

# 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

## Termostaty ST

Termostatické skříně jsou zařízení umožňující udržování teploty nezávisle na teplotě okolí (jsou vybaveny topným a chladicím systémem), v maximálním rozsahu +3 ... +70 °C



### Technická specifikace

- dostupné ve čtyřech verzích Basic, Comfort, Premium, Premium TOP+
- existují jedno- nebo dvou- komorové verze
- kapacita od 68 l do 1460 l
- interiér z nerezové oceli chromové 1.4016, nerezové oceli chrom-niklové 1.4301 nebo hliníku
- opláštění: plech namalovaný práškovou barvou, hladká nerezová ocel INOX/S
- teplotní izolace – polyuretanová pěna
- dveře plné, skleněné nebo dvojitě (vnitřní skleněné, vnější plné dveře)
- nucená cirkulace vzduchu (popř. možnost ovládní ventilátoru 50...100%)
- topný a chladicí systém – nastavená vnitřní teplota nezávisí na teplotě okolí
- funkce rozmrazování, popř. funkce automatického odmrazování během provozu
- Termostatické skříně jsou k dispozici také ve verzi s fotoperiodou
- teplotní rozsah od +3 do +40 °C, popř. do +70 °C
- LED vnitřní osvětlení
- grafický LCD displej (verze Basic, Comfort, Premium), barevný 5,7“ dotykový displej (verze Premium TOP+)
- mikroprocesorově řízená teplota a čas
- signalizace poškození čidla teploty, kontrola výpadku napětí, ukazatel reálného času
- zvukový alarm, signalizace otevřených dveří
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení programu
- možnost ukládání výsledků měření
- drátěné, perforované police popř. možnost hliníkových nebo nerezových zásuvek, hlubokých 6 cm, s přihrádkami a pojezdy
- zamykání na klíč
- možnost až čtyř vnitřních elektrických zásuvek
- otvor pro externí čidla (průměr 30 mm)
- rozhraní RS 232 a USB
- třída ochrany 1.0 podle DIN 12880
- a další – kolečka pro snadný přesun, zpevněná konstrukce pro větší zatížení termostatu, ....

## Možnosti programování verze Basic, Comfort, Premium

- maximálně šesti bodový časově teplotní profil
- možnost cyklického opakování nastaveného programu – do 99 cyklů nebo nepřetržitě
- možnost nastavení 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 99,59 h) nebo nepřetržitě práce
- registrace maximální, střední a minimální hodnoty teploty odděleně pro každý segment
- možnost náhledu zadaných a průběžných hodnot během práce zařízení
- zvuková a vizuální signalizace při překročení dané teploty, ukazatel reálného času
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- paměť výsledků měření (2046 údajů)

## Možnosti programování verze Premium 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 ... 99: 59 h nebo trvalý provoz
- registrace střední, min. a max. hodnoty teploty pro každý segment
- možnost výběru typu práce s prioritou času nebo teploty
- funkce rozmrazování
- signalizace poškození čidla teploty
- registr událostí

## Technická data:

Model	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST500	ST700	ST1200	ST1450
<b>Rozměry</b>									
Vnitřní objem <sup>1</sup> (l)	68	150	200	250	300	493	625	1365	1460
<b>Vnější rozměry<sup>2</sup> (mm)</b>									
Šířka	570	620	620	620	620	645	735	1440	1450
Výška	600	860	1060	1260	1460	2025	2025	2045	1970
Hloubka	670	640	640	640	640	820	870	860	950
<b>Vnitřní rozměry<sup>3</sup> (mm)</b>									
Šířka	470	520	520	520	520	510	600	1310	1340
Výška	430	660	860	1060	1260	1510	1510	1510	1460
Hloubka	300	420	420	420	420	640	690	690	750
Váha <sup>4</sup> (kg)	32	54	59	69	75	105	115	185	200
<b>Teplota</b>									
Rozsah pracovní teploty (°C)	+3...+40/ volitelně do +70 / +3...+70 ve verzi Premium TOP+								
Regulace teploty (°C)	cca 0,1								
<b>Stabilita teploty ve středu komory<sup>5</sup> (°C)</b>									
4 °C	± 0,2	± 0,7	± 0,7	± 0,9	± 1,2	± 0,6		± 0,6	± 0,5
20 °C	± 1,2	± 0,5	± 0,5	± 0,6	± 0,5	± 0,4		± 0,7	± 0,4
37 °C	± 0,7	± 0,1	± 0,2	± 0,1	± 0,1	± 0,1		± 0,2	± 0,1
44 °C	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2		± 0,2	± 0,2
<b>Homogenita teploty<sup>6</sup> (°C)</b>									
4 °C	± 0,6	± 0,8	± 0,8	± 0,9	± 1,0	± 1,0		± 0,6	± 0,8
20 °C	± 0,2	± 0,6	± 0,6	± 0,6	± 0,6	± 0,6		± 0,2	± 0,2
37 °C	± 0,4	± 0,4	± 0,5	± 0,5	± 0,6	± 0,6		± 0,3	± 0,5
44 °C		± 0,6	± 0,6	± 1,0	± 0,9	± 0,8		± 0,5	± 0,8
<b>Čas dosažení zadané teploty (min)</b>									
4 °C	40	33	33	34	44	24			38
37 °C	4	21	24	29	20	19		42	60
44 °C	20	28	33	47	22	26			
<b>Čas potřebný k návratu na požadovanou teplotu po otevření dveří na 30 s (min)</b>									
4 °C	4	1	5	2,5	8	3			3
37 °C		2,5	3	4	3	2			9
44 °C	3	3,5	4	6	5	4			
Zabezpečení	Třída 1.0 ve verzi BASIC, COMFORT / třída 2.0 verze PREMIUM / třída 3.3 verze PREMIUM TOP+								
<b>Vybavení</b>									
Proudění vzduchu	Nucené								
<b>Vnitřní materiál</b>									
BASIC COMFORT COMFORT/S PREMIUM, PREMIUM TOP+ PREMIUM/S, PREMIUM/S TOP+	Hliník Nerezová ocel 1.4016 Nerezová ocel 1.4016 Nerezová ocel 1.4301 Nerezová ocel 1.4301								
<b>Vnější materiál</b>									
BASIC COMFORT COMFORT/S PREMIUM, PREMIUM TOP+ PREMIUM/S, PREMIUM/S TOP+	Plechový barvený Plechový barvený Nerezová ocel Plechový barvený Nerezová ocel								
Dveře	Plně/ skleněné nebo volitelně dvojitě <sup>7</sup>								
Ovladač	Mikroprocesor s grafickým LCD displejem / verze TOP+ 5,7" barevný displej								
Počet polic	2	3	3	4	4	3	3	2 x 3	2 x 3
<b>Maximální zatížení police<sup>8</sup> (kg)</b>									
- PW <sup>9</sup>	10 Na dotaz	10 Na dotaz	10 Na dotaz	10 Na dotaz	10 Na dotaz	20 100	30 100	30 100	30 100
<b>Maximální zatížení zařízení (kg)</b>									
- W <sup>10</sup>	20 Na dotaz	30 Na dotaz	40 Na dotaz	50 Na dotaz	60 Na dotaz	100 Na dotaz	150 Na dotaz	300 Na dotaz	300 Na dotaz
<b>Elektro údaje</b>									
Napájení	230 V / 50 Hz								
Jmenovitý výkon (W)	160	170	170	330	330	400	400	550	550
Záruka	24 měsíců								

1 – užitečný objem je vždy menší

2 – ST 1-5 ve verzi TOP+ JE VYŠŠÍ O 60 mm, hloubka nezahrnuje napájecí kabel +50mm

3 – rozměry s dvojitými dveřmi jsou vždy menší

4 – pro zařízení s plnými dveřmi ve verzi BASIC

5 – stabilita je měřena v geometrickém středu komory

6 – pro celý prostor komory

7 – dodatečně vnitřní skleněné dveře

8 – při rovnoměrném zatížení celé plochy

9 – zesílená police

10 – zesílená verze

## Vícekomorové zařízení

MODEL		ST1/1	ST1/1/1	ST2/2	ST2/3	ST2/4	ST3/3	ST350/350
<b>Proudění vzduchu</b>		nucený						
<b>Objem komory<sup>1</sup></b>	l	68/68	68/68/68	150/150	150/200	150/250	200/200	294/294
<b>Ovládání</b>		Mikroprocesor s grafickým LCD displejem						
<b>Interiér</b>		Hliník / nerezová ocel 1.4016 nebo 1.4301						
<b>Exteriér</b>		plech s práškovým nástřikem / nerezová ocel povrchová úprava INOX/S						
<b>Vnější rozměry**</b>								
<b>Šířka</b>	mm	570	570	620	620	620	620	720
<b>Výška</b>	mm	1170	1740	1660	1875	2080	2080	2045
<b>Hloubka</b>	mm	670	670	640	640	640	640	860
<b>Vnitřní rozměry<sup>3</sup></b>								
<b>Šířka</b>	mm	470	470	520	520	520	520	600
<b>Výška</b>	mm	430	430	660	660/860	660/1060	860	700
<b>Hloubka</b>	mm	300	300	420	420	420	420	700
<b>Počet polic<sup>5</sup></b>	std/max	2/2/2/2	2/2/2/2/2/2	3/4/3/4	3/4/3/4	3/4/4/6	3/4/3/4	2/6/2/6
<b>Nosnost police<sup>*</sup> (kg)</b>	- PW	10	10	10	10	10	10	30
<b>Maximální zatížení zařízení (kg)</b>	- W	20/20	20/20/20	30/30	30/40	30/50	40/40	75/75
<b>Teplotní rozsah</b>		+3 ... +40/ do +70(volitelné)/ +3 ... +70 ve verzi TOP+						
<b>Napájení</b>	V	230						
<b>Výkon</b>	W	320	480	350	350	350	350	800
<b>Typ dveří</b>		pevné / skleněné nebo dvojitě <sup>2</sup> (volitelné)						
<b>Regulace teploty</b>	°C	cca 0,1						
<b>Stabilita<sup>4</sup> teploty (°C) při +37(°C)</b>	°C	±0,2	±0,2	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,5
<b>Zabezpečení</b>		třídy 1.0 shodné s DIN 12880 / třídy 3.3 / třídy 3.3 ve verzi TOP+						
<b>Váha zařízení</b>	kg	65	100	100	105	110	115	175
<b>Záruka</b>		24 měsíců						

\* - Při rovnoměrném zatížení celé plochy

\*\* - Rozměry nezahrnují připojení napájecího kabelu - 50 mm

- 1- užitečný objem je vždy menší
- 2- dodatečné vnitřní skleněné dveře
- 3- rozměry s dvojitými dveřmi jsou menší
- 4- stabilita je měřena v geometrickém středu komory
- 5- std –počet polic v ceně zařízení, max –maximální počet polic

## 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 zásuvka <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>4,1</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

## Jednokomorové zařízení



**ST 1 - objem 68 l**



**ST 2 - objem 150 l**



**ST 3 - objem 300 l**



**ST 4 - objem 250 l**



**ST 5 - objem 300 l**



**ST 500 - objem 493 l**



**ST 700 - objem 625 l**



**ST 1200 - objem 1365 l**



**ST 1450 - objem 1465 l**

## Vícekomorové zařízení



**ST1/1 - objem 68/68 l**



**ST 1/1/1 -  
objem 68/68/68 l**



**ST 2/2 -  
objem 150/150 l**



**ST 2/3 - objem 150/200 l**



**ST 2/4 - objem 150/250 l**



**ST 3/3 - objem 200/200 l**



**ST 350/350 - objem 294/294 l**