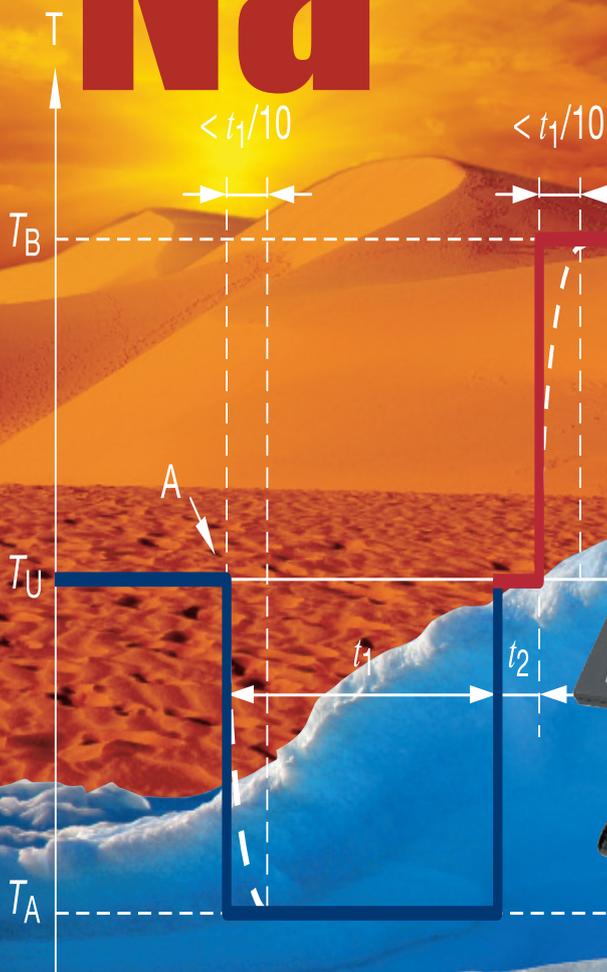


Na TEST



Die Belastungsgrenze für Ihre Produkte

Temperaturschock-Prüfschränke TS



Weiss Umwelttechnik GmbH
Simulationsanlagen • Messtechnik





Zuverlässige Prüfergebnisse durch reproduzierbare Umwelteinflüsse

Thermische und klimatische Bedingungen, die während Herstellung, Transport, Lagerung und Gebrauch auf ein Produkt einwirken, beeinflussen dessen Eigenschaften, Funktion und Lebensdauer.

Daher ist es unerlässlich Prüfungen durchzuführen, um die Produktqualität sicher zu stellen und zu optimieren.

Die Temperaturschock - Prüfstränge von Weiss Umwelttechnik setzen im Hinblick auf Bedienkomfort, Leistung und Ausstattung Maßstäbe.

Weiss Umwelttechnik GmbH ist weltweit einer der bedeutendsten Hersteller von Prüfgeräten und -Anlagen für die Umweltsimulation.

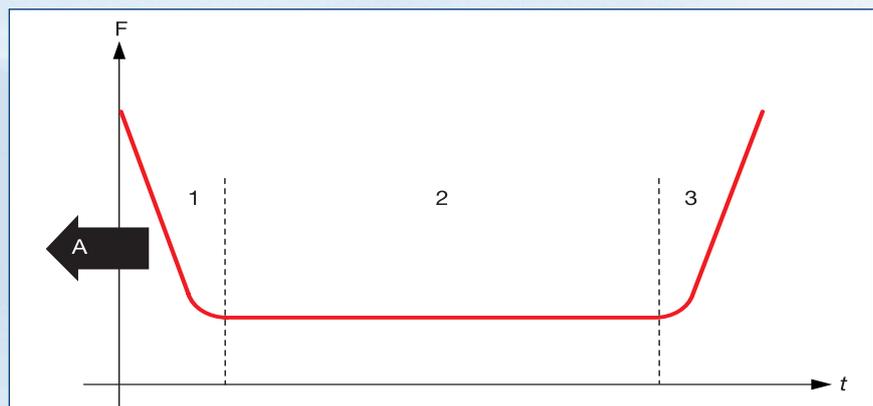
Das Programm umfasst Prüfsysteme für Temperatur- und Klimaprüfungen, Bewitterungs-, Temperaturschock-, Korrosions- und Langzeitprüfungen in allen Prüfraumgrößen – in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktion.

