

Mit Vibration und Höchstgeschwindigkeit zu gesicherter Qualität

Vibrationsprüfschränke WT/V und WK/V

Zusätzliche Sicherheit ...

... zur thermisch/klimatischen Prüfung die Vibration - zur Sicherheit.

Hohe Zuverlässigkeit ist eine grundlegende Anforderung an die Produkte im heutigen Wettbewerbsmarkt. Sie stellt oft den einzigen Unterschied zwischen den Erzeugnissen verschiedener Hersteller dar.

Die Zuverlässigkeit von elektronischen Produkten kann durch die Anwendung von Environmental Stress Screening-Techniken substantziell verbessert werden.

ESS ist ein Verfahren, das Auftreten latent vorhandener Fehler zu beschleunigen und sie so vor der Auslieferung zu finden.

Das Risiko von Fehlern und Ausfällen beim Kunden, die den Ruf eines Unternehmens schädigen können wird minimiert.

Wo thermisch/klimatische Prüfungen allein nicht ausreichen, werden die Prüfbedingungen durch den zusätzlichen Einsatz von Vibration, also einer dynamischen Komponente, verschärft.



... Temperatur + Feuchte + Vibration



... überzeugende Produktvorteile durch die ESS-Prüfung

- Verbesserung der Zuverlässigkeit. Die Produkte funktionieren nicht nur, sondern arbeiten für lange Zeit korrekt.
- Die Qualität an sich wird wesentlich verbessert. Dadurch steigt die Kundenzufriedenheit und der Verkauf von zuverlässigen Produkten wird unterstützt. Zuverlässige Produkte garantieren dem Hersteller eine gute Reputation am Markt.
- ESS führt zu reduzierten Kosten, da Ausfälle von Produkten nicht während der Gewährleistungszeit beim Kunden erfolgen.
- ESS mindert die Risiken, die mit der Einführung eines neuen Produktes oder einer neuen Technologie verbunden sind.
- ESS führt zu einem schnellen „Feedback“. Schwachstellen des Produktes werden bereits im Frühstadium im eigenen Hause erkannt und können rechtzeitig beseitigt werden.



Methode ...

Die Prüfung ...

Während der ESS-Prüfung werden die Produkte einem genau vorgegebenen Stress unterzogen.

In der Praxis haben sich folgende Methoden durchgesetzt:

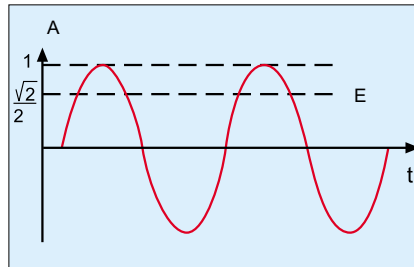
- Temperatur-Stress
- Vibrations-Stress
- Feuchtigkeits-Stress

in Kombination mit elektrischem Stress.

Um einerseits viele Schwachstellen zu erkennen, andererseits das geprüfte Produkt durch den Test nicht zu Überlasten, ist für jedes Erzeugnis ein speziell zugeschnittenes Ess-Verfahren notwendig.

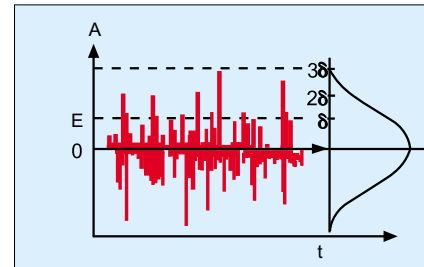
Verschärfte Bedingungen durch Vibration ...

