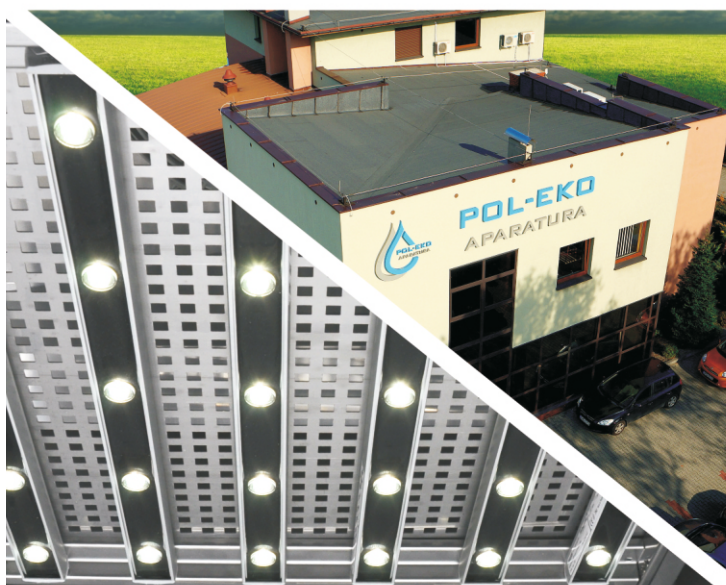




20¹⁶₁₇ POL-EKO-APARATURA produkty



Vážené dámy, vážení pánové,

Firma POL-EKO-APARATURA je na polském trhu v provozu již více než 25 let.

Naše mnohaleté zkušenosti poukazují na to, že našim zákazníkům záleží nejen na vysoké kvalitě vybavení, ale také na profesionálním servise.

Proto vám nabízíme prvotřídní zařízení a zároveň neustále pracujeme nad jejich dalším rozvojem.

Škála výrobků, které nabízíme, je mimořádně bohatá – proto jsme také připravili tento katalog. Najdete v něm naši standardní nabídku.

Každý den se naši zákazníci mohou spolehnout na naši pomoc při výběru správného vybavení. Jestliže se vhodný produkt pro vaše použití v nabídce nenachází, jsou naši inženýři ochotni navrhnout řešení věnující se konkrétnímu odběrateli.

Skupina našich zkušených pracovníků vám vždy pomůže najít nejlepší řešení.

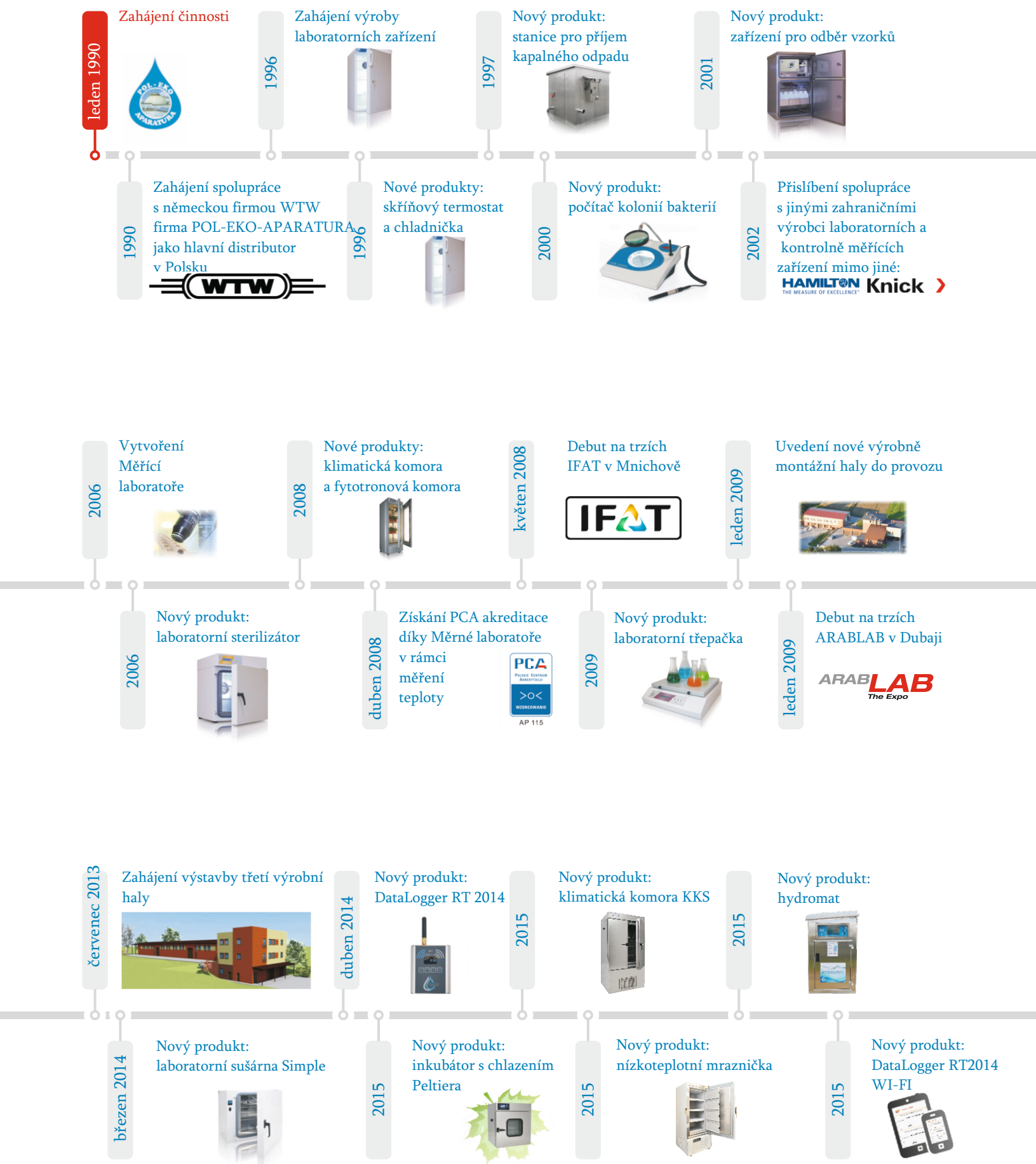
Doposud se na nás obrátili zákazníci z více než osmdesáti zemí světa.

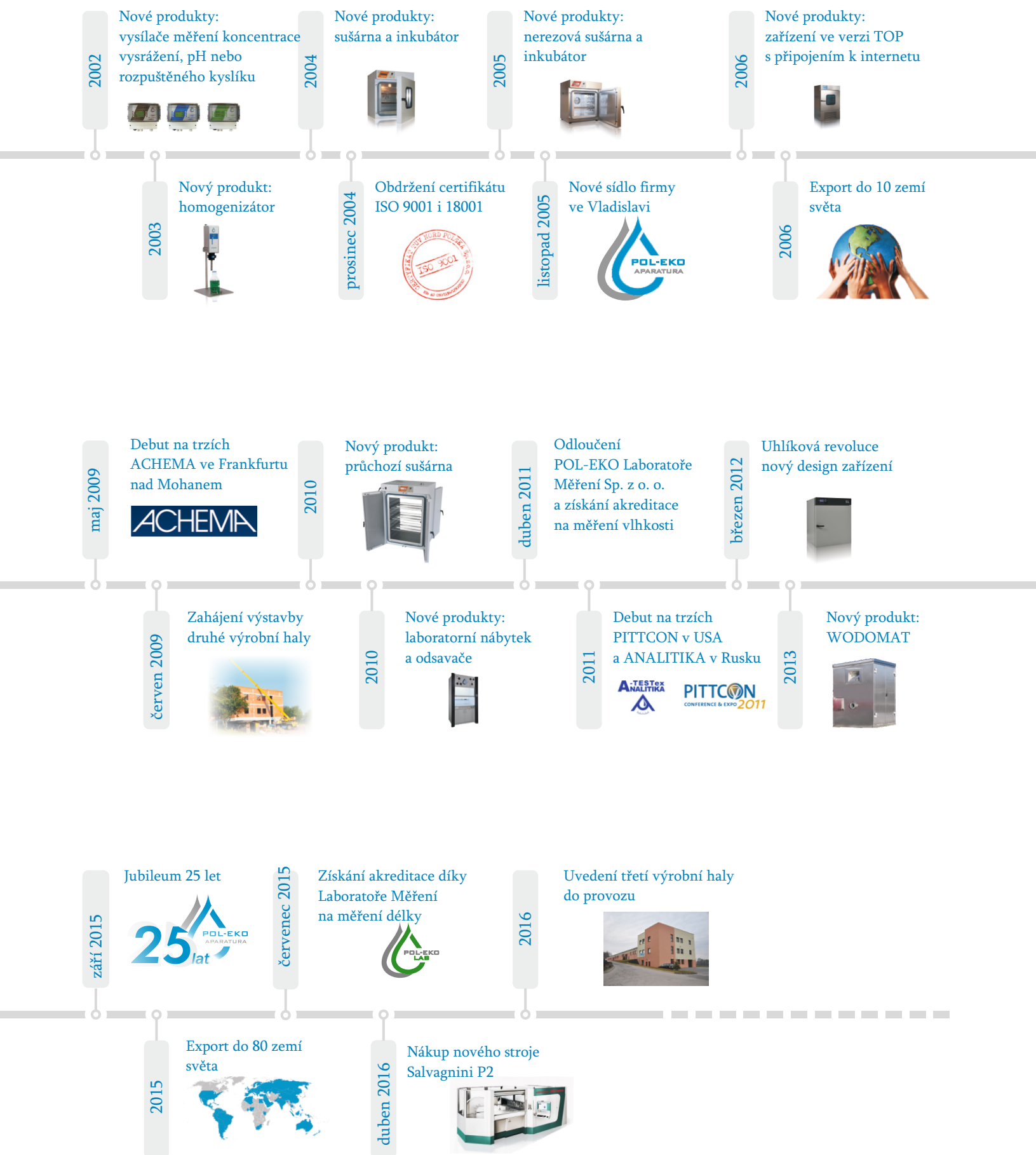
Určitě také můžeme splnit vaše očekávání!

Kolektiv POL-EKO-APARATURA



\ TERMOSTATICKÁ ZAŘÍZENÍ	7
\ SKŘÍŇOVÉ TERMOSTATY A LABORATORNÍ CHLADNIČKY	9
\ Farmaceutické chladničky	10
\ Laboratorní chladničky	11
\ Skříňové termostaty	19
\ Skříňové termostaty s fotoperiodou	27
\ Skříňové termostaty s fytotronem	28
\ Laboratorní mrazničky	29
\ Nízkoteplotní mrazničky	35
\ SUŠÁRNY, INKUBÁTORY	39
\ Laboratorní inkubátory	43
\ Inkubátory s chlazením	45
\ Inkubátory s chlazením Peltier	47
\ Inkubátory s fotoperiodou	49
\ Inkubátory s fytotronem	50
\ Laboratorní sušárny	51
\ Sušárny s dusíkem	53
\ Sušárny ve verzi SIMPLE	54
\ Průchozí sušárny	56
\ Laboratorní sterilizátory	57
\ Klimatické komory	59
\ Klimatické fytotronové komory	62
\ Software	68
\ TERMOSTATICKÁ ZAŘÍZENÍ - DOPLŇKY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	69
\ Doplnky a příslušenství	70
\ Teplotní zabezpečení	78
\ Popis ikon a zařízení	80
\ OSTATNÍ LABORATORNÍ VYBAVENÍ	83
\ DataLogger RT 2014	85
\ DataLogger Testo	88
\ Termostatické boxy	90
\ Počítač kolonií bakterií	91
\ Laboratorní třepačky	92
\ Stacionární zařízení pro odběr vzorků	94
\ Kontrolně měřící zařízení	95
\ Školení	96
\ LABORATORNÍ NÁBYTEK COMPACT LAB I DIGESTOŘE	97
\ Nábytek COMPACT LAB	98
\ Pracovní desky	101
\ Digestoře	105
\ POL-EKO MĚŘICÍ LABORATOŘ	109





Na základě důvěry zákazníků k našim výrobkům jsme obdrželi již mnoho hodnotných ocenění.

březen 2003

Medaile na trzích
Eurolab 2003 pro
EcaFlow 150 GLP



březen 2003

Medaile na trzích
Eurolab 2003 pro
CyberScan 5500



březen 2004

Medaile na trzích
Eurolab 2004 pro
BZT OxiDirect



březen 2004

Medaile na trzích
Eurolab 2004 pro
PP 2002



březen 2005

Medaile na trzích
Eurolab 2005 pro
CyberScan 6500



květen 2008

Cena Prezidenta Města
Vladislav
za dosažení podnikové
spolupráce a samospráv
Polska a
České republiky



březen 2009

Medaile na trzích
Eurolab 2009 pro
Orion STAR PLUS



březen 2009

Cena Ekonomické komory
„Přátelský k životnímu prostředí.“



květen 2009

Cena Okresního
Lídra Podnikání
roku 2008



březen 2010

Medaile na trzích
Eurolab 2010 pro
ILW 115 TOP+



březen 2010

Medaile na trzích
Eurolab 2010 pro
PP 2002M



říjen 2014

1. místo v soutěži organizované
Národním Inspektorátem Práce:
„Zaměstnavatel - organizátor bezpečnosti práce.“



březen 2015

Poděkování
Ministra Ekonomiky





01

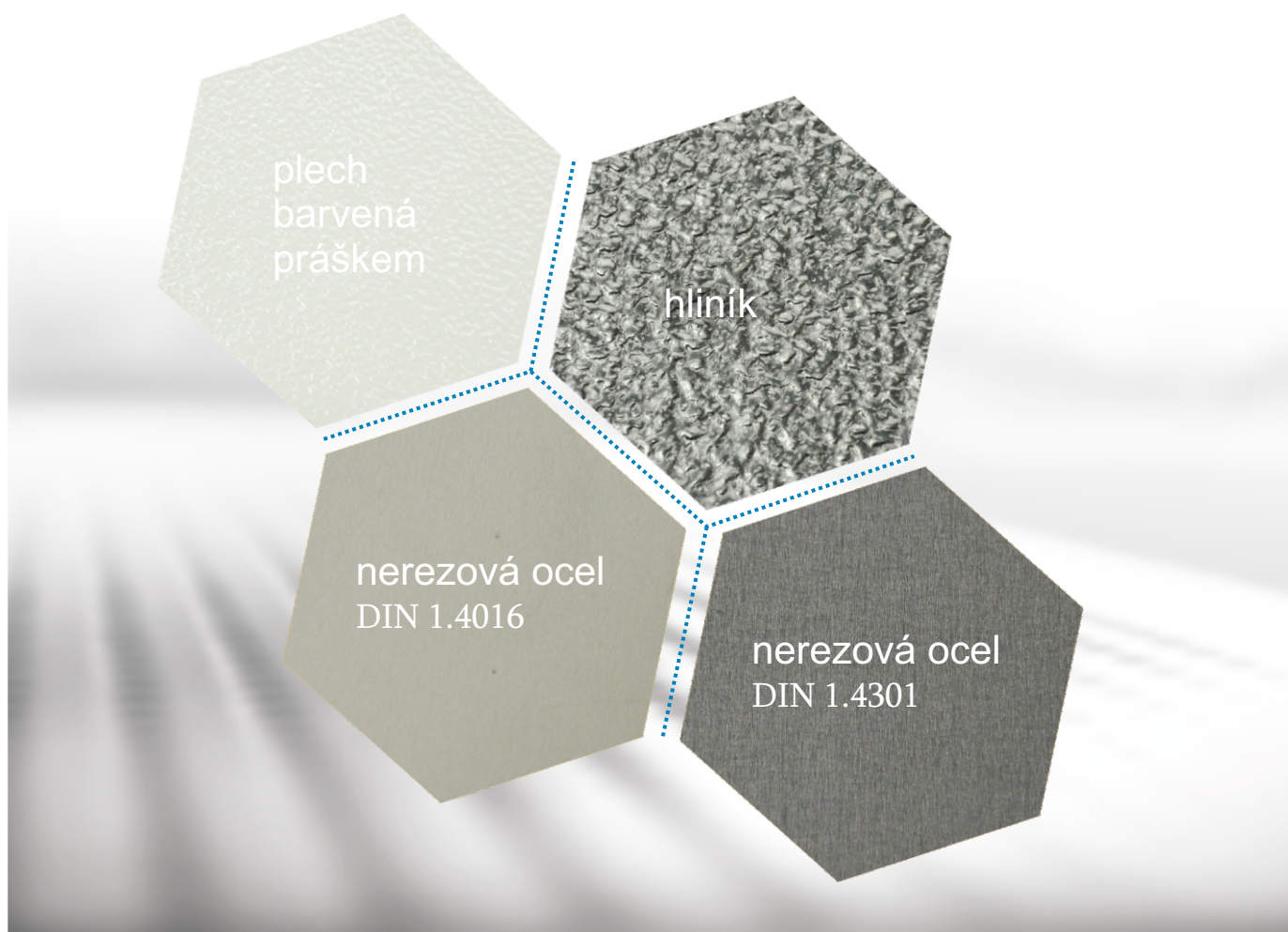
Termostatická zařízení

Termostatická zařízení

\ Skříňové termostaty, Laboratorní chladničky	9
\ Farmaceutické chladničky	10
\ Laboratorní chladničky	11
\ jednokomorové	16
\ dvoukomorové	17
\ Skříňové termostaty	19
\ jednokomorové	24
\ dvoukomorové	25
\ s fotoperiodou	27
\ s fytotronem	28
\ Laboratorní mrazničky	29
\ Nízkoteplotní mrazničky	35
\ Sušárny, Inkubátory, Inkubátory s chlazením	39
\ Laboratorní inkubátory	43
\ Inkubátory s chlazením	45
\ Inkubátory s chlazením Peltier	47
\ Inkubátory s fotoperiodou	49
\ Inkubátory s fytotronem	50
\ Laboratorní sušárny	51
\ Sušárny s dusíkem	53
\ Sušárny ve verzi SIMPLE	54
\ Průchozí sušárny	56
\ Laboratorní sterilizátory	57
\ Klimatické a fytotronové komory	59
\ Software	68

Skříňové termostaty a Laboratorní chladničky

▼ Výrobní materiál



Vzhledem k velmi rozdílným požadavkům zákazníků a všestrannosti využití našich produktů, je k dispozici široký výběr zařízení různé kapacity, základní nebo pokročilejší regulátory a také produkty vyrobené z různých materiálů. Podle typu výrobního materiálu jsou k dispozici tyto verze:

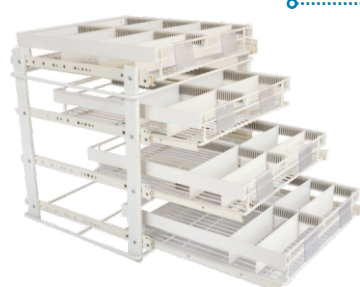
	interiér	exteriér	teplotní zabezpečení	regulátor
BASIC	hliník	plech barvený práškem	třída 1.0	základní
COMFORT	nerezová ocel DIN 1.4016	plech barvený práškem	třída 1.0	základní
COMFORT/S	nerezová ocel DIN 1.4016	nerezová ocel broušená	třída 1.0	základní
PREMIUM	nerezová ocel DIN 1.4301	plech barvený práškem	třída 2.0	základní
PREMIUM/S	nerezová ocel DIN 1.4301	nerezová ocel broušená	třída 2.0	základní
PREMIUM TOP+	nerezová ocel DIN 1.4301	plech barvený práškem	třída 3.3	TOP+
PREMIUM/S TOP+	nerezová ocel DIN 1.4301	nerezová ocel broušená	třída 3.3	TOP+

Farmaceutické chladničky

■ Farmaceutické chladničky (ke skladování léků a vakcín) CHS

Farmaceutický organizér

Jedná se o rám se čtyřmi zásuvkami s mezistěnami.



Zásuvky jsou vyrobeny z nerezové oceli nebo z hliníku, s pořadači

Vysouvací zásuvky hluboké 6 cm, se dvěma podélnými přepážkami a se dvěma nastavitelnými v každé části (volitelné vybavení)



DataLogger RT 2014 s oznámením pomocí SMS
umožňuje neustálé měření a zápis teplotních a vlhkostních hodnot, navíc RT 2014 splňuje požadavky Státní zdravotnické inspekce, v rámci monitorovacích zařízení ke skladování vakcín. Podrobněji na straně: 85

■ Vlastnosti a výhody

- plné dveře
- rozsah teploty od 0°C do +10°C
- uzamykatelná komora
- snadno ovladatelný mikroprocesorový regulátor teploty
- externí displej (LED) teploty v komoře
- otvor pro externí čidlo
- vnější prosklené dveře (volitelné)
- vestavěný zapisovač teploty (volitelné)
- zásuvky s pořadačem (volitelné)
- nezávislý zapisovač teploty s oznámením pomocí SMS
- RT 2014/RT 2014 WiFi (volitelné)



dostupná kapacita od 68 do 625 litrů

Laboratorní chladničky

■ Příklady využití

- skladování odebraných vzorků z terénu (např. vody, kanalizace, vzorky z piezometrů)
- uchovávání standardních roztoků (např. pro potřeby ASA, GC nebo HPLC)
- skladování činidel
- skladování léků a vakcín



Laboratorní chladničky umožňují udržovat teploty nižší, než je okolní teplota (obsahuje chladicí systém).

■ Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

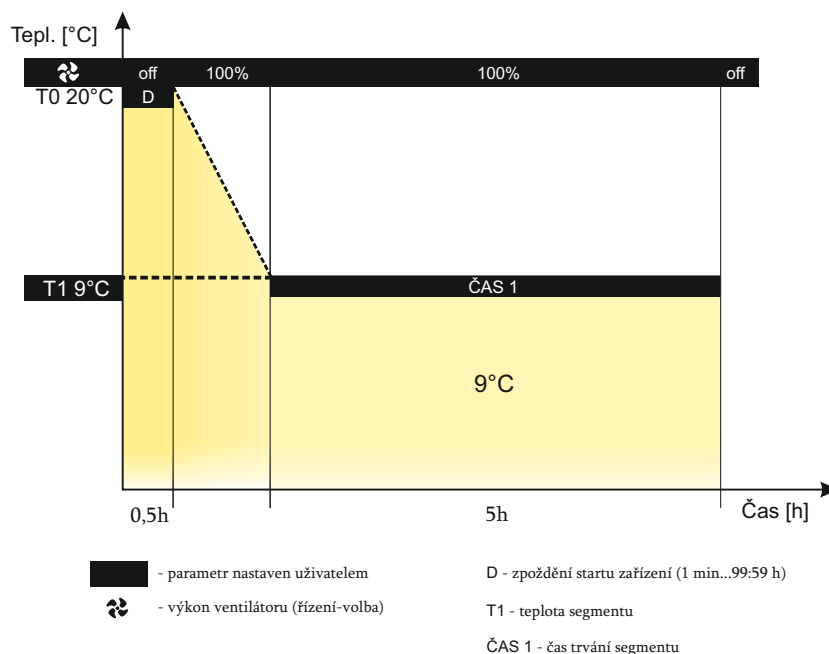


Modely BASIC, COMFORT a PREMIUM jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID, s grafickým LCD displejem a podsvětlenou dotykovou klávesnicí.

► Výhody regulátoru a možnosti programování

- možnost nastavení provozní teploty
- nastavení zpožděného startu zařízení (1 min...99:59 h)
- trvalý provoz v předem zadané teplotě nebo regulace času udržování dané teploty v rozmezí 1 min...31 dní
- záznamové médium, min i max hodnoty teploty
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu
- vizuální a zvuková signalizace překročení dané teploty
- práce s prioritní teplotou
- funkce rozmrazování
- signalizace selhání čidla teploty
- kontrola selhání regulace výkonu
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- ukládání výsledků měření (2046 dat)
- vynucená cirkulace vzduchu s možností kontroly ventilátoru (50-100%)
automatické vypnutí ventilátoru po ukončení provozu

Popis parametrů (viz str. 82).



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty 0...+15°C
- zápis kontroly kvality (v +4°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 1.0 shodně s DIN 12880
- signalizace otevřených dveří
- pojízdná kolečka jako standardní výbava modelu CHL 1200 a 1450

interface RS 232 a port USB (kabel je nutné objednat samostatně)
možnost stahování dat do počítače (viz str. 82)

vnitřní LED osvětlení

otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 30 mm)
na levé stěně zařízení

pozinkované police pro model BASIC a drátěné police INOX
z nerezové oceli pro modely COMFORT a PREMIUM (kompletní drážky)

uzamykatelné klíčem

plně vnější dveře



Verze PREMIUM TOP+

Modely PREMIUM TOP+ jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID s barevnou, větší (5,7") dotykovou obrazovkou s intuitivním a uživatelsky přívětivým softwarem.

Výhodou tohoto typu zařízení je možnost připojení k síti Ethernet (umožňuje připojení více zařízení a možnost spravovat z libovolného počítače).

Pokročilé možnosti programování a výhody regulátoru

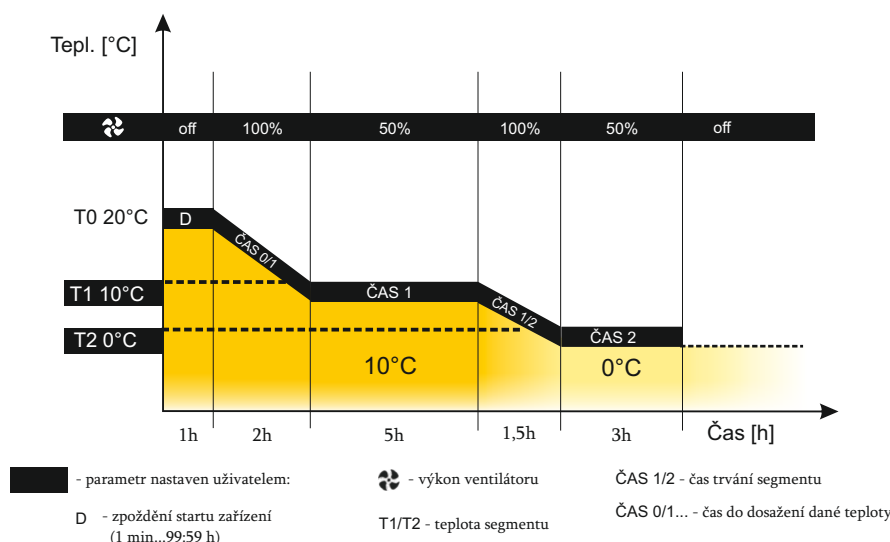
- více segmentový profil časově teplotní (do 100 segmentů)
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h nebo datum/čas)
- nastavení času k dosažení dané teploty uživatelem
- regulace času udržení každé z daných teplot v rozmezí 1 min...999:59 h nebo trvalého provozu
- záznamové médium, min a max hodnoty teploty pro každý segment
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu zařízení
- vizuální a zvuková signalizace překročení dané teploty
- funkce Administrátora umožňuje provoz účtů uživatelů
- kontrola přístupu pod heslem
- sedmidenní program s možností jeho vypnutí v době volna
- možnost kalibrace teploty
- možnost vybrat provozní režim s prioritou času nebo teploty
- funkce rozmrazování
- signalizace selhání teplotního čidla
- kontrola regulace selhání výkonu
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- vynucená cirkulace vzduchu s možností kontroly ventilátoru (50-100%)
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení provozu

Popis parametrů (viz str. 82).

