

# Dokonalost ve výkonu, vybavení a konstrukci

Zkušební komory typu WT3 a WK3 pro teplotní a klimatické zkoušení

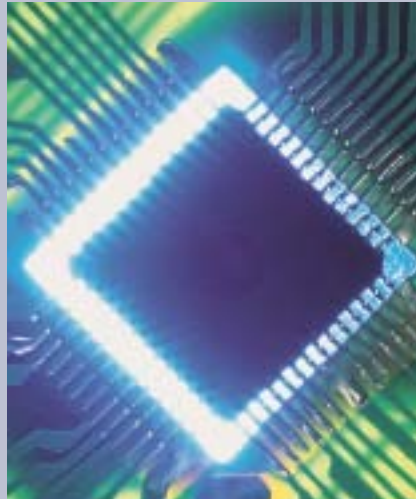
# Spolehlivé zkušební výsledky...

## Základ...

Teplotní a klimatické podmínky, které působí na výrobek během výroby, dopravy, skladování a spotřeby, ovlivňují jeho vlastnosti, funkci a životnost.

Proto je nezbytné provádět zkoušky, aby se stanovila a optimalizovala jakost výrobku.

Zkušební komory pro teplotní a klimatické zkoušky společnosti Weiss Umwelttechnik stanovují s ohledem na komfort obsluhy, výkon a vybaveníová měřítka.



Weiss Umwelttechnik GmbH je jedním z celosvětově nejvýznamnějších výrobců standardních a speciálních zkušebních zařízení pro simulaci životního prostředí.

Program zahrnuje systémy pro teplotní, klimatické zkoušky, zkoušky vlivu počasí, teplotních šoků, korozní zkoušky a dlouhodobé zkoušení ve všech velikostech zkušebních prostorů – ve výzkumu, vývoji, zajišťování jakosti a výrobě.



Velkoprostorové systémy a do procesu integrovaná zařízení se projektují, vyrábějí a instalují podle specifikací zákazníků.



Výkonný servis zajišťuje optimální péči o naše zákazníky a vysokou provozní spolehlivost zařízení.



# ...reprodukovatelnými vlivy okolí

## Vynikající vlastnosti...



## Správa informací... takřka bez hranic

- velký 12" TFT barevný, dotykový displej s jednoduchými ovládacími prvky vybíranými pomocí menu tvoří komfortní rozhraní k uživateli
- osvětlený Controlpad\* umístěný na čelní straně přístroje slouží k zobrazování provozního stavu a aktuálních hodnot
- průmyslové PC s Windows XP Embedded
- integrovaný záznam měřených dat
- ukládání zkušebních programů a naměřených dat přímo na pevný disk
- ethernetové a USB rozhraní
- připojení tiskárny přes USB rozhraní
- vysoký stupeň využití přístroje díky integrované vizualizaci procesu a diagnostického systému
- vysoce přesné klimatické a teplotní podmínky díky autoadaptivní regulaci
- možnost propojení do sítě s jinými zkušebními zařízeními
- možnost dálkového řízení a monitorování pomocí intranetu nebo internetu
- integrovaný systém servisních informací

## Dokonalost ve výkonu, vybavení a konstrukci

- optimalizované osvětlení zkušebního prostoru s automatickým časovým vypínáním
- výkonově optimalizovaný klimatizační a teplotní systém vytváří výkonové rezervy pro vaše zkoušky
- průchodky (Ø 50 a 125 mm) pro průchod napájecích vedení – již v základním vybavení
- samočisticí snímač vlhkosti se značně prodlouženou životností
- optimalizovaný rozvod vzduchu garantuje lepší prostorové teplotní rozložení – nižší než  $\pm 1,5$  K
- velmi vysoká provozní spolehlivost je daná dimenzováním přístrojů pro provoz v extrémních podmínkách prostředí
- splnění náročných moderních zkušebních norem zesíleným výkonem zvlhčování
- odkalovací zařízení v sériových zařízeních Weiss – žádné nečistoty ve vodě pro zvlhčování
- nízká hladina hluku
- pro dlouhodobé zkoušky při 85 °C/85 % r.v. – jsou naše zkušební klimatizační komory WK3 řešením
- podniková kalibrace hodnot teploty a vlhkosti patří u nás ke standardu
- přípojná místa napájení jsou chráněna a centrálně přístupná v zadní části přístroje
- snadno přístupný velký zásobník vody

**Další detaily o vybavení najdete na straně 8.**

# Funkce...

## Princip funkce...

Proud vzduchu temperovaný nebo klimatizovaný na přesně **zadanou** **žádanou** hodnotu proudí kontinuálně zkušebním prostorem a zaručuje optimální prostorové rozdělení vzduchu a teploty.