Großraumsysteme und prozessintegrierte Anlagen werden nach Kundenspezifikationen projektiert, produziert und installiert.

Ein leistungsfähiger After-Sales-Service sorgt für eine optimale Betreuung unserer Kunden und eine hohe Betriebssicherheit der Anlagen.

Versteckte Qualitätsmängel sicher finden

Lebensdauerkurve elektronischer Bauelemente
 ESS verschiebt Fehler der Nutzungsphase in die Produktion. F = Fehler / t = Zeit / 1 = Frühhausfälle / 2 = Nutzungsphase / 3 = Verschleißphase



Warum Schocktest-Prüfungen?

Die Belastungsgrenze für Ihre Produkte

Umweltbedingungen haben einen großen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit und Zuverlässigkeit elektronischer Bauteile, Geräte und Anlagen. Internationale Normen und Prüfvorschriften legen die Prüfabläufe für die üblichen Anwendungen fest.

Mit den Temperaturschock-Prüfungen wird festgestellt, ob ein Prüfling nach Einwirkung plötzlicher Temperaturänderungen die an ihn gestellten Leistungsanforderungen dauerhaft erfüllt und sicher betrieben werden kann. Ein weiterer Zweck ist die gezielte Provokation von Frühausfällen, ohne dass die mechanischen und thermischen Belastungsgrenzen der Konstruktion erreicht werden.

Durch dieses Prüfverfahren (ESS = Environmental Stress Screening) werden in einem frühen Stadium der Produktion Mängel aufgedeckt.

Nach einem Test mit einigen hundert bis tausend Temperaturzyklen lässt sich die Lebenserwartung der Prüflinge prognostizieren.

Der Prüfschrank hat zwei übereinander angeordnete Kammern, deren Temperatur unabhängig voneinander geregelt wird – eine Warm- und eine Kaltkammer. Ein Hubkorb, in dem das Prüfgut lagert, wird in wenigen Sekunden zwischen Warm- und Kaltkammer verfahren. Die Prüflinge werden so einer schockartigen Temperaturänderung ausgesetzt.

Die Temperaturniveaus und die Anzahl der Zyklen bestimmen den Schärfegrad.

Eine Vielzahl von Normen bestimmt die Einzelheiten der Prüfung:

- Temperatur der Warmkammer
- Temperatur der Kaltkammer
- Verweilzeit in der Warmkammer
- Verweilzeit in der Kaltkammer
- Dauer der Transportzeit
- Anzahl der Zyklen



Temperaturschock-Prüfschrank Typ TS 60

Die Merkmale

- Prüfraum 60 l
- Vertikale Anordnung der Kammern für sicheren und schnellen Testablauf
- Gleichmäßige Temperaturverteilung im Prüfraum durch hohe Umluftrate mit optimaler Luftführung
- Warmkammertemperaturen von +50 °C bis +220 °C
- Kaltkammertemperaturen von -80 °C bis +70 °C
- Wechselzeit zwischen den Kammern <10 sek
- Durch serienmäßig integrierten Volumen-Ausdehnungsbehälter für Dauerbetrieb sind mehr als 1.000 Zyklen ohne Abtauen möglich
- Niedriger Schalldruckpegel, nur 58 dB(A)
- Steckerfertige Ausführung
- Wartungsfreundliche Anordnung der Maschinenkomponenten
- Rohrdurchführung Ø 80 mm
- Tragkraft des Hubkorbes 20 kg
- 12" TFT-Farb-Touch-Display und Software SIMCONTROL* zur einfachen und komfortablen Bedienung

Folgende Prüfvorschriften werden erfüllt:

- DIN 40 046, Blatt 14, Prüfung Na, Überführungszeit <10 sek
- IEC-60068-2-14, Prüfung Na, Überführungszeit <10 sek
- BS 2011
- MIL-STD 810 E, Methode 503
- MIL-STD 202 F, Methode 107 G
- MIL-STD 883 E, Methode 1010.7 Schärfegrad A, B, C, D, F
- JESD22-A101-A