Sinus



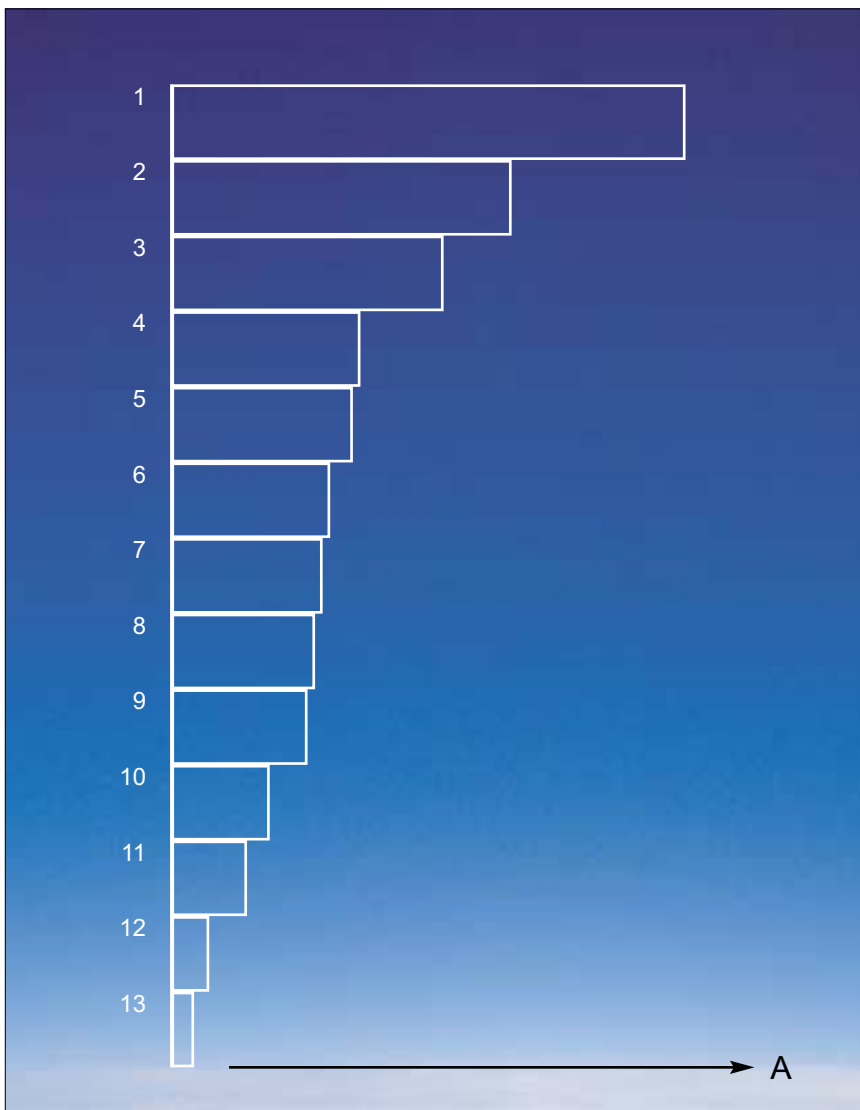
A = Amplitude
E = effektiv
t = Zeit

Random



A = Amplitude
E = effektiv
t = Zeit

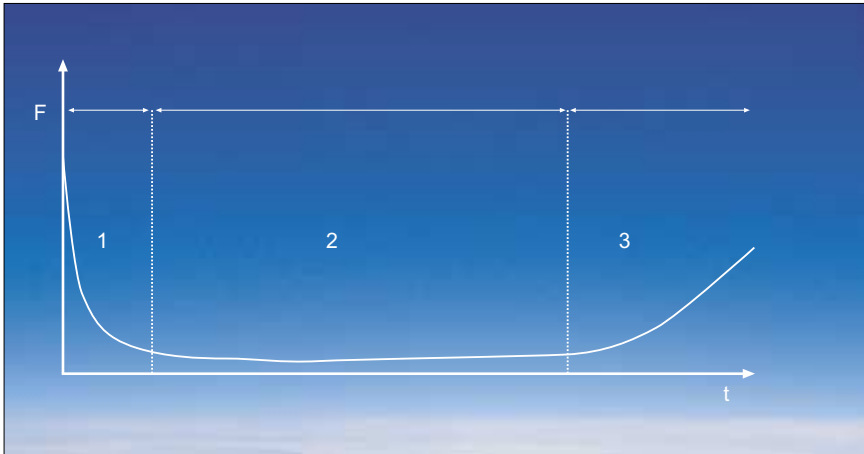
Wirksamkeit verschiedener Screening-Methoden



- 1 Temperaturzyklen
- 2 Schwingen, Randomsignal
- 3 Hochtemperatur
- 4 Elektrischer Stress
- 5 Temperaturschock
- 6 Schwingen, sinusförmig
- 7 Tieftemperatur
- 8 Schwingen, sinusförmig, gewobbelt
- 9 Kombiniertes Test
- 10 Mechanischer Schock
- 11 Feuchte
- 12 Beschleunigung
- 13 Unterdruck