Kanál cirkulačního vzduchu instalovaný na zadní stěně zkušebního prostoru obsahuje konstrukční moduly nutné pro úpravu vzduchu.

Velkoryse dimenzované axiální ventilátory s vně ležícími hnacími motory odsávají vzduch ze zkušebního prostoru. (Zkušební komory s 990 l a 1540 l zkušebního objemu mají dva ventilátory.) Tento cirkulační vzduch proudí přes lamelový výměník tepla, v němž se podle potřeby ochlazuje. Speciální zapojení zamezuje nežádoucí tvorbě kondenzátu na výměníku tepla při klimatizačním provozu a zaručuje nejlepší teplotní a vlhkostní konstanty. Elektrické topení umístěné za výměníkem tepla ohřívá cirkulační vzduch. Proud vzduchu je poté veden přes vodní lázeň; zabudované topné prvky zajišťují rychlé a přesné ohřátí vody.

Patentovaný klimatizační systém umožňuje také vysokou relativní vlhkost i při teplotní zátěži.

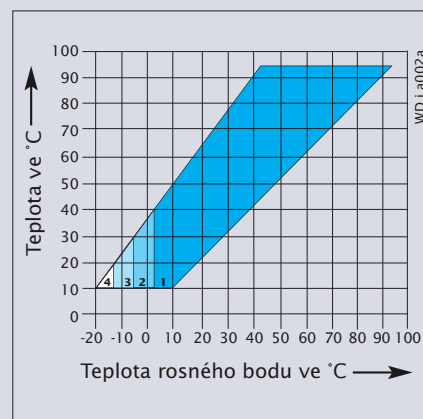
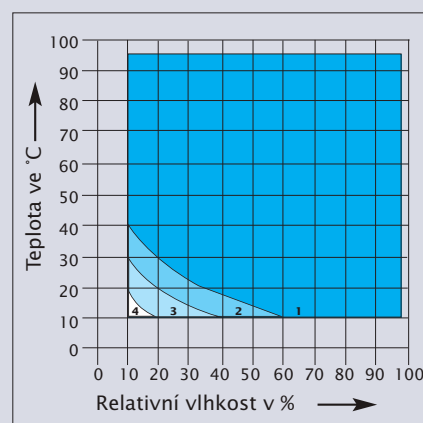
Vlhkost vzduchu ve zkušebním prostoru je měřena psychometricky. Suchý a mokrý teploměr jsou umístěny vedle sebe v proudu cirkulačního vzduchu. Vlhký teploměr je v závislosti na klimatu nuceně zvlhčován a přitom je čištěn. Tím je životnost snímače několikanásobně zvýšena.

Regulaci teploty a vlhkosti přebírá 32-bitový řídicí a regulační systém SIMPAC\*.



## Diagram vlhkosti:

- 1 = standardní pracovní oblast
- 2 = oblast rosného bodu +4 °C ... -3 °C přerušovaně
- 3 = rozšíření rosného bodu od -3 °C ... -12 °C regulovaně (doplňk vysoušení stlačeným vzduchem)
- 4 = rozšíření rosného bodu až do -30 °C regulovaně (doplňk vysoušení stlačeným vzduchem a kapacitní snímač vlhkosti)



## Konstrukční vlastnosti...

Zkušební komory jsou modulárně konstruovány a připravené k připojení, takže je zjednodušena a zrychlena montáž a uvedení do provozu. Vnější skříň je samonosná konstrukce z korozivzdorného zinkovaného ocelového plechu a lakovaná dvěma barvami (bez rozpouštědel, nastříkána práškovou barvou, RAL 5000 modrá a RAL 9002 světle šedá).



Zkušební prostor z ušlechtilé oceli je svařen parotěsně.

Jeho ekologická izolace bez asbestu a „CFC free“ zaručuje nejlepší izolační vlastnosti a tím i nejnižší provozní náklady.