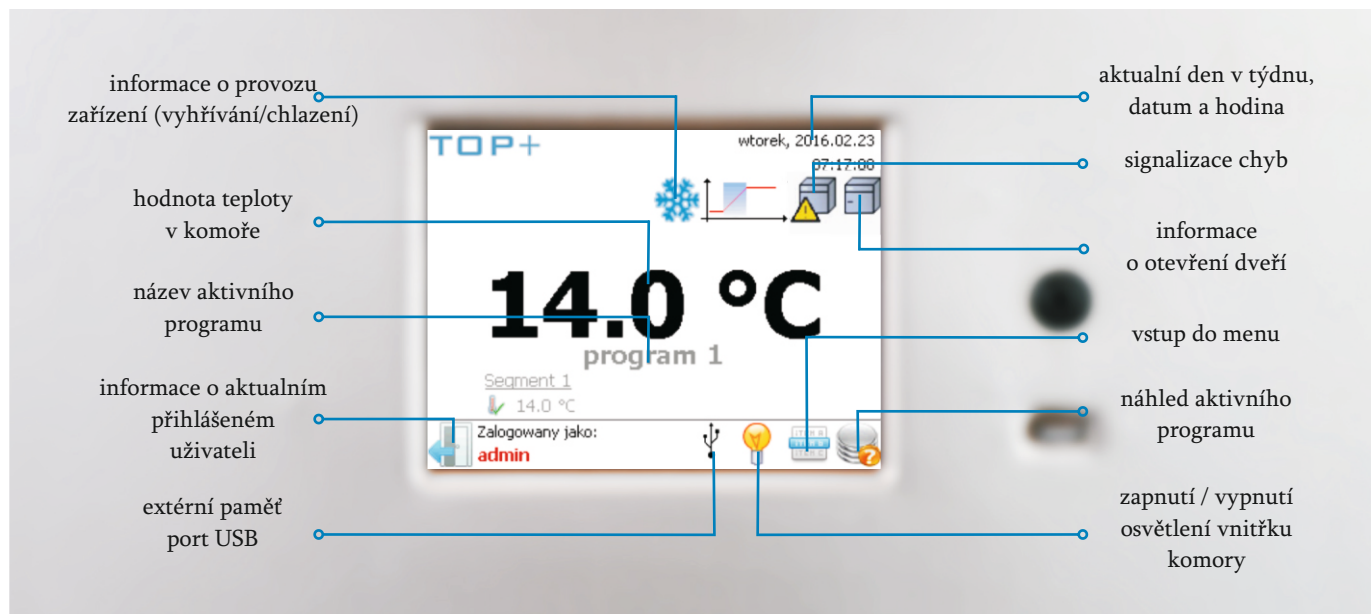
Podpůrné funkce GLP

- nastavení ochrany heslem
- uloženo 20 uživatelských programů
- ukládání naměřených dat (4100 údajů pro každého uživatele), s možností zobrazení na panelu nebo na monitoru počítače
- v podobě tabulky nebo grafu
- zapisování naměřených dat na externí paměť, pomocí USB portu
- protokol událostí

Je dodáván se softwarem pro PC - TOP+ Control (viz str. 68).



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty 0...+15°C
- Ethernetový kabel
- software TOP+ Control mimo jiné stahování dat do počítače (přes LAN připojení)
- zápis kontroly kvality (při +4°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 3.2 shodně s DIN 12880
- signalizace otevřených dveří
- pojízdné kolečka jako standardní výbava pro modely CHL 1200 a 1450

uzamykatelné klíčem

port USB k archivaci a přenosu dat

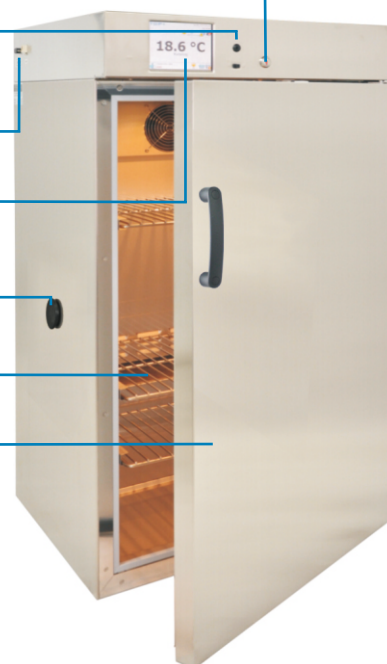
interface RS 232 (kabel RS 232 je nutné objednat samostatně), umožňuje stahovat data do počítače a port Ethernet umožňuje ovládání zařízení z libovolného počítače











vnitřní LED osvětlení

otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 30 mm) na levé stěně zařízení

drátěné police INOX z nerezové oceli s kompletními drážkami

plné vnější dveře



Parametr											
cirkulace vzduchu		vynucená									
kapacita komory [l]		70	150	200	250	300	400	500	625	1365	1460
užitková kapacita [l]		55	122	163	203	243	324	386	450	1229	1307
dveře		plné / prosklené nebo dvojité ¹ (volitelné)									
rozsah provozní teploty [°C]		0...+15						0...+15 / -10...+15 (volitelné)			
regulace teploty [°C]		po 0,1									
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou									
materiál komory	BASIC	hliník									
	COMF	nerezová ocel DIN 1.4016									
	COMF/S	nerezová ocel DIN 1.4016									
	PREM (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301									
	PREM/S (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301									
materiál exteriéru	BASIC	plech barvený práškem									
	COMF	plech barvený práškem									
	COMF/S	nerezová ocel broušená									
	PREM (TOP+)	plech barvený práškem									
	PREM/S (TOP+)	nerezová ocel broušená									
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	570	620	620	620	620	620	660	750	1480	1450
	B výška	600	860	1060	1260	1460	1860	1990	1990	1990	1970
	C hloubka	680	650	650	650	650	650	810	860	860	950
rozměry komory ³ [mm]	D šířka	430	480	480	480	480	480	430	480	2x480	2x490
	D' šířka	470	520	520	520	520	520	510	600	1310	1340
	E výška	430	660	860	1060	1260	1660	1510	1510	1510	1460
	F hloubka	300	420	420	420	420	420	650	690	690	750
	F' hloubka	360	480	480	480	480	480	-	-	-	-
	G hloubka	-	320	320	320	320	320	-	-	-	-
	H výška	-	440	640	840	1050	1440	-	-	-	-
	I výška	-	-	-	-	-	-	1380	1360	1360	1300
maximální zátěž police ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	10	20	30	30	30
	verze PW ⁵	na vyžádání						100	100	100	100
maximální zátěž zařízení [kg]	-	20	30	40	50	60	60	100	150	300	300
	verze W ⁶	na vyžádání									
příkon zařízení [W]		160	170	170	330	330	330	400	400	550	550
hmotnost zařízení ⁷ [kg]		32	54	59	69	75	90	105	115	185	200
zabezpečení		třídy 1.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.2 (volitelné) / třídy 3.2 v PREM TOP+									
energie		230V 50 Hz									
počet polic standard/max		2/2	3/4	3/4	4/6	4/7	4/10	3/11	3/11	2 x 3/11 ⁸	2 x 3/11 ⁸
garance		24 měsíců									
producent		POL-EKO-APARATURA									

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

- | | |
|---|--|
| 1 - přídavné vnitřní skleněné dveře | 5 - zesílená police |
| 2 - CHL 1-6 ve verzi TOP+ jsou vyšší o 60 mm,
hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm | 6 - zesílená verze |
| 3 - rozměry ve verzi s dvojitými dveřmi, jsou vždy menší | 7 - pro zařízení s plnými dveřmi, ve verzi BASIC |
| 4 - při rovnoměrném zatížení na povrchu | 8 - dva sloupce po 3 policích |

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

► Doplnky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



		CHL 1/1	CHL 1/1/1	CHL 2/2	CHL 2/3	CHL 2/4	CHL 3/3	CHL
Parametr								
cirkulace vzduchu		vynucená						
kapacita komory horní/dolní [l]		70/70	70/70/70	150/150	150/200	150/250	200/200	
užitková kapacita [l]		55/55	55/55/55	122/122	122/163	122/203	163/163	
dveře		plné / prosklené nebo dvojité ¹ (volitelné)						
rozsah provozní teploty [°C]		0...+15						
regulace teploty [°C]		po 0,1						
regulátor		mikroprocesorový s grafickou LCD obrazovkou						
materiál komory	BASIC	hliník						
	COMF	nerezová ocel DIN 1.4016						
	COMF/S	nerezová ocel DIN 1.4016						
	PREM (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301						
	PREM/S (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301						
materiál exteriéru	BASIC	plech barvený práškem						
	COMF	plech barvený práškem						
	COMF/S	nerezová ocel broušená						
	PREM (TOP+)	plech barvený práškem						
	PREM/S (TOP+)	nerezová ocel broušená						
vnější rozměry zařízení ² [mm]	A šířka	570	570	620	620	620	620	
	B výška	1170	1740	1680	1880	2080	2080	
	C hloubka	680	680	650	650	650	650	
rozměry každé z komor ³ [mm]	D šířka	430	480	480	480	480	480	
	D' šířka	470	520	520	520/520	520/520	520	
	E výška	430	430	660	660/860	660/1060	860	
	F hloubka	300	420	420	420	420	420	
	F' hloubka	360	480	480	480/480	480/480	480	
	G hloubka	-	320	320	320	320	320	
	H výška	-	440	640	840	1050	1440	
maximální zátěž police ⁵ [kg]	-	10	10	10	10	10	10	
	verze PW ⁵	na vyžádání						
maximální zátěž komory [kg]	-	20	20	30	30/40	30/50	40	
	verze W ⁶	na vyžádání						
příkon zařízení [W]		320	480	350	350	350	350	
hmotnost zařízení ⁷ [kg]		65	98	109	114	124	119	
zabezpečení		třídy 1.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.2 (volitelné) / třídy 3.2 v PREM TOP+						
energie		230V 50 Hz						
počet polic standard/max		viz tabulka pro jednokomorová zařízení						
garance		24 měsíců						
producent		POL-EKO-APARATURA						

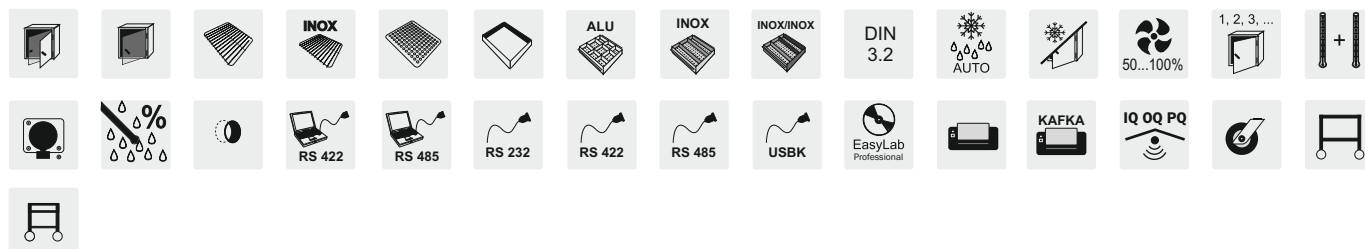
tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

- | | |
|---|--|
| 1 - přídavné vnitřní skleněné dveře | 5 - zesílená police |
| 2 - komory ve verzi TOP+ jsou vyšší o 60 mm, hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm | 6 - zesílená verze |
| 3 - rozměry ve verzi s dvojitými dveřmi, jsou vždy menší | 7 - pro zařízení s plnými dveřmi, ve verzi BASIC |
| 4 - při rovnoměrném zatížení na povrchu | |

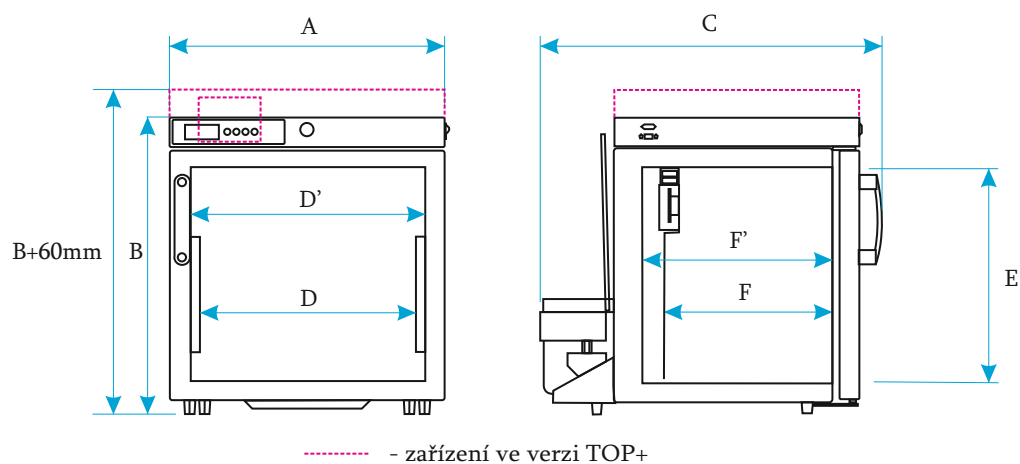
Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

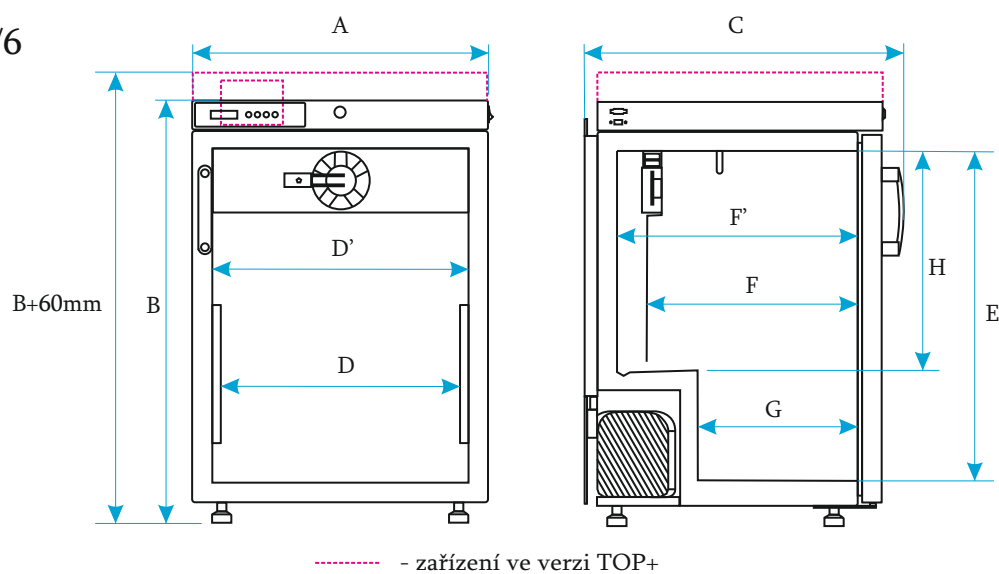
■ Doplnky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



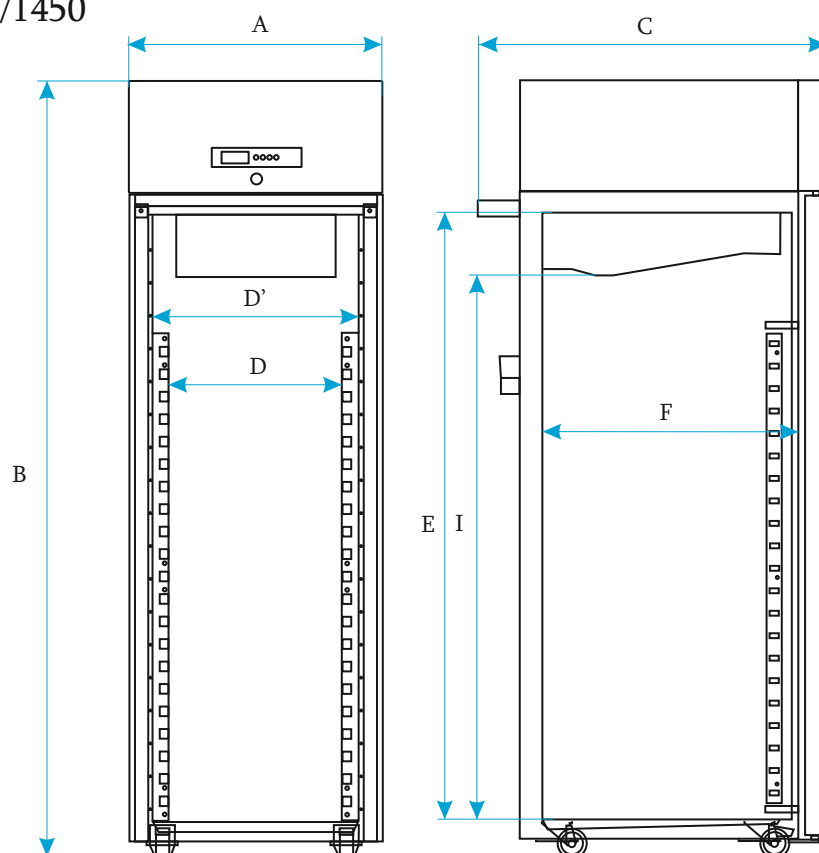
CHL 1



CHL 2/3/4/5/6



CHL 500/700/1200/1450



Skříňové termostaty

■ Příklady využití

- označení BZT
- některé mikrobiologické výzkumy
- šlechtění rostlin a mikroorganismů v pevně daných teplotních hodnotách
- skladování tekutin
- skladování vzorků k fyzicko-chemickým analýzám



Skříňové termostaty jsou zařízení, která umožňují udržovat teplotu nezávisle na teplotě okolního prostředí (funkce vytápění a chlazení) v maximálním rozsahu +3...+70°C.

■ Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

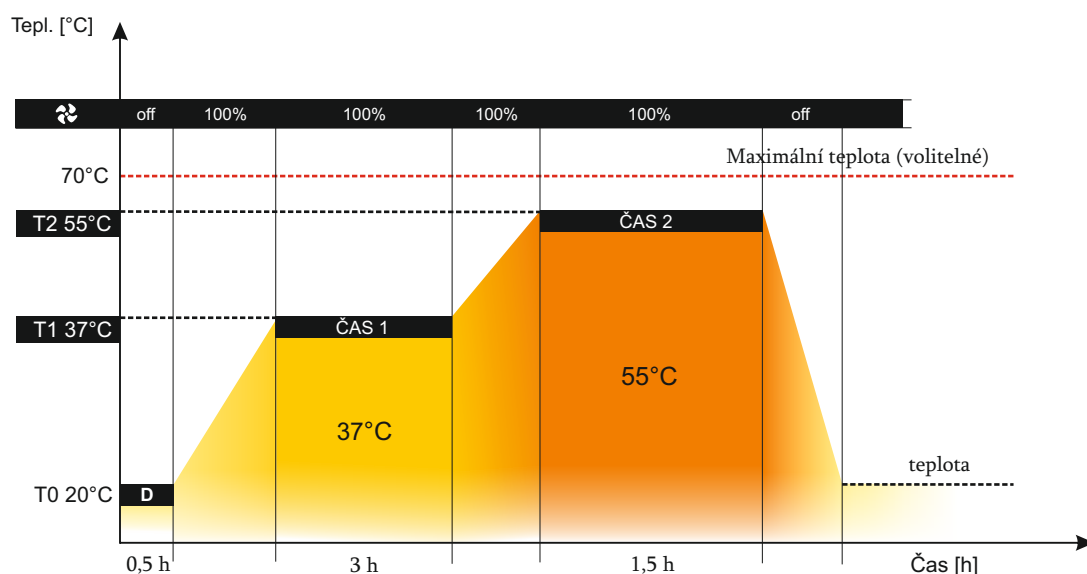


Modely BASIC, COMFORT a PREMIUM jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID, s grafickým LCD displejem a podsvětlenou dotykovou klávesnicí.

Výhody regulátoru a možnosti programování

- maximální šesti segmentový profil časově teplotní
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- možnost uložení tří libovolných programů uživatele
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h)
- možnost nastavení provozní teploty
- trvalý provoz v předem zadané teplotě nebo regulace času udržování dané teploty v rozmezí 1 min...31 dní
- záznamové médium, min a max hodnoty teploty
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu
- vizuální a zvuková signalizace překročení dané teploty
- práce s prioritním parametrem (teplotou)
- funkce rozmrazování
- signalizace selhání čidla teploty
- kontrola selhání regulace výkonu
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- ukládání výsledků měření (2046 dat)
- vynucená cirkulace vzduchu s možností kontroly ventilátoru (50-100%)
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení provozu

Popis parametrů (viz str. 82).



■ - parametr nastaven uživatelem

D - zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h) ■ - výkon ventilátoru (řízení-volba)

T1/T2 - teplota segmentu

CZAS 1/2/3 - čas trvání segmentu

► Ovládací panel



► Standardní vybavení

- rozsah teploty +3...+40°C
- zápis kontroly kvality (při +37°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 1.0 (shodně s DIN 12880) pro modely BASIC a COMFORT a 2.0 pro modely PREMIUM
- signalizace otevřených dveří
- pojízdné kolečka jako standardní vybavení pro modely ST 1200 a 1450

interface RS 232 a port USB (kabel je nutné objednat samostatně)
možnost stahování dat do počítače (viz str. 82)

vnitřní LED osvětlení

otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 30 mm)
na levé stěně zařízení

uzamykatelné klíčem

pozinkované police pro model BASIC a drátěné police INOX
z nerezové oceli pro modely COMFORT a PREMIUM (kompletní s drážkami)

plné vnější dveře



Verze PREMIUM TOP+

Modely PREMIUM TOP+ jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID s barevnou, větší (5,7") dotykovou obrazovkou s intuitivním a uživatelsky přívětivým softwarem.

Výhodou tohoto typu zařízení je možnost připojení k síti Ethernet (umožňuje připojení více zařízení a možnost spravovat tak z libovolného počítače).

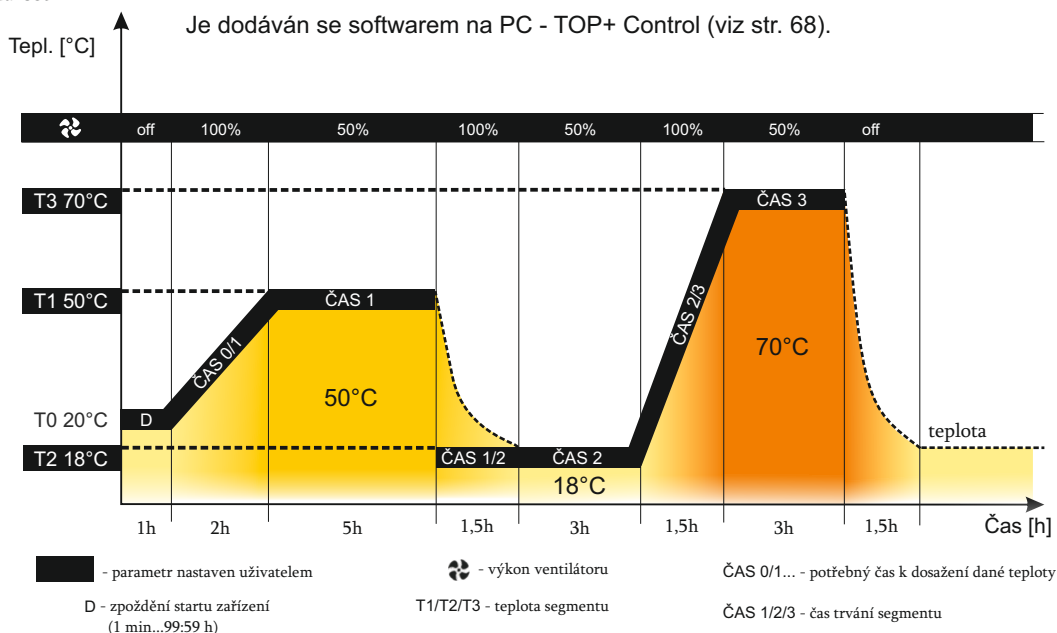
Pokročilé možnosti programování a výhody regulátoru

- více segmentový profil časově teplotní (do 100 segmentů)
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h nebo datum/čas)
- nastavení času k dosažení dané teploty uživatelem
- regulace času udržení každé z daných teplot v rozmezí 1 min...999:59 h nebo trvalého provozu
- záznamové médium, min i max hodnoty teploty pro každý segment
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu zařízení
- vizuální a zvuková signalizace překročení dané teploty
- funkce Administrátora umožňuje provoz účtů uživatelů
- kontrola přístupu pod heslem
- sedmidenní programátor s možností jeho vypnutí v době volna
- možnost kalibrace teploty
- možnost vybrat provozní režim s prioritou času nebo teploty
- funkce rozmrazování
- signalizace selhání teplotního čidla
- kontrola regulace selhání výkonu
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- vynucená cirkulace vzduchu s možností kontroly ventilátoru (50-100%)
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení provozu

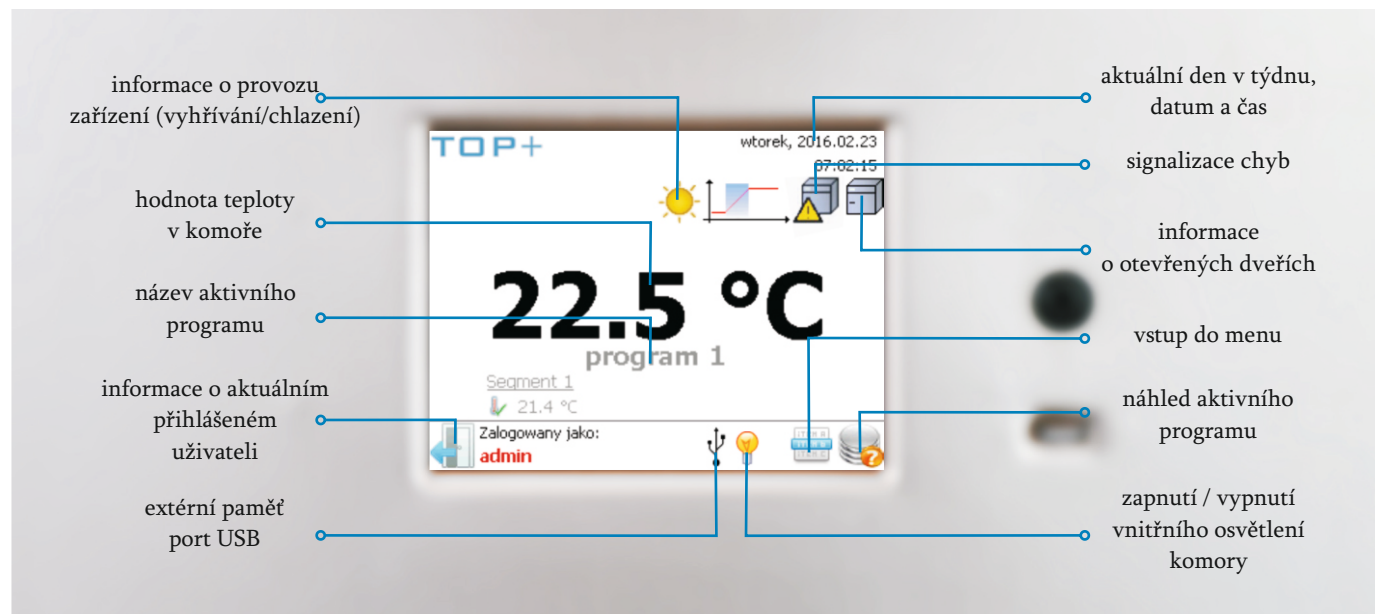
Popis parametrů (viz str. 82).