A = Gewichtung

... und Wirkung

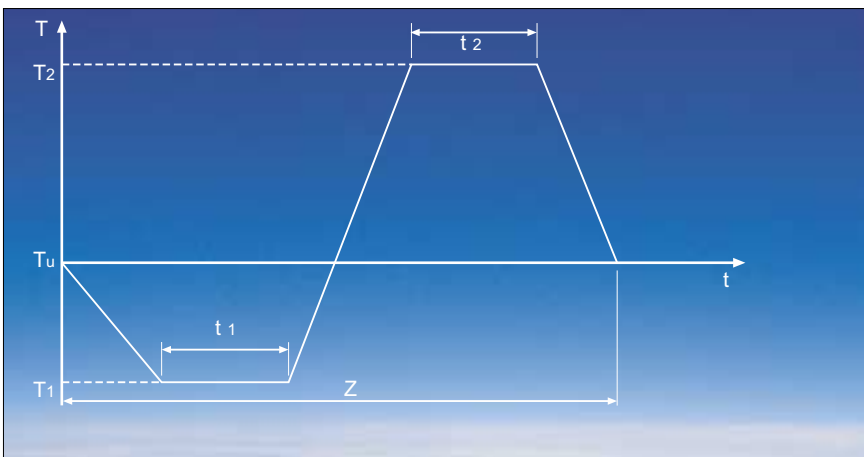


Lebensdauerkurve elektronischer Bauelemente
 ESS verschiebt Fehler der Nutzungsphase in die Produktion
 F = Fehler • t = Zeit
 1 = Frühhausfälle • 2 = Nutzungsphase • 3 = Verschleißphase

Ablauf und Auswirkungen ...

Für den Temperatur-Stress wurde unsere Baureihe Stress Screening Prüfschränke speziell entwickelt. Ein Feuchte-Stress ist mit den Klima-Prüfschränken der Typenreihe WK möglich. Für zusätzlichen Vibrations-Stress sorgt die Baureihe WT/V und WK/V.

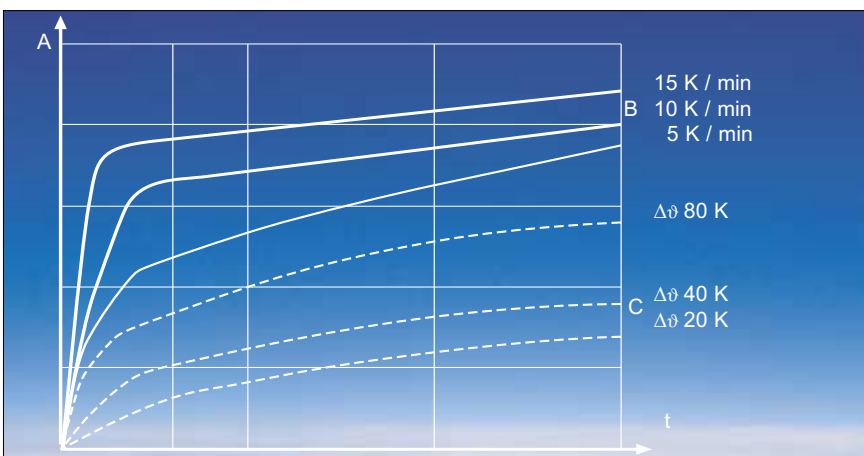
Environmental Stress Screening an PCB-Boards (oder an anderen Produkten) wird durch thermischen Stress mit schnellen Temperaturänderungen erreicht. ESS ist die effektivste Methode schlechte Lötstellen, aber auch Defekte in Bauteilen und Fehler bei der Herstellung, rechtzeitig vor der Auslieferung zu erkennen.



Temperaturwechselprüfung nach IEC 60068-2-14, Test Nb
 T = Temperatur • T₁ = untere Temperatur • T₂ = obere Temperatur
 T_u = Umgebungstemperatur • Z = Zyklusdauer • t = Zeit

Typische ESS-Profile beinhalten einen Temperaturwechsel mit hohen Temperaturänderungsgeschwindigkeiten über eine weite Temperatur-Differenz (siehe Technische Daten S. 10/11).

Weiss Umweltechnik hat hierfür ein eigenes Geräteprogramm entwickelt, das den o.g. Anforderungen mehr als gerecht wird ...



Wirksamkeit von thermischen Zyklen und Hochtemperaturlagerungen bei der Vorbehandlung von Baugruppen
 A = Wirksamkeit • B = thermische Zyklen • C = Hochtemperaturlagerung • t = Zeit
 Δθ = Temperaturerhöhung zur maximalen Einsatztemperatur

Überzeugend in Technik ...