Uzávěr dveří zaručuje optimální přítlak a současně přetlakovou ochranu.

Jako doplněk dodávané panoramatické okno umožňuje optimální pohled do zkušebního prostoru a je pro zamezení tvorby kondenzátu několikanásobně zaskleno a vyhříváno.

Všechny konstrukční velikosti mají již v základním vybavení dvě průchodky (Ø 50 a 125 mm).

Nalézají se na levé a pravé straně zkušební komory a mohou být použity pro přívod měřících a řídicích vedení, jiných napájecích přívodů nebo přídatných zařízení.

Kromě toho jsou zkušební komory vybaveny zabezpečením proti překročení nastavitelných maximálních a minimálních mezí teploty (ochrana zkušebních vzorků nezávislým snímačem teploty) podle EN 60519-2 (1993). Hlášení se provádí opticky

a akusticky. Kromě toho je k dispozici beznapěťový kontakt. Každý elektrický funkční obvod je vybaven vlastním bezpečnostním zařízením, které při poruše odpojí příslušný funkční obvod nebo celou zkušební komoru.

Elektrické zařízení odpovídá uznávaným technickým normám, bezpečnostním předpisům „Elektrická zařízení a provozní prostředky“ (BGV A3), jakož i příslušným předpisům VDE.

Všechny zkušební komory splňují předpisy EMC, předpisy pro nízká napětí a předpisy pro strojní zařízení.

Hermetické okruhy chlazení pracují s ekologickými chladivými bez chloru a jsou bez potenciálu likvidovat ozón („CFC free“).



# Obsluha...

## Regulace a programové řízení pomocí digitálního měřicího a regulačního systému

### Řízení integrovaným počítačem

Obsluha, kontrola a dokumentace nové zkušební komory se provádí pomocí integrovaného průmyslového počítače s velkým 12" TFT barevným, dotykovým displejem. Ovládací Windows software SIMCONTROL\* zajišťuje nejvyšší komfort obsluhy a je ve spojení se zkušební komorou komunikačním převratem.

Simulační programy a výsledky zkoušek se ukládají na pevný disk a lze je také kopírovat přes USB nebo ethernetové rozhraní nebo mohou být vytištěny na USB tiskárně.

Všechny informace o zkoušce se dají vyvolat na „dotyk“ a funkce přístroje jsou lehce srozumitelné pomocí „vizualizace provozního procesu“. Součinnost kompresorů, vytápění a ventilů je zde názorně animována.

Programování zkoušek se provádí pomocí grafického editoru. Programy jsou spravovány na pevném disku.

Kromě informací zobrazovaných na velkém 12" TFT barevném dotykovém, displeji informuje ve dveřích zabudovaný CONTROLPAD\* o aktuální teplotě a relativní vlhkosti ve zkušební komoře. Jeho funkční tlačítka slouží pro přímé zapínání a vypínání zkoušky a osvětlení zkušební komory. Zobrazuje chybové hlášení včetně akustického signálu. Stisknutím tlačítka na dotykovém displeji se aktivuje diagnostický systém.

Software je k dispozici v několika jazycích.

Řízení a regulaci přebírá 32-bitový I/O-systém SIMPAC\* s integrovaným Soft-SPS. Webový server dává dle přání k dispozici informace o zkoušce, diagnóze a údržbě na internet prostřednictvím ethernetu.

### On-line servis

Kromě integrované funkce údržby mají přístroje funkci on-line servisu. V případě potřeby mohou být



Zobrazení provozního stavu

naši odborníci v mateřském podniku „k dispozici on-line“, tzn. mohou vytvořit datové spojení s komorou pomocí internetu nebo pomocí modemu a analyzovat problémovou situaci. On-line spojení zajistí našim expertům všechny potřebné údaje, tak aby mohli optimálně podpořit techniky na místě.

Je-li přístroj napojen na síť, může být dosažen téměř z každého místa na zeměkouli a dokonce i obsluhován. Stačí síťový přístup k systému souborů komory v intranetu nebo

po příslušné autorizaci na internetu.

Obsluha je identická jak prostřednictvím komory, tak i pomocí sítě. Zajišťuje úplný přístup ke všem simulačním programům a uloženým datům.

