

### Teplotní šokové komory Thermal SCAL

Teplotní šokové komory jsou navrženy dle požadavků nejpřísnějších zkušebních norem při extrémních teplotních podmínkách od -90 °C do +220 °C.

Přesun mezi kabinety probíhá za necelých 10 vteřin a vzorky jsou vystaveny termálním šokům v potřebném počtu cyklů, jelikož celá řada komor SCAL je standardně vybavena funkcí automatického rozmrazování.

Přenosné košíky ve vertikálních komorách jsou přemísťovány pomocí vlastního lineárního pohonu vybaveného brzdou pro přesné a chráněné umístění vzorků bez přesahů. Vibracím při přemísťování vzorků mezi kabinety je zabráněno pomocí naváděcích lišt.

Všechny naše šokové komory jsou vybaveny nejnovějšími technologickými prvky.

Režim ESS +180 °C až -90 °C: Kromě testů termálním šokem lze u kompletní řady komor SCAL využít chladný kabinet nebo zvláště košík také ke sledování zátěže životního prostředí. Rychlost změny teploty je v závislosti na modelu od 10 do 30 °C/min. V jednom cyklu je možné zkombinovat sledování zátěže životního prostředí i termální šok.



2 až 3 zóny, vertikální či horizontální provedení, objem 70 až 1500 dm<sup>3</sup>, 7 řad teplotních šokových komor.

### Každý zákazník má jiné nároky...

Standardní model či verze na míru? Různé nabízené objemy a napájení odpovídají potřebám různých aplikací. Vertikální řada SCAL CTR je díky své mobilitě a malé hlučnosti ideální pro použití v laboratořích, zatímco horizontální řada SCAL CTH je vhodnější pro výroby, kde je vyžadováno testování těžkých vzorků a nepřetržitý provoz.

Důmyslné provedení umožňuje provádět šoky určené do 3 zón za použití pouze 2 kabinetů.

### ...ale na všech pracujeme stejně usilovně!

Testované vzorky jsou uloženy na polici nebo policích v přenosném košíku, který se pohybuje mezi chladným a horkým kabinetem a tím vytváří teplotní šok.

K dispozici je několik regulačních systémů, a to buď na vzduchovém senzoru, na senzoru na košíku, nebo jako volitelná možnost na senzoru umístěném přímo u výrobku.

Dvojitá vzduchová ventilace zajišťuje v každé komoře dokonalou homogenitu a rychlejší dosažení požadované teploty při zahřívání či ochlazování.

Šokové komory provádějí zkoušky v souladu s těmito normami: DIN-IEC-60068-2-14, JESD22-A104D, MIL-STD-202G, MIL-STD-750E, MIL-STD-810G, MIL-STD-883H.

**Naše teplotní šokové komory Vám každý den pomáhají posouvat hranice o kousek dál...**

### Bezpečnost: pracujte s klidem

V souladu s evropskými předpisy neustále zlepšujeme bezpečnost uživatelů i vzorků. Na přední straně komory je umístěna bezpečnostní pojistka a přepínání mezi režimy (ESS/šok) je uzamykatelné.

U všech našich zařízení jsou při otevření dveří uživatelé chráněni zablokováním pohybu košíku mezi kabinety.



### Ovládací software Spirale 3

Pomocí Spirale 3 můžete ovládat všechna naše zařízení. Standardně je dodáváno:

- extra široká dotyková obrazovka (15")
- 3 úrovně ovládacího panelu:
  - výroba – jednoduchý, jasný a funkční panel
  - standard – multifunkční panel
  - laboratoř – panel určený pro pokročilejší testování
- signalizace v režimu termálních šoků i ESS pro reprodukovatelné výsledky
- programování úpravy vzorků před/po zkoušce pomocí Spirale 3 pro nastavení teploty nebo např. vysušení vzorků na začátku a/nebo konci cyklu
- funkce automatického rozmrazování: Spirale 3 cyklus nastaví tak, aby rozmrazování probíhalo správně, aniž by byla ovlivněna teplota testovaného vzorku

Revoluční řešení za pomoci 3 programovacích průvodců

- Ve standardním režimu lze velice snadno vytvářet programy.
- V režimu optimalizovaného času, čili garance doby trvání segmentu, lze naprogramovat dobu trvání jednotlivého segmentu bez ohledu na množství vzorků.
- V úsporném režimu je v provozu pouze kabinet obsahující vzorky, a spotřeba energie tak klesá o 40 až 70 %.

Všechny naše klimatické komory jsou ovládány pomocí softwaru Spirale 3.

### Vybavení společné pro všechny naše řady

	Standard	Volitelné
Software	Spirale 3 + Energy Saving	
Funkce použití v režimu ESS	+180°C až -90°, v závislosti na modelu	
Kalibrační body chladného kabinetu	10 bodů (-70/-60/-40/-10/20/40/60/100/125/150°C); Homogenita od ± 0,5 do ± 2°C	
Kalibrační body horkého kabinetu	5 bodů (+80/+100/+120/+150/+180 °C)	
Programování (3 různé režimy)	Standardní režim; Režim s garancí doby trvání segmentu; Úsporný režim	
Režim ESS	ESS (sledování zátěže životního prostředí)	
Regulace	Senzor vzduchový/na košíku/u vzorku	
Automatické rozmrazování	•	
Funkce použití v manuálním režimu	•	
Bezpečnost	Signalizace na dveřích, na přední straně (napájení/zapnuto/porucha)	•
	Automatické uzamykání dveří napojené na teplotu	•
	Uzamykatelné přepínání režimu ESS	•
	Nouzová pojistka	•
	Bezpečnostní pojistka otevírání dveří při provozu	•
	Bezpečnostní zástrčka 2 A/230 V	•
	Fázový ovladač	•
	Dvojité termostatické ovládání teploty	•
1 police	•	•
1 police v košíku		•
Mobilní komora na kolečkách	•	
Průzor na horkém kabinetu (šoky ve 2 zónách) nebo na kabinetu pokojové teploty (šoky ve 3 zónách)	•	
Odložený start	•	

Výstupy dle potřeb zákazníka na svorkovnici (0,5 A/230 V)	•
RS232/USB/Ethernet	•
Web server	•
Programovatelné vstupy/výstupy	•
Vyhřívání průzor na chladném kabinetu	•
Přechodová teplota kabinetu (šoky ve 3 zónách) od -30°C do +20°C	•
Navýšení teploty v horkém kabinetu na +220°C	•
Panty napravo	•
Sušička vzduchu	•
Inertizace dusíku s průtokoměrem	•
Zvuková signalizace (na konci cyklu nebo při poruše)	•
Světelný sloup	•
Nezávislá dvojitá pojistka min/max	•
Proměnlivá rychlost ventilace v chladném kabinetu (režim ESS)	•
Přídavný senzor u vzorku (mobilní)	•
Přídavná měřicí karta (24kanálové PT100/16kanálové termočlánky/suchý kontakt s 20 HP centrálními kanály a 16 vstupy-výstupy)	•
Digitální komunikace IEEE488	•
Dohled	•
Kabelové vedení	•
Vrub na kabinetu	•

## SCAL CTR

Dva kabinety, jeden košík; Univerzální řada vhodná pro většinu laboratorních testů

Objem košíku od 65 do 220 l

### Technická specifikace SCAL CTR

	SCAL 70 CTR3	SCAL 70 CTR4	SCAL 120 CTR4	SCAL 120 CTR5	SCAL 120 CTR7.5	SCAL 120 CTR10	SCAL 220 CTR4	SCAL 220 CTR5	SCAL 220 CTR7.5	SCAL 220 CTR10	
Rozměry košíku (Š x H x V) (mm)	365 x 440 x 415			545 x 550 x 415			705 x 650 x 415				
Objem košíku (l)	66			124			190				
Rozměry chladného kabinetu (Š x H x V) (mm)	650 x 640 x 545					870 x 800 x 545					
Objem chladného kabinetu (l)	226					379					
Vnější rozměry (Š x H x V) (mm)	1020 x 1700 x 2175				1170 x 2125 x 2195			1170 x 2125 x 2195			
Min. teplota chladného kabinetu (°C)	-70	-80	-75	-80	-80	-85	-75	-80	-80	-90	
Max. teplota chladného kabinetu (°C)	+180										
Min./max. teplota horkého kabinetu (°C)	+50/+180 (volitelně do +220 °C)										
Max. povolená zátěž košíku (kg)	30					40					
Počet kabinetů	2 (horký/chladný)										
Výkon při 20 °C (kW)	4	6	6	8	10	14	6	8	10	14	
Max. doba obnovy v režimu termálního šoku (min) – senzor na košíku											
od +150 °C do -65 °C při prázdném košíku	10	7	11	7	7	6	11	8	7	7	
od +150 °C do -65 °C při zátěži 10 kg	15	10	15	11	10	9	15	11	10	9	
od +150 °C do -65 °C při zátěži 40 kg	20	14	21	14	14	13	21	15	14	13	
od +150 °C do -40 °C při prázdném košíku	7	5	8	5	5	4	8	6	5	4	
od +150 °C do -40 °C při zátěži 10 kg	10	7	11	7	7	6	11	8	7	6	
od +150 °C do -40 °C při zátěži 40 kg	14	10	15	10	10	9	15	11	10	9	

Režim ESS v chladném kabinetu od +150 °C do -40 °C (°C/min)

Rychlost dle normy ČSN EN 60068-3-5	11	20	11	20	21	30	11	20	21	30
Skutečná rychlost od bodu k bodu	10	17	10	17	18	24	10	17	18	24

Režim ESS v chladném kabinetu od +150 °C do -60 °C (°C/min)

Rychlost dle normy ČSN EN 60068-3-5	9	16	9,5	16	17	22	9,5	16	17	22
Skutečná rychlost od bodu k bodu	7,5	13	10	13,5	14,5	20	10	13,5	14,5	20

### Technická specifikace SCAL CTK

	SCAL 230 CTK7,5	SCAL 300 CTK7,5	SCAL 400 CTK15	SCAL 500 CTK15
Rozměry košíku (Š x H x V) (mm)	730 x 485 x 670	750 x 600 x 670	800 x 800 x 670	1400 x 600 x 600
Objem košíku (l)	237	301	428	504
Rozměry chladného kabinetu (Š x H x V) (mm)	950 x 700 x 820	950 x 800 x 870	1070 x 900 x 870	1570 x 800 x 800
Objem chladného kabinetu ESS (l)	545	661	837	1004
Vnější rozměry (Š x H x V) (mm) (830 mm výšky lze odinstalovat)	1450 x 2950 x 2950	1450 x 2950 x 3080	1560 x 3400 x 3080	2050 x 3400 x 2900
Min./max. teplota chladného kabinetu (°C)	-80/+180	-85/+180	-85/+180	-90/+180
Min./max. teplota horkého kabinetu (°C)		+60/+180 (volitelně +220 °C)		
Max. povolená zátěž košíku (kg)	40	40	60	80
Počet kabinetů	2 (horký/chladný)			
Výkon při 20 °C (kW)	10	14	20	20
Max. doba obnovy v režimu termálního šoku (min) – senzor na košíku				
od +150 °C do -65 °C při prázdném košíku	11	11	7	8
od +150 °C do -65 °C při zátěži 10 kg	15	15	10	11
od +150 °C do -65 °C při zátěži 40 kg	21	21	14	15

od +150 °C do -40 °C při prázdném košíku	8	8	5	6
od +150 °C do -40 °C při zátěži 10 kg	11	11	7	8
od +150 °C do -40 °C při zátěži 40 kg	15	15	10	11
Režim ESS v chladném kabinetu od +150 °C do -60 °C (°C/min)				
Rychlost dle normy ČSN EN 60068-3-5	9	12	15	14
Skutečná rychlost od bodu k bodu	8	10	13	12