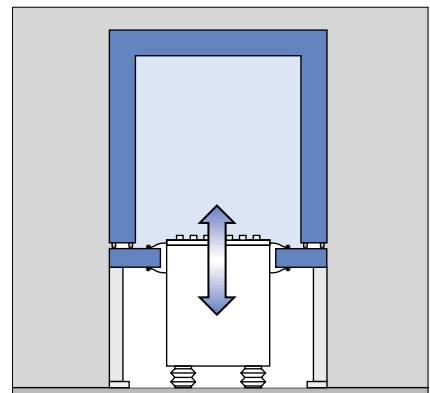
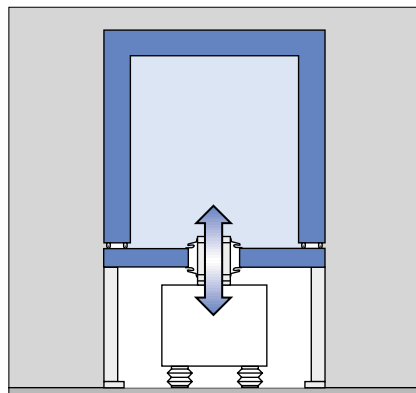
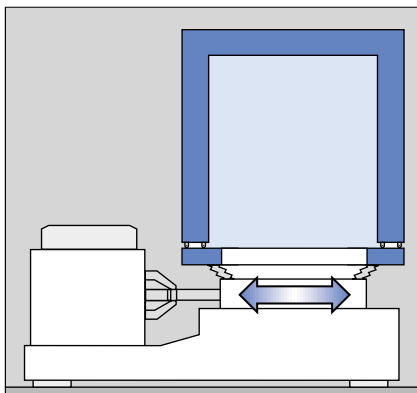
Die Ausstattung der Vibrationsprüfschränke im Besonderen ...

Die auf den bewährten Modulen der Stress Screening Systeme basierenden Prüfgeräte mit verstärkter Leistung für Heizung, Kühlung und Umluft sind mit Prüfraumgrößen von 600 bis 2.200 Liter in der Lage, nahezu allen Anforderungen gerecht zu werden.

Die WK/V-Baureihe erlaubt darüber hinaus auch die Realisierung der gängigen Klimaprüfnormen.

Die Technik der Geräte ist, wie das ergonomische Design erwarten lässt, auf optimale Bedienbarkeit und auf zuverlässige Funktion ausgelegt ...

- leistungsstarke, gleichmäßige Temperierung bzw. Klimatisierung des Prüfraumes
- die Prüflinge werden durch eine unabhängige Temperaturmessung und -überwachung geschützt
- optimierte Luftführung bei allen Prüfraumgrößen
- freitragender Prüfraum, keine Einschränkungen durch Stützen und FüÙe
- Touch-Panel mit einfacher, menuegeführter Bedienung - keine Programmierkenntnisse erforderlich
- 32 Bit-Prozessor
- gut zugängliche Wartungselemente garantieren kürzeste Servicezeiten
- automatische Wassernachspeisung ohne Betriebsunterbrechung mit großem Vorratsbehälter für die Typenreihe WK/V
- umweltfreundliche, hochwertige Isolierung
- fein abgestufte Höhenanpassung an die Schwingungserreger standardmäßig
- optimierte, kompakte Außenabmessungen - geringe EinbringmaÙe
- minimaler Montageaufwand am Aufstellungsort
- geprägter Edelstahl-Prüfraum mit integriertem Haltesystem für Zubehörteile und Roste, hohe Stabilität auch im Vibratorbetrieb
- durch Spezialverschweißung sind die Prüfräume leicht zu reinigen
- hochversiegelte und pflegeleichte Oberflächen durch Pulverlackierung
- einfache Integration aller handelsüblichen Schwingungserreger
- Verknüpfung der Steuerungssoftware von Kammer und Schwingungserreger möglich (TCP/IP-Protokoll).



... und funktionalem Design



Funktion und Technik im Detail ...

Konstruktion und Funktion

Das formschöne Außengehäuse ist aus korrosionsbeständigem verzinktem Stahlblech gefertigt und umweltfreundlich lackiert.

Die Prüfraumtür ist links angeschlagen. Der Türverschluss gewährleistet einen optimalen Anpressdruck.

Das Maschinenaggregat mit den großzügig dimensionierten Kälteaggregaten ist wartungsfreundlich hinter dem Prüfraum platziert.

Die gesamte Leistungselektrik ist in einem Schaltschrank an der Rückseite des Gerätes angeordnet.

Jeder elektronische Funktionskreis ist mit einer eigenen Sicherheitseinrichtung ausgestattet, die bei Störungen den betreffenden Funktionskreis bzw. den gesamten Prüfschrank ausschaltet.

Der Prüfraumbehälter besteht aus hochglanzpoliertem hochwertigem Edelstahl und ist dampfdicht verschweißt. Hinter der rückseitigen Luftleitwand sind Verdampfer, Heizelemente und die Luftumwälzungseinrichtung mit außenliegenden Antriebsmotoren eingebaut.