### Propojení do sítě

Přístroje jsou kompatibilní se softwarovým balíčkem SIMPATI\* a mohou být integrovány do jejich síťového prostředí („Datalogging provoz“ v SIMPATI\*).

## Zvláštní vlastnosti...

### Technické údaje

- průmyslový počítač
- Windows XP Embedded
- 12" barevný dotykový TFT displej
- 800 x 600 pixelů

### Rozhraní

- Ethernet 100/10 Megabit
- USB pro „USB disk“ nebo tiskárnu

### Zákaznické vstupy/výstupy

- 4 beznapěťové výstupy pro řízení zkušebních vzorků
- 4 vstupy (24 V DC)

## Doplňky

### Doplňující měřicí vybavení

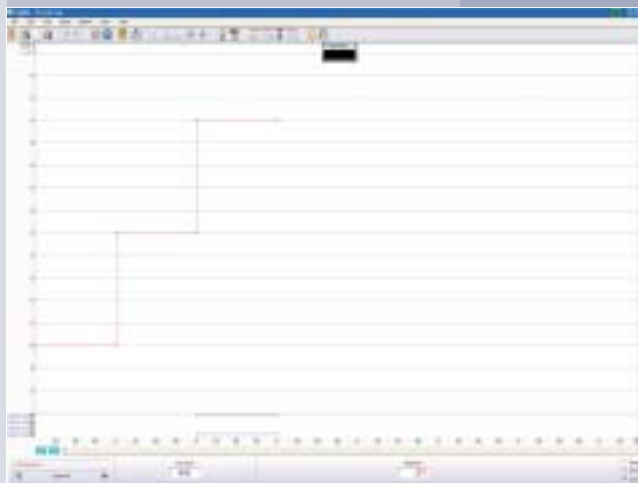
- Pt100 (8 nebo 16 kusů)
- analogové vstupy 0–10 V, 4–20 mA (8 nebo 16 kusů)
- analogové výstupy 0–10 V (6–12 kusů)
- rozhraní RS 232/485 nebo RS 232/IEEE 488
- **Interface RS 485/422**

### PC-software

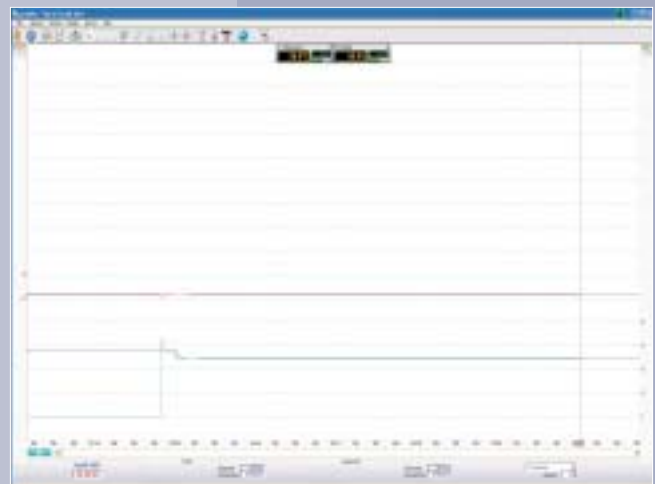
- Software SIMPATI\* k propojení do sítě a k vyhodnocování výsledků zkoušek

### USB-disk

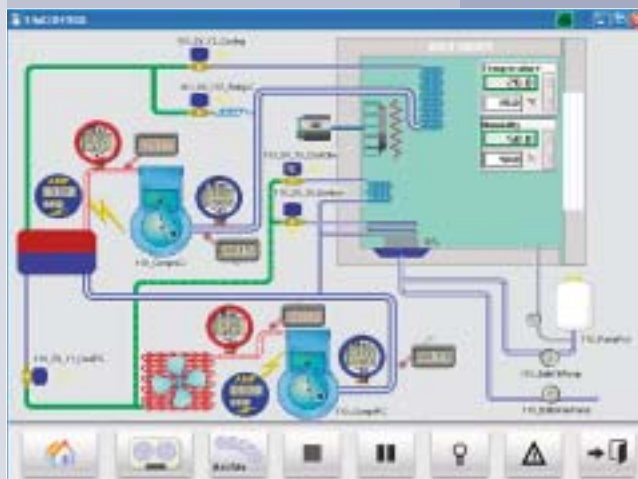
- k externímu ukládání programů a naměřených hodnot
- adaptér pro začlenění do WLAN (RS 485 na vyžádání)