Podpůrné funkce GLP

- nastavení ochrany heslem
- uloženo 20 uživatelských programů
- ukládání naměřených dat (4100 údajů pro každého uživatele), s možností zobrazení na panelu nebo na monitoru počítače v podobě tabulky nebo grafu
- zapisování naměřených dat na externí paměť, pomocí USB portu
- protokol událostí



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty +3...+70°C
- Ethernetový kabel
- software TOP+ Control mimo jiné stahování dat do počítače (přes LAN připojení)
- zápis kontroly kvality (při +37°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 3.3 shodně s DIN 12880
- signalizace otevřených dveří
- pojízdné kolečka jako standardní výbava pro modely ST 1200 i 1450

uzamykatelné klíčem

port USB k archivaci a přenosu dat

interface RS 232 (kabel RS 232 je nutné objednat samostatně), umožňuje stahovat data do počítače a port Ethernet umožňuje ovládání zařízení z libovolného počítače











vnitřní LED osvětlení

otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 30 mm) na levé stěně zařízení

drátěné police INOX z nerezové oceli s kompletními drážkami

plné vnější dveře



		ST 1	ST 2	ST 3	ST 4	ST 5	ST 6	ST 500	ST 700	ST 1200	ST 1450
Parametr		         									
cirkulace vzduchu		vynucená									
kapacita komory [l]		70	150	200	250	300	400	500	625	1365	1460
užitková kapacita [l]		55	122	163	203	243	324	386	450	1229	1307
dveře		plně / prosklené nebo dvojité ¹ (volitelné)									
rozsah provozní teploty [°C]		+3...+40 / do +70 (volitelné) / +3...+70 v PREM TOP+									
regulace teploty [°C]		po 0,1									
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou									
materiál komory	BASIC	hliník									
	COMF	nerezová ocel DIN 1.4016									
	COMF/S	nerezová ocel DIN 1.4016									
	PREM (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301									
	PREM/S (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301									
materiál exteriéru	BASIC	plech barvený práškem									
	COMF	plech barvený práškem									
	COMF/S	nerezová ocel broušená									
	PREM (TOP+)	plech barvený práškem									
	PREM/S (TOP+)	nerezová ocel broušená									
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	570	620	620	620	620	620	660	750	1480	1450
	B výška	600	860	1060	1260	1460	1860	1990	1990	1990	1970
	C hloubka	680	650	650	650	650	650	810	860	860	950
rozměry komory ³ [mm]	D šířka	430	480	480	480	480	480	430	480	2x480	2x490
	D' šířka	470	520	520	520	520	520	510	600	1310	1340
	E výška	430	660	860	1060	1260	1660	1510	1510	1510	1460
	F hloubka	300	420	420	420	420	420	650	690	690	750
	F' hloubka	360	480	480	480	480	480	-	-	-	-
	G hloubka	-	320	320	320	320	320	-	-	-	-
	H výška	-	440	640	840	1050	1440	-	-	-	-
	I výška	-	-	-	-	-	-	1380	1360	1360	1300
maximální zátěž police ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	10	20	30	30	30
	verze PW ⁵	na vyžádání						100	100	100	100
maximální zátěž zařízení [kg]	-	20	30	40	50	60	60	100	150	300	300
	verze W ⁶	na vyžádání									
příkon zařízení [W]		160	170	170	330	330	330	400	400	550	550
hmotnost zařízení ⁷ [kg]		32	54	59	69	75	90	105	115	185	200
zabezpečení		třídy 1.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.3 (volitelné) / třídy 2.0 v PREM / třídy 3.3 v PREM TOP+									
energie		230V 50 Hz									
počet polic standard/max		2/2	3/4	3/4	4/6	4/7	4/10	3/11	3/11	2 x 3/11 ⁸	2 x 3/11 ⁸
garance		24 měsíců									
producent		POL-EKO-APARATURA									

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

- 1 - přídavné vnitřní skleněné dveře

2 - ST 1-6 ve verzi TOP+ jsou vyšší o 60 mm, hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

3 - rozměry ve verzi s dvojitými dveřmi, jsou vždy menší

4 - při rovnoměrném zatížení na povrchu
- 5 - zesílená police

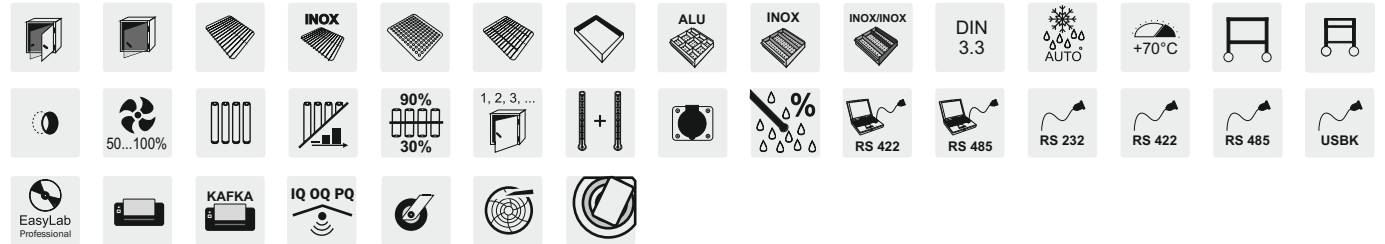
6 - zesílená verze

7 - pro zařízení s plnými dveřmi, ve verzi BASIC

8 - dva sloupce po 3 policích

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.
Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

► Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



Parametr		ST 1/1	ST 1/1/1	ST 2/2	ST 2/3	ST 2/4	ST 3/3
cirkulace vzduchu		vynucená					
kapacita komory horní/dolní [l]		70/70	70/70/70	150/150	150/200	150/250	200/200
užitková kapacita [l]		55/55	55/55/55	122/122	122/163	122/203	163/163
dveře		plné / prosklené nebo dvojité ² (volitelné)					
rozsah provozní teploty [°C]		+3...+40 / do +70 (volitelné) / +3...+70 v PREM TOP+					
regulace teploty [°C]		po 0,1					
regulátor		mikroprocesorový s grafickou LCD obrazovkou					
materiál komory	BASIC	hliník					
	COMF	nerezová ocel DIN 1.4016					
	COMF/S	nerezová ocel DIN 1.4016					
	PREM (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301					
	PREM/S (TOP+)	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301					
materiál exteriéru	BASIC	plech barvený práškem					
	COMF	plech barvený práškem					
	COMF/S	nerezová ocel broušená					
	PREM (TOP+)	plech barvený práškem					
	PREM/S (TOP+)	nerezová ocel broušená					
vnější rozměry zařízení ¹ [mm]	A šířka	570	570	620	620	620	620
	B výška	1170	1740	1680	1880	2080	2080
	C hloubka	680	680	650	650	650	650
rozměry každé z komor ³ [mm]	D šířka	430	480	480	480	480	480
	D' šířka	470	520	520	520/520	520/520	520
	E výška	430	430	660	660/860	660/1060	860
	F hloubka	300	420	420	420	420	420
	F' hloubka	360	480	480	480/480	480/480	480
	G hloubka	-	320	320	320	320	320
	H výška	-	440	640	840	1050	1440
	-	10	10	10	10	10	10
maximální zátěž police ⁴ [kg]	-	10	10	10	10	10	10
	verze PW ⁵	na vyžádání					
maximální zátěž komory [kg]	-	20	20	30	30/40	30/50	40
	verze W ⁶	na vyžádání					
příkon zařízení [W]		320	480	350	350	350	350
hmotnost zařízení ⁷ [kg]		65	98	109	114	124	119
zabezpečení		třídy 1.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.3 (volitelné) / třídy 2.0 v PREM / třídy 3.3 v PREM TOP+					
energie		230V 50 Hz					
počet polic standard/max		viz tabulka pro jednokomorová zařízení					
garance		24 měsíců					
producent		POL-EKO-APARATURA					

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

- 1 - přidavné vnitřní skleněné dveře

2 - komory ve verzi TOP+ jsou vyšší o 60mm, hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

3 - rozměry ve verzi s dvojitými dveřmi, jsou vždy menší

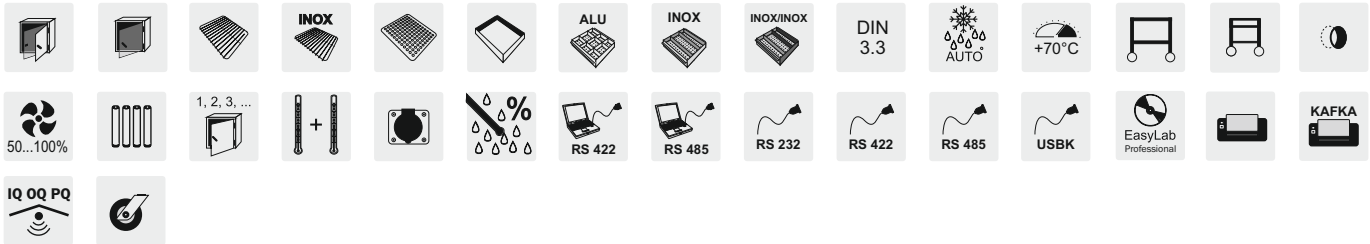
4 - při rovnoměrném zatížení na povrchu
- 5 - zesílená police

6 - zesílená verze

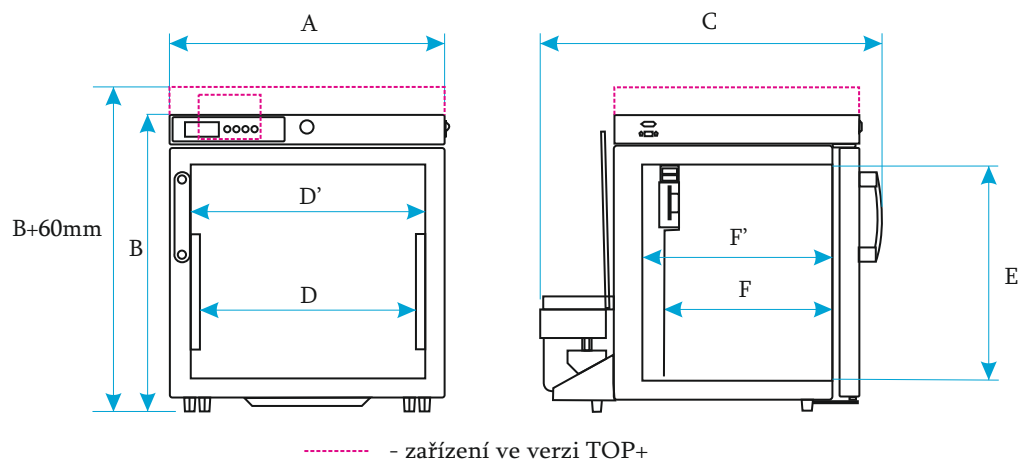
7 - pro zařízení s plnými dveřmi, ve verzi BASIC

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.
Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

■ Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)

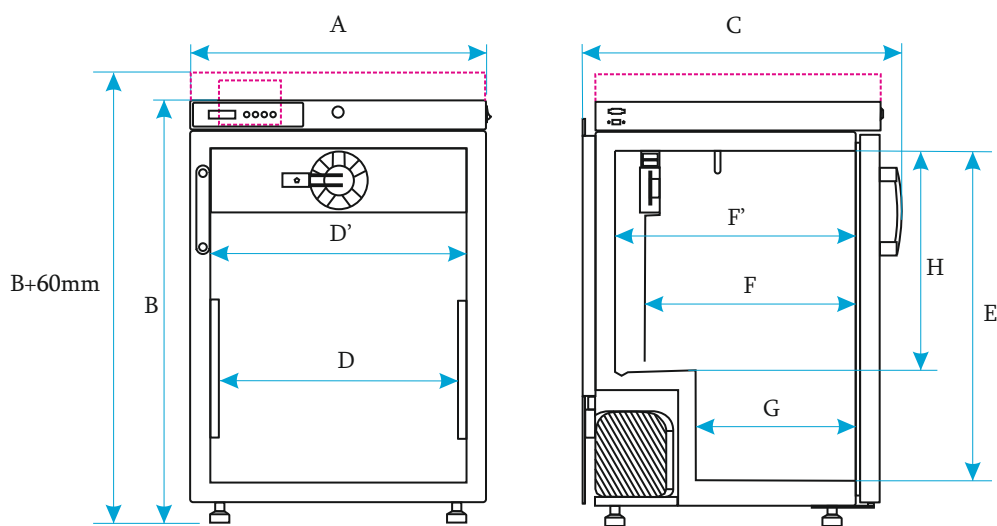


ST 1



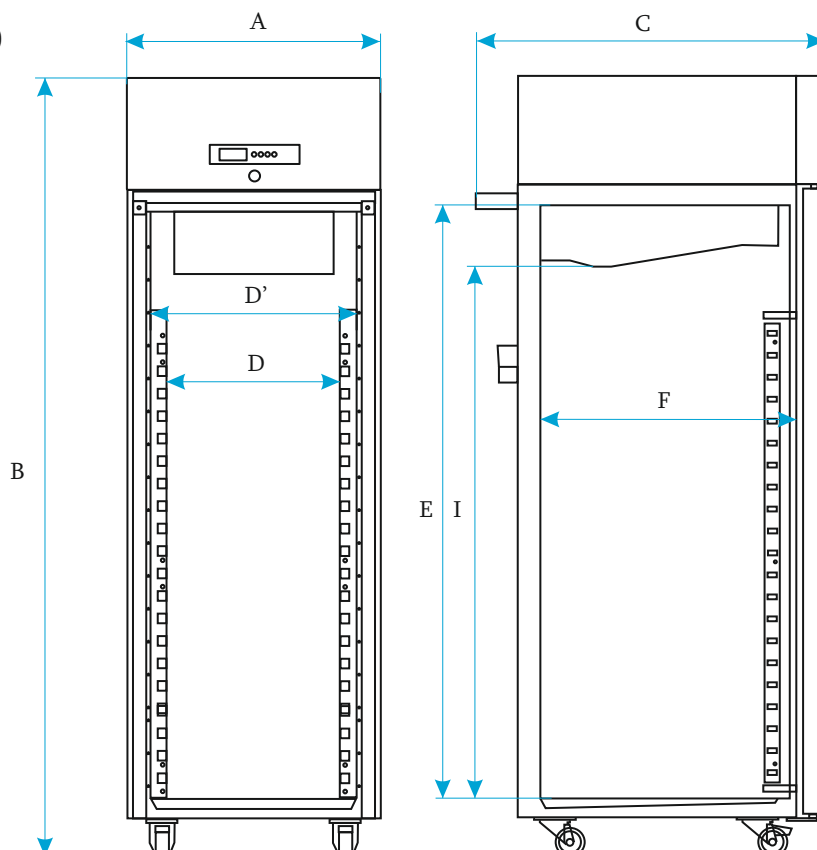
----- - zařízení ve verzi TOP+

ST 2/3/4/5/6



----- - zařízení ve verzi TOP+

ST 500/700/1200/1450



Skříňové termostaty s fotoperiodou

Díky funkci fotoperiod (FOT) a fytotronů (FIT) je možná simulace dne a noci ve skříňových termostatech. Hlavním rozdílem mezi funkcí FOT a FIT je ten, že v prvním případě je možné světlo v programu zapnout a vypnout, v druhém dále můžeme řídit jeho intenzitu.

Funkci FOT mohou obsahovat skříňové termostaty ve verzi BASIC, COMFORT, PREMIUM, funkci FIT - PREMIUM TOP+ (ST 500, 700, 1200, 1450).

Programovací funkce pro verzi FOT

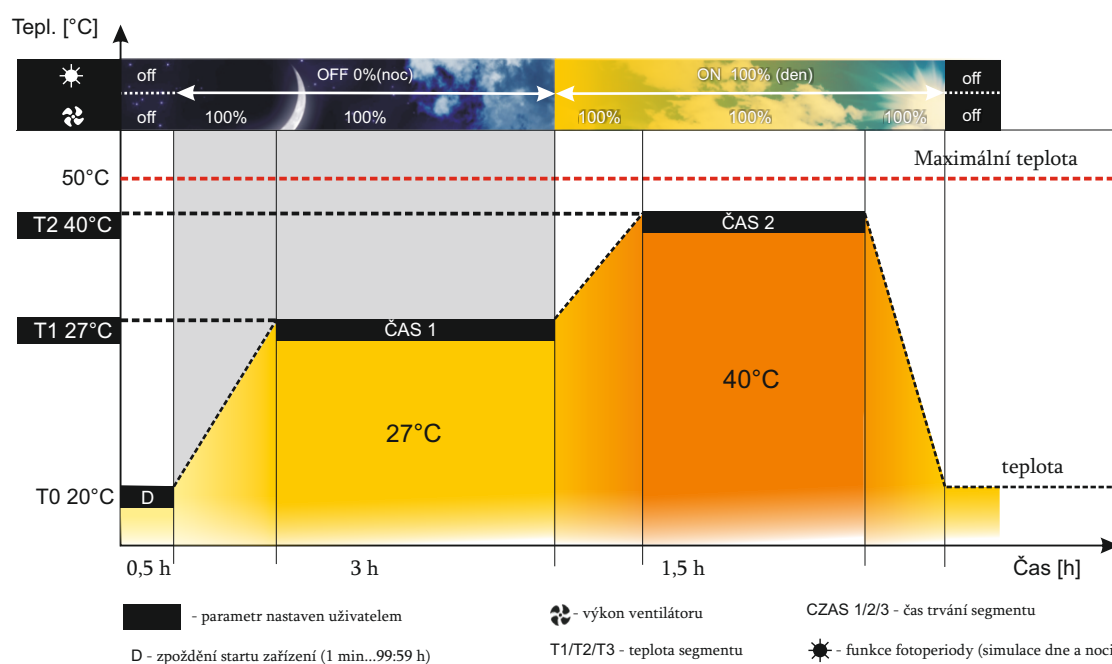
- software pro simulaci dne a noci - pro každý segment lze naprogramovat teplotu, dobu trvání a osvětlení (ON/OFF)
- rozsah teploty „pro noc“: +3...+50°C
- rozsah teploty „pro den“: +10...+50°C
- žárovky na bočních stěnách zařízení
- standardně se používají žárovky s barvou světla 840 (denní světlo)
- FOT zařízení pracují s prioritou času (viz str. 82)

Fotoperioda (volitelné */FOT) pro jedno a dvoukomorové skříňové termostaty (ST)**

Volba	ST/FOT2	ST/FOT4	ST/FOT6	ST/FOT8	ST/FOT10	ST/FOT15
doporučeno pro zařízení	ST 1 ST 1/1	ST 2 ST 2/2	ST 2; ST 3 ST 2/2 ST 3/3	ST 4 ST 5	ST 500 ST 700	ST 1200 ST 1450
rozsah provozní teploty při zapnutém osvětlení [°C]	+10 ... +50					
počet žárovek na stěnách	2	4	6	8	10	15 (3 sloupce po 5)
schopnost řídit intenzitu osvětlení	ne	ne	ne	ne	ne	ne

** pro sérii ST s volbou */FOT vnitřní rozměry komory se zmenší o 4 cm z každé strany, volbu "FOT" je nutné objednat se zařízením!

Není možnost pozdějšího dokoupení.



Skříňové termostaty s fytotronem

Funkci FIT mohou obsahovat skříňové termostaty ve verzi PREMIUM TOP+ (výhradně modely ST 500, 700, 1200 i 1450).

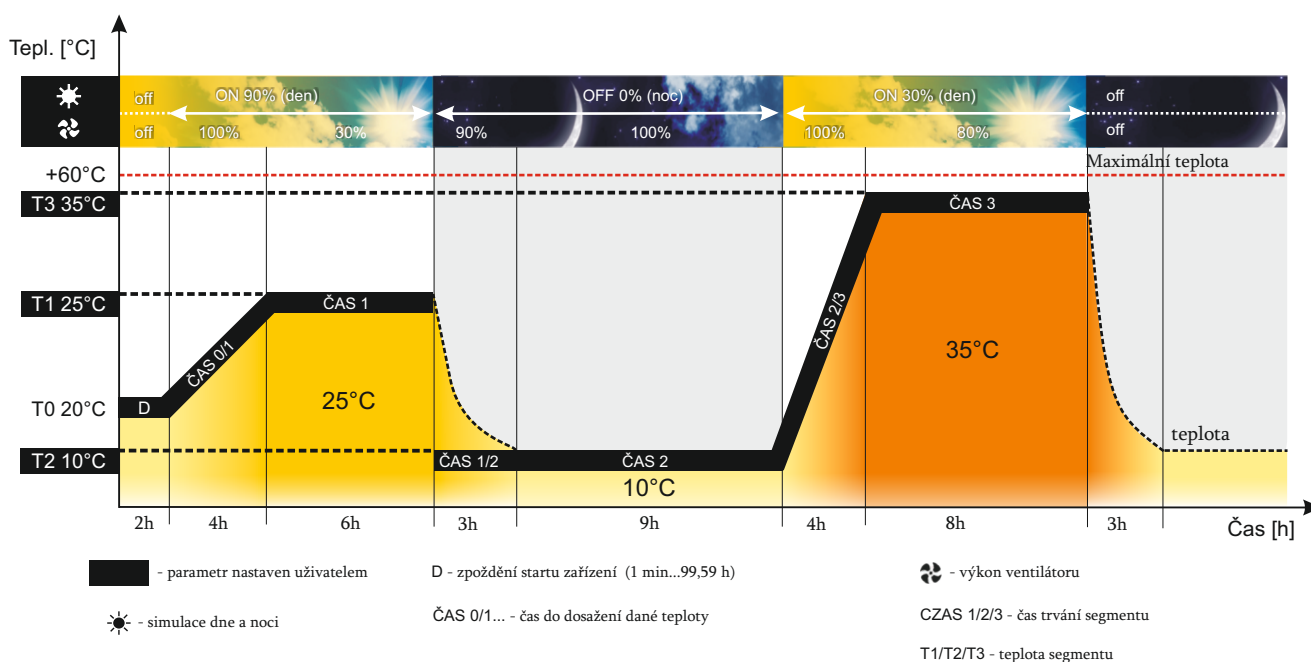
Programovací funkce pro verzi FIT

- software pro simulaci dne a noci - pro každý segmentu lze naprogramovat teplotu, dobu trvání, stupeň účinnosti ventilátoru a intenzitu osvětlení
- rozsah teploty „pro noc“: +3...+60°C
- rozsah teploty „pro den“: +10...+50°C
- zářivky na panelech nad policemi (FIT P), na bočních stěnách (FIT S), dveřích (FIT D), stěnách i dveřích (FIT DS) zařízení
- standardně se používají zářivky s barvou světla 840 (denní světlo)
- s možností FIT lze pracovat s prioritou času nebo parametrů (teploty)

Fytotron (volitelné */FIT) pro skříňové termostaty (PREMIUM TOP+)

Volba**	ST/500/700/FIT DS	ST/500/700/FIT P	ST/500/700/FIT S	ST/1200/FIT P	ST/1450/FIT P
rozsah provozní teploty při zapnutém osvětlení [°C]	+10 ... +50°C				
počet panelů s osvětlením (standard/max)	-	1/3	-	1/3	1/3
osvětlení ve dveřích	ano	ne	ne	ne	ne
osvětlení stěn	ano	ne	ano	ne	ne
možnost řízení intenzity osvětlení	ano	ano	ano	ano	ano

** FIT DS - osvětlení ve dveřích i stěnách; FIT S - osvětlení v bočních stěnách; FIT P - osvětlení v panelech nad policemi



Laboratorní mrazničky

■ Příklady využití

- dlouhotrvající skladování vzorků a biologického materiálů k výzkumům, skladování lehce rozkládajících se materiálů
- (např. v pevné formě)
- testy mrazuvzdornosti stavebních materiálů: betonu, dřeva, atd.
- prvotní zmrazení
- skladování plazmy



Laboratorní mrazničky jsou zařízení, která slouží k zmrazování a skladování zmražených medií.

■ Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

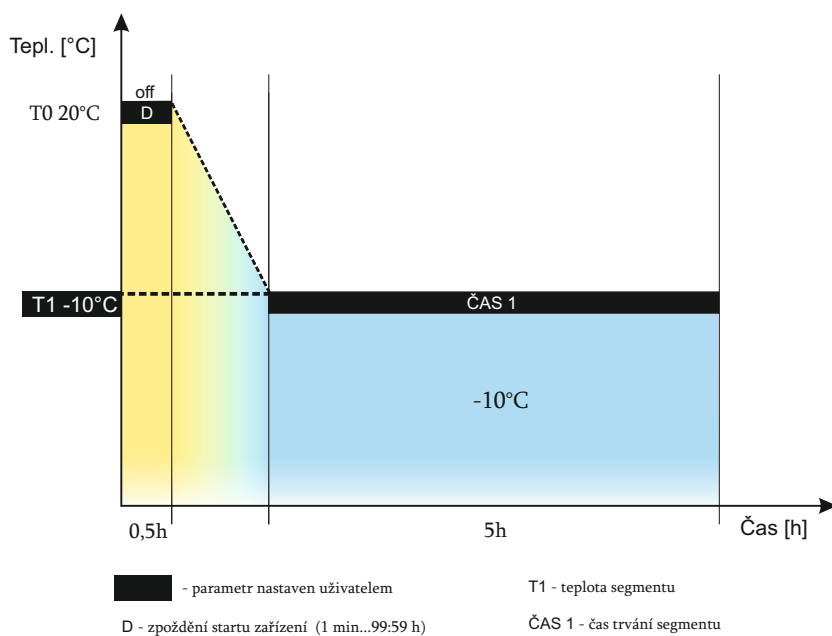


Modely BASIC, COMFORT a PREMIUM jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID, s grafickým LCD displejem a podsvětlenou dotykovou klávesnicí.

▲ Výhody regulátoru a možnosti programování

- možnost nastavení provozní teploty
- práce s teplotní prioritou
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h)
- trvalý provoz v předem zadané teplotě
- záznamové médium, min a max teplotních hodnot
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu
- vizuální a zvuková signalizace při překročení dané teploty
- signalizace selhání čidla teploty
- kontrola selhání regulace výkonu
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- ukládání výsledků měření (2046 dat)
- přirozená cirkulace vzduchu (pro ZLN-T) a vynucená cirkulace vzduchu (pro ZLW-T)

Popis parametrů (viz str. 82).