Ein spezielles Luftführungssystem garantiert in Verbindung mit den verstärkten Temperierungssystemen eine schnelle und gleichmäßige Umtemperierung des Prüfgutes.

Im Prüfraum ist unabhängig vom Temperaturregelsystem ein Prüfgutschutz mit separaten Fühlern zur Absicherung des Prüfgutes installiert. Durchführungen in den Seitenwänden erlauben den elektrischen Anschluss der Prüflinge von außen.

Bei der Typenreihe WK/V verfügt das Temperiersystem zusätzlich über eine Be- und Entfeuchtungseinrichtung mit Feuchtefühler. Der Feuchtefühler ist mit dem Regel-fühler für Temperatur im Luftstrom vor dem Prüfgut angeordnet.

Standardausführung

- Höhenanpassung an Schwingungssysteme
- Über-/Untertemperatur-sicherung nach EN 60519-2 (1993), mit separatem Fühler, thermische Sicherheitsklasse 2
- parallele Drucker-Schnittstelle für HP-Deskjet-Color- und EPSON-Drucker
- serielle Schnittstelle RS 232 C
- je 4 potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- kontaktlose Schaltung der Heizung
- Durchführung 50 mm in der linken und 125 mm Ø in der rechten Seitenwand
- wassergekühlter Kondensator
- Mess- und Regelsystem **SIMCON/32*** mit Touch-Panel
- DKD-Kalibrierung

zusätzlich für Typenreihe WK/V

- kapazitive Feuchtemessung
- spezielles Temperierungssystem im Klimaarbeitsbereich für hohe Temperatur und Feuchtekonstanzen
- Wassermangel-Anzeige



Optionen

- fahrbare Ausführung
- stufenlose elektromechanische Höhenverstellung
- geschlossener Prüfraumboden
- Boden mit Rechteckaussparung für Gleittischbetrieb
- Softwarepaket **SIMPATI***
- zusätzliche potentialfreie Schaltein- und Schaltausgänge
- Messdatenerfassungssystem für Pt 100 und Spannungssignale ± 10 V
- Konfigurationsmodule für Schnittstellenstandards wie z.B. RS 422, RS 485, IEEE 488.2 und Lichtwellenleiter
- Analogausgänge für Soll- und Istwerte
- zusätzliche Pt 100 Fühler/Thermoelemente
- Tür mit Fenster
- Tür mit Fenster und Durchgreiföffnungen
- Frischluftspüleinrichtung
- Umluftmenge einstellbar
- Durchführungen 50 mm, 80 mm, 125 mm Ø
- andere Netzspannungen und Frequenzen
- luftgekühlter Kondensator
- GN₂ - Inertisierung
- LN₂ - Kühlung
- Drucklufttrocknung für Betauungsschutz
- Schalldämmung
- Kerbdurchführungen
- zusätzlich für Typenreihe WK/V**
- Vollentsalzungsgerät
- Taupunkterweiterung im Klimabereich

Weitere Optionen und Sonderzubehör auf Anfrage

... Bedienung und Dokumentation

... komfortabel und stressfrei zu bedienen

Das Touch-Panel zur Programmvorgabe kann an der linken oder rechten Geräteseite angesetzt werden und ist abnehmbar.

Die Bedieneroberfläche, mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixel, ist menuegeführt zur Eingabe von Festwert und Programmbetrieb mit grafischer Darstellung der Soll- und Istwerte, der Laufzeit und Restzyklenzahl etc. einschließlich Hilfsfunktionen. Die erstellten Programme werden in das Mess- und Regelsystem **SIMCON/32*** übertragen.

SIMCON/32* ist ein selbstüberwachendes, digitales 32 Bit-Mess- und Regelsystem. Es übernimmt alle zur Steuerung und Regelung notwendigen Funktionen. Die enthaltene leistungsfähige Software SPS überwacht und koordiniert alle Funktionen und informiert über Betriebsstörungen.

Der Programmspeicher erfasst bis zu 100 Programme. Die Programme sind einfach zu erstellen und problemlos abzuspeichern. Über die serielle Schnittstelle RS 232 C ist die Anschlussmöglichkeit an ein übergeordnetes Rechnersystem gegeben.

Optional ist zur Bedienung des Gerätes auch die Ausstattung mit einem „Laptop“ erhältlich.

Das System ist kompatibel mit der Simulationsmanagement-Software **SIMPATI***.



... die richtige Software als optimale Ergänzung

SIMPATI*

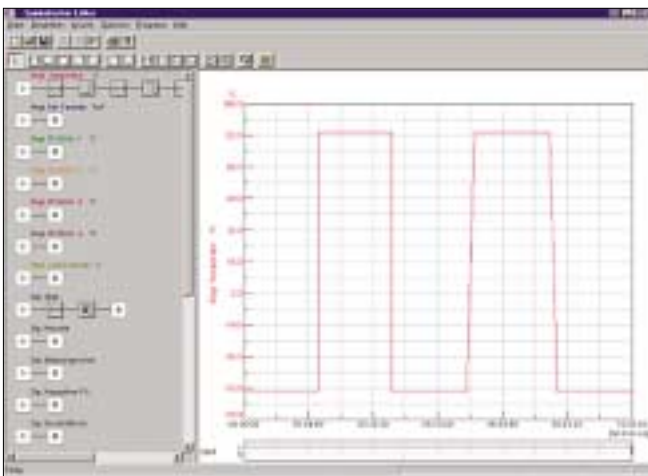
Zur lückenlosen Dokumentation und grafischen Auswertung steht die rechnergestützte Simulationsmanagement-Software **SIMPATI*** zur Verfügung.

Installiert auf der optionalen Notebook-Bedienstation kann der Anwender unter Windows 98/ME, Windows NT 4.0/2000/XP Prof auf die komplette Leistung eines PCs zugreifen.

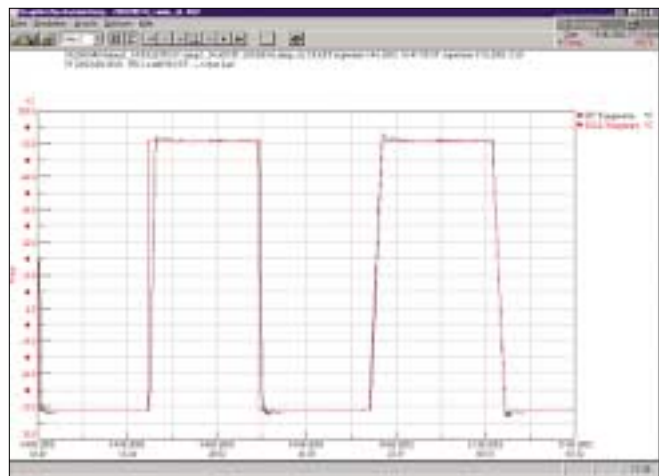
D.h. den Versuchsablauf steuern, Messdaten speichern, mit dem grafischen Editor komfortable Prüfprogramme erstellen und die Messdaten

als Grafik ausdrucken und zur Auswertung in andere Programme kopieren. Bis zu 32 Anlagen können miteinander vernetzt werden.

Die Software ist durch interne Schnittstellen kompatibel mit Microsoft Word, Microsoft Paint, Microsoft Excel, National Instruments Labview und spezieller Anwender-Software.



Symbolischer Editor



Graphische Auswertung

Die technischen Daten ...

Vibrationsprüfschränke

WT/V - WK/V 5 K/min

Typ	WT/V - WK/V	600		1200		2200	
		/40/5/V	/70/5/V	/40/5/V	/70/5/V	/40/5/V	/70/5/V
Prüfrauminhalt	Liter	600	600	1150	1150	2156	2156
Prüfraumabmessungen	Höhe	950	950	950	950	1100	1100
	Breite	800	800	1100	1100	1400	1400
	Tiefe	800	800	1100	1100	1400	1400
Außenabmessungen	Höhe	2150	2150	2150	2150	2300	2300
	Breite	1225	1225	1525	1525	1825	1825
	Tiefe	2860	2860	3210	3210	3560	3560
Gerätebreite mit Touch	mm	1500	1500	1800	1800	2100	2100
Höhe bis Unterkante Prüfraumboden min/max	mm	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380
größter Durchmesser der Kammerdurchführung	mm	680	680	980	980	1280	1280
größter Durchbruch der Kammerdurchführung	mm	600*600	600*600	900*900	900*900	1200*1200	1200*1200
Leistungen für Temperaturprüfungen							
Temperaturbereich	°C	-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180
Änderungsgeschwindigkeit nach IEC (1)	Kühlen	K/min	5,5	5,0	5,5	4,5	6,5
	Heizen	K/min	5,0	5,0	5,5	5,5	6,0
Wärmekompensation	bei +20 °C	W	5000	5000	5000	5000	5000
	bei -20 °C	W	2000	5000	2000	5000	2000
Temperaturabweichung	K	±0,1 bis ±0,8 zeitlich, ±0,5 bis ±2,0 räumlich					
Kalibrierwerte		+23 °C und +80 °C					
Leistungen für Klimaprüfungen							
nur WK/V							
Temperaturbereich	°C	+10 ... +95					
Taupunktbereich (5)	°C	+4 ... 94					
Feuchtebereich	% r.F.	10 ... 95					
Feuchteabweichung	% r.F.	±1 bis 3 zeitlich					
Temperaturabweichung	K	±0,1 bis ±0,3 zeitlich, ±0,5 bis ±1,0					
Wärmekompensation (2)	W	500					
Kalibrierwerte		+23 °C / 50 % r.F. und +95 °C / 50 % r.F.					
Elektroanschluss		3/N/PE AC, 400 V ±10 %, 50 Hz					
Max. Anschlussleistung	kW	11	16	23	26	26	34
Max. Strohmaufnahme	A	19	29	33	38	38	50
Schalldruckpegel - 1 m von vorne (3)	db(A)	68	71	75	76	76	77
Kühlwasserverbrauch (4) max.	m³/h	2,2	2,7	3,3	3,8	4,1	6,6
Gewicht	kg	1000	1075	1450	1600	2100	2500