Editor programů



Grafické vyhodnocení



Vizualizace provozního procesu

# Vybavení...

## Standardní provedení

- číslicový měřicí a regulační systém SIMPAC\* s integrovaným průmyslovým počítačem
- 12" TFT barevný, dotykový displej pro pohodlné zadávání konstant a programů pomocí grafického zobrazení žádaných a skutečných hodnot, doby chodu atd.
- CONTROLPAD\* k zobrazení aktuálních hodnot teploty, osvětlení, start/stop zkoušky atd. na čelním panelu přístroje
- autoadaptivní regulační systém
- psychometrické měření vlhkosti s nuceným smáčením a samočisticím účinkem
- ochrana proti orosení pro zamezení vzniku kondenzátu na zkušební vzorku
- chladicí agregát chlazený vzduchem
- průchodky Ø 50 a 125 mm v levé a pravé boční stěně
- nastavitelná teplotní ochrana proti vysoké a nízké teplotě (ochrana zkušební vzorku podle EN 60519-2 (1993) se samostatným čidlem
- úložný rošt
- výškově nastavitelné a vibrace absorbující nohy
- 4 beznapěťové výstupy
- 4 vstupy (24 V DC)
- sériové rozhraní RS 232 C
- Ethernetové a USB rozhraní
- beznapěťový kontakt pro vypnutí zkušební vzorku
- kalibrace 2 hodnot teploty (+23 °C a +80 °C)

### Typová řada WK3 navíc obsahuje...

- výpočet vlhkosti a integrovaný systém kontroly mezních hodnot vlhkosti
- snadno přístupný a zároveň větší zásobník vody
- automatické doplňování vody bez přerušování provozu
- zobrazení hodnot vlhkosti na jednotce CONTROLPAD\*
- zařízení pro odstraňování kalu udržující čistou vodu pro zvlhčování
- 2 klimatické hodnoty jsou kalibrovány (23 °C/50 % r.v. a 95 °C/50 % r.v.)

## Doplňky

- panoramatické okno s osvětlením
- software SIMPATI\* pro Windows od XP
- UPS napájení pro integrovaný PC k zajištění ochrany proti ztrátě dat při krátkodobém přerušení napájecího napětí
- vodou chlazené provedení pro uzavřený vodní chladicí okruh nebo čerpanou studenou vodu nebo vodu z městské vodovodní sítě
- pojízdné provedení zkušební komory
- ventilátor s nastavitelnými otáčkami pro změnu objemu proudícího cirkulačního vzduchu
- zařízení pro proplach zkušebního prostoru čerstvým vzduchem a zajištění čistoty vzduchu
- úložné rošty pro optimální zaplnění zkušebního prostoru
- průchodky Ø 50, 80 a 125 mm pro připojení zkušební vzorků
- měření teploty na zkušební vzorku
- jiná síťová napětí a frekvence
- nadstandardní kalibrace
- nezávislé kapacitní čidlo vlhkosti (měření teploty a vlhkosti) se signálem 0–10 V
- dveřní závěs vpravo
- rozšiřující kalibrace (WKD a DKD)
- zesílená nosnost dna zkušebního prostoru do 150 kg



- dno pro velká zatížení až do 500 kg (jen od 600 l)
- šterbinový průchod pro umístění zkušební vzorků s pevným napájecím připojením
- průchodka ve stropě
- rozšíření pro speciální aplikace zkušební předpisů (automobily, fotovoltaika, aj.)

### Doplňky pro typovou řadu WK3

- rozšíření rosného bodu pro pracovní klimatický rozsah až do -12 °C pomocí vysoušecího zařízení
- kapacitní měření vlhkosti
- tlakově odolná odsolovací patrona
- regulované rozšíření rosného bodu až do -12 °C a neregulované rozšíření až do -30 °C pomocí vysoušení tlakovým vzduchem
- další doplňky/zvláštní příslušenství, na vyžádání podle vašich speciálních potřeb