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty: -25...0°C pro ZLN 85 a -40...0°C pro ZL-T 125, 200, 300
- drátěné police INOX z nerezové oceli s drážkami pro ZLN 85 a plné police z nerezové oceli pro ZL-T 125, 200, 300 (s kompletními drážkami)
- zápis kontroly kvality (pro -20°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- signalizace otevřených dveří

interface RS 232 a port USB (kabel je nutné objednat samostatně)
možnost stahování dat do počítače







otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 20 mm)
na levé stěně zařízení

uzamykatelné klíčem

plné vnější dveře

pojízdné kolečka jako standard pro ZL-T 300



		ZLN 85	ZLN-T 125	ZLN-T 200	ZLN-T 300	ZLW-T 200 <i>novinka</i>	ZLW-T 300 <i>novinka</i>
Paremetr							
cirkulace vzduchu		přírodní				vynucená	
kapacita komory [l]		95	130	210	310	210	310
užitková kapacita [l]		76	115	180	262	140	213
dveře		plné					
rozsah provozní teploty [°C]		-25...0	-40...0				
regulace teploty [°C]		po 0,1					
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou					
materiál komory	COMF	nerezová ocel DIN 1.4016					
	COMF/S	nerezová ocel DIN 1.4016					
	PREM	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301					
	PREM/S	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301					
materiál exteriéru	COMF	plech barvený práškem					
	COMF/S	nerezová ocel broušená					
	PREM	plech barvený práškem					
	PREM/S	nerezová ocel broušená					
rozměry vnější [mm]	A šířka	610	660	760	760	760	760
	B výška	880	1190	1380	1730	1380	1730
	C hloubka	650	800	800	800	800	800
rozměry komory [mm]	D šířka	380	370	450	450	450	450
	D' šířka	420	420	520	520	520	520
	E výška	590	600	770	1120	770	1120
	F hloubka	400	520	520	520	520	520
	F' hloubka	440	530	530	530	530	530
	G hloubka	230	-	-	-	-	-
	H výška	380	-	-	-	600	910
maximální zatížení police ² [kg]	-	10	10	10	10	10	10
	verze PW ³	-	50	50	50	50	50
maximální zatížení zařízení [kg]	-	30	50	65	80	65	80
	verze W ⁴	-	100	130	160	160	160
příkon zařízení [W]		200	450	470	470	500	500
hmotnost zařízení [kg]		60	90	120	185	120	185
energie		230 V 50 Hz					
počet polic standard/max		2/4	2/3	2/4	3/6	2/4	3/6
garance		24 měsíců					
producent		POL-EKO-APARATURA					

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

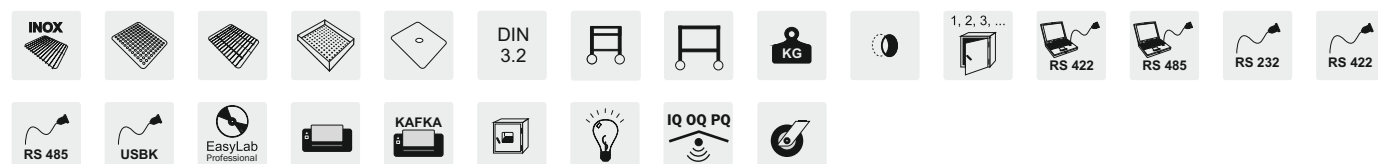
2 - při rovnoměrném rozložení na povrchu

3 - zesílená police

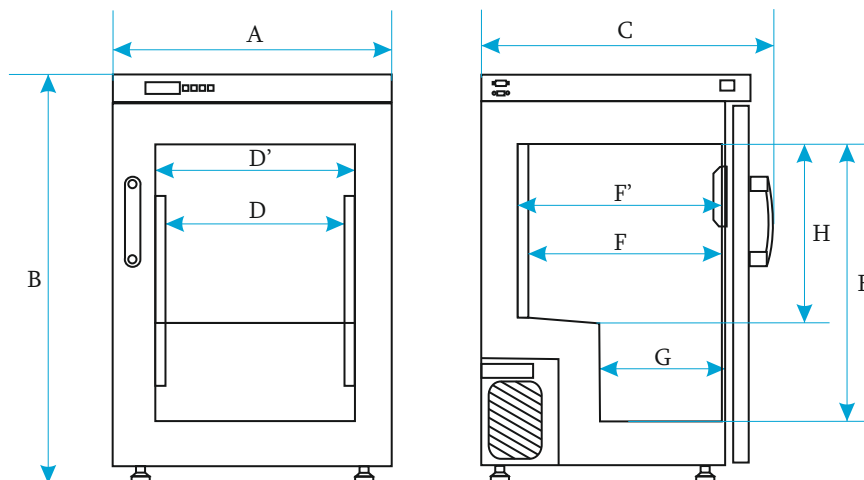
4 - zesílená verze

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

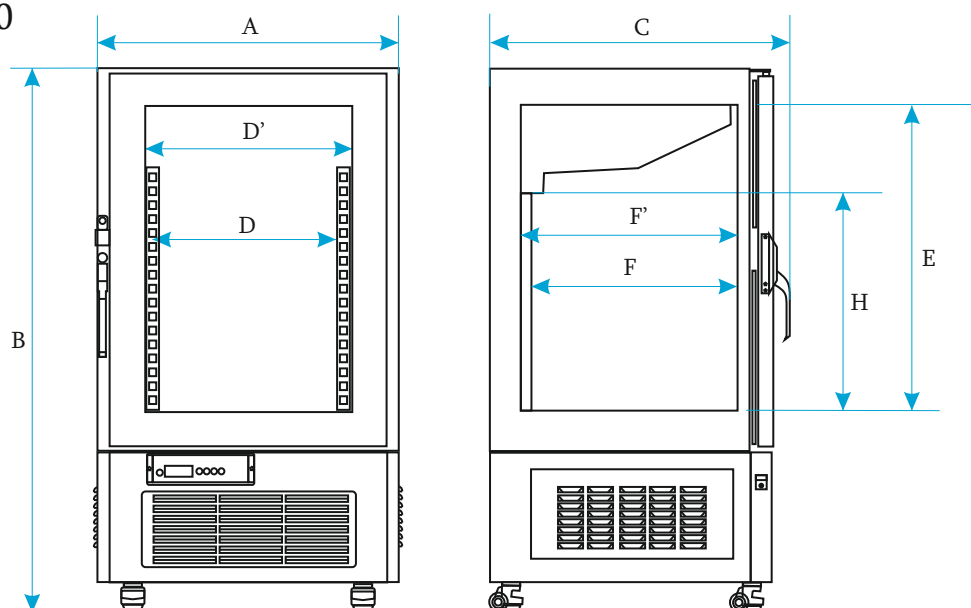
Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu



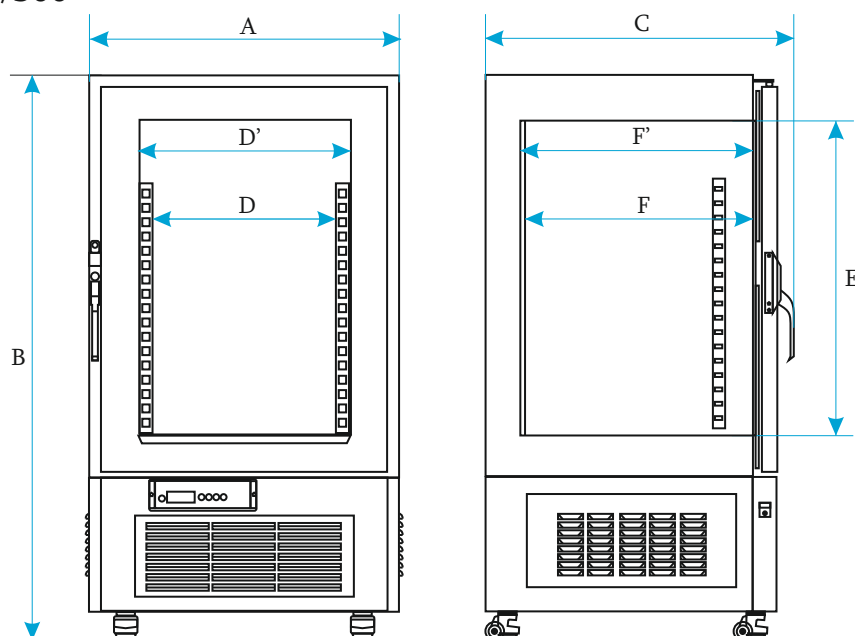
ZLN 85

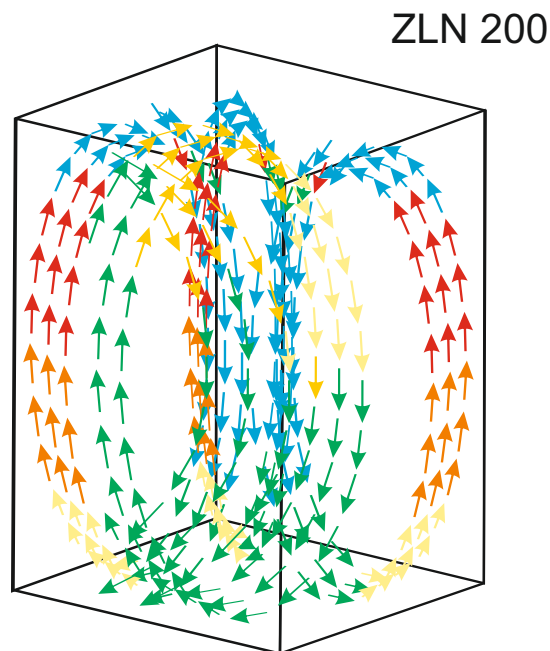
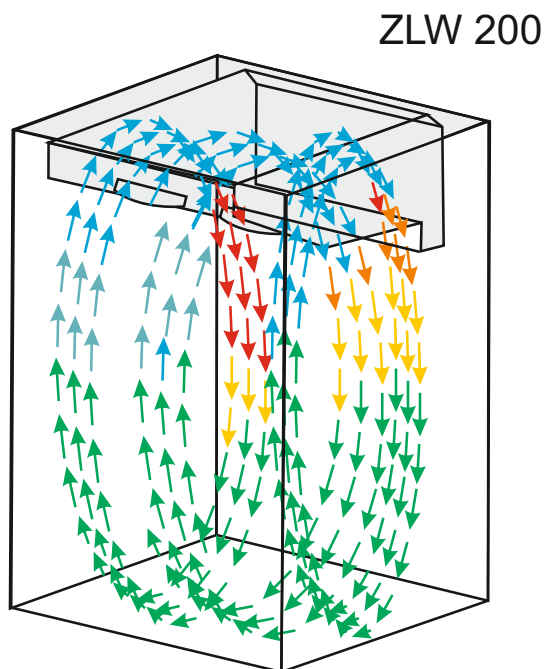


ZLW 200/300



ZLN-T/125/200/300





■ **Mrazničky s nucenou cirkulací vzduchu jsou** jinak nazývané mrazničkami typu „no frost”.

Základním principem fungování takového systému je kontrola vlhkosti uvnitř zařízení a bránění usazování námrazy na stěnách. Je to možné díky ventilátoru, který přispívá k mechanicky nucené cirkulaci vzduchu a jeho stálou obměnu.

Ventilátor nepřetržitě fouká chladicí prvek, vzduch se tak ochladí a dostane se do komory speciálními kanálky. Proto se vlhký vzduch nesráží na stěnách ve formě námrazy a je směřován do speciální odpařovací komory a ukládá se na nejchladnějším prvku. Kompresor je periodicky vypínán, pak je vrstva námrazy rozmrzena pomocí topného prvku a je odstraněna ze systému v podobě kondenzátu.

■ **Výhody:**

- rovnoměrné rozložení chladného vzduchu v komoře
- není potřeba zařízení rozmrazovat
- rychlejší přizpůsobení teploty na nastavenou hodnotu, a to i při velkém zaplnění komory
- stabilní provoz zařízení (v případě běžných mrazniček, čím je větší vrstva ledu na výparníku, tím je nižší efekt provozu zařízení)

■ **Nevýhody zařízení s přirozenou cirkulací vzduchu:**

- v důsledku nepřetržitého provozu ventilátoru a odvlhčování vzduchu v komoře, mohou uložené vzorky podléhat „vysychání”.
- Jednoduše tomu můžeme zabránit, pokud budeme uchovávat vzorky v obalových materiálech
- hlasitější provoz zařízení z důvodu neustálého hluku ventilátoru
- zvýšená spotřeba elektrické energie (z důvodu provozu ventilátorů)

Nízkoteplotní mrazničky

■ Příklady využití

- biotechnologie
- výzkumy
- farmacie
- skladování



Nízkoteplotní mrazničky
ZLN-UT jsou zařízení sloužící k
dlouhodobému skladování
vzorků v teplotách od -86°C

■ Kalibrace



Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

AP 115

Standardní vybavení

- rozsah teplot: -86...-40°C
- plné police z nerezové oceli
- zápis kontroly kvality pro -80°C
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 20mm) na levé stěně zařízení
- uzamykání klíčem
- plné vnější dveře a vnitřní plné dveře pro každou komoru
- pojízdné kolečka
- záložní baterie regulátoru v případě výpadku napájení - výstup alarmu
- další otvor umožňující připojení záchranného systému pro udržování teploty CO₂

Parametr		ZLN-UT 200 ^{novinka}	ZLN-UT 300
cirkulace vzduchu		přirozená	
kapacita komory [l]		237	326
počet boxů 133x133x50mm [ks]		108	144
dveře		dvojité, plné	
rozsah provozní teploty [°C]		-86...-40	
regulace teploty [°C]		po 0,1	
doba zchlazení z +25°C na -86°C [h]		3,5	3,5
doba nahřátí v případě výpadku napájení z -80°C na -60°C [h]		1,5	1,5
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou obrazovkou	
materiál komory	COMF	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4016	
	PREM	nerezová ocel DIN 1.4301	
materiál exteriéru		plech barvený práškem	
vnější rozměry ¹ [mm]	A šířka	850	850
	B výška	1620	1910
	C hloubka	950	950
rozměry komory [mm]	D šířka	520	520
	E výška	830	1140
	F hloubka	550	550
	G výška	240	240
maximální zátěž zařízení [kg]		65	80
maximální zátěž police [kg]		10	10
příkon zařízení [W]		670	670
spotřeba energie 24h [kWh] při -80°C		16	18
hmotnost zařízení [kg]		180	200
energie		230 V 50 Hz	
počet vnitřních komor		3	4
garance		24 měsíců	
producent		POL-EKO-APARATURA	

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

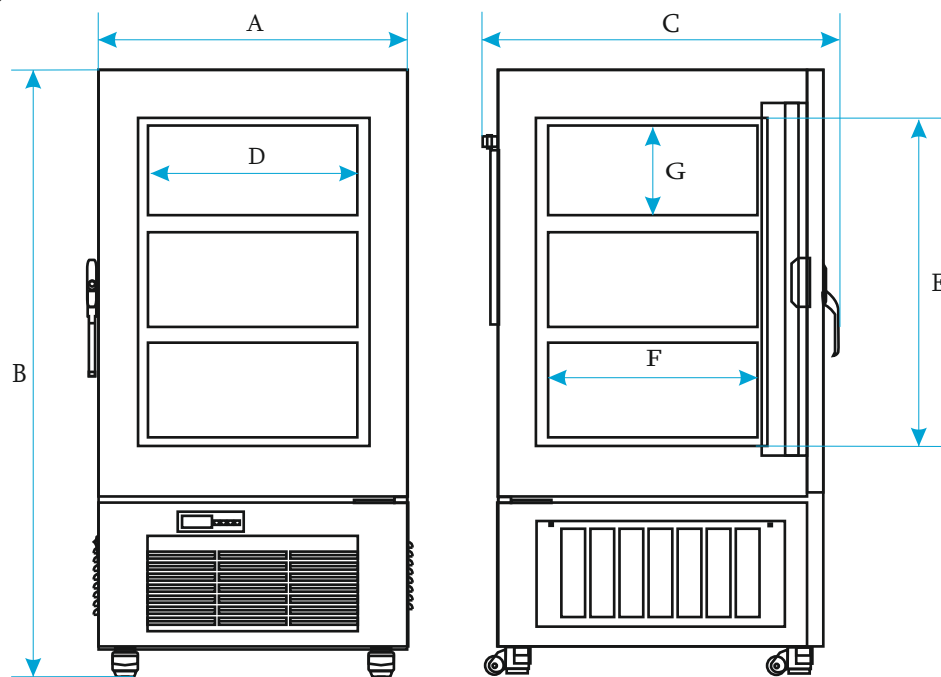
Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

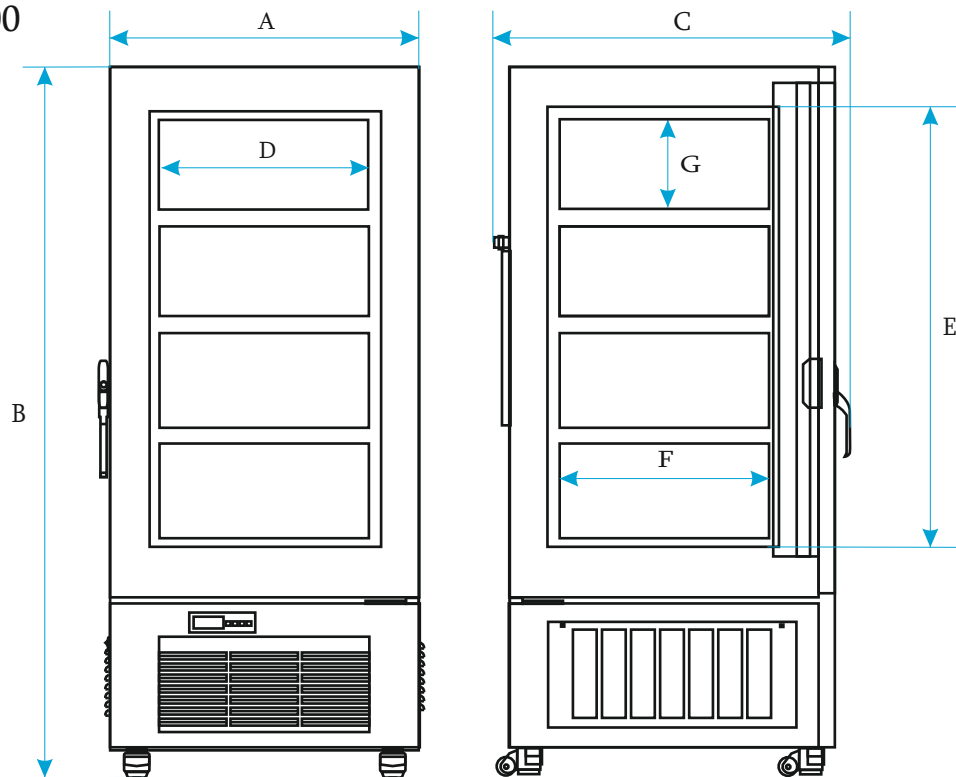
Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



ZLN-UT 200



ZLN-UT 300

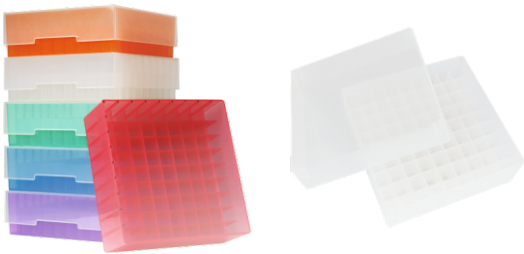


Stojany se zásuvkami a boxy na vzorky pro nízkoteplotní mrazničky



Stojan se zásuvkami

Odolné a spolehlivé, vyrobené z nerezové oceli, stojany se zásuvkami umožňují rychlý a jednoduchý přístup ke všem boxům na vzorky. Jeden stojan se skládá ze 4 zásuvek, každá může pojmout 3 boxy.



Boxy na vzorky

Boxy na vzorky o rozměrech 133 x 133 x 50 mm jsou vyrobeny z polypropylenu. Do každého boxu je možné umístit 81 ampulek o průměru 12,5 mm.

Množství boxů v komorách

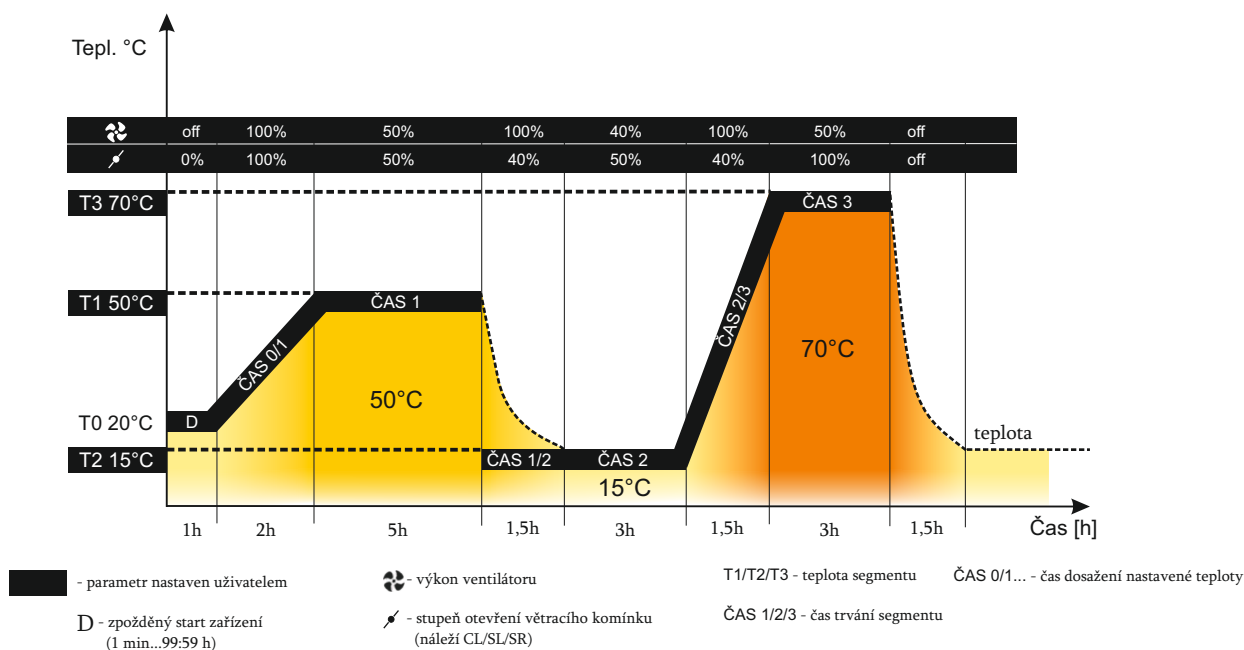
Model	počet komor	počet stojanů v komoře	počet boxů v stojanu	počet boxů v komoře	počet boxů v zařízení	počet ampulek v zařízení
ZLN-UT 200	3	3	12	36	108	8 748
ZLN-UT 300	4	3	12	36	144	11 664

Sušárny, Inkubátory, Inkubátory s chlazením

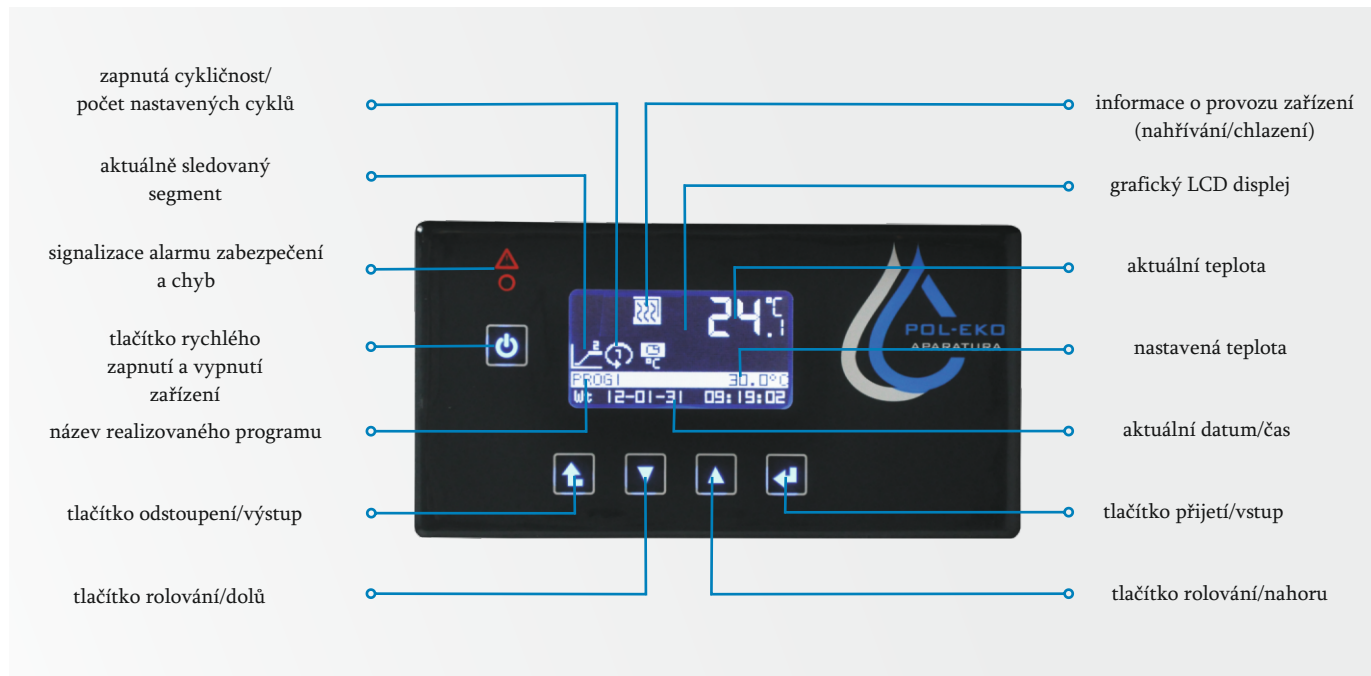
Zařízení ve verzi STD jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID s grafickou LCD obrazovkou a podsvětlenou dotykovou klávesnicí.

Výhody regulátoru a možnosti programování

- maximální šesti segmentový profil časově teplotní
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- možnost uložení tří libovolných programů uživatele
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h)
- regulace doby udržování každé zadané teploty a osvětlení (pro IL/FOT) v rozsahu 1 min... 100 dní nebo trvalý provoz předem
- nastaveného času k dosažení dané teploty
- záznamové médium, min a max hodnoty teploty pro každý segment
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu zařízení
- možnost kalibrace teploty uživatelem
- vizuální a zvuková signalizace překročení nastavené teploty
- provoz s prioritním parametrem (teplota)
- signalizace selhání čidla teploty
- kontrola selhání regulace napětí
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- ukládání výsledků měření (2046 dat)
- přirozená (SL/SR/CL) nebo vynucená (SL/SR/CL/IL) cirkulace vzduchu s možností regulace otáček ventilátoru pro CLW/SLW/SRW 15-115 0...100% ; CLW/SLW/SRW 180-1000 a ILW 10... 100%
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení provozu
- ovládání stupně otevření větracího komínku z programu (CL/SL/SR)



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty: SL: +5°C nad teplotu okolního prostředí...+300°C), SR (+5°C nad teplotu okolního prostředí...+250°C), CL (+5°C nad teplotu okolního prostředí...+100°C), IL (0...+70°C / -10...+70°C jako doplněk)
- zápis kontroly kvality (pro SL v +105°C, pro CL/IL v 37°C, pro SR v 170°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 2.0 shodně s DIN 12880
- signalizace otevřených dveří
- pojízdné kolečka jako standardní vybavení pro modely 750, 1000, ILW 400

interface RS 232 a port USB (kabel je nutné objednat samostatně)
možnost stahování dat do počítače

otvor pro zavedení vnitřního čidla (Ø 30 mm)
SL/CL 15/32 (Ø 9 mm) na levé straně zařízení

drátěné police INOX z nerezové oceli s kompletními drážkami

plně vnější dveře, vnitřní dveře skleněné pro CL/IL

uzamykatelné klíčem



Verze TOP+

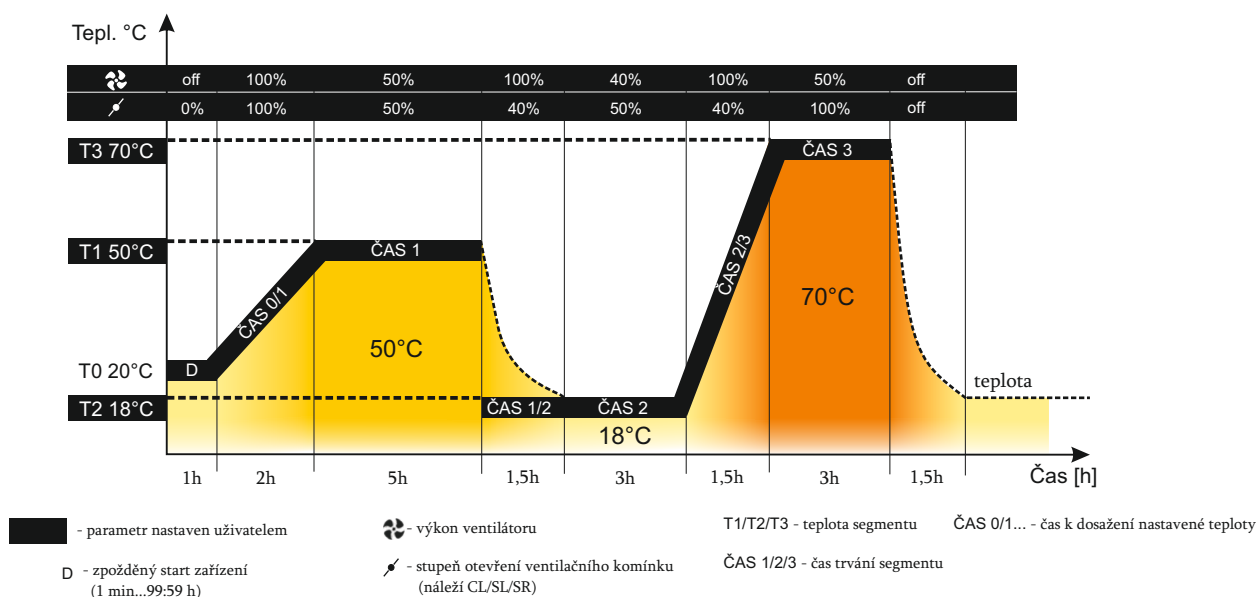
Modely TOP+ jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty PID s barevným, větším (5,7") dotykovým panelem a s intuitivním a uživatelsky příznivým softwarem. Výhodou tohoto typu zařízení je možnost připojení k síti Ethernet (umožňuje připojení k síti více zařízení a jejich spravování z libovolného počítače).

Výhody regulátoru a možnosti programování

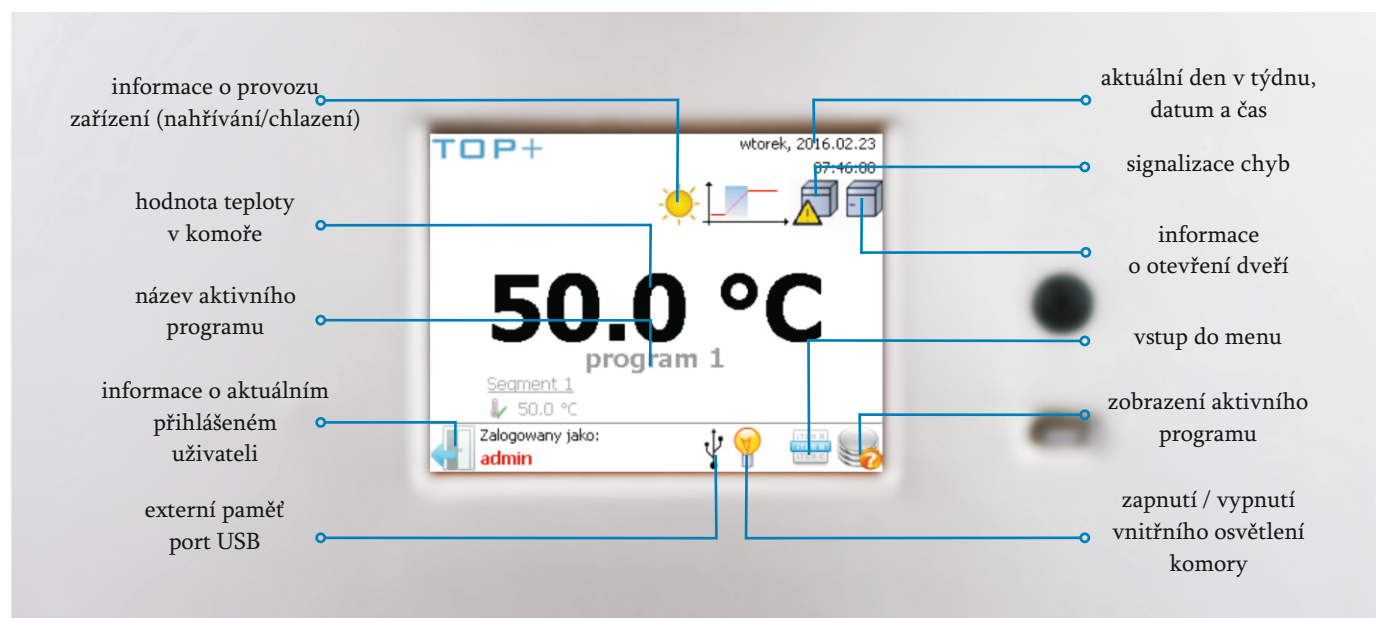
- maximální šesti segmentový profil časově teplotní
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h nebo datum/čas)
- nastavení doby k dosažení nastavené teploty
- regulace času udržování každé z nastavených teplot a osvětlení (volitelné IL/FIT) v rozsahu 1 min...999:59 h nebo trvalý provoz
- záznamové zařízení, min a max hodnoty teploty pro každý segment
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu zařízení
- vizuální a zvuková signalizace při překročení nastavené teploty
- funkce Administratora umožňuje provoz uživatelskými účty
- kontrola přístupu přihlášením
- sedmidenní program s možností vypnutí ve volných dnech
- možnost výběru způsobu provozu s prioritou času nebo parametrů (teplota)
- signalizace selhání teplotního čidla
- možnost kalibrace teploty uživatelem
- kontrola selhání regulace napětí
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- přirozená (SL/CL) nebo vynucená (SL/CL/IL) cirkulace vzduch s možností regulace otáček ventilátoru pro CLW/SLW 53-115 O...100%; CLW/SLW/ 180-1000 a ILW 10...100%
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení provozu
- ovládání stupně otevření ventilačního komínku z programu (CL/SL)

podpurné funkce GLP

- nastavení ochrany heslem
 - paměť pro 20 uživatelských programů
 - ukládání naměřených hodnot (4100 údajů pro každého uživatele), s možností zobrazení na panelu nebo na obrazovce počítače v podobě tabulky nebo grafu
 - ukládání naměřených dat na externí paměť pomocí USB portu
- protokol událostí
- je dodáván se softwarem pro PC - TOP+ Control (viz str. 68).



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty: SL (+5°C nad teplotu okolního prostředí...+300°C), CL (+5°C nad teplotu okolního prostředí...+100°C), SR (+5°C nad teplotu okolního...+250°C), IL (0...+100°C / -10...+100°C volitelné)
- Ethernetový kabel
- software TOP+ Control mimo jiné ke stažení dat do počítače (pomocí LAN připojení)
- zápis kontroly kvality (pro SL v +105°C, pro CL/IL v +37°C, pro SR v +170°C)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 3.3 (IL); 3.1 (CL/SL/SR) shodně s DIN 12880
- signalizace otevřených dveří
- pojízdné kolečka jako standardní vybavení pro modely 750, 1000

interface RS 232 a port USB (kabel je nutné objednat samostatně)
možnost stahování dat do počítače a Ethernet port umožňuje řízení zařízení z libovolného počítače

otvor ke vložení vnějšího čidla (o průměru 30 mm)
na levé straně zařízení

USB port k archivaci a přenosu dat

drátěné police INOX z nerezové oceli s kompletními drážkami

plné vnější dveře, vnitřní skleněné dveře pro CL/IL

uzamykatelné klíčem



Laboratorní inkubátory

■ Příklady využití

- inkubace vzorků pro mikrobiologické testy
- výzkum tepelné odolnosti materiálů vystavené zvýšené užívané teplotě
- testy na protilátky
- výzkumy bakterií
- pozorování krystalizace
- rozvoj termofilů
- testování denaturalizace v potravinářském průmyslu
- testy stability pro farmaceutický průmysl












Laboratorní inkubátory
slouží k inkubaci vzorků
v hodnotách vyšší teploty
(maximálně do +100°C).

■ Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

		CL 15	CL 32	CL 53	CL 115	CL 180	CL 240	CL 400	CL 750	CL 1000
Parametr										
cirkulace vzduchu		přirozená (CLN) / vynucená (CLW)						vynucená (CLW)		
kapacita komory ¹ [l]		15	32	56	112	180	245	424	749	1005
dveře		dvojité		dvojité/s okýnkem (volitelné)						
rozsah provozní teploty		+5°C nad teplotu okolního prostředí...+100°C								
regulace teploty [°C]		po 0,1								
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou								
materiál komory		kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301								
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem								
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)								
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	510	590	590	650	650	810	1010	1260	1260
	B výška	550	630	700	850	1030	1200	1430	1600	2000
	C výška	440	500	600	700	760	760	750	850	850
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	320	400	400	460	470	600	800	1040	1040
	E výška	230	320	390	540	720	800	1040	1200	1610
	F hloubka	200	250	360	450	560	510	510	600	600
maximální zátěž police ⁵ [kg]	-	10	10	25	25	25	25	25	-	-
	verze PW ³	-	-	50	50	50	100	100	100	100
maximální zátěž zařízení [kg]	-	20	30	40	60	75	90	120	140	-
	verze W ⁴	-	-	80	120	120	300	300	300	300
příkon zařízení [W]		300	300	400	400	850	800	1200	1800	1800
hmotnost zařízení [kg]		27	35	50	65	94	126	174	260	330
zabezpečení		třídy 2.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.1 (volitelné) / 3.1 ve verzi TOP+								
energie		230 V 50 Hz								
počet polic standard/max		1/2	1/3	2/5	2/7	3/9	3/10	3/14	5/16	6/22
garance		24 měsíců								
producent		POL-EKO-APARATURA								

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - kapacita prostoru komory je vždy menší

2 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

3 - zesílená police

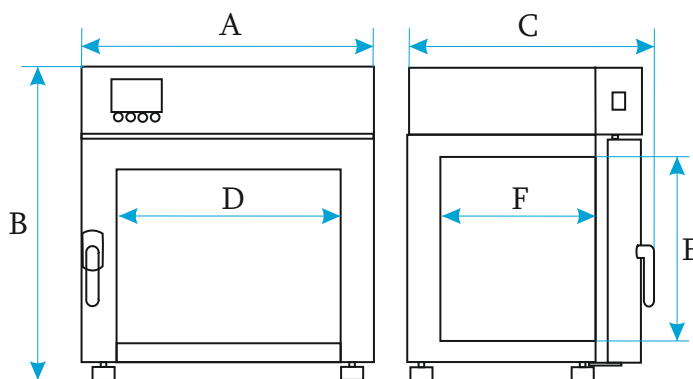
4 - zesílená verze

5 - při rovnoměrném rozložení na povrchu

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

► Doplnky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



Inkubátory s chlazením

■ Příklady využití

- mikrobiologické výzkumy
- šlechtění rostlin a mikroorganismů ve striktně daných teplotních hodnotách
- inkubace vzorků v daných teplotních hodnotách
- inkubace vzorků u pojmenování BZT








Laboratorní inkubátory slouží k inkubaci vzorků ve stabilních teplotních hodnotách - nezávisle na teplotě okolního prostředí (maximální rozsah $-10...+100^{\circ}\text{C}$).

■ Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

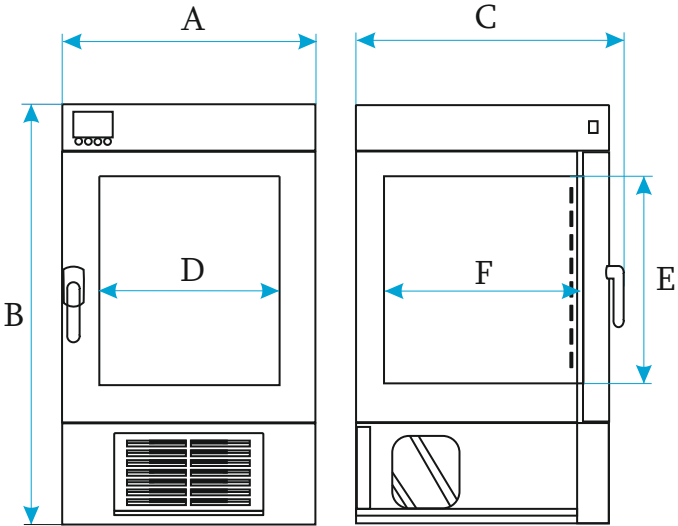
		ILW 53	ILW 115	ILW 240	ILW 400	ILW 750
						
Parametr						
cirkulace vzduchu		vynucená				
kapacita komory ¹ [l]		56	112	245	424	749
dveře		dvojité / s okýnkem (volitelné)				
rozsah provozní teploty [°C]		-10 (volitelné)/ 0...+70 (+100 ve verzi TOP+)				
regulace teploty [°C]		po 0,1				
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou				
materiál komory		kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301				
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem				
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)				
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	690	660	820	1040	1260
	B výška	960	1080	1430	1650	1820
	C hloubka	600	710	760	740	860
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	400	460	600	800	1040
	E výška	390	540	800	1040	1200
	F hloubka	360	450	510	510	600
maximální zatížení police ³ [kg]	-	25	25	25	25	-
	verze PW ³	50	50	100	100	100
maximální zatížení zařízení [kg]	-	40	60	90	120	140
	verze W ⁴	80	120	300	300	300
příkon zařízení [W]		400	400	800	1200	1800
hmotnost zařízení [kg]		69	90	140	185	275
zabezpečení		třídy 2.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.3 (volitelné) / 3.3 ve verzi TOP+				
energie		230 V 50 Hz				
počet polic standard/max		2/5	2/7	3/10	3/14	5/16
garance		24 měsíců				
producent		POL-EKO-APARATURA				

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

- 1 - kapacita prostoru komory je vždy menší
 2 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm
 3 - zesílená police
- 4 - zesílená verze
 5 - při rovnoměrném rozložení na povrchu

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.
 Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)





Inkubátory s chlazením Peltier

► Výhody (oproti inkubatorům s kompresorovým chlazením)



Tichý provoz
Snížením hluku vyvářeného přístrojem se výrazně zlepšuje komfort práce v laboratoři.



Šetrné k životnímu prostředí
Díky odstranění kompresoru je eliminováno použití chladiv, které mají negativní vliv na životní prostředí.



Lehčí a pevnější
Chladicí systém založený na Peltierových článcích umožňuje snížit celkové rozměry a hmotnost zařízení.



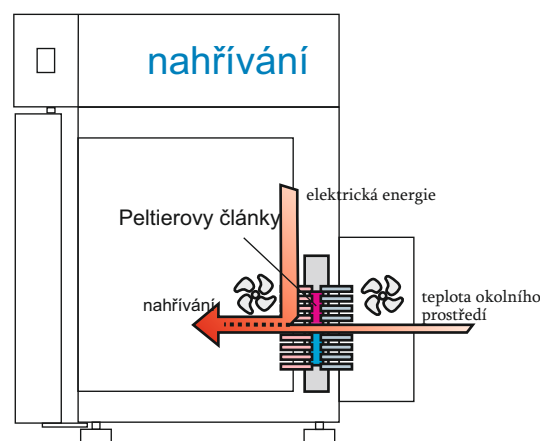
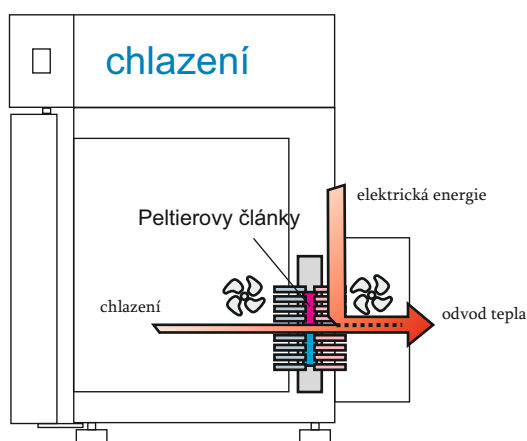
Bez vibrace
Použitím Peltierových článků byla odstraněna vibrace (dříve vyvolané kompresorem).



Úspora energie
Technologie Peltierových článků používaná v inkubátorech série ILP umožňuje výrazné snížení spotřeby elektrické energie nutnou k správnému chodu zařízení.



Homogenita a stabilita
Chladicí systém funguje na bázi Peltierových článků, umožňuje získat velkou stabilitu a homogenitu. Navíc doba k dosažení požadované teploty (např. po otevření dveří) je mnohem kratší.







► Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

		ILP 53	ILP 115	ILP 240	ILP 400
					
Parametr					
cirkulace vzduchu		vynucená			
kapacita komory ¹ [l]		56	112	245	424
dveře		dvojité / s okýnkem (volitelné)			
rozsah provozní teploty [°C]		+15...+70 (+100 ve verzi TOP+)			
regulace teploty [°C]		co 0,1			
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou			
materiál komory		kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301			
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem			
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)			
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	600	660	820	1040
	B výška	710	850	1140	1380
	C hloubka	660	770	810	840
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	400	460	600	800
	E výška	390	540	800	1040
	F hloubka	360	450	510	510
maximální zátěž police ⁴ [kg]	-	25	25	25	25
	verze PW ³	50	50	100	100
maximální zatížení zařízení [kg]		40	60	90	90
příkon zařízení [W]		400	400	800	800
hmotnost zařízení [kg]		69	90	140	190
zabezpečení		třídy 2.0 shodně a DIN 12880 / třídy 3.3 (volitelné) / 3.3 ve verzi TOP+			
energie		230 V 50 Hz			
počet polic standard/max		2/5	2/7	3/10	3/14
garance		24 měsíců			
producent		POL-EKO-APARATURA			

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - kapacita prostoru komory je vždy menší

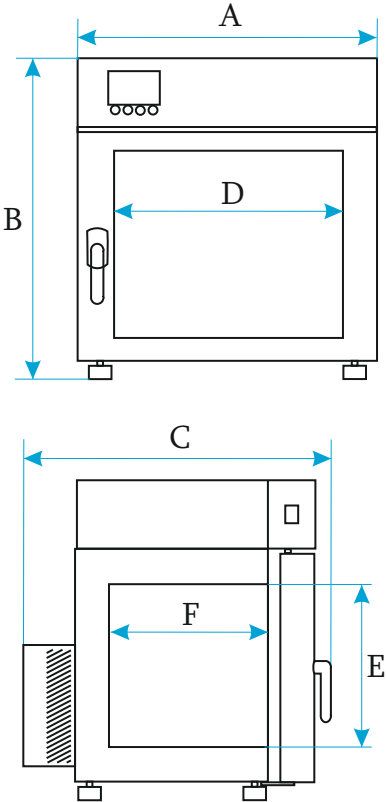
4 - při rovnoměrném rozložení na povrchu

2 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

3 - zesílená police

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení. Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



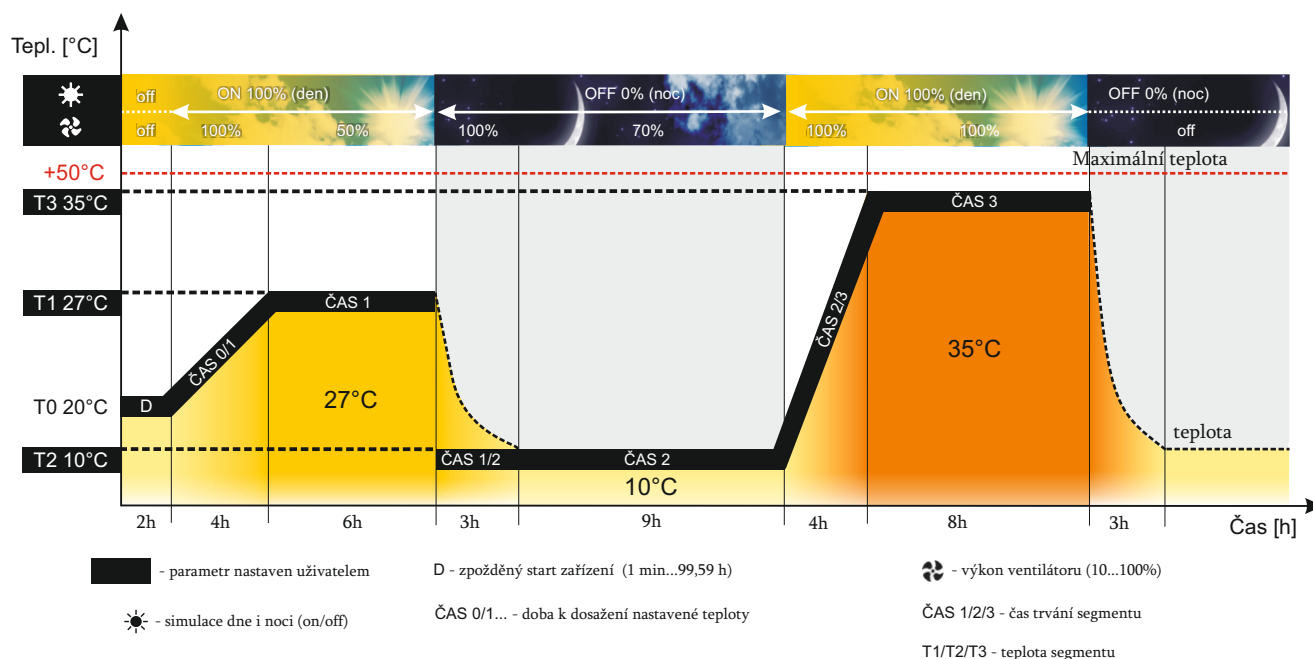
Inkubátory s fotoperiodou

Díky funkci fotoperiod (FOT) a fytotronů (FIT) je možná simulace dne a noci ve skříňových termostatech. Hlavním rozdílem mezi funkcí FOT a FIT je ten, že v prvním případě je možné světlo v programu zapnout a vypnout, v druhém dále můžeme řídit jeho intenzitu.

Funkci FOT mohou obsahovat inkubátory ve verzi STD,
Funkci FIT ve verzi TOP+

Možnosti programování pro verzi FOT

- software pro simulaci dne a noci - pro každý segment lze naprogramovat teplotu, dobu trvání a osvětlení (ON/OFF)
- rozsah teploty „pro noc“: -10...+50°C (při volbě IL/T)
- rozsah teploty „pro den“: +10...+50°C
- zářivky na bočních stěnách zařízení
- standardně se používají zářivky s barvou světla 840 (denní světlo)
- FOT zařízení pracují s prioritou času (viz str. 82)



Fotoperioda (volitelné */FOT) pro inkubátory s chlazením (IL)**

	IL/FOT2S	IL/FOT3S	IL/FOT5D	IL/FOT6D	ST/FOT8D	ST/FOT10D
dostupná pro zařízení	ILW 53	ILW 115	ILW 53	ILW 115 ILW 240	ILW 240 ILW 400 ILW 750	ILW 750
rozsah provozní teploty při zapnutém osvětlení [°C]	+10 ... +50					
počet zářivek ve dveřích	-	-	5	6	8	10
počet zářivek na stropě	2	3	-	-	-	-
možnost ovládání intenzity osvětlení	ne	ne	ne	ne	ne	ne

** volbu "FOT" je nutné objednat se zařízením! Není možnost pozdějšího dokoupení.

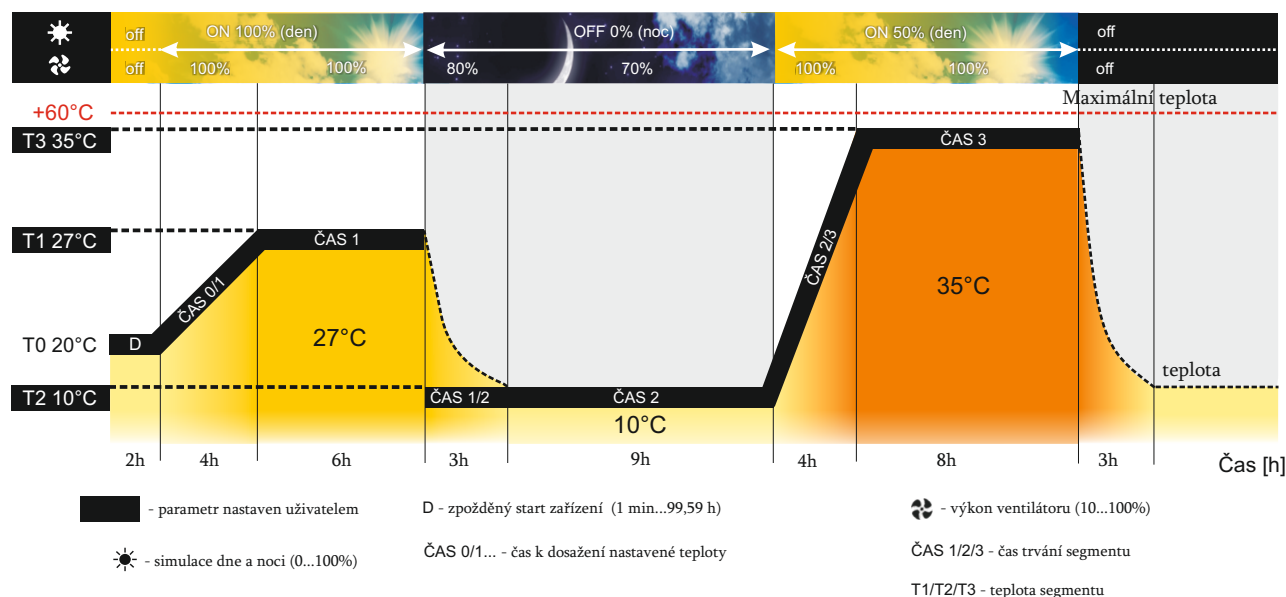
Inkubátory s fytotronem

Funkci FIT mohou obsahovat inkubátory ve verzi TOP+ (modely ILW 115, 240, 400, 750).

Možností programování pro verzi FIT

- software pro simulaci dne a noci - pro každý segment lze naprogramovat teplotu, dobu trvání, stupeň účinnosti ventilátoru a intenzivitu osvětlení (co 10%)
- rozsah teploty „pro noc”: -10...+60°C (při volbě IL/T)
- rozsah teploty „pro den”: +10...+50°C
- zářivky jsou namontované na panelech nad policemi (FIT P) nebo dveřích (FIT D)
- standardně se používají zářivky s barvou světla 840 (denní světlo)
- s možností FIT lze pracovat s prioritou času nebo parametrů (teploty)

Tepl. [°C]



Fytotron (volitelné */FIT) pro inkubátory s chlazením ve verzi TOP+

	IL/115/FIT P	IL/240/FIT P	IL/400/FIT P	IL/750/FIT P
rozsah provozní teploty při zapnutém osvětlení [°C]	+10 ... +50			
počet polic s osvětlením (standard/max)	1/1	1/2	1/2	1/3
možnost ovládání intenzity osvětlení	ano	ano	ano	ano

Laboratorní sušárny

► Příklady využití

- výzkumy tepelné odolnosti stavebních materiálů, elektronických a elektrotechnických částí
- kontrola účinků vysoké teploty na vlastnostech produktů
- sušení tiskařských sít
- sušení laboratorních sklíček
- výzkum procesu stárnutí materiálu
- testování zbrojních materiálů
- předehřívání
- trávení proteinů
- sušení rostlinných tkání
- metabolismus léčiv
- sušení papíru












Laboratorní sušárny jsou zařízení umožňující udržování teploty vyšší, než je teplota okolního prostředí (maximálně +300°C).

► Kalibrace



Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

AP 115

	SL 15	SL 32	SL 53	SL 115	SL 180	SL 240	SL 400	SL 750	SL 1000	
Parametr										
cirkulace vzduchu	přirozená (SLN) / vynucená (SLW)						vynucená (SLW)			
kapacita komory ¹ [l]	15	32	56	112	180	245	424	749	1005	
dveře	plné		plné / s okýnkem (volitelné)							
rozsah provozní teploty	+5°C nad teplotu okolního prostředí ...+300°C									
regulace teploty [°C]	po 0,1									
regulátor	mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou									
materiál komory	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301									
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem								
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)								
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	510	590	590	650	650	810	1010	1260	1260
	B výška	550	630	700	850	1030	1200	1430	1600	2000
	C hloubka	440	500	600	700	760	760	750	850	850
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	320	400	400	460	470	600	800	1040	1040
	E výška	230	320	390	540	720	800	1040	1200	1610
	F hloubka	200	250	360	450	560	510	510	600	600
maximální zatížení police ⁵ [kg]	-	10	10	25	25	25	25	25	-	-
	verze PW ³	-	-	50	50	50	100	100	100	100
maximální zatížení zařízení [kg]	-	20	30	40	60	75	90	120	140	-
	verze W ⁴	-	-	80	120	120	300	300	300	300
příkon zařízení [W]	600	1100	1600	2400	2400	3000	3900	5400	5400	
hmotnost zařízení [kg]	27	35	50	65	94	126	174	260	330	
zabezpečení	třídy 2.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.1 (volitelné) / 3.1 ve verzi TOP+									
energie	230 V 50 Hz						400 3/N			
počet polic standard/max	1/2	1/3	2/5	2/7	3/9	3/10	3/14	5/16	6/22	
garance	24 měsíců									
producent	POL-EKO-APARATURA									

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - kapacita prostoru komory je vždy menší

2 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

3 - zesílená police

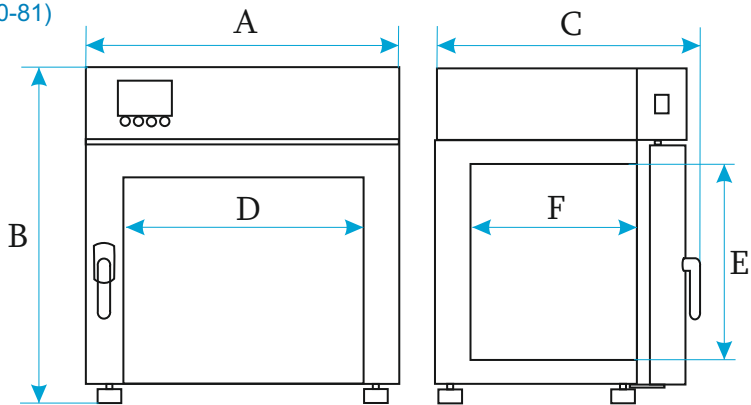
4 - zesílená verze

5 - při rovnoměrném rozložení na povrchu

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

■ Doplnky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



Sušárny s dusíkem

Norma PN-ISO 589:2006 týkající se stanovení celkové vlhkosti v uhlí, vyžaduje, aby se vzorky uhlí náchylné k oxidaci sušily v teplotě od +105°C v sušárně s dusíkem.

Požadavky týkající se použití zařízení udává bod 6 normy. Použití „sušárny s proudem dusíku, umožňuje kontrolovat teplotu v rozmezí od +105°C do +110°C s dodatečnou možností přifoukávání proudu suchého dusíku rychlost průtoku je okolo 15 objemů sušárny za hodinu”.

Pro splnění těchto požadavků jsme vyvinuli a přivedli jsme do výroby sušárny, které pracují v souladu s w/w normou.

■ Dostupné modely sušáren

- SLWN1 - laboratorní sušárna se systémem přifoukávání proudu suchého dusíku do komory, v ceně: koncovka na připnutí k láhvi, reduktor s rotametrem pro laboratoř (s možností kalibrace)
- SLWN2 - laboratorní sušárna se systémem přifoukávání proudu suchého dusíku do komory, v ceně: koncovka na připnutí k láhvi, reduktor s technickým rotametrem (bez možnosti kalibrace)

Láhev s dusíkem není zahrnuta v ceně

	SLWN1 53	SLWN1 115	SLWN1 240
	SLWN2 53	SLWN2 115	SLWN2 240
kapacita komory ¹ [l]	56	112	245
užitková kapacita komory je vždy menší			

Přesné rozměry zařízení viz str. 52 (velikost sušárny odpovídá SLW 53, 115, 240).



■ Kalibrace

- kalibrace v atmosférickém vzduchu, v 9 měrných bodech (rohy + geometrické středy) v jedné teplotě vybrané uživatelem, v akreditované laboratoři; kalibrace je potvrzena vystavením „Certifikátu kalibrace”
- kalibrace v dusíkové atmosféře, v 9 měrných bodech (rohy + geometrické středy) v jedné teplotě vybrané uživatelem, v akreditované laboratoři; kalibrace je potvrzena vystavením „Certifikátu kalibrace”
- kalibrace laboratorního rotametru ve 3 bodech, v akreditované laboratoři; kalibrace je potvrzena vydáním „Certifikátu kalibrace”
-

Sušárny ve verzi Simple

Jednoduchá obsluha laboratorní sušárny – praktické zařízení pro uživatele nevyžadující možnosti pokročilejšího programování. Zařízení bylo založeno na jednoduchém regulátoru, který nabízí možnost programování jen teploty a času.

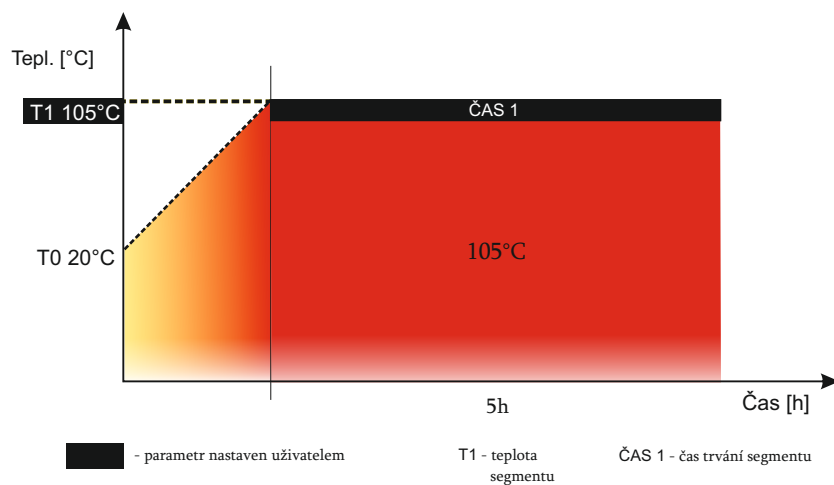






Standardní vybavení

- rozsah teploty +5°C nad teplotu okolního prostředí do +250°C
- zápis kontroly kvality (v +105°C)
- instrukce obsluhy v polštině
- zabezpečení třídy 1.0 shodně s DIN 12880
- otvor pro vložení vnějšího čidla (Ø 30 mm) na pravé stěně zařízení
- drátěné police INOX z nerezové oceli s kompletními drážkami
- plné vnější dveře

Výhody regulátoru a možnosti programování

- možnost nastavení kontinuálního provozu ve vybrané teplotě
- možnost nastavení provozu ve vybrané teplotě v časovém rozsahu 0-72 h



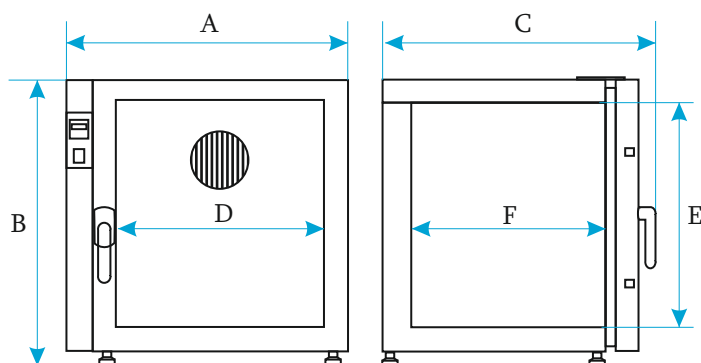
		SLN 53 SIMPLE	SLW 53 SIMPLE	SLN 115 SIMPLE	SLW 115 SIMPLE
Parametr					
cirkulace vzduchu		přirozená	vynucená	přirozená	vynucená
kapacita komory [l]		56	56	112	112
dveře		plné			
rozsah provozní teploty		+5°C nad teplotu okolního prostředí ...+250°C			
regulace teploty [°C]		po 0,1			
regulátor		mikroprocesorový s vnější obrazovkou			
materiál komory		nerezová ocel DIN 1.4016			
materiál exteriéru		deska barvená práškem			
rozměry vnější ¹ [mm]	A šířka	660	660	720	720
	B výška	590	590	730	730
	C hloubka	600	600	710	710
rozměry komory [mm]	D šířka	400	400	460	460
	E výška	390	390	540	540
	F hloubka	360	360	450	450
maximální zatížení police [kg]		10	10	10	10
maximální zatížení zařízení [kg]		40	40	60	60
příkon zařízení [W]		1600	1600	2400	2400
hmotnost zařízení [kg]		50	50	65	65
zabezpečení		třídy 1.0 shodně s DIN 12880			
energie		230 V 50 Hz			
počet polic standard/max		2/5	2/5	2/7	2/7
garance		24 měsíců			
producent		POL-EKO-APARATURA			

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení,
Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



Průchozí sušárny

► Příklady využití

- sušení malovaných a lakovaných prvků
- sušení/sterilizování prvků mezi čistým a znečištěným prostředím
- sušení prvků na výrobní lince

NOVINKA
Brzy k dispozici
také průchozí
sterilizátory SRWP



Standardní a volitelné vybavení zařízení jsou podobné jako u sušáren SL. Modely s různými rozměry k dispozici na vyžádání.

SLWP 115

SLWP 240



Parametr			
cirkulace vzduchu		vynucená	
kapacita komory ¹ [l]		112	245
dveře		plné / s okýnkem (volitelné)	
rozsah provozní teploty [°C]		+5°C nad teplotu okolního prostředí ...+300°C	
regulace teploty [°C]		po 0,1	
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou	
materiál komory		kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301	
materiál exteriéru	-	deska barvená práškem	
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)	
rozměry vnější ² [mm]	šířka	680	820
	výška	900	1160
	hloubka	700	770
rozměry vnitřní [mm]	šířka	460	600
	výška	530	800
	hloubka	460	510
maximální zatížení police ⁵ [kg]	-	10	10
	verze PW ³	50	100
maximální zatížení zařízení [kg]	-	60	90
	verze W ⁴	120	300
příkon zařízení [W]		2400	3000
hmotnost zařízení [kg]		65	126
zabezpečení		třídy 2.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.1 (volitelné)	
energie		230 V 50 Hz	
počet polic standard/max		2/7	3/10
garance		24 měsíců	
producent		POL-EKO-APARATURA	

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - uživatelská kapacita komory je vždy menší

4 - zesílená verze

2 - šířka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

5 - při rovnoměrném rozložení na povrchu

3 - zesílená police

Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení, Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

Laboratorní sterilizátory

■ Příklady využití

- sušení laboratorních sklíček
- sterilizace horkým vzduchem



Laboratorní sterilizátory jsou zařízení používané ke sterilizaci horkým vzduchem. Kromě udržování teploty - maximálně $+250^{\circ}\text{C}$, mají řadu dalších funkcí, zabezpečujících zátěž.

■ Kalibrace









AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

Narozdíl od sušáren ve verzi STD, sterilizátory navíc obsahují:

- tovární nastavení programů sterilizace
- automatické uzavírání dveří v průběhu programu sterilizace
- ventilační komínky se automaticky uzamkne po spuštění programu sterilizace
- možnost uložení 20 libovolných uživatelských programů

Sterilizátory jsou pouze ve verzi STD.






		SR 53	SR 115	SR 240	SR 400	SR 750	SR 1000
Parametr							
cirkulace vzduchu		přirozená (SRN) / vynucená (SRW)			vynucená (SRW)		
kapacita komory ¹ [l]		56	112	245	424	749	1005
dveře		plné /s okýnkem (volitelné)					
rozsah provozní teploty		+5°C nad teplotu okolního prostředí ...+250°C					
regulace teploty [°C]		po 0,1					
regulátor		mikroprocesorový PID s grafickou LCD obrazovkou					
materiál komory		kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301					
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem					
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)					
rozměry vnější ² [mm]	A šířka	590	650	810	1010	1260	1260
	B výška	700	850	1200	1430	1600	2000
	C hloubka	600	700	760	750	850	850
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	400	460	600	800	1040	1040
	E výška	390	540	800	1040	1200	1610
	F hloubka	360	450	510	510	600	600
maximální zatížení police ⁴ [kg]	-	25	25	25	25	-	-
	verze PW ³	50	50	100	100	100	100
maximální zatížení zařízení [kg]		40	60	90	120	140	-
příkon zařízení [W]		1600	2400	3000	3900	5400	5400
hmotnost zařízení [kg]		50	65	126	174	260	330
zabezpečení		třídy 2.0 shodně s DIN 12880 / třídy 3.1 (volitelné)					
energie		230 V 50 Hz			400 3/N		
počet polic standard/max		2/5	2/7	3/10	3/14	5/16	6/22
garance		24 měsíců					
producent		POL-EKO-APARATURA					





tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)








- 1 - užitková kapacita komory je vždy menší
- 2 - hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm
- 3 - zesílená police
- 4 - při rovnoměrném rozložení na povrchu



Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení. Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

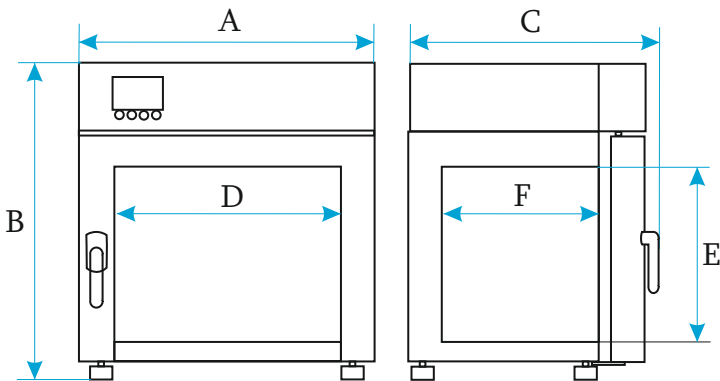
Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)











Klimatické komory

■ Příklady využití

- pěstování hub a rostlin
- klíčení semen
- pěstování mikroorganismů a hmyzu
- testy fotostability
- testy stárnutí potravin
- všechny výzkumy a testy, které vyžadují stálou teplotu a vlhkost (volitelné osvětlení)
- testy stavebních materiálů



Klimatické fytotronové komory jsou
jedinou skupinou zařízení, které umožňují
řízení vlhkosti, teploty,
a osvětlení!

■ Kalibrace



AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

Klimatické komory jsou vybaveny mikroprocesorovým regulátorem teploty a vlhkosti PID (možnost ovládání intenzity osvětlení - volitelné */FIT) s barevným, větším (5,7") dotykovým panelem s intuitivním a uživatelsky příznivým softwarem. Výhodou tohoto typu zařízení je možnost připojení k síti Ethernet (umožňuje připojení více zařízení a jejich spravování z libovolného počítače). Klimatické komory jsou pouze ve verzi TOP+.

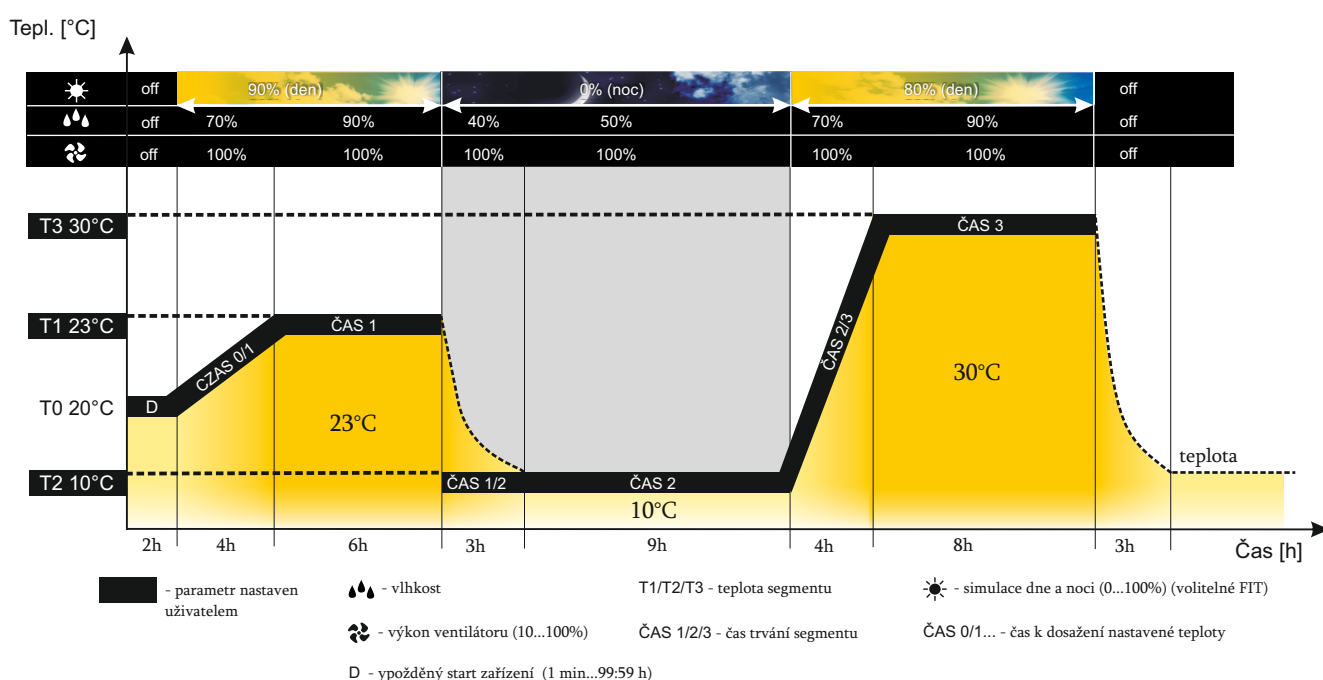
▼ Výhody regulátoru a možnosti programování

- mnoho segmentový profil časově teplotní (do 100 segmentů)
- možnost cyklického opakování nastaveného programu (do 99 cyklů nebo nekonečno)
- nastavení zpoždění startu zařízení (1 min...99:59 h nebo datum/čas)
- nastavení doby k dosažení nastavené teploty
- regulace času udržování každé z nastavených teplot a osvětlení (při volbě FIT) v rozsahu 1 min...999:59 h nebo trvalý provoz
- záznamové zařízení, min a max hodnoty teploty pro každý segment
- možnost zobrazení nastavených a aktuálních parametrů během provozu zařízení
- vizuální a zvuková signalizace při překročení nastavené teploty a vlhkosti
- funkce Administratora umožňuje provoz uživatelskými účty
- kontrola přístupu přihlášením
- sedmidenní program s možností vypnutí ve volných dnech
- možnost kalibrace teploty a vlhkost
- možnost výběru způsobu provozu s prioritou času nebo parametrů (teplota, vlhkost)
- signalizace selhání čidla teploty a vlhkosti
- kontrola selhání regulace napětí
- hodiny v reálném čase
- zvukový alarm
- funkce self-check (autokontrola)
- vynucená cirkulace vzduchu s možností kontroly provozu ventilátoru 10...100%
- automatické vypnutí ventilátoru po ukončení programu

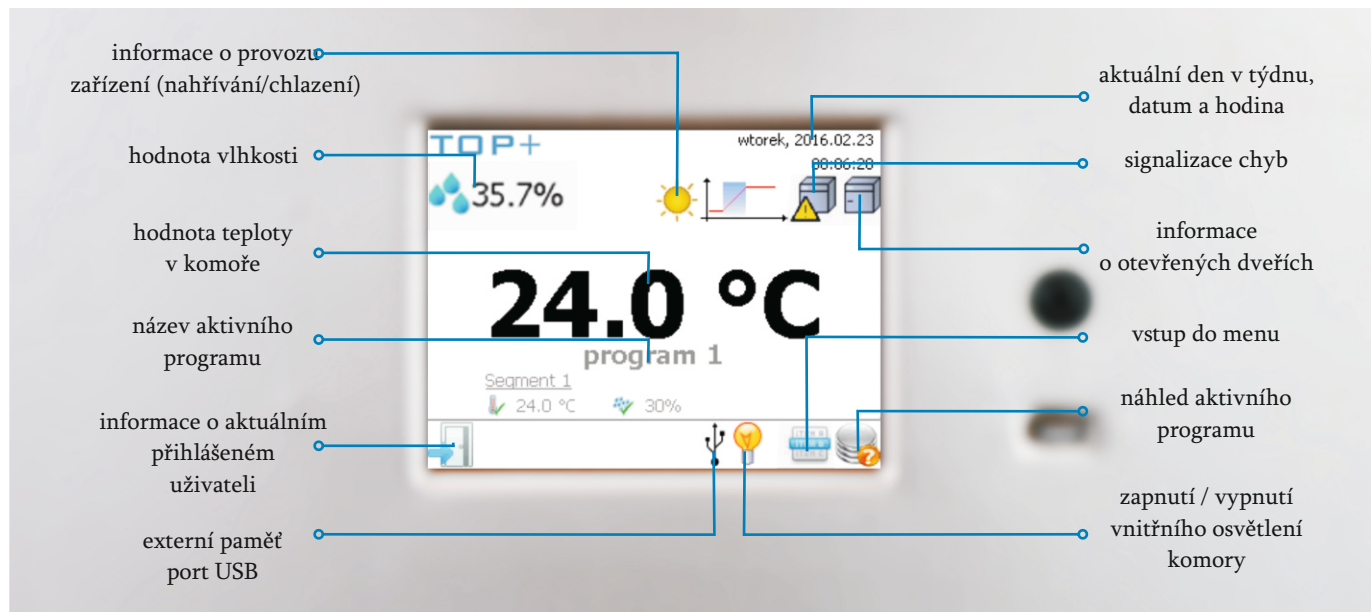
▼ Podpůrné funkce GLP

- nastavení ochrany heslem
- paměť na 20 uživatelských programů
- ukládání naměřených dat (4100 údajů pro každého uživatele), s možností zobrazování na panelu nebo na monitoru počítače v podobě tabulky nebo grafu
- zapisování naměřených dat na externí paměť pomocí USB portu
- protokol událostí

Je dodáván se softwarem pro PC - TOP+ Control (viz str. 68).



Ovládací panel



Standardní vybavení

- rozsah teploty: -10...+60°C (KK) a -10...+100°C (KKS), verze FIT při zapnutém osvětlení +10...+50°C
- Ethernetový kabel
- software TOP+ Control mimo jiné ke stahování dat do počítače (pomocí LAN připojení)
- zápis kontroly kvality (v +25°C, 60%rH)
- instrukce obsluhy a menu v polštině
- zabezpečení třídy 3.3 shodně s DIN 12880
- signalizace otevřených dveří
- funkce automatického rozmrazování
- nádrž deionizované vody (pouze KK)

:

interface RS 232 a port USB (kabel je nutné objednat samostatně)
možnost stahování dat do počítače a Ethernet port umožňuje řízení
zařízení z libovolného počítače

otvor pro vsunutí vnějšího čidla (průměr 30 mm)
na levé stěně zařízení

drátěné police INOX z nerezové oceli s kompletními drážkami

USB port k archivaci a přenosu dat

dvojitě dveře (vnější plné dveře, vnitřní skleněné dveře)

uzamykatelné klíčem

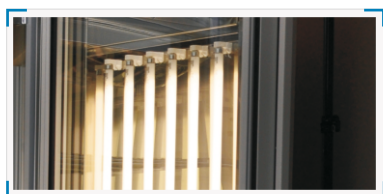
pojízdné kolečka s brzdou

kyveta na odpadní vodu

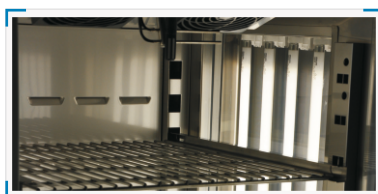


Klimatické fytotronové komory (klimatické komory s možností */FIT)

- programování teploty, vlhkosti a osvětlení
- systém simulace dne a noci s proměnlivou intenzitou osvětlení:
 - zářivky umístěné na dveřích a bočních stěnách KK 350, 500 i 700 (FIT DS)
 - zářivky umístěné na bočních stěnách KK 350, 500 i 700 (FIT S)
 - zářivky umístěné na dveřích KK 115 i 750 (FIT D)
- - namontované jako panel s osvětlením nad policemi pro KK 115, 240, 400, 500, 700, 750, 1200, 1450 (FIT/P a FIT PANEL)
- rozsah teploty při vypnutém osvětlení (noc): -10...+60°C
- rozsah teploty při zapnutém osvětlení (den): +10...+50°C
- možnost výběru barvy světla
 - maximální intenzita světla - 15 000 LUX na polici (měření provedené v geometrickém středu, police umístěná 25 cm pod panelem osvětlení)



FIT D - zářivky na dveřích komory



FIT S - zářivky na stěnách komory

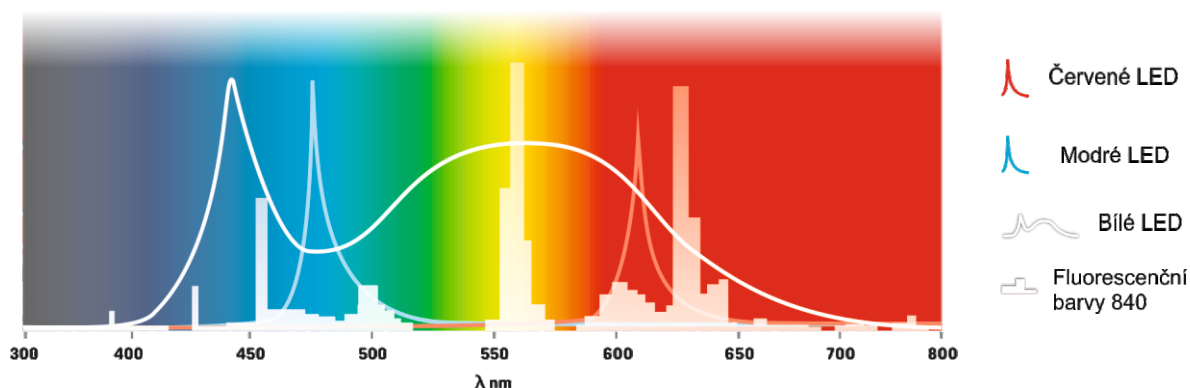


FIT DS - zářivky na stěnách a dveřích komory

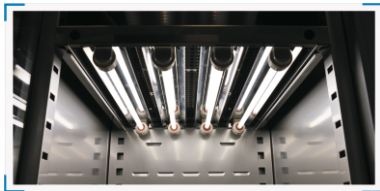
Komory s fytotrotem umožňují nejen programování teploty a vlhkosti, ale také umožňují plynulou regulaci intenzity osvětlení a simulaci dne a noci. Možná je montáž zářivek s barvou 840 na stěnách, dveřích nebo stěnách a dveřích komory či panelech nad policemi.

U výzkumů růstových procesů rostlin je věnována speciální verzi panelu s LED moduly. Většina rostlin používá jedinou část slunečního záření, zúžené spektrum a konkrétní barvy. Vzhledem k tomu, že absorpční maxima chlorofylu a i b připadá na barvu světla modrého a červeného, mohou být klimatické komory vybaveny těmito moduly. U spektra modré barvy se objeví vrchol vstřebávání chlorofylu, má silný vliv na fotosyntézu, která ovlivňuje vegetativní růst. Zatímco použití červeného světla (zároveň jak tmavé, tak i světlé červené o vlnové délce 610-720 nm) stimuluje kvetení a pučení rostlin.

	KK 115	KK 240	KK 350	KK 400	KK 500	KK 700	KK 750	KK 1200	KK 1450
FIT P	+	+		+	+	+	+	+	+
FIT D	+						+		
FIT S					+	+			
FIT DS			+		+	+			



Klimatické a fytotronové komory mohou být přizpůsobeny individuálním požadavkům zákazníka. Široká škála příslušenství a možnost realizace netypických řešení z nich činí zařízení splňující požadavky i těch nejnáročnějších uživatelů.



Panel osvětlení FIT P



Panel osvětlení FIT P LED



Panel osvětlení bílý LED

Do panelu je možné nainstalovat:

- standardní zářivky- bava 840, k simulaci denního světla,
- UV zářivky využívané ke sterilizaci ovzduší a výzkumy procesů stárnutí různých technologických komponentů a potravin

Proměnlivá intenzita světla s barvou 840:

- vzdálenost od polic 25 cm - 280 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$

Dostupné LED moduly:

- tmavá červená (deep red) - maximální vlnová délka 660 nm
- modrá (blue) - maximální vlnová délka 470 nm
- světle červená (far red) - maximální vlnová délka 740 nm
- bílá (white) - maximální vlnová délka 440 nm

Proměnlivá intenzita LED světla:

pro konfiguraci více modulů tmavě červeného světla a modrého v poměru 2:1

- vzdálenost od polic 50 cm – 165 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$
- vzdálenost od polic 25 cm – 230 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ při konfiguraci trojnásobného bílého LED světla
- vzdálenost od polic 50 cm – 135 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$
- vzdálenost od polic 25 cm – 190 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$

Verze FIT P

Klimatická fytotronová komora s panely osvětlení nad policemi. V závislosti na modelu může být umístěna v komoře od 1 do 3 panelů osvětlení (obvykle používané zářivky - denní světlo, barva 840). Verze fytotronové komory je vybavena jedním panelem nad policemi a hnízdy k připojení maximálních, dostupných počtů panelů pro danou komoru. Dodatečné panely musí být objednány samostatně. Možnost dokoupení FIT/R3 umožňuje nezávislé ovládání intenzity osvětlení pod každým panelem.

	KK 115	KK 240	KK 400	KK 500	KK 700	KK 750	KK 1200	KK 1450
standard	1	1	1	1	1	1	1	1
max*	1	2	2	3	3	3	3	3
max intenzita světla na polici [lux]	5000	10000	15000	15000	15000	15000	15000	15000
verze FIT								

*maximální počet panelů, které je možné umístit v dané komoře

Verze FIT P LED

Uživatel si může vybrat typ barvy a s jakou intenzitou má být připojené osvětlení v daném segmentu programu.

Moduly je možné kombinovat např. světlou červenou a modrou. Možnost ztmavení modulu umožňuje přesně nastavit požadovanou úroveň osvětlení. Díky takovéto flexibilitě, je možné si vybrat světlo pro specifické potřeby každého výzkumu. moduly jsou charakterizovány dlouhou životností - po 25 000 hodinách provozu vykazují stále 90 % výkonu.

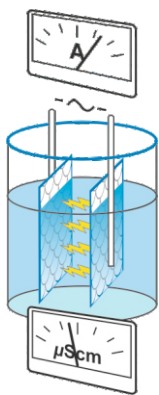
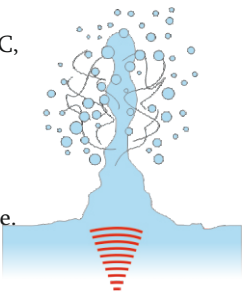
Speciálně konstruovaná optika poskytuje rovnoměrné rozložení světla, což znamená, že každá rostlina dostává stejnou úroveň a kvalitu záření.

Díky LED technologii a optimálnímu rozložení tepla, moduly odevzdávají velice málo tepla k rostlinám, což vede k přesnému udržování teploty v zařízení.

Klimatické komory

Klimatické komory KK s ultrazvukovým zvlhčovačem se velice dobře hodí k aplikacím vyžadující teploty do 60 °C, tj. klíčení semen, pěstování hub a rostlin případně testy stárnutí potravin. Zajištění přirozených klimatických podmínek s úspěšností umožňuje vykonávat také výzkumy stability léků a kosmetiky, a také výzkumy trvanlivosti průmyslových obalů.

Ultrazvukový zvlhčovač používá elektroakustické převodníky, které převádějí vibrační elektrickou energii na vibrační energii mechanickou, která rozkládá vodu na velice drobné, rovnoměrně rozprašované kapičky v komoře.

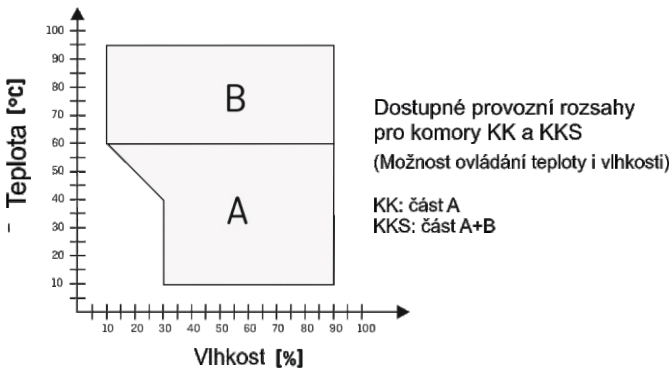


Klimatické komory KKS s parním zvlhčovačem, kvůli nevytváření ultrazvukového ruchu jsou příznivé k chování hmyzu např. *Drosophila melanogaster*, která je modelem výzkumů od dob Thomase Morgana. Mnohem vyšší rozsah teploty a vlhkosti v porovnání s komorami KK umožňují využívání komory KKS k testům trvanlivosti elektronických modulů, plastů nebo stavebních materiálů.










Parní zvlhčovač se skládá z dvouelektrodového válce ponořeného ve vodní nádrži. Napětí na elektrodách indukuje tok proudu mezi elektrodami ve vodě. Podle zákona Joulea-Lentze následuje rozptýlení elektrické energie, která má vliv na nárůst teploty vody v nádrži, a následně varem vody vzniká proud páry dodávané do komory.

V klimatických komorách KK a KKS je možné provádět výzkumy stability farmaceutických produktů v souladu s požadavky normy ICH Q1A v rozsahu hlavních teplotních a vlhkostních podmínek.

Parametr		Klimatická komora KK s ultrazvukovým zvlhčovačem	Klimatická komora KKS s parním zvlhčovačem
rozsah provozní teploty	-	-10 °C... +60 °C	-10 °C... +100 °C
	FIT	-10 °C... +60 °C (při zapnutém osvětlení +10 °C...+50 °C)	
rozsah relativní vlhkosti		oblast „A“	oblast „A+B“
zdroj vody (vodivost)		deionizovaná (<1 μS/cm)	z vodovodu (125-1250 μS/cm)
zdroj záložní vody		<ul style="list-style-type: none">• nádrž na deionizovanou vodu• vnitřní síť deionizované vody• deionizátor	<ul style="list-style-type: none">• vodovodní síť• nádrž na vodu z vodovodu



Komory s ultrazvukovým zvlhčovačem

	KK 115	KK 240	KK 350	KK 400	KK 500	KK 700	KK 750	KK 1200	KK 1450	
Parametr										
cirkulace vzduchu	vynucená									
kapacita komory [l]	112	245	335	424	493	625	749	1365	1467	
užitková kapacita [l]	112	245	335	424	386	450	749	1229	1307	
dveře	dvojité (vnější plné, vnitřní skleněné) / vnější skleněné dveře (volitelné)									
rozsah provozní teploty [°C]	-	-10...+60								
	verze FIT	-10...+60 (při zapnutém osvětlení +10...+50)								
regulace teploty [°C]	po 0,1									
rozsah relativní vlhkosti [%]	30...90 (shodně se schématem na str. 64)									
regulace vlhkosti [%]	po 1,0									
regulátor	mikroprocesorový PID s vnější obrazovkou									
materiál komory	kyselinám odolná nerezová ocel DIN 1.4301									
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem								
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)								
rozměry vnější [mm]	A šířka	650	810	640	1020	630	730	1250	1460	1440
	B výška	1160	1600	2000	1840	1990	2000	2000	1990	1970
	C hloubka	960	1000	980	1000	1040	1070	1100	1070	1170
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	460	600	500	800	510	600	1040	1310	1340
	D' šířka	-	-	-	-	510	600	-	1310	1340
	E výška	540	800	1340	1040	1510	1510	1200	1510	1460
	F hloubka	450	510	500	510	640	690	600	690	750
	I výška	-	-	1270	-	1380	1360	-	1360	1300
maximální zatížení polic ² [kg]	-	10	10	10	10	20	30	-	30	30
	verze PW ³	50	100	100	100	100	100	100	100	100
maximální zatížení zařízení [kg]		60	90	100	120	100	150	140	300	300
příkon zařízení [W]	-	1000	1500	1400	2000	1600	1600	2500	2200	2200
	verze FIT	1200	1800	2600	2300	2000	2000	2900	3000	3000
hmotnost zařízení [kg]		90	140	125	185	130	170	275	220	230
zabezpečení	třídy 3.3									
energie	230 V 50 Hz									
počet polic standard/max		2/7	3/10	3/11	3/14	3/11	3/11	5/16	2 x 3/11	2 x 3/11
garance	24 měsíců									
producent	POL-EKO-APARATURA									

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - pro zařízení bez možnosti FIT, hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

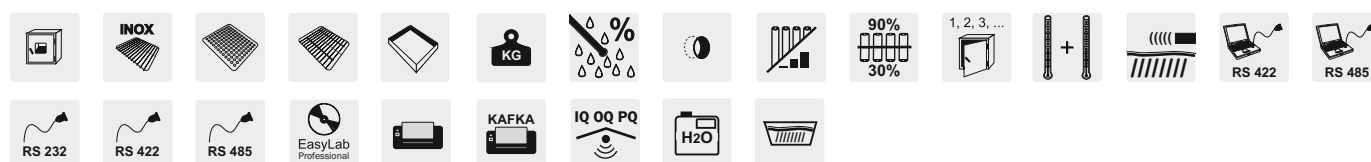
2 - při rovnoměrném zatížení na povrchu

3 - zesílená police





Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

■ Doplňky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



Komory s parním zvlhčovačem

		KKS 115	KKS 240	KKS 400	KKS 750
Parametr					
cirkulace vzduchu		vynucená			
kapacita komory [l]		112	245	424	749
užitková kapacita [l]		112	245	424	749
dveře		dvojitě (vnější plné, vnitřní skleněné) / vnější skleněné dveře (volitelné)			
rozsah provozní teploty [°C]	-	-10...+100			
	verze FIT	-10...+60 (při zapnutém osvětlení +10...+50)			
regulace teploty [°C]		po 0,1			
rozsah relativní vlhkosti [%]		10...90 (shodně se schématem na str.64)			
regulace vlhkosti [%]		po 1,0			
regulátor		mikroprocesorový PID s vnější obrazovkou			
materiál komory		kyselinám odolná nerezová ocel z DIN 1.4301			
materiál exteriéru	-	plech barvený práškem			
	INOX/G	strukturální nerezová ocel (len)			
rozměry vnější [mm]	A šířka	650	810	1020	1250
	B výška	1160	1600	1840	2000
	C hloubka	960	1000	1000	1100
rozměry vnitřní [mm]	D šířka	460	600	800	1040
	E výška	540	800	1040	1200
	F hloubka	450	510	510	600
maximální zatížení police ² [kg]	-	10	10	10	-
	verze PW ³	50	100	100	100
maximální zatížení zařízení [kg]		60	90	120	140
příkon zařízení [W]	-	2000	2200	3475	4165
	verze FIT	2050	2520	3625	4325
hmotnost zařízení[kg]		103	140	185	275
zabezpečení		třídy 3.3			
energie		230V 50Hz			
počet polic standard/max		2/7	3/10	3/14	5/16
garance		24 měsíců			
producent		POL-EKO-APARATURA			

tyto parametry se vztahují na standardní zařízení (bez volitelného vybavení)

1 - pro zařízení bez možnosti FIT, hloubka nezahrnuje propojovací kabel - 50 mm

2 - při rovnoměrném zatížení na povrchu

3 - zesílená police

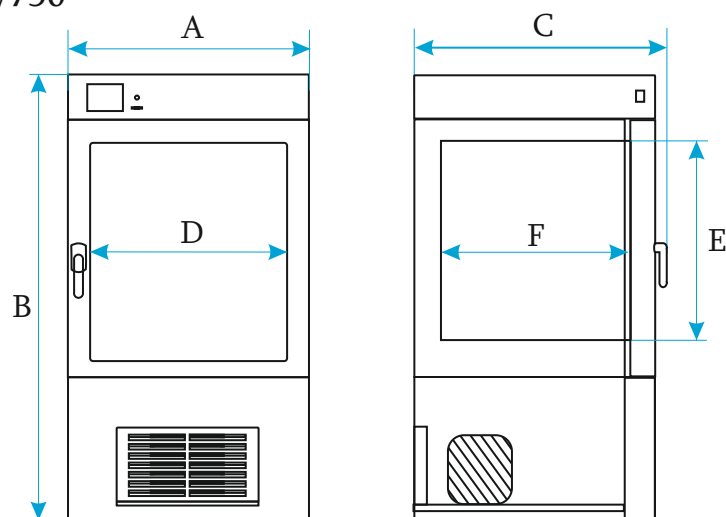
Snažíme se dodávat výrobky nejvyšší kvality, stále pracujeme nad zlepšením parametrů zařízení.

Proto jsou aktuální hodnoty stability a rovnoměrnosti teploty uvedeny na www.pol-eko.eu

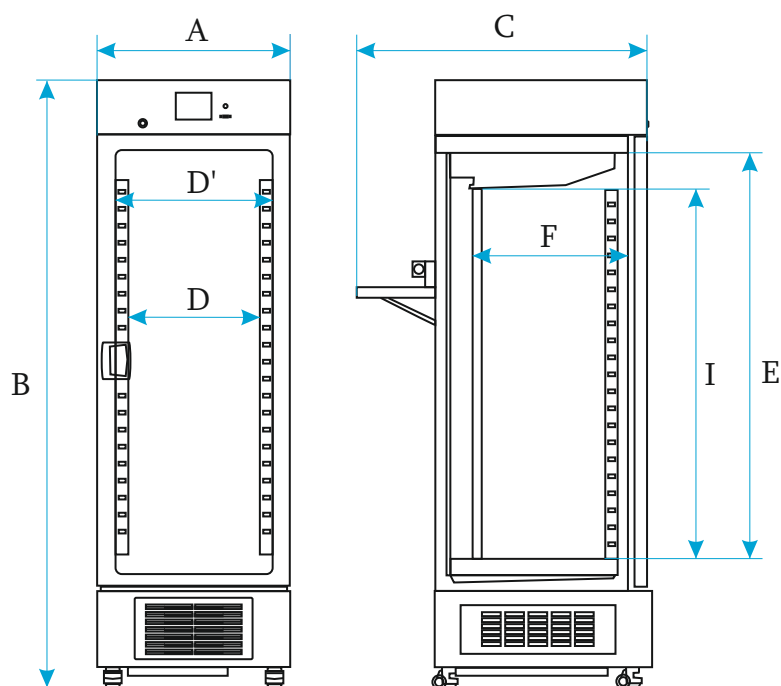
■ Doplnky a příslušenství (popis ikon viz str. 80-81)



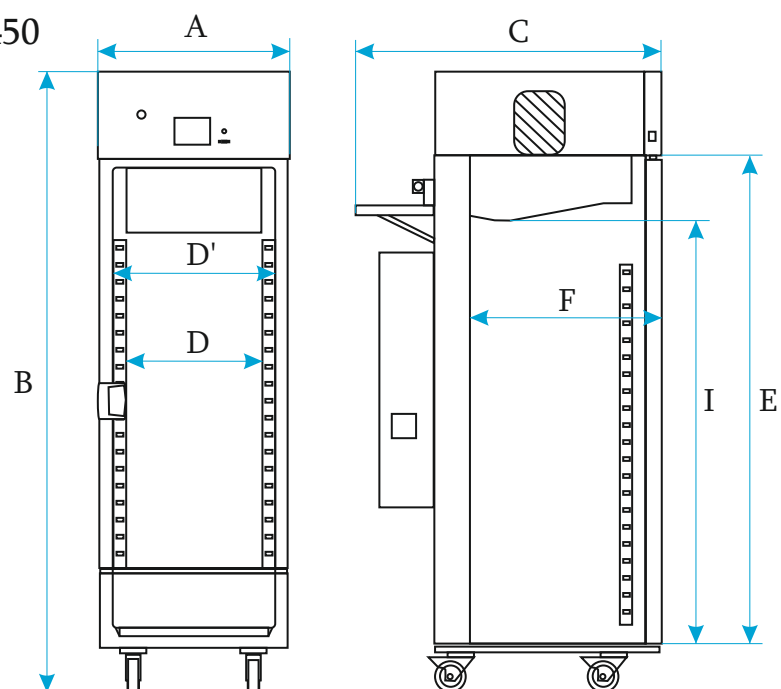
KK/KKS 115/240/400/750



KK 350



KK 500/700/1200/1450

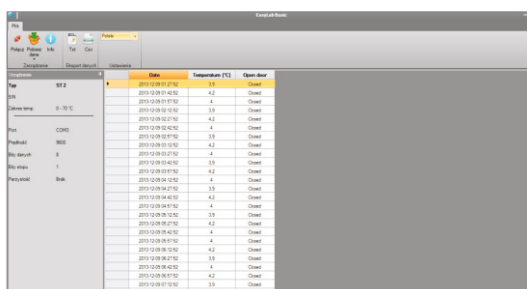


Software

EasyLab Basic

Program EasyLab Basic se používá k načítání dat z paměti zařízení vyráběných firmou POL-EKO-APARATURA.

Pomocí tohoto programu není možné provést aktivní zápis výsledků měření, ani vytvořit grafy, je možné jen stahovat dříve zapsaná data z vnitřní paměti zařízení. Tento software je zdarma, k dispozici pro každého uživatele na webové stránce: www.pol-eko.com.pl



Typ	Stav	Teplota (°C)	Čas
2013-08-01 12:00	4,2	3,9	2013-08-01 12:00
2013-08-01 12:01	4,2	3,9	2013-08-01 12:01
2013-08-01 12:02	4,2	3,9	2013-08-01 12:02
2013-08-01 12:03	4,2	3,9	2013-08-01 12:03
2013-08-01 12:04	4,2	3,9	2013-08-01 12:04
2013-08-01 12:05	4,2	3,9	2013-08-01 12:05
2013-08-01 12:06	4,2	3,9	2013-08-01 12:06
2013-08-01 12:07	4,2	3,9	2013-08-01 12:07
2013-08-01 12:08	4,2	3,9	2013-08-01 12:08
2013-08-01 12:09	4,2	3,9	2013-08-01 12:09
2013-08-01 12:10	4,2	3,9	2013-08-01 12:10
2013-08-01 12:11	4,2	3,9	2013-08-01 12:11
2013-08-01 12:12	4,2	3,9	2013-08-01 12:12
2013-08-01 12:13	4,2	3,9	2013-08-01 12:13
2013-08-01 12:14	4,2	3,9	2013-08-01 12:14
2013-08-01 12:15	4,2	3,9	2013-08-01 12:15
2013-08-01 12:16	4,2	3,9	2013-08-01 12:16
2013-08-01 12:17	4,2	3,9	2013-08-01 12:17
2013-08-01 12:18	4,2	3,9	2013-08-01 12:18
2013-08-01 12:19	4,2	3,9	2013-08-01 12:19
2013-08-01 12:20	4,2	3,9	2013-08-01 12:20

Stažená data

Software TOP+ Control

Spolu se zařízením TOP+ je dodáván software, který umožňuje konfigurování nejsložitějších programů jednoduše a rychle. Aplikace TOP+ Control neumožňuje jen dálkové programování zařízení, ale také je možné sledovat jejich provoz z počítače na libovolném místě.



Stav zařízení

EasyLab Professional

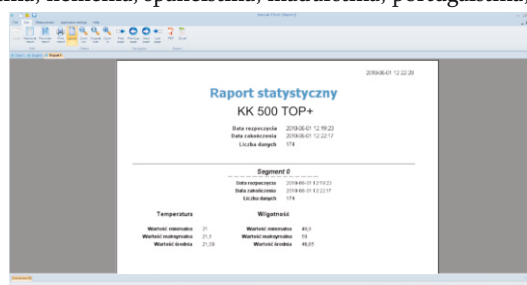
Program EasyLab Professional se používá k zaznamenání teploty a vlhkosti v termostatických zařízeních vyráběných firmou POL-EKO-APARATURA.

Pomocí tohoto programu může uživatel provádět zápis výsledků měření (kontinuální nebo jednoduchý), a tak shromažďovat výsledky a prohlížet je v podobě tabulek nebo grafů. Zápis se provádí pomocí RS 232 nebo USB (je nutné zakoupit kabel RSK nebo USBK). V případě zařízení s přídavným čidlem teploty Pt 100, v programu EasyLab Professional je možný souběžný zápis naměřených hodnot z obou čidel. Navíc EasyLab Professional umožňuje programování zařízení ve verzi TOP+ díky integrované aplikaci s programem TOP+ Control.

EasyLab Professional je vybaven vysoce kvalitními nástroji k vytváření grafů a aproximace.

Program EasyLab Professional obsahuje mimo jiné:

- funkce tvoření zpráv
- funkce importu dat zapsaných na externí paměti
- možnost volby jazyka: polština, angličtina, němčina, španělština, maďarština, portugalština, rumunština



Raport statystyczny

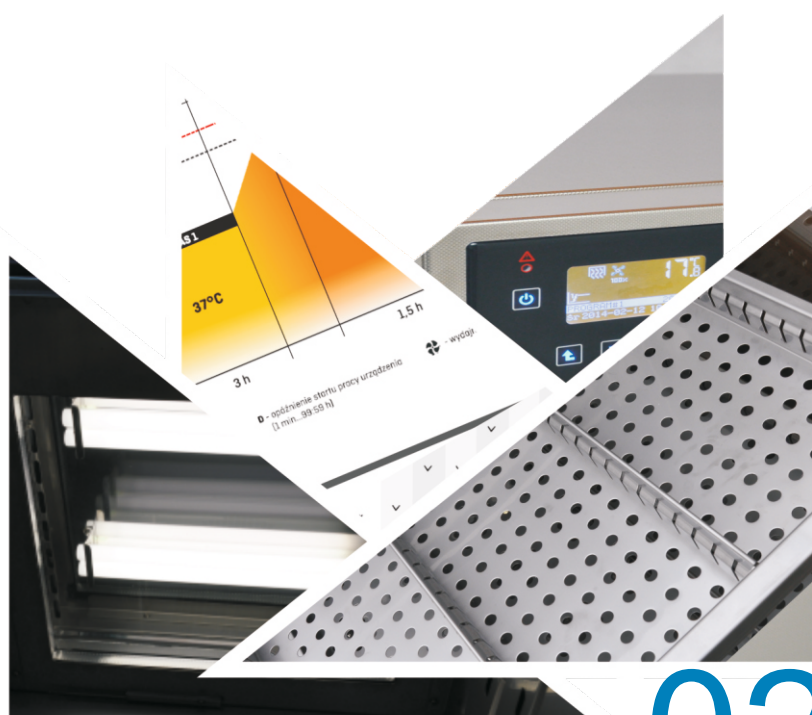
KK 500 TOP+

Data rozpoczęcia: 2013-08-01 12:00:00
Data zakończenia: 2013-08-01 12:00:00
Liczba danych: 176

Segment 0

Temperatura: 21,0
Wilgotność: 45,0
Ciężar powietrza: 1,2
Ciężar wilgoci: 1,2

Statistická zpráva



02

Termostatická zařízení, doplňky a příslušenství, popis parametrů



Vnitřní skleněné dveře

Standardní vybavení zařízení série KK/CL/IL.
Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série ST/CHL.
Číslo objednávky: */C
(dveře musí být namontovány v továrně, není možné dokoupit doplnění později).



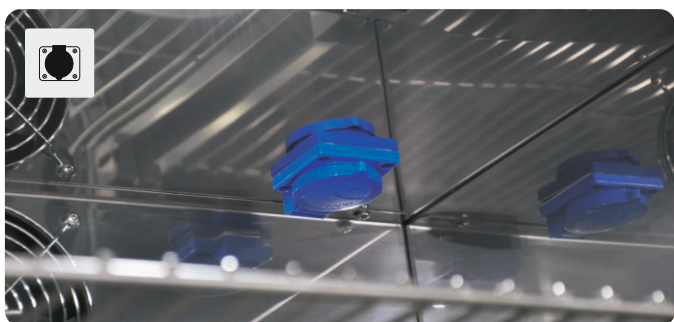
Vnější skleněné dveře

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série ST/CHL; KK 500, 700, 1200, 1450.
Číslo objednávky: */A
(dveře musí být namontovány v továrně, není možné dokoupit doplnění později).



Dveře s okýnkem

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série CL/IL/SL/SR (s výjimkou CL/SL 15, 32) a KK 115, 240, 400, 750.
Číslo objednávky: */A
(dveře musí být namontovány v továrně, není možné dokoupit doplnění později).
V případě zařízení ze série SL, maximální provozní teplota zařízení je omezena do +250°C.



Vnitřní zásuvka

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série ST/CHL/CL/IL. V případě zařízení CL/IL je maximální provozní teplota zařízení omezena do +70°C.
Číslo objednávky: GNZ
(o doplnění je možné požádat pouze v době objednávky, pro nové zařízení)
Vnitřní zásuvka umožňuje připojení jiného zařízení uvnitř komory např. laboratorní třepačky.
Maximální povolené zatížení všech zásuvek zabudovaných v zařízení (max 3 kusy) je 300W.



Vnitřní osvětlení

Standardní vybavení zařízení série ST/CHL.
Volitelné vybavení k dispozici pro všechny typy zařízení (s výjimkou KK).
Číslo objednávky: OWW/OWW LED (doplnění k dispozici pouze v době objednávky nového zařízení).
Je to jeden bod osvětlení. Uživatel má možnost zapnout ho tlačítkem na ovládacím panelu.
Toto doplnění neumožňuje simulovat den a noc (viz doplnění FOT a FIT)! Maximální provozní teplota zařízení je omezena do +70°C, pro SL/SR do +250°C.

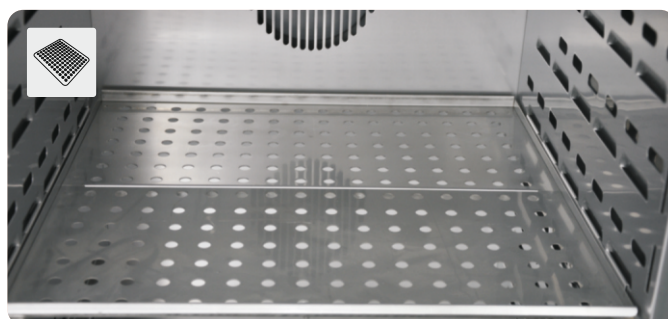
Drátěná police

Standardní vybavení pro zařízení série ST/CHL BASIC. Police je vyrobena z oceli potažené plastem. Polici je možné také dokoupit jako zařízení doplňkové.
Číslo objednávky: */P
Drátěné police jsou dodávány s kompletními drážkami.



Perforovaná police

Standardní vybavení pro zařízení ZLW-T.
Volitelné vybavení pro zařízení série ST/CHL/CL/IL/SL/SR/KK a ZLN 85.
Číslo objednávky: */PP
Perforované police jsou dodávány s kompletními drážkami.
Možnost objednání perforované police se specifickou hloubkou.



Police s otvorem

Standardní vybavení pro zařízení ZLN-T.
Číslo objednávky: */PO
Plná police s otvorem uprostřed je dodávána s kompletními drážkami.



Drátěná police z nerezové oceli INOX

Standardní vybavení pro zařízení série CL/IL/SL/SR/KK, ZLN 85 a ST/CHL ve verzi COMF a PREM. Jako volitelné vybavení pro tyto modely.
Číslo objednávky: */P INOX
Drátěná police INOX je drátěná police vyrobená z nerezové oceli, s kompletními drážkami.



Zesílená police

Standardní vybavení pro zařízení série CL/IL/SL/KK 750 a 1000 a také zesílené verze zařízení série CL/IL/SL (číslo objednávky */W). Volitelné vybavení pro zesílené a nezesílené zařízení série: CL/IL/SL/SR/ST/CHL/KK a ZL-T.
Číslo objednávky: */PW.
Zesílené police jsou dodávány s kompletními drážkami.
Maximální povolené zatížení zesílené police a celého zesíleného zařízení je možné najít v tabulce s parametry pro jednotlivé série zařízení.



Zesílená verze



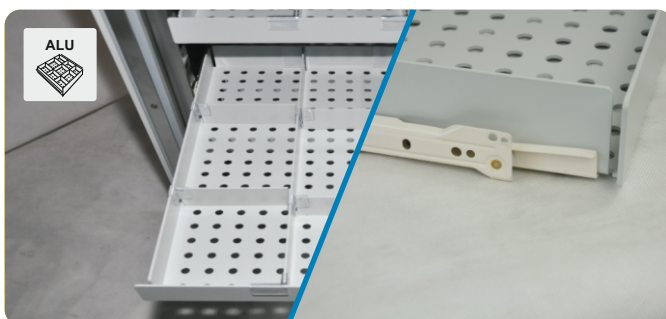
Standardní vybavení pro zařízení série CL/SL 1000.

Volitelné vybavení pro zařízení série CL/IL/SL a ZL-T 200, 300.

Číslo objednávky */W (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).

Zesílená verze umožňuje mnohem větší zatížení komory než klasická verze (díky zesílené konstrukci komory a zesíleným policím). Maximální zatížení zesílené police a zesíleného zařízení je možné najít v tabulkách parametrů pro jednotlivá zařízení. Zesílená verze zařízení je standardně vybavena zesílenými policemi.

Hliníková zásuvka na drážkách barvených práškem

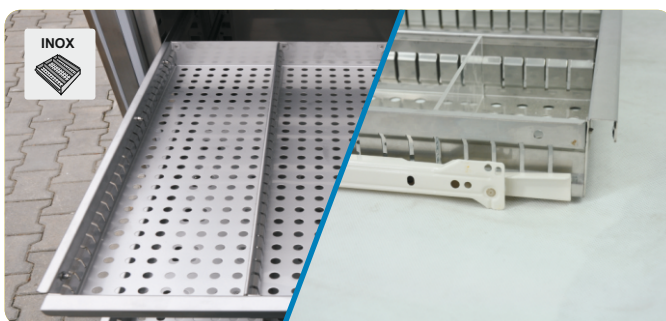


Volitelné vybavení pro zařízení série ST/CHL.

Číslo objednávky: ST/CHL/SWP ALU

Jedná se o hliníkovou zásuvku o hloubce 6 cm s dvěmi podélnými přehrazeními a dvěmi v každé ze tří částí na výsuvných drážkách, barvených práškem.

Zásuvka z nerezové oceli na drážkách barvených práškem

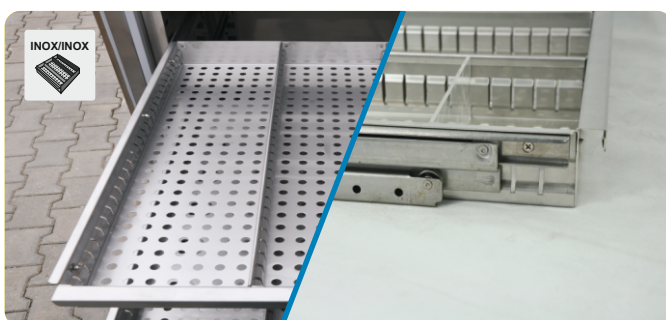


Volitelné vybavení pro zařízení série ST/CHL.

Číslo objednávky: ST/CHL/SWP INOX

Jedná se o zásuvku z nerezové oceli o hloubce 6 cm s dvěmi podélnými přehrazeními a dvěmi v každé ze tří částí, na výsuvných drážkách, barvených práškem.

Zásuvka z nerezové oceli na drážkách vyrobených z nerezové oceli



Volitelné vybavení pro zařízení série ST/CHL.

Číslo objednávky: ST/CHL/SWPN INOX

Jedná se o zásuvku z nerezové oceli o hloubce 6 cm se dvěmi podélnými přehrazeními a dvěmi v každé ze tří částí na výsuvných drážkách vyrobených z nerezové oceli.

Farmaceutický organizér



Organizér se čtyřmi zásuvkami pro zařízení CHL/ST 2/3/4/5/6.

Číslo objednávky: ORG-FARM

Jedná se o rám se čtyřmi zásuvkami přehrazené jak podélně, tak příčně.

Kuvety z nerezové oceli

Volitelné vybavení k dispozici ke všem typům zařízení.

Číslo objednávky: KUW GN */*

Kuvety z nerezové oceli jsou umístěny na standardních policích komory. Jsou dostupné v různých rozměrech.



Fotoperioda

Volitelné vybavení pro zařízení série ST BASIC/COMF/PREM a IL STD.

Číslo objednávky: */FOT (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení)

Tento systém umožňuje simulaci dne a noci; způsobem zapnutí a vypnutí osvětlení.

Popis viz str. 27 a 49.



Fytotron

Volitelné vybavení pro zařízení série KK, IL TOP+ či ST 500, 700, 1200 a 1450 ve verzi PREM TOP+.

Číslo objednávky: */FIT (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).

Jedná se o systém umožňující simulování dne a noci s plynulou regulací intenzity osvětlení (po 1%).

Popis viz str. 28, 50 a 62-63.



Přídavné teplotní čidlo Pt 100

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série CL/IL/SL/SR/KK a ST/CHL PREM TOP+.

Číslo objednávky: Pt 100 (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).

Soustava se skládá z přídavného čidla teploty a slotu. Čidlo Pt 100 je umístěno uvnitř komory a připojené se zabudovanou zástrčkou v zařízení. Výsledky měření je možné sledovat na obrazovce. Možná je rovněž změna nastavení tak, aby se právě realizované ovládání zařízení vztahovalo na přídavné čidlo. Čidlo Pt 100 je dodáváno s Certifikátem kalibrace.



Pojízdná kolečka

Standardní vybavení ZL-T 300, ST/CHL 1200, 1450; CL/IL/SL/SR 750, 1000; IL 400 a KK.

Jedná se také o volitelné vybavení k dispozici pro všechny ostatní typy zařízení.

Číslo objednávky: QLK* (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení). U zařízení s většími rozměry jsou kolečka nezbytným vybavením (proto jsou ve standardním vybavení), ostatní mohou být kolečky vybaveny na vyžádání.





Software EasyLab Professional

Volitelné vybavení pro všechna zařízení.
Číslo objednávky: EasyLab Professional
Každé termostatické zařízení firmy POL-EKO-APARATURA je vybavené interfacem RS 232 a USB portem nebo LAN propojením, proto je možné se připojit k počítači. Software EasyLab Professional umožňuje zápis hodnot teploty a/nebo vlhkosti v termostatickém zařízení. Soustava dat (teplota, vlhkost, datum a čas) je posílána do počítače. Stažená data jsou v podobě tabulky, ze které je možné vytvořit graf nebo zprávu. Data je možné zapisovat a exportovat např. do formátu xls. Popis programu viz str. 68.



Jehličková tiskárna

Volitelné zařízení k dispozici pro všechna zařízení.
Číslo objednávky: EPSON
Jehličková tiskárna umožňuje tisk aktuální teploty spolu s časem a datem jejího měření. Možné je v menu nastavení periodického tisku. Pro připojení tiskárny k zařízení je nutný interfaceový kabel RSK.



Teplotní tiskárna

Volitelné vybavení k dispozici pro všechna zařízení.
Číslo objednávky: KAFKA
teplotní tiskárna „Kafka“ se používá k tištění aktuální teploty spolu s datem a časem jejího měření. V menu je možné nastavení periodického tisku. Pro připojení tiskárny k zařízení je nutný interfaceový kabel RSK.



Vzduchový filtr HEPA

Volitelné vybavení je k dispozici pro zařízení série CL/SL/SR.
Číslo objednávky: HEPA (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Filtr HEPA je instalován na vstupu vzduchu do komory.



Stůl s pojízdnými kolečky

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série ST/CHL 1, 2, 3; ZLN 85, CL/SL 15, 32; CL/IL/SL/SR 53, 115, 240.
Číslo objednávky: */S (barvený prášek) nebo */S INOX (z broušené nerezové oceli).
Stůl s pojízdnými kolečky přináší pracovní komfort se zařízením zvláště, když si může uživatel u objednávky vybrat jeho velikost. Jiné než standardní rozměry stolů jsou k dispozici na vyžádání.

Rám s pojízdňými kolečky

Volitelné vybavení pro ST/CHL 1, 2, 3;
ZLN 85, CL/SL 15, 32; CL/IL/SL/SR 53, 115, 240.

Číslo objednávky: */ST, */ST INOX

Rám s pojízdňými kolečky přináší pracovní komfort se zařízením zvláště, když si uživatel může při objednávce vybrat jeho výšku. Jiné než standardní rozměry rámu jsou k dispozici na vyžádání.



Kabel RS 232/ RS 422/ RS 485

Volitelné vybavení k dispozici pro všechny typy zařízení.

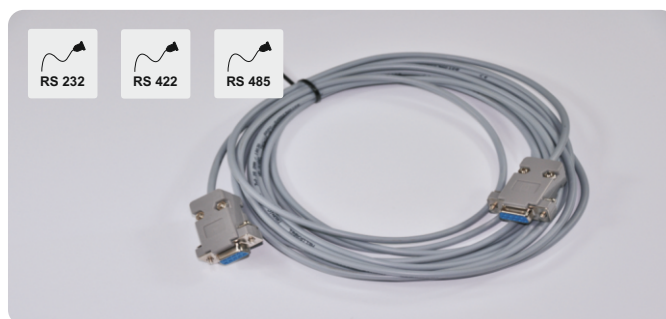
Číslo objednávky: RSK, RSK/422, RSK/485

Kabel RSK je nezbytný, pomocí něj je možné připojení zařízení k počítači nebo tiskárnám.

Kabel RSK/422, pomocí něj je možné připojení zařízení vybaveného interfacem RS 422 k počítači.

Kabel RSK/485 je nezbytný, pomocí něj je možné připojení zařízení vybaveného interfacem RS 485 k počítači.

Standardní délka kabelu je 5 m.



Kabel USB

Volitelné vybavení dostupné pro všechny typy zařízení s výjimkou verze TOP+.

Číslo objednávky: USBK

Je nezbytný, pomocí něj je možné připojení zařízení k počítači USB portem.

Standardní délka kabelu je 5 m.



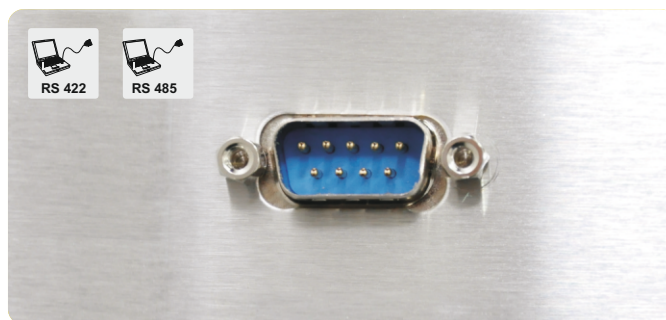
Interface RS 422 / Interface RS 485

Volitelné vybavení pro všechny typy zařízení.

Číslo objednávky: RS422 nebo RS485 (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).

Je založen na zabudovaném konvertoru RS 232 (který je součástí standardního vybavení zařízení), RS 422 nebo 485.

Interfacy tohoto typu umožňují současné připojení k počítači několika zařízení pomocí jednoho kabelu.



Kuveta na odpadní vodu

Standardní vybavení zařízení série KK.

Možné je také její dokoupení jako doplňkové vybavení těchto zařízení.

Číslo objednávky: KK/K

Jedná se o plastovou kuetu zachytávající odtok z komory.

Kuveta není nutná, zařízení lze připojit ke kanalizaci.





Nádrž na deionizovanou vodu

Standardní vybavení pro zařízení série KK (s výjimkou KKS).
Je ji možné také dokoupit jako doplňkové vybavení těchto zařízení.

Číslo objednávky: KK/Z

Jedná se plastovou nádobu na deionizovanou vodu, která je nezbytná pro řádné fungování klimatické komory KK. Nádrž není zapotřebí v případě, že je komora bezprostředně připojená k deionizátoru.



Čidlo nízké hladiny vody

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení ze série KK.

Číslo objednávky: KK/CP (doplňěk k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).

Nízká hladina vody je signalizována alarmem.



Kruhový zapisovač

Volitelné vybavení pro zařízení série ST/CHL 500, 700, 1200, 1450

Číslo objednávky: */RK (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).

Vestavěný kruhový zapisovač v zařízení je vybavený napájenou baterií, díky které teplotu v komoře zapisuje i v případě výpadku napájení. Fix průběžně zapisuje teplotu na kruhovém zapisovači v podobě grafu. V kompletu je 100 diagramů dodávaných k zápisu.



Magnetické uzamykání dveří

Volitelné vybavení pro zařízení série ST/CHL 500, 700, 1200, 1450.

Číslo objednávky: ZKM

Magnetický zámek řízený čtečkou přibližovacích karet RFID umožňující rychlou (stačí přiložit kartu ke čtečce) dostupnost k obsahu komory. Přístup mají výhradně oprávněné osoby (vlastníci kartu). Spolu se zařízením se zabudovaným zámkem s integrovanou čtečkou. Dodávaný je programátor karet a 5 ks. přístupových karet.



Nezávislá kontrola intenzity na panelech FIT

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení ve verzi FIT, vybavené nejméně dvěma policemi s osvětlením. Možnost nezávislého řízení osvětlení nad policemi.
Číslo objednávky: FIT/R3 (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Tato funkce umožňuje nezávislé ovládání intenzity světla na třech různých policích (např. intenzitu světla nad jednou z polic je možné nastavit na 100% a nad druhou na 50%).



Funkce automatického rozmrazování

Standardní vybavení zařízení série KK a KKS.
Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení ST/CHL/IL.
Číslo objednávky: *PLUS (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Funkce automatického rozmrazování je realizovaná během provozu zařízení. Použitá technologie způsobuje malý nárůst teploty v komoře.



Rozložení teploty ST/70

Standardní vybavení zařízení ST PREM TOP+.
Volitelné zařízení k dispozici pro zařízení série ST.
Číslo objednávky: ST/70 (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Rozšiřuje přípustný rozsah provozních teplot zařízení do +70°C (standardní rozsah teploty pro ST je +3°C...+40°C).



Nízkoteplotní verze

Volitelné vybavení zařízení série IL a CHL 500, 700, 1200.
Číslo objednávky: *T (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení), rozšiřuje přípustný provozní rozsah zařízení od -10°C (standardní rozsah teploty začíná od 0°C).



Kalibrace komory

Doplnění dostupné všem typům zařízení.
Číslo objednávky: BRT/9/L; BRT/1P/L; BRT/2P/L; IQ/OQ/PQ
Měření teploty probíhá v 9 měrných bodech (na rozích + geometrickém středu) nebo 5 měrných bodech na polici (na rozích + geometrickém středu) v teplotě vybrané uživatelem. Pro každé zařízení je dostupný také kompletní kvalifikační postup IQ, OQ, PQ (viz str. 110-112).



Měření vlhkosti

Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série CL/IL/KK a ST/CHL PREM TOP+.
Číslo objednávky: PHR (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Dodatečně zabudované čidlo vlhkosti uvnitř komory umožňuje měření a čtení hodnot vlhkosti v komoře na obrazovce.
Toto doplnění neumožňuje řízení vlhkosti v komoře!!!



Ovládání ventilátoru

Standardní vybavení zařízení ST/CHL PREM TOP+.
Volitelné vybavení k dispozici pro zařízení série ST/CHL BASIC, COMF, PREM.
Ovládání otáček ventilátoru v rozsahu 50...100%
Číslo objednávky: ST/CHL WENT (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení). Pro každý segment programu je pak možné nastavení otáček ventilátoru.



Měřič otevřených dveří

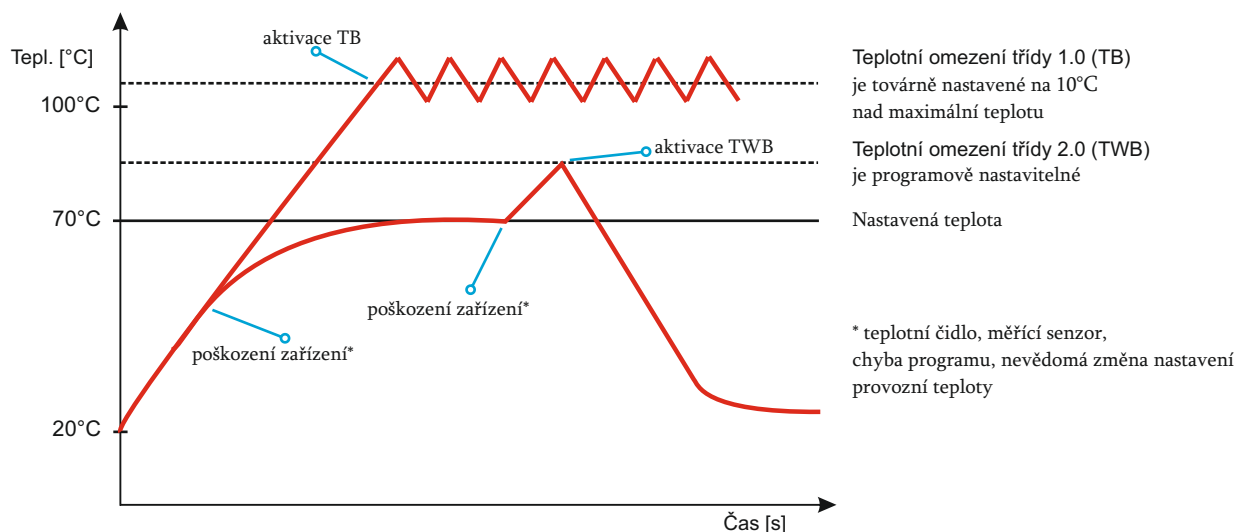
Volitelné vybavení dostupné pro všechna zařízení.
Číslo objednávky: LOD (doplnění k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Zařízení počítá, kolikrát během programu došlo k otevření dveří.



Nestandardní otvor pro vnější čidlo

Volitelné vybavení pro všechny typy zařízení.
Číslo objednávky: OCZ/N (doplnění je k dispozici pouze v době objednávky, pro nová zařízení).
Otvor se provádí navíc k otvoru standardnímu.
Průměr otvoru a jeho umístění musí být dohodnuto s výrobcem před objednávkou.

Teplotní zabezpečení třídy 1.0 a 2.0 shodně s DIN 12880



Nadteplotní zabezpečení třídy 1.0 podle DIN 12880. Jedná se o standardní funkci zařízení ST/CHL/CL/IL/SL/SR/KK.

Zabezpečení je nastavené na +10°C nad maximální teplotu, kterou může zařízení udržovat.

Nadteplotní zabezpečení třídy 2.0 podle DIN 12880. Jedná se o standardní funkci zařízení CL/IL/SL/SR ve verzi

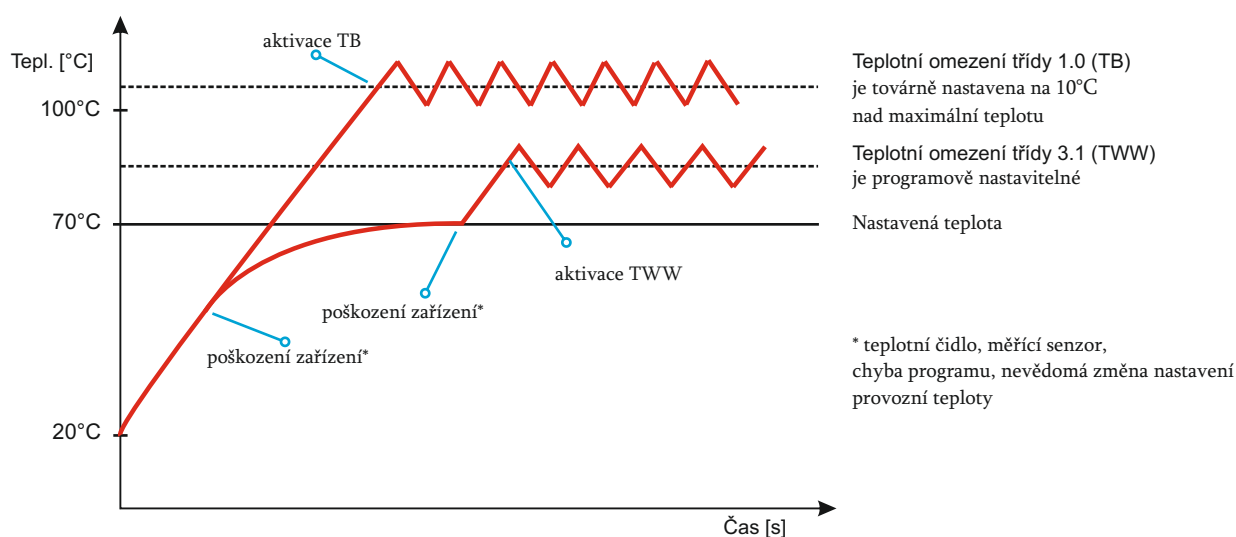
STD a ST/CHL PREM. Funkce ochraňující vzorky: Uživatel si sám programuje teplotu zabezpečení

a v momentě jejího překročení se odpojí napájení ohřívače. Aby zařízení začalo opět pracovat, je nutné jej vypnout a zapnout.

Pokud problémy stále přetrvávají je potřeba zavolat servisního technika.

DIN
3.1

Nadteplotní zabezpečení třídy 3.1 podle DIN 12880



Nadteplotní zabezpečení třídy 3.1 podle DIN 12880. Jedná se o standardní funkci zařízení CL/SL ve verzi TOP+,

dodatečné doplnění pro zařízení CL/SL/SR ve verzi STD. Číslo objednávky: */3.1 (doplnění k dispozici pouze

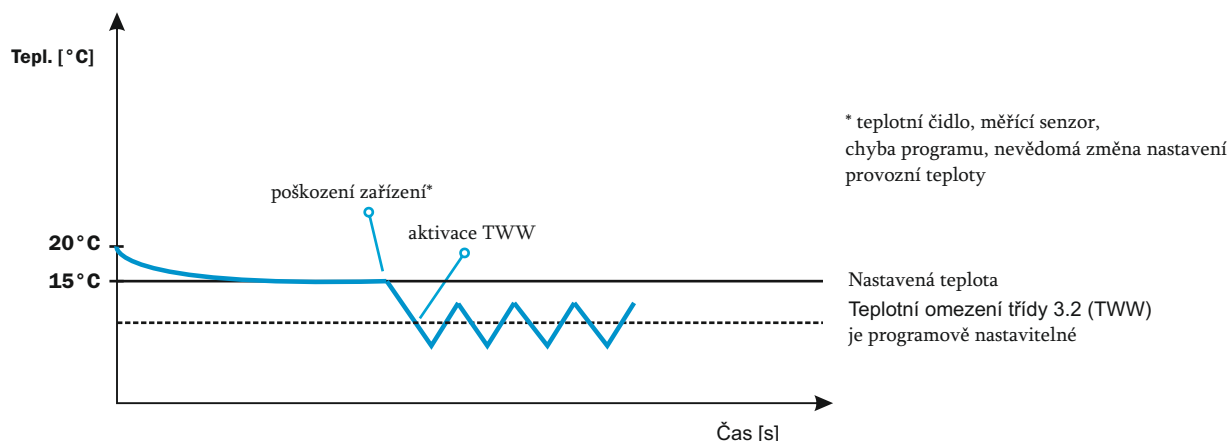
v době objednávky). Funkce ochrany vzorků. Uživatel si sám programuje teplotu zabezpečení

a v momentě překročení (z důvody poškození), napájení ohřívače bude vypnuté. Když se teplota vrátí do

povoleného rozsahu, zařízení obnoví provoz.

DIN
3.2

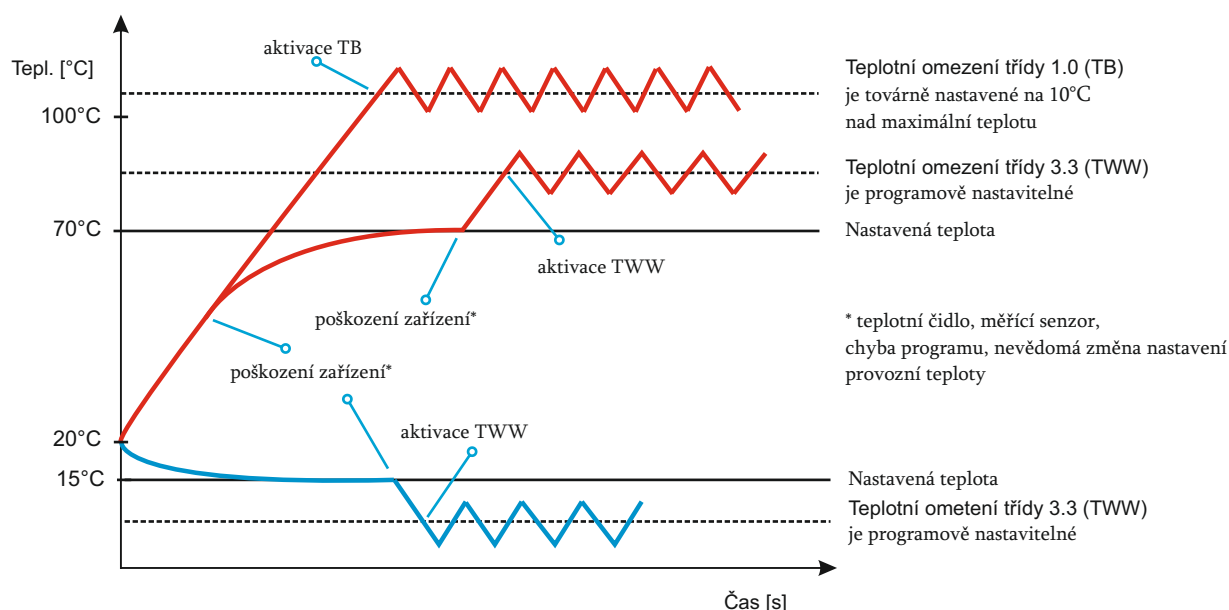
Podteplotní zabezpečení třídy 3.2 podle DIN 12880.



Podteplotní zabezpečení třídy 3.2 podle DIN 12880. Jedná se o standardní funkci pro zařízení CHL PREM TOP+, dodatečná doplnění pro zařízení CHL ve verzi BASIC, COMF, PREM, a ZL ve verzi COMF a PREM. Číslo objednávky: */3.2 (doplnění k dispozici pouze v době objednávky). Funkce ochrany vzorků. Uživatel si sám programuje teplotu zabezpečení a v momentě jejího překročení, napájení kompresoru bude vypnuté. Když se teplota vrátí do přípustného rozsahu, zařízení obnoví provoz.



























DIN
3.3
























Nad/podteplotní zabezpečení třídy 3.3 podle DIN 12880.



Nad/podteplotní zabezpečení třídy 3.3 podle DIN 12880. Jedná se o standardní funkci pro zařízení KK, ST PREM TOP+ a IL TOP+, dodatečné doplnění pro zařízení ST BASIC, COMF, PREM a IL STD. Číslo objednávky: */3.3 (doplnění k dispozici pouze v době objednávky). Funkce ochrany vzorků. Jedná se o "sloučené" zabezpečení třídy 3.1 a 3.2. Uživatel si sám programuje teplotu zabezpečení (dolní i horní) a v momentě, kdy se překročí nastavená teplota, napájení ohřívače nebo kompresoru bude vypnuté. Když se teplota vrátí do přijatelného rozsahu, zařízení obnoví provoz.

Doplňky a příslušenství

		ST		CHL		ZL	CL		IL		SL		SR	KK
		P	TOP+	P	TOP+	P	STD	TOP+	STD	TOP+	STD	TOP+	STD	TOP+
	vnitřní skleněné dveře Číslo objednávky: */C	✓	✓	✓	✓	—	S	S	S	S	—	—	—	S
	vnější skleněné dveře Číslo objednávky: */A	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	✓
	dveře s okýnkem Číslo objednávky: */A	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	drátěná police Číslo objednávky: */P	✓	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	drátěná police INOX Číslo objednávky: */P INOX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	perforovaná police Číslo objednávky: */PP	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	police s otvorem Číslo objednávky: */PO	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—
	zesílená police Číslo objednávky: */PW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	kuvet z nerezové oceli Číslo objednávky: KUW GN*/*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	hliníková zásuvka s drážkami barvenými práškem Číslo objednávky: ST/CHL/SWP ALU	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	zásuvka z nerezové oceli na drážkách barvených práškem Číslo objednávky: ST/CHL/SWP INOX	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	zásuvka z nerezové oceli na drážkách z nerezové oceli Číslo objednávky: ST/CHL/SWP INOX	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	farmaceutické organizéry Číslo objednávky: ORG-FARM	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	pojízdná kolečka Číslo objednávky: QLK*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	S
	stůl na kolečkách Číslo objednávky: */S lub */S INOX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	rám na kolečkách Číslo objednávky: */ST lub */ST INOX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	funkce automatického rozmrazení Číslo objednávky: *PLUS	✓	✓	✓	✓	—	—	—	✓	✓	—	—	—	S
	nízkoteplotní verze Číslo objednávky: */T	—	—	✓	✓	—	—	—	✓	✓	—	—	—	—
	rozložení rozsahu teploty do +70°C Číslo objednávky: ST/70	✓	S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	zesílená verze Číslo objednávky: */W	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
	vnitřní osvětlení Číslo objednávky: OWW/LED	S	S	S	S	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—
	ovládání ventilátoru Číslo objednávky: ST/CHL WENT	✓	S	✓	S	—	S	S	S	S	S	S	S	S
	fytotron - FIT Číslo objednávky: */FIT	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓
	fotoperioda - FOT Číslo objednávky: */FOT	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—
	nezávislé ovládání FIT Číslo objednávky: FIT/R3	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓
	sčítač otevřených dveří Číslo objednávky: LOD	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	ST		CHL		ZL	CL		IL		SL		SR	KK
	P	TOP+	P	TOP+	P	STD	TOP+	STD	TOP+	STD	TOP+	STD	TOP+
 dodatečné teplotní čidlo Pt 100 Číslo objednávky: PT 100	–	✓	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 vnitřní elektrická zásuvka Číslo objednávky: GNZ	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–
 filtr HEPA Číslo objednávky: HEPA	–	–	–	–	–	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	–
 měření vlhkosti Číslo objednávky: PHR	–	✓	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	–	–	–	✓
 nestandardní otvor pro vnější čidlo Číslo objednávky: OCZ/N	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 nádrž na deionizovanou vodu Číslo objednávky: KK/Z	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓
 nádrž na odpadní vodu Číslo objednávky: KK/K	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓
 čidlo hladiny vody Číslