

# 2 THETA

Analytical standards and equipment

2 THETA ASE s.r.o., Jasná 307, 735 62 Český Těšín, CZ  
2theta@2theta.cz

Tel/Fax: 558 732 122/224, 601 338 655  
www.2theta.cz

## Sušárny SL

**Příklady použití:** Zkoušení tepelného odporu stavebních materiálů, elektronických a elektrotechnických součástek. Zkoumání vlivu vysokých teplot na vlastnosti výrobků. Sušení laboratorního skla, sterilizace horkým vzduchem. Zkoumání procesu stárnutí materiálů. Vstupní přehřívání, genetika v zemědělství, sušení rostlinných tkání, základní laboratorní operace, např. zbytková vlhkost, sušení tiskařských sít atd.



## Popis

- K dispozici ve verzi **STD** a **TOP +**
- Objem komory 15-1005 litrů
- Rozsah teploty od +5°C nad teplotou okolního prostředí do +300°C (v případě vnějších dveří s oknem je maximální teplota +250°C)
- Vnitřek komory z nerezové oceli
- Opláštění v závislosti na modelu: plech natřený barvou nebo nerezová ocel INOX / G
- Vynucená nebo přirozená cirkulace vzduchu (v závislosti na modelu)
- Regulace otáček ventilátoru v rozsahu 0 .. 100% pro SLW 15, 32, 53, 115, a 240, pro SLW 400, 750, a 1000 v rozsahu 10 .. 100%
- Systém ohřevu (v komoře nelze udržovat teplotu nižší, než je okolní teplota)
- Ukládání výsledků měření
- Grafický LCD displej ve verzi STD; barevný dotykový displej 5,7“ verze TOP +
- Podsvícená dotyková klávesnice ve verzi STD
- Mikroprocesorový regulátor teploty
- Signalizace poruchy snímače teploty
- Kontrola výpadku napájení
- Hodiny reálného času
- Akustický alarm
- Funkce self-check (samokontrola)
- Rozhraní RS 232 a USB
- Drátěná police z nerezové oceli INOX (1-6 kusů, v závislosti na modelu),
- Signalizace otevřených dveří
- Otvor pro externí čidlo (průměr 30 mm)
- A další: zámek dveří, tiskárna, zesílená verze, ...

## Možnosti ovladače a programování verze STD

- maximálně šesti bodový časově teplotní profil
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- možnost zapamatování 3 programů nastavených uživatelem
- nastavení zpoždění startu (1 min až 99:59 h)
- regulace času ke každé z nastavených hodnot teploty (od 1 min až po 999 hod.) nebo nepřetržitě práce
- nastavení času dosažení zadané teploty
- registrace maximální, střední a minimální hodnoty teploty odděleně pro každý segment
- možnost kontroly zadaných hodnot během operace
- zvuková a vizuální signalizace při překročení zadané teploty, ukazatel reálného času
- zvukový alarm
- práce s prioritou teploty
- možnost regulace otevření ventilačního komínku

## Možnosti ovladače a programování verze TOP+

- funkce Administrátor umožňující zřizování kont Uživatelé
- kontrola přístupu heslem
- možnost sedmidenního programování s vyloučením volných dnů
- vícesegmentový časově-teplotní profil (až do 100 segmentů)
- možnost nastavení 20 programů nastavených uživatelem
- paměť naměřených dat (4100 údaje pro každého uživatele), s možností zobrazení na displeji nebo na monitoru počítače ve formě tabulky nebo grafu
- uložení naměřených dat na externí paměť pomocí USB portu
- možnost kalibrace teploty
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (až do 99 cyklů nebo nekonečno)
- Nastavení času dosažení požadované teploty
- posun startu zařízení (1 min ... 99:59 h nebo datum / čas)
- regulace času udržení každé z nastavených teplot a osvětlení (pro ST / FIT) v rozmezí od 1 min ... 999: 59 h nebo trvalý provoz
- registrace střední, min. a max. hodnoty teploty pro každý segment
- možnost výběru typu práce s prioritou času nebo teploty
- signalizace poškození čidla teploty
- registr událostí
- ukazatel reálného času
- zvukový alarm
- funkce self- check (autokontrola)

## Technická data

Typ	SL 15	SL 32	SL 53	SL115	SL240	SL400	SL750	
<b>Rozměry</b>								
Vnitřní objem <sup>1</sup> (l)	15	32	56	112	245	425	749	
<b>Vnější rozměry<sup>2</sup> (mm)</b>								
Šířka	515	595	595	655	815	1015	1260	
Výška	550	630	700	845	1130	1375	1590	
Hloubka	440	495	600	700	760	760	865	
<b>Vnitřní rozměry (mm)</b>								
Šířka	320	400	395	460	600	800	1040	
Výška	240	320	395	540	800	1040	1200	
Hloubka	180	240	360	450	510	510	600	
Váha (kg)	27	35	50	65	126	174	260	
<b>Teplota</b>								
Rozsah pracovní teploty (°C)	+5°C nad teplotu okolí do +300°C							
Regulace teploty (°C)	cca 0,1							
Stabilita teploty ve středu komory <sup>3</sup> (°C)	±SLW / ±SLN						±SLW	
70 °C	0,2/0,2	0,2/0,2	0,1/0,1	0,2/0,7	0,1/0,4	0,3	0,6	
150 °C	0,1/0,3	0,2/0,2	0,1/0,3	0,3/0,6	0,4/0,5	0,4	1,6	
250 °C	0,2/0,5	0,3/0,5	0,3/0,5	0,4/0,7	0,6/0,5	0,9	1,5	
Homogenita teploty <sup>4</sup> (°C)	±SLW / ±SLN						±SLW	
70 °C	0,7/0,6	0,7/0,7	1,2/0,7	0,7/0,8	1,7/1,7	1,8	1,1	
150 °C	2,2/1,8	2,2/2,1	2/1,3	2,3/2,5	3,4/3,3	4,0	1,7	
250 °C	4,6/3,8	4,7/3,4	4/2,9	4,5/5,4	5,1/6,1	0,2	3,3	
Čas dosažení zadané teploty (min)	±SLW / ±SLN						±SLW	
70 °C	10/33	10,5/38	7,5/36	/15	17/17	19	15	
150 °C	24/37	17/36	18/37	/20	27/32	26	30	
250 °C	58/52	37/45	33/45	/28	53/51	53	58	
Čas potřebný k návratu na požadovanou teplotu po otevření dveří na 30 s (min)	±SLW / ±SLN						±SLW	
70 °C	5/8,5	1,5/10	3/17	/4,5	3/7	9	4	
150 °C	6/9,5	3/10	4/15,5	8	6/16,5	6	8	
250 °C	8/12	5/11	4/15	7,5	9/12,5	8	10	
Zabezpečení	Třída 2.0 shodná s DIN 12880/volitelná třída 3.1/ třída 3.1 ve verzi TOP+							
<b>Vybavení</b>								
Proudění vzduchu	Přírozené SLN/ nucené SLW					nucené SLW		
Vnitřní materiál	Nerezová ocel odolná kyselinám 1.4301							
Vnější materiál	Plechový barvený Nerezová ocel							
Dveře	Plné		Plné/volitelně s oknem					
Ovladač	Mikroprocesor s externím displejem							
Počet polic	1	1	2	2	3	3	5	
Maximální zatížení police <sup>5</sup> (kg)								
-	10	10	10	10	10	10	-	
PW <sup>6</sup>	-	-	50	50	100	100	100	
Maximální zatížení zařízení (kg)								
-	20	30	40	60	90	120	140	
W <sup>7</sup>	-	-	80	120	300	300	300	
<b>Elektro údaje</b>								
Napájení	230 V/ 50 Hz							
Jmenovitý výkon (W)	600	1100	1600	2400	3000	3900	5400	
Záruka	24 měsíců							

1 - užitečný objem komory je vždy menší

2- vnější rozměry nezahrnují připojení napájecího kabelu - 50 mm měřeno v geometrickém středu komory

3- měřeno v geometrickém středu komory

4 - pro prostor komory

5 - při rovnoměrném zatížení celé plochy

6 - zesílená police

7 - zesílená verze

## Doplňky a příslušenství

	kód	ST		CHL		ZL	CL		IL		SL		SR STD	KK TOP +
		P <sup>6</sup>	TOP +	P <sup>6</sup>	TOP +		STD	TOP +	STD	TOP +	STD	TOP +		
Vnitřní skleněné dveře <sup>1</sup>	*/C	•	•	•	•		S	S	S	S				S
Vnější skleněné dveře <sup>1,8</sup>	*/A	•	•	•	•									•
Dveře s oknem <sup>4,7</sup>	*/A						•	•	•	•	•	•	•	•
Vnitřní elektrická zasuvka <sup>1,5</sup>	GNZ	•	•	•	•		•	•	•	•				•
Vnitřní osvětlení <sup>1,4,5</sup>	OWW/ OWW LED	S	S	S	S	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Drátěná police <sup>1,3</sup>	*/P	•		•										
Drátěná nerezová police <sup>1,9</sup>	*/P INOX	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Perforovaná police <sup>1</sup>	*/PP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Zesílená police	*/PW	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rozšíření teploty do +70°C <sup>1</sup>	ST/70	•	S											
Zesílená verze	*/W					•	•	•	•	•	•	•	•	•
Nízkoteplotní verze <sup>1,10</sup>	*/T			•	•				•	•				
Fotoperioda – FOT <sup>1</sup>	*/FOT	•							•					
Fitotron – FIT <sup>11</sup>	*/FIT		•						•					•
Automatické odmrazování	*PLUS	•	•	•	•				•	•				S
Teplotní zabezpečení shodné s DIN 12880 <sup>1</sup>	*/**	3.3	S (3.3)	3.2	S (3.2)	3.2	3.1	S (3.1)	3.3	S (3.3)	3.1	S (3.1)	3.1	S (3.3)
Kyvety s nerezové oceli	KUW GN */*	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Šuplíky hliníkové	*/SWP ALU	•	•	•	•									
Šuplíky INOX na barvených pojezdech	*/SWP INOX	•	•	•	•									
Šuplíky INOX na INOX pojezdech	*/SWPN INOX	•	•	•	•									
Měření vlhkosti <sup>5</sup>	PHR		•		•		•	•	•	•				•
Počítadlo otevřených dveří <sup>1</sup>	LOD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ovládání ventilátoru	ST/CHL WENT	•	S	•	S		S	S	S	S	S	S	S	S
Dodatkové teplotní čidlo Pt 100	PT100		•		•		•	•	•	•	•	•	•	•
HEPA filtr	HEPA						•	•			•	•	•	
Rozhraní RS 422 (místo RS 232) <sup>1</sup>	RS422	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rozhraní RS 485 (místo RS 232) <sup>1</sup>	RS485	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pojezdová kolečka	QLK*	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	S
Stolek s kolečky <sup>2</sup>	*/S, */INOX	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kabel RS 232 <sup>1</sup>	RSK	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kabel RS 422 <sup>1</sup>	RSK/422	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kabel RS 485 <sup>1</sup>	RSK/485	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kabel USB <sup>1</sup>	USBK	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Program Easy-Lab-Profesional	EasyLab- Profesional	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Jehličková tiskárna <sup>1</sup>	EPSON	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Termotiskárna „Kafka“ <sup>11</sup>	KAFKA	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kalibrace komory <sup>1</sup>	BRT/L	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kvalifikace IQ, OQ, PQ <sup>1</sup>	IQ/OQ/PQ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Sběrná nádoba na neionizovanou vodu	KK/Z													•
Kyveta na použitou vodu	KK/K													•
Čidlo množství vody	KK/CP													•
Nezávislé ovládání pro police FIT <sup>11</sup>	FIT/R3		•							•				•
Magnetické zamykání dveří	*/ZKM	•	•	•	•									
Záznamník	*/RK	•	•	•	•									

\* - model (např. ST1, IL 53, ZL 75)

\*\* - typ teplotního zabezpečení (např. 3.1)

1 - v případě dvoukomorových zařízení je příslušenství pro každou komoru zvlášť

2 - nedostupné pro: 400, 500, 700, 750, 1200, 1000 a 350/350, ST/CHL 4 a 5

3 - pouze pro verzi BASIC

4 - v případě zařízení SL je maximální teplota snížena na +250C, volba je nedostupná pro

CL/SL 15/32

5 - v případě zařízení CL/IL ve verzi TOP+, je maximální teplota snížena do + 70C

6 - verze BASIC, COMFORT a PREMIUM

7 - pro komory KK 115, 240, 400, 750

8 - pro komory KK 500, 700, 1200, 1450

9 - pro ZLN 85

10 - pro CHL 500, 700, 1200, 1450 a 350/350

11 - skříně ST 500, 700, 1200 a 1450

12 - pro ST/CHL 500, 700, 1200, 1450

S - standardní vybavení

• - dostupné příslušenství



SL15 – objem 15 l



SL32 – objem 32 l



SL53 – objem 56 l



SL115 – objem 112 l



SL240 – objem 245 l



SL400 – objem 425 l



SL750 – objem 749 l