Standardausstattung

- Fenster in der Warmzone
- Ultraleichter Einlegekorb inklusive Einlegeschiene
- Hubkorb in Beschickungsstellung gegen Senken abgesichert
- Rohrdurchführung Ø 80 mm
- Volumen-Kompensationssystem für Dauerbetrieb
- Kälteaggregat luftgekühlt
- FCKW-freier Kältekreislauf
- 12" TFT-Farb-Touch-Display
- CONTROLPAD* für Zustandsanzeige
- 32-Bit-Steuerungs-, Überwachungs- und Regelsystem SIMPAC*
- SIMCONTROL*-Bedienung
- Ethernet- und USB-Schnittstelle
- Digital-I/O, potentialfrei 24 V, vier frei verfügbare Ein-/Ausgänge
- Unabhängiger, einstellbarer Temperaturbegrenzer t_{min}/t_{max} für Warm- und Kaltkammer
- Potentialfreier Kontakt für Prüfgutabschaltung
- Einstellbare Software-Temperaturbegrenzer min/max
- Statusanzeige
- Zyklenzähler/Restlaufzeitanzeige
- Betriebsstundenzähler
- Temperaturregelung über beweglichen Messfühler im Hubkorb oder wahlweise über Regelfühler in Warm- bzw. Kaltkammer
- Abtauzyklen automatisiert und programmierbar
- Startzeit programmierbar
- Normen bereits programmiert und jederzeit abrufbar: MIL-STD 883 E, Methode 1010.7 Schärfegrad A, B, C, D, F
- Gerät fahrbar
- Kalibrierung von zwei Temperaturwerten
- Gehäuse aus galvanisch verzinktem, pulverbeschichtetem Stahlblech
- Prüfräume, Hubkorb und Einlegekörbe aus korrosionsbeständigem Edelstahl

Optionen

- Analoge Messkarte I/O
- Temperaturmessung am Prüfgut
- Temperaturbereich bis +250 °C
- Einlegekörbe und -böden
- Zusätzliche Durchführung Ø 80 mm im Fahrkorb
- Anschluss für Stickstoff-Inertisierung bzw. getrocknete Druckluft
- Schockkühlung mit LN₂
- Kälteaggregat wassergekühlt
- Sonderspannungen
- WKD- oder DKD-Kalibrierung
- Interface RS 232 <-> IEEE 488
- Interface RS 422/485 (Netzwerkkarte für Prüfschrank)
- Software SIMPATI* für Netzwerkbetrieb
- Interface 232 C und weitere auf Anfrage

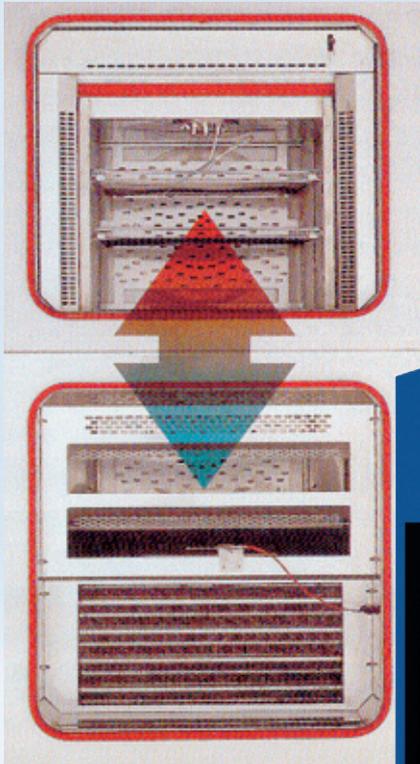
Steuern und Regeln

Das 12" TFT-Farb-Touch-Display und das Software-Paket SIMCONTROL* stehen für höchsten Bedienkomfort. Simulationsprogramme und Testergebnisse werden auf der Festplatte gespeichert und können via Ethernet oder USB-Stick (Option) ausgetauscht werden.

Die Steuerung und Regelung übernimmt das 32-Bit-I/O-System SIMPAC*. Soll- und Istwerte werden grafisch dargestellt. Die Steuerung bietet folgende Betriebsarten:

- Einkammerbetrieb
- Normalbetrieb
- Zeitoptimierter Betrieb
- Energiespar-Betrieb

Mit dem leicht verständlichen Schock-Editor ist die Programmierung von Testabläufen einfach und intuitiv ausführbar.



Funktionsablauf



Temperaturschock-Prüfschrank Typ TS 130

Die Fakten

- Prüfraum 130 l
- Durch serienmäßig integrierten Volumen-Ausdehnungsbehälter für Dauerbetrieb sind mehr als 1000 Zyklen ohne Abtauen möglich
- Die Schiebetür ist als Fenster ausgebildet und bietet die Möglichkeit, während der Prüfzyklen in die Warmkammer des Temperaturschock-Prüfschranks zu sehen. Zum bequemen Be- und Entladen des Prüfraums wird diese Tür platzsparend nach unten verschoben
- Gleichmäßige Temperaturverteilung im Prüfraum durch hohe Umluftrate mit optimaler Luftführung
- 12" TFT-Farb-Touch-Display und Software SIMCONTROL* zur einfachen und komfortablen Bedienung
- Softwareunterstützung der potentialfreien Schaltein- und Schaltausgänge
- je 4 potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- Passwortschutz, zweistufig gegen unbeabsichtigtes Verstellen
- integriertes Grenzwertüberwachungssystem für Temperatur der Warm- und Kaltkammer
- Inspektionssystem informiert über Betriebsstörungen und erfasst die Aggregatelaufzeiten und Schalt- häufigkeit einzelner Systemkomponenten
- kompatibel mit Simulationsmanagement-Software SIMPATI* zur komfortablen Verwaltung und Archivierung der Datensätze
- 2 Erweiterungsplätze für Mess-Ein- und Ausgangsmodule.

Konstruktion und Funktionsprinzip

Der Temperaturschock-Prüfschrank besteht aus den beiden übereinander angeordneten Prüfräumen mit automatisch verfahrbarem Hubkorb.

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

Die Isolierung zwischen Innen- und Außengehäuse aus Mineralwolle garantiert beste Isolierwerte und damit geringste Betriebskosten.

Die beiden Edelstahl-Innenräume sind dampfdicht verschweißt.

Thermisch bedingte Volumenänderungen der Luft während der Temperaturzyklen werden durch einen integrierten Ausdehnungsbehälter ausgeglichen.

Die Hubbewegung des Prüfkorb von der Kalt- in die Warmkammer erfolgt über einen Getriebemotor und eine Zahnstange.

Die Schiebetür in ergonomischer Arbeitshöhe verschließt die Warmkammer. Zum bequemen Be- und Entladen des Prüfraums wird diese Tür platzsparend nach unten verschoben.

Das Fenster in der Schiebetür erlaubt einen optimalen Einblick in den Hubkorb.

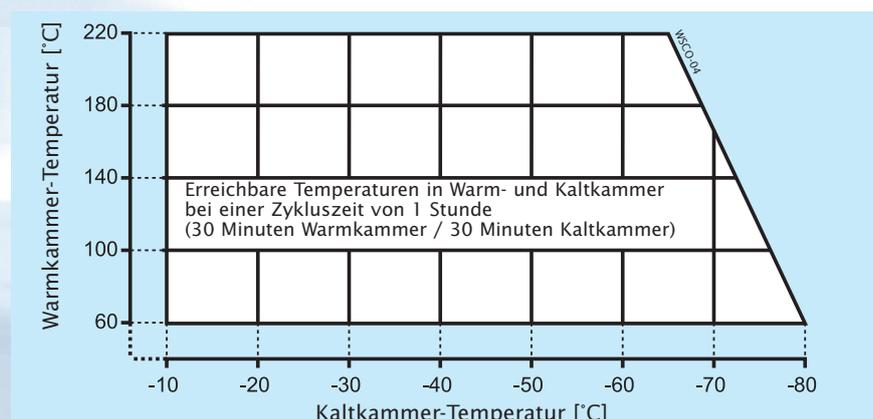
Zur schnellen und gleichmäßigen Temperierung durchströmt die Luft horizontal die Warm- und Kaltkammer. In jeder Kammer saugt ein Axialventilator die Luft über den gesamten Querschnitt an und fördert sie über die Temperierelemente – elektrische Widerstandsheizung in der Warmkammer und Lamellen-Wärmetauscher (Verdampfer) in der Kaltkammer.

Zur Kühlung wird eine leistungsstarke Kältekaskade mit robusten halbhermetischen Kompressoren eingesetzt. Der sichere Betrieb der Kompressoren wird durch entsprechende Sicherheitselemente überwacht. Die gute Zugänglichkeit ermöglicht eine optimale Wartung.

Einige Normen fordern zusätzlich, wie schnell die Solltemperatur im Innern oder an der Oberfläche der Prüflinge erreicht werden soll. Dabei geht man von der Tatsache aus, dass ein noch so schneller Temperaturwechsel an einer beliebigen Stelle des Luftstromes in der Kammer wenig Bedeutung hat für die wirkliche Temperaturbeanspruchung in den Prüflingen.