**Významné vlastnosti a inovace naleznete přehledně na straně 3.**



## Typová řada WT3 a WK3

Typ	WT/WK	180/ 40	180/ 70	340/ 40	340/ 70	600/ 40	600/ 70	1000/ 40	1000/ 70	1500/ 40	1500/ 70
Objem zkušebního prostoru	litry	190	190	335	335	600	600	990	990	1540	1540
Rozměry zkušebního prostoru	mm cca	750	750	750	750	950	950	950	950	950	950
	šířka	580/ 540 <sup>7)</sup>	580/ 540 <sup>7)</sup>	580/ 540 <sup>7)</sup>	580/ 540 <sup>7)</sup>	800/ 760 <sup>7)</sup>	800/ 760 <sup>7)</sup>	1100/ 1060 <sup>7)</sup>	1100/ 1060 <sup>7)</sup>	1100/ 1060 <sup>7)</sup>	1100/ 1060 <sup>7)</sup>
	hloubka	450	450	765	765	800	800	950	950	1475	1475
Vnější rozměry	výška	1775	1775	1775	1775	1995	1995	1995	1995	1995	1995
	šířka	780	780	780	780	1000	1000	1300	1300	1300	1300
	šířka <sup>4)</sup>	880	880	880	880	1100	1100	1400	1400	1400	1400
	hloubka <sup>2)</sup>	1385	1385	1700	1700	1760	1760	1955	1955	2480	2480
	hloubka <sup>3)</sup>	1585	1585	1900	1900	1960	1960	2155	2155	2680	2680
<b>Výkony teplotních zkoušek</b>											
Maximální teplota	°C	+180	+180	+180	+180	+180	+180	+180	+180	+180	+180
Minimální teplota	°C	-42	-72	-42	-72	-45	-75	-45	-75	-45	-75
Rychlost změny teploty – chlazení	K/min <sup>6+8)</sup>	4,0	3,0	4,0	3,0	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,3
Rychlost změny teploty – ohřev	K/min <sup>6+8)</sup>	4,0	4,0	3,2	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,5	3,5
Lineární rychlost změny teploty	K/min <sup>5+6)</sup>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Max. kompenzace tepla	W <sup>6)</sup>	2300	1500	2300	1500	2500	2500	4500	3000	4200	3000
Odchylka teploty, časově	K	±0,1 až ±0,5									
Teplotní homogenita, prostorově	K <sup>9)</sup>	±0,5 až ±1,5									
Kalibrované hodnoty	°C	+23 a +80									
<b>Výkony klimatických zkoušek</b>											
<b>jen WK3</b>											
Teplotní rozsah	°C	+10 až +95									
Rozsah teplot rosného bodu	°C	+4 do 94 (do -3) <sup>10)</sup> (do -12) <sup>11)</sup>									
Rozsah vlhkosti	% r.v.	10 až 98									
Odchylka vlhkosti, časově	% r.v.	±1 až ±3									
Odchylka teploty, časově	K	±0,1 až ±0,3									
Teplotní homogenita, prostorově	K <sup>9)</sup>	±0,5 až ±1,0									
Max. kompenzace tepla	W <sup>6+13)</sup>	400	400	400	400	500	500	500	500	500	500
Kalibrované hodnoty		+23 °C/50 % r.v. a +95 °C/50 % r.v.									
Elektrické připojení		3/N/PE AC, 400 V ±10 %, 50 Hz <sup>12)</sup>									
		CCE konektor, 16 A					CCE konektor, 32 A				
Druh ochrany el. část max.		IP 54									
Příkon cca	kW	4,1	4,9	4,1	4,9	7,8	9,1	11,5	13,8	11,5	13,8
Max. odběr proudu	A cca	12,5	14	12,5	14	15	19	22	29	22	29
Hladina akustického tlaku <sup>14)</sup>	dB(A) cca	56	57	56	57	61	62	62	63	62	63
Kondenzátor		vzduchem chlazený/vodou chlazený, rozšiřující doplněk									
Hmotnost	kg	425	460	490	500	620	680	840	955	1020	1130

Připustné okolní podmínky jsou od +10 do +35 °C a max. relativní vlhkost vzduchu 75 %