Die Leistungsdaten beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +25 °C

(1) Änderungsgeschwindigkeiten nach IEC 60068-3-5, gemessen in der Zuluft

(2) bei +25 °C bis +90 °C, Feuchte bis max. 90 % r.F.

(3) Freifeldmessung nach DIN 45635, Teil 1, Genauigkeitsklasse 2

(4) bei einer Kühlwassertemperatur von +28 °C und Temperaturdifferenz von 5 K, Wassertemperatur +12 °C bis +28 °C

(5) die Werte gelten für den Betrieb mit geschlossenem Bodenelement



WT/V - WK/V 10 K/min

WT/V - WK/V 15 K/min

WT/V - WK/V 10 K/min						WT/V - WK/V 15 K/min					
600 /40/10/V	600 /70/10/V	1200 /40/10/V	1200 /70/10/V	2200 /40/10/V	2200 /70/10/V	600 /40/15/V	600 /70/15/V	1200 /40/15/V	1200 /70/15/V	2200 /40/15/V	2200 /70/15/V
600	600	1150	1150	2156	2156	600	600	1150	1150	2156	2156
950	950	950	950	1100	1100	950	950	950	950	1100	1100
800	800	1100	1100	1400	1400	800	800	1100	1100	1400	1400
800	800	1100	1100	1400	1400	800	800	1100	1100	1400	1400
2150	2150	2150	2150	2300	2300	2150	2150	2150	2150	2300	2300
1225	1225	1525	1525	1825	1825	1225	1225	1525	1525	1825	1825
2860	2860	3590	3590	3940	3940	2860	2860	3590	3590	3940	3940
1500	1500	1800	1800	2100	2100	1500	1500	1800	1800	2100	2100
660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380	660/1380
680	680	980	980	1280	1280	680	680	980	980	1280	1280
600*600	600*600	900*900	900*900	1200*1200	1200*1200	600*600	600*600	900*900	900*900	1200*1200	1200*1200
-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180	-40...+180	-70...+180
12,0	10,5	11,5	10,5	11,5	11,0	17,5	14,5	17,0	14,5	16,0	15,5
9,5	9,5	12,0	11,0	10,5	10,5	15,5	16,5	16,0	16,0	15,0	15,0
8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
3000	8000	3000	8000	3000	8000	3000	8000	3000	8000	3000	8000
±0,1 bis ±0,8 zeitlich, ±0,5 bis ±2,0 räumlich +23 °C und +80 °C						±0,1 bis ±0,8 zeitlich, ±0,5 bis ±2,0 räumlich +23 °C und +80 °C					
nur WK/V						nur WK/V					
+10 ... +95						+10 ... +95					
+4 ... +94						+4 ... +94					
10 ... 95						10 ... 95					
±1 bis +3 zeitlich						±1 bis +3 zeitlich					
±0,1 bis ±0,3 zeitlich, ±0,5 bis ±1,0						±0,1 bis ±0,3 zeitlich, ±0,5 bis ±1,0					
500						500					
+23 °C / 50 % r.F. und +95 °C / 50 % r.F.						+23 °C / 50 % r.F. und +95 °C / 50 % r.F.					
3/N/PE AC, 400 V ±10 %, 50 Hz						3/N/PE AC, 400 V ±10 %, 50 Hz					
16	20	28	34	35	44	20	24	35	44	54	65
30	43	41	50	51	63	30	43	51	63	88	111
74	75	76	77	76	77	74	75	76	77	76	78
3,5	4,2	6,6	6,6	8,4	8,3	6,1	6,3	8,4	8,3	10,0	10,1
1250	1400	1850	2150	2350	2750	1300	1450	2000	2300	2500	2900

Technische Änderungen vorbehalten
Die Geräte sind teilweise mit Optionen abgebildet



Prüftechnik für Profis. Test the best ...



Für Temperatur- und Klimaprüfungen steht eine komplette Produktlinie zur Verfügung mit Prüfraumvolumen von ca. 60 l bis 1500 l, Arbeitsbereiche von -75 ... +180 °C und 10 ... 98 % r. F. Außerdem 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. Wenn Sie also Wert legen auf Know-how, Service und Sicherheit rundum, fragen Sie Weiss Umwelttechnik.

Technische Außenbüros

Berlin

13407 Berlin-Reinickendorf • Flottenstraße 58
Tel. (0 30) 40 99 05-10 • Fax (0 30) 40 99 05-50
eMail: berlin@wut.com

Hamburg

22459 Hamburg-Niendorf • Sperberhorst 6
Tel. (0 40) 68 59 96 • Fax (0 40) 68 52 91
eMail: hamburg@wut.com

Hannover

30853 Langenhagen • Walsroder Straße 149
Tel. (05 11) 7 28 19-10 • Fax (05 11) 7 28 19-30
eMail: hannover@wut.com

Oberhausen

46045 Oberhausen • Mülheimer Straße 48
Tel. (02 08) 6 20 65-10 • Fax (02 08) 6 20 65-20
eMail: oberhausen@wut.com

Stuttgart

70567 Stuttgart-Möhringen • Zettachring 10
Tel. (07 11) 90 02 45-10 • Fax (07 11) 90 02 45-30
eMail: stuttgart@wut.com

Nürnberg

90592 Schwarzenbruck • Robert-Bosch-Straße 15
Tel. (0 91 28) 92 37 55 • Fax (0 91 28) 92 37 65
eMail: nuernberg@wut.com

München

82166 Gräfelfing • Wandlhamer Straße 31
Tel. (0 89) 89 80 45-10 • Fax (0 89) 89 80 45-30
eMail: muenchen@wut.com

Leipzig

04105 Leipzig • Tschakowskistraße 14
Tel. (03 41) 9 84 57-10 • Fax (03 41) 9 84 57-30
eMail: leipzig@wut.com

Tochtergesellschaften

Weiss Umwelttechnik Ges.m.b.H.

A-1232 Wien • Ober-Laaer Straße 316
Tel. (01) 6 16 66 97 • Fax (01) 6 16 66 97-13
eMail: weiss.umwelttechnik-wien@schunk-group.com

Weiss Technik Belgium B.V.B.A.

B-1770 Liedekerke
Nijverheidszone • Begijnmeers 63
Tel. (0 53) 68 10 10 • Fax (0 53) 68 10 20
eMail: sales@weissstechnik.be

Weiss Technik AG

CH-8802 Kilchberg • Bändlerstraße 29
Tel. (01) 7 16 10 66 • Fax (01) 7 16 10 76
eMail: info@weiss-technik.ch

Weiss Technik France E.U.R.L.

F-78955 Carrières sous Poissy
283, route d'Andrésy
F-78304 Poissy Cedex • B.P. 4015
Tel. (1) 34 01 11 00 • Fax (1) 39 75 11 00
eMail: info@weissfr.com

Weiss Technik Ltd.

GB-Coleshill • Buckinghamshire HP7 OLS
The Old School House • Luckings Estate
Tel. (0 14 94) 43 43 24 • Fax (0 14 94) 43 43 25
eMail: info@weissstechnik.co.uk

Weiss Technik Italia S.r.l.

I-20013 Magenta (MI) • Via Murri, 22 - 28
Tel. (02) 97 29 16 16 • Fax (02) 97 29 16 18
eMail: info@weissitalia.it

Weiss Enet Industrietechnik B.V.

NL-4004 JP Tiel • Morsestraat 8
Tel. (03 44) 67 04 00 • Fax (03 44) 67 04 05
eMail: info@weissenet.nl

Weiss Environmental Technology Inc.

Menomonee Falls, WI 53051, USA
W146 N9300 Held Drive
Tel. (2 62) 2 53-87 30 • Fax (2 62) 2 55-13 91
eMail: info@schunkgraphite.com

5.01



Weiss Umwelttechnik GmbH Simulationsanlagen • Messtechnik

35447 Reiskirchen-Lindenstruth / Germany • Greizer Str. 41-49
Telefon (0 64 08) 84-0 • Telefax (0 64 08) 84-87 10
Internet: www.wut.com • eMail: info@wut.com

D-Nr. KP 15.0.3/5110210