Für die Erzeugung von Temperaturspannungen innerhalb des Prüflings ist die Temperaturänderung des Prüflings selbst und nicht die der Luft ausschlaggebend.

Arbeitsbereich:





Ausstattung Typ TS 130

Standardausstattung

- hohe Umtemperierleistung (ausreichend für 10 kg ICs gemäß MIL-STD 883 E/1010.7, Conditions A, B, C)
- Schiebetür mit integriertem Fenster 450 x 500 mm, handbetätigt
- höhenverstellbarer Rost im Hubkorb
- 1 Durchführung ca. 32 mm Ø, in der Zahnstange, zum Einbringen von Anschlussleitungen
- integrierter Ausdehnungsbehälter ermöglicht bis zu 1000 Zyklen ohne Abtauen
- Vereisungssensor für Kaltkammer-Wärmetauscher
- hermetisierte, wassergekühlte Kältekaskade
- Vorkühlung/Vorheizung
- Überheizung/Unterkühlung
- digital einstellbare Über-/Untertemperatursicherung (Prüfschutz nach EN 60519-2 [1993] mit separatem Fühler) jeweils für Warm- und Kaltkammer
- vorwählbare Hubkorbstellung bei Testbeginn
- 12" TFT-Farb-Touch-Display mit einfacher, menügeführter Bedienung, (keine Programmierkenntnisse erforderlich)
- Ethernet- und USB-Schnittstelle
- vorwählbare Hubkorbeinstellung bei Testbeginn
- einstellbare Betriebsmodi (Normal-, zeitoptimierter- und Energiesparbetrieb)
- Temperaturfühler zur Erfassung des Temperaturprofils an der Prüflingsoberfläche, im Hubkorb frei beweglich
- je 4 potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge (digital)
- effektive Querstromlüftung
- geringer Energieverbrauch
- modularer Aufbau
- gute Zugänglichkeit zu den Baugruppen
- geringer Platzbedarf
- WKD-Kalibrierung von 2 Temperaturwerten (Warmkammer 125 °C / Kaltkammer -40 °C)

Optionen

- Heizung Kaltkammer Erweiterung des Temperaturbereiches der Kaltkammer auf -80 ... +40 °C
- Kühlung Warmkammer Erweiterung des Temperaturbereiches der Warmkammer auf +20 ... +220 °C
- Kältespeicher für Kaltkammer
- variable Drehzahl der Umluft-Ventilatoren
- Schutzgaseinspeisung über Magnetventil
- luftgekühlte Kälteaggregate
- spezielle Gitterbox für ICs für den Prüfkorb
- Messkabeldurchführung 60 mm Ø (oder 100 mm Ø) im Hubkorb und in der Prüfraumdecke
- Hubeinrichtung für max. Prüflingsgewicht von 50 kg
- andere Netzspannungen und Frequenzen
- zusätzliche Kalibrierungen
- Softwarepaket SIMPATI* für Windows, ab XP
- zusätzliche potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- Messdatenerfassungssystem für Pt 100 und Spannungssignale ±10 V
- potentialfreier Kontakt für Notrufeinrichtung
- Konfigurationsmodule für Schnittstellenstandards wie z. B. RS 422, RS 485 (4-Leiter), IEEE 488.2 und Lichtwellenleiter
- fahrbare Ausführung
- Analogausgänge für Soll- und Istwerte
- verstärkte Heiz- und Kühlleistung
- zusätzliche Pt 100-Fühler mit Stecker

Sonderzubehör auf Anfrage.

Steuern und Regeln

Regelung und Programmsteuerung mit dem digitalen Mess- und Regelsystem SIMPAC*

Komfortable Bedienung

Die Geräte sind standardmäßig mit einem 12" TFT-Farb-Touch-Display ausgestattet. Einfache, menügeführte Oberflächen sind die Schnittstelle zum Bediener. Es sind keine Programmierkenntnisse erforderlich.

Die Gerätefunktion wird mit der integrierten Prozessvisualisierung leicht verständlich erläutert.

Vielfältige Vernetzung

Die Steuerung und Regelung übernimmt das 32-Bit-I/O-System mit integrierter Soft-SPS. Ein Webserver stellt Test- und Diagnoseinformationen via Ethernet auf Wunsch in das Intranet. Die Geräte können von nahezu jedem Punkt der Welt aus erreicht und bedient werden. Es genügt der Netzwerkzugriff auf den Webserver des Geräts im Intranet oder bei entsprechender Freischaltung im Internet.