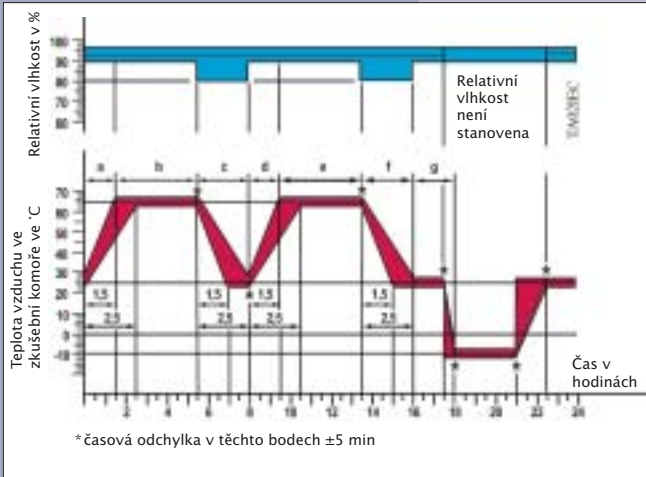
- 1) demontáží konstrukčních částí mohou být rozměry pro nastěhování zredukovány
- 2) bez dotykového displeje
- 3) celková hloubka přístroje
- 4) se zámkem a závěsem dveří
- 5) mezi +125 °C a -25 °C u typů .../40, +125 °C a -40 °C u typů .../70
- 6) výkonové údaje jsou vztaženy k teplotě okolí +25 °C, jmenovitému napětí 400 V, bez zkušebního vzorku, bez doplňujících vybavení a teplotní kompenzace, s chlazením chladicí vodou v vstupní teplotě +28 °C
- 7) šířka mezi úložnými plochami roštů
- 8) podle IEC 600 68-3-5, v teplotním rozsahu od +180 do -40/-70 °C
- 9) vztaženo na nastavenou žádanou hodnotu v teplotním rozsahu od minimální teploty až do +150 °C
- 10) přerušovaný provoz
- 11) rozšíření rosného bodu jako doplněk
- 12) jiná napětí a frekvence jako doplněk
- 13) v rozsahu od +25 °C do +95 °C a <90 % r.v.
- 14) měřeno ve vzdálenosti 1 m před přístrojem ve výšce 1,60 m ve volném prostoru

Veškeré technické změny vyhrazeny. Přístroje jsou částečně vyobrazeny s jednotlivými doplňky.

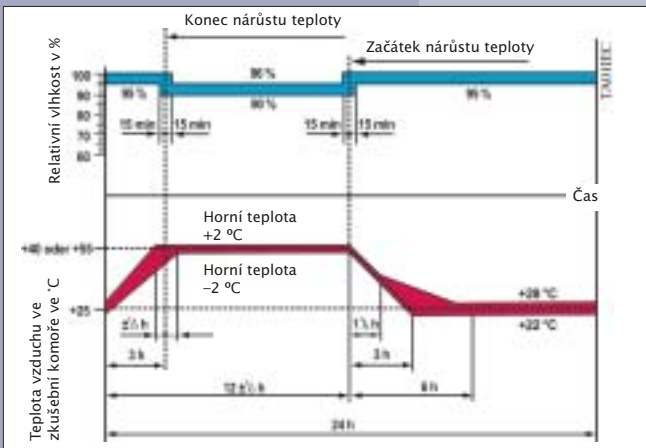


# Norma jako standard...

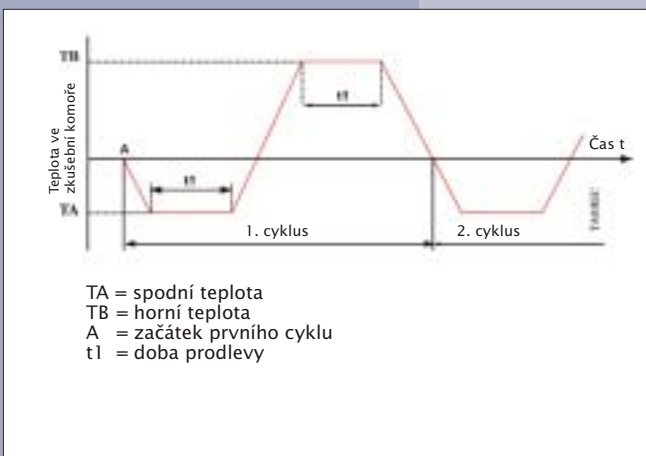
## IEC 68-2-38 Test Z/AD, obr. 2a



## DIN IEC 68-2-30 zkouška Db, Varianta 1 (vlhké teplo, cyklicky)



## DIN IEC 68-2-14 zkouška Nb (změna teploty s pevně stanovenou rychlostí změny teploty, metoda jedné komory)



## Velkoprostorové teplotní a klimatické komory



### Teplotní a klimatizační zkušební komory s modulární konstrukcí, typové řady M.C.S.

Velkoprostorové teplotní a klimatizační komory byly speciálně vyvinuty pro velké zkušební vzorky.

Komora může být postavena v 5-ti standardizovaných velikostech (8, 12, 17, 22, 27 m<sup>3</sup>). Strojní agregát se skládá z následujících komponent – ventilátorové jednotky, chladičového agregátu, zvlhčovacího zařízení a topení, skříňového rozvaděče a regulačního systému. Celý strojní agregát je smontován a odzkoušen ve společnosti Weiss a u zákazníka je spojen s na místě sestavenou komorou. Tímto vzniká

nezvykle krátká doba montáže na místě instalace.

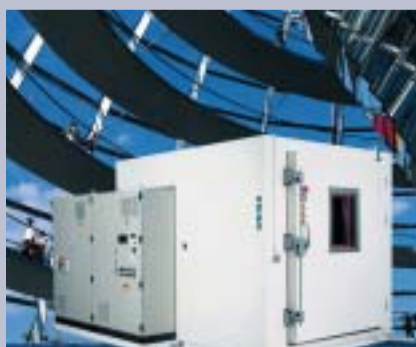
Celé zařízení sestavíme podle přání zákazníka. Pro dimenzování zkušebního zařízení potřebujeme pouze následující údaje:

- požadovaný druh provozu (teplotní nebo klimatické zkoušky)
- požadovaná rychlost ochlazování a ohřevu
- požadovaná velikost zkušebního prostoru

Zvláštní rozsahy a velikosti vyrábíme na požadavek. Prosíme, oslovte nás.



# Zkušební technika pro profesionály. Test the best...



Pro teplotní a klimatické zkoušky je k dispozici kompletní výrobní řada s objemem zkušebního prostoru cca 34 l až 2160 l a pracovními rozsahy od  $-75 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$  a 10 ... 98 % r.v.

Kromě toho nabízíme rozsáhlý program zkušebních systémů vyzkoušených v praxi speciálně pro klimatické, teplotní šokové, korozní a dlouhodobé zkoušky ve výzkumu, vývoji, řízení jakosti a výrobě.

Jako jeden z celosvětově nejvýznamnějších výrobců simulačních zařízení nabízí společnost Weiss Umwelttechnik samozřejmě kompletní spektrum vysoce kvalitní zkušební techniky: od hospodárných sériových přístrojů až po velkoprostorové systémy a zařízení s integrovaným procesem dle specifikace zákazníka.

Výkonný servis zajišťuje optimální péči o naše zákazníky a vysokou provozní spolehlivost zařízení. Dlouholeté zkušenosti v nejrůznějších oblastech používání a intenzivní výměna názorů s našimi zákazníky po celém světě jsou zárukou dobré spolupráce. Kladete-li tedy důraz na know-how, servis a spolehlivost, obraťte se na společnost Weiss Umwelttechnik.

**Zastoupení v ostatních zemích světa najdete na [www.wut.com](http://www.wut.com) nebo [www.weiss.info](http://www.weiss.info)**

**Zastoupení Česká republika a Slovenská republika**

JD Dvořák, s.r.o.

CZ-180 00 Praha 8, V Holešovičkách 14

Tel. +420 284 688 050

Fax +420 284 693 361

[obchod@testsysteme.cz](mailto:obchod@testsysteme.cz)

[www.testsysteme.cz](http://www.testsysteme.cz)



**Weiss Umwelttechnik GmbH  
Simulationsanlagen • Messtechnik**

35447 Reiskirchen-Lindenstruth/Germany • Greizer Str. 41–49

Telefon +49 6408 84-0 • Telefax +49 6408 84-87 10

[www.weiss.info](http://www.weiss.info) • [www.wut.com](http://www.wut.com) • E-Mail: [info@wut.com](mailto:info@wut.com)

Další informace, technické externí kanceláře v Německu, dceřiné společnosti a zastoupení najdete na adrese

**[www.weiss.info](http://www.weiss.info)**