### Technická specifikace SCAL CTH2 a CTY

	SCAL CTH2			SCAL CTY		
	SCAL 300 CTH2-5	SCAL 500 CTH2-10	SCAL 1000 CTH2-15	SCAL 65 CTY4	SCAL 120 CTY5	SCAL 120 CTY10
Rozměry košíku (Š x H x V) (mm)	750x600x670	800x800x800	1000x1000x1000	370x440x410	550x550x400	550x550x400
Objem košíku (l)	301	512	1000	66	121	121
Vnější rozměry (Š x H x V) (mm)	2640 x 2270 x 2100	2720 x 2460 x 2140	3140 x 2360 x 2285	2070 x 1840 x 2420	2155 x 1875 x 2420	2155 x 1875 x 2420
Min./max. teplota chladného kabinetu (°C)	-85/+180			-75/+180	-80/+180	-85/+180
Min./max. teplota horkého kabinetu (°C)	+60/+180 (volitelně +220 °C)			+60/+180 (volitelně +220 °C)		
Max. povolená zátěž košíku (kg)	100	100	100	30	40	40
Počet kabinetů	2 (horký/chladný)			3 (horký/pokojeová teplota/chladný)		
Přechodový kabinet (okolní teplota standardně +5 až +20 °C) je buď inertní, ventilovaný nebo chlazený.						
Výkon při 20 °C (kW)	9	14	14	6	8	12
Max. doba obnovy v režimu termálního šoku (min) – senzor na košíku						
od +150 °C do -65 °C při prázdném košíku	11	7	10	7	7	6
od +150 °C do -65 °C při zátěži 10 kg	15	10	14	10	11	9

od +150 °C do -65 °C při zátěži 40 kg	21	14	20	14	14	13
od +150 °C do -40 °C při prázdném košíku	8	5	7	5	5	4
od +150 °C do -40 °C při zátěži 10 kg	11	7	10	7	7	6
od +150 °C do -40 °C při zátěži 40 kg	15	10	10	10	10	9
Režim ESS v chladném kabinetu od +150 °C do -60 °C (°C/min)						
Rychlost dle normy ČSN EN 60068-3-5	11	12	10	15	15	21
Skutečná rychlost od bodu k bodu	10	10	9	12	13	19

### Technická specifikace SCAL CTH3, CTZ a CTZH

	SCAL CTH3			SCAL CTZ	SCAL CTZH
	SCAL 300 CTH3-10	SCAL 500 CTH3-15	SCAL 1000 CTH3-22	SCAL 200 CTZ5	SCAL 500 CTZH15
Rozměry košíku (Š x H x V) (mm)	750 x 700 x 700	800 x 800 x 800	1000 x 1000 x 1000	700 x 700 x 400	800 x 800 x 800
Objem košíku (l)	367	512	1000	196	512
Vnější rozměry (Š x H x V) (mm)	3540x2155x2310	3540x2155x2310	3540x2560x2420	1400x3020x3070	3540x2155x2310
Min./max. teplota chladného kabinetu (°C)	-85/+180			-80/+180	-85/+180
Min./max. teplota horkého kabinetu (°C)	+60/+180 (volitelně +220 °C)				
Max. povolená zátěž košíku (kg)	100	100	100	2 x 40	2 x 50
Počet kabinetů	3 (horký/pokojová teplota/chladný)			3 (horký/chladný/horký)	
Přechodový kabinet (okolní teplota standardně +5 až +20 °C) je buď inertní, ventilovaný nebo chlazený.					
Výkon při 20 °C (kW)	14	20	14	9	20
Max. doba obnovy v režimu termálního šoku (min) – senzor na košíku					
od +150 °C do -65 °C při prázdném košíku	7	6	10	8	6
od +150 °C do -65 °C při zátěži 10 kg	10	8	14	12	8



od +150 °C do -65 °C při zátěži 40 kg	14	11	20	15	11
od +150 °C do -40 °C při prázdném košíku	5	4	7	6	4
od +150 °C do -40 °C při zátěži 10 kg	7	6	10	8	6
od +150 °C do -40 °C při zátěži 40 kg	10	8	14	11	8
Režim ESS v chladném kabinetu od +150 °C do -60 °C (°C/min)					
Rychlost dle normy ČSN EN 60068-3-5	10	20	10	13	20
Skutečná rychlost od bodu k bodu	9	18	9	11	18

Výkon je uveden s vodním kondenzátorem (u některých modelů se vzduchovým).

<https://www.gamin.cz/climats-scal/>