Serienmäßige Schnittstellen sind Ethernet 100/10 Megabit und USB zur externen Speicherung von Messdaten per USB-Stick. Zur Prüfgutsteuerung stehen 4 potentialfreie Ausgänge und 4 Eingänge (24 V DC) zur Verfügung.



12" TFT-Farb-Touch-Display

Die optimale Ergänzung für alle Temperaturschock-Prüfschränke: Geregelt Umweltbedingungen mit SIMPATI*

Mit der optional erhältlichen Software SIMPATI* erhalten sie das optimale System zur Bedienung und Steuerung der Prüfanlage. Die Software ermöglicht nicht nur die Auswertung und Dokumentation der Prüfabläufe, sondern auch die problemlose Einbindung der Anlage in ein PC-Netzwerk. Die Archivierung der Daten und Parameter ist mit der SIMPATI* Software stets sichergestellt.

Die Auswertung und Dokumentation der Prüfabläufe und auch die Integration kundenseitiger Messdaten garantieren einen verbesserten Qualitätsstandard.

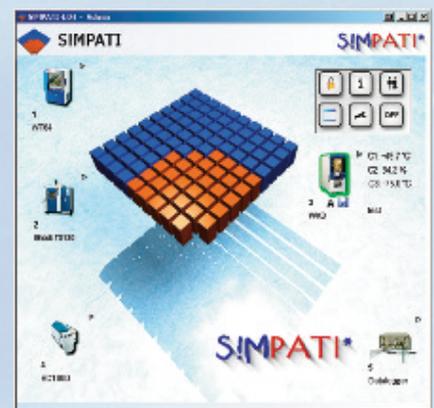
SIMPATI* vernetzt bis zu 99 Prüfanlagen mit einem PC. Die Archivierung aller Parameter der Kammerkonfigurationen ist somit sichergestellt.

Durch die benutzerfreundliche Bedienung mit selbsterklärender Menüführung ist eine Einweisung nicht erforderlich. Zusätzliche Fragen werden über eine Online-Hilfe beantwortet.

SIMPATI* integriert sich in Ihr PC-Netzwerk und ermöglicht die Bedienung des Gerätes mit Ihrem Internet-Browser von weiteren PCs, ohne dass eine spezielle Software benötigt wird.

Zusätzlich zu den normalen Meldungen auf dem Bildschirm und dem Eintrag in die Report-Datei können wahlweise eMails generiert werden, die an unterschiedliche Empfänger übermittelt werden. Empfänger der eMails kann der PC im Büro, eine Leitwarte oder ein Mobiltelefon sein.

SIMPATI* nutzt einen vorhandenen Mailserver und unterstützt SMTP.



Hauptmenü

Technische Daten

Typ	TS 60	TS 130
Hubkorb-Volumen	ca. 60 l	130 l
Hubkorb-Abmessungen		
Höhe	370 mm	430 mm
Breite	380 mm	500 mm
Tiefe	430 mm	600 mm
Außen-Abmessungen		
Höhe	1.895 mm	1.990 mm
Höhe Aufstellungsraum	2.330 mm*	2.550 mm*
Breite	875 mm	1.820 mm
Tiefe mit TFT-Farb-Touch-Display	2.210 mm	1.215 mm
Tiefe ohne Tür	1.860 mm	900 mm
Temperaturbereich (siehe Arbeitsbereich)		
Warmkammer	+50 ... +220 °C	+60 ... +220 °C
Kaltkammer	-80 ... +70 °C	-80 ... -10 °C
Temperaturabweichung zeitlich	±0,3 ... ±1,0 K	±1 K
Temperatur-Kalibrierwerte		
Kaltkammer	-40 °C	-40 °C
Warmkammer	+125 °C	+125 °C
Wechselzeit zwischen Warm-/Kaltkammer	<10 sek	10 sek
Max. Prüfgewicht	20 kg	20 kg
Kälteaggregat	luftgekühlt	wassergekühlt
Elektroanschluss	3/N/PE AC 400 V ±10 % 50 Hz	
Anschlusswert	ca. 8,5 kW	14 kW
Schalldruckpegel gemessen in 1 m Abstand vor dem Gerät in 1,60 m Höhe bei Freifeldmessung	ca. <58 dB(A)	61 dB(A)
Gewicht	ca. 800 kg	950 kg

* für die Funktion notwendige Höhe des Aufstellungsraumes

Alle technischen Änderungen vorbehalten.
Die Geräte sind teilweise mit Optionen abgebildet.

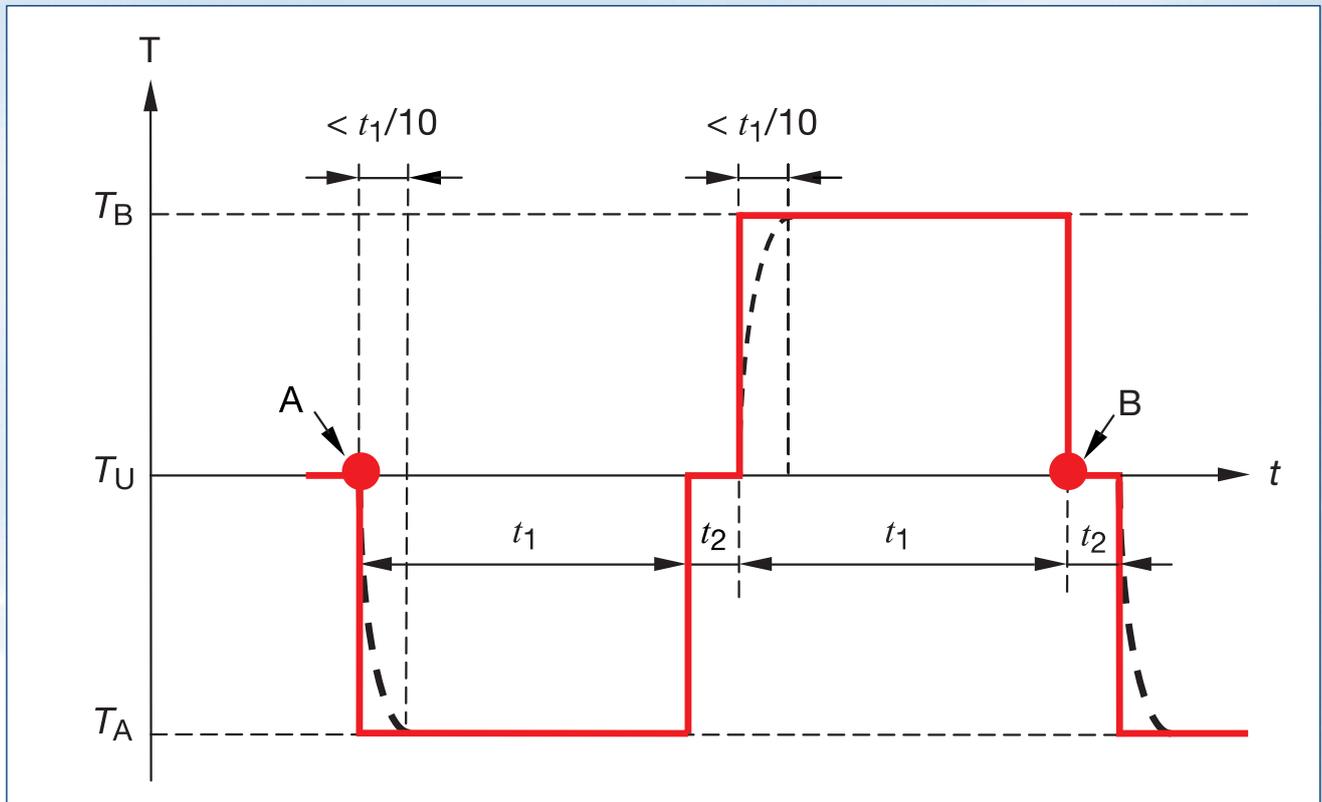


Die Testmethoden

Testmethode	Obere Temperatur			Untere Temperatur			Zahl der Temperaturwechsel
	°C	Verweildauer (h)	$\Delta\theta$ (°C)	°C	Verweildauer (h)	$\Delta\theta$ (°C)	
DIN-IEC 68-2-14 Na Ausgabe 87	+40...+220	0,5...3	3%	-10...-65	0,5...3	8%	5
MIL-STD 202F/107G Ausgabe 3/84	+85...+200	0,25...8	± 0	-55...-65	0,25...8	0/-5	5 / 25 / 50 / 100
MIL-STD 750C Methode 1051.5 Ausgabe 4/92	+85...+200	10 min	$\pm 15/0$	-55...-65	10 min	$\pm 0/-10$	20
MIL-STD 810F Methode 503.4 Ausgabe 3/98	nach Vereinbarung						
MIL-STD 883 F Methode 1010.7 Conditions A, B, C, [D, F]* Ausgabe 12/96	+85...+200	mind. 10 min nach Angleich	$\pm 15/0$	-55...-65	mind. 10 min nach Angleich	0/-10	mind. 10
MIL-STD 331B Test 113.1/C7 Ausgabe 3/97	+71	>4		-54	>4		3
DEF 5011 Ausgabe 4/71	+70...+200	1	± 3	-25...-65	1	± 3	10
DEF 133 dry Ausgabe 8/71	+55	1	± 2	-40	3	± 3	nach Vereinbarung

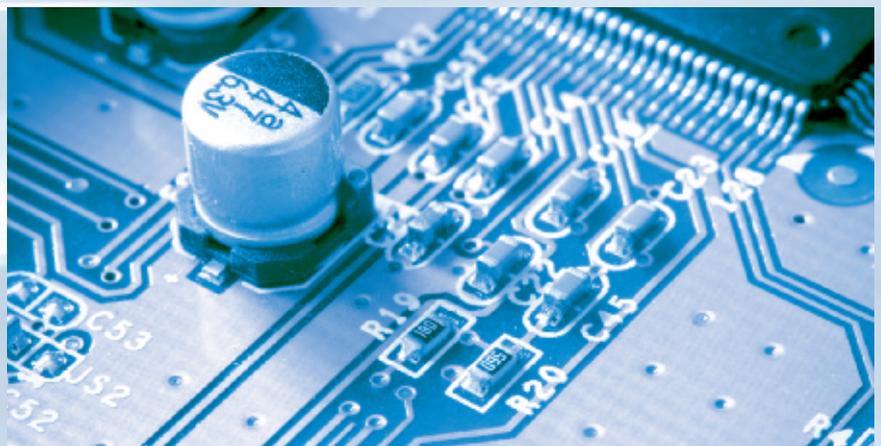
Diese und weitere Normen können mit den Temperaturschock-Prüfschränken System Weiss in deren Leistungsbereichen gefahren werden.

* Conditionen D + F nur mit Optionen



Temperaturwechselprüfung nach IEC 60068-2-14, Test Na

T = Temperatur, T_A = untere Temperatur,
 T_B = obere Temperatur, T_U = Normaltemperatur,
 A = Start erster Zyklus, B = Ende erster Zyklus,
 t = Zeit, t_1 = Verweildauer/Prüfkammer,
 t_2 = Wechselzeit

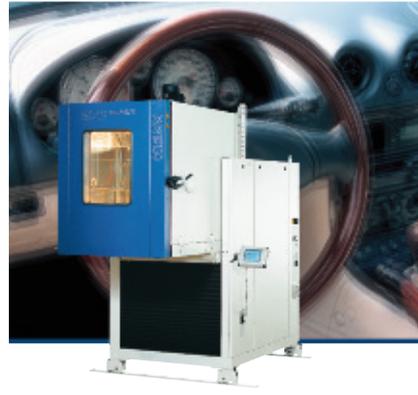


Prüftechnik für Profis. Test the best ...



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.

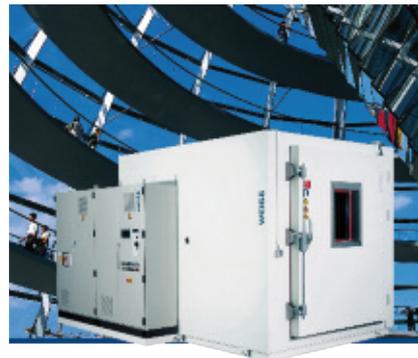
Außerdem bieten wir ein umfassendes Programm praxiserprobter Prüfsysteme speziell für Bewitterungs-, Temperaturschock-, Korrosions- und Langzeitprüfungen in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung und Produktion.



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.

Ein leistungsfähiger After-Sales-Service sorgt für eine optimale Betreuung unserer Kunden und eine hohe Betriebssicherheit der Anlagen.

Jahrzehntelange Erfahrung in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen und der intensive Meinungsaustausch mit unseren Kunden in aller Welt sind Garant für eine gute Zusammenarbeit.



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 +49 6408 84-0 • Telefax +49 6408 84-8710
www.weiss.info • E-Mail: info@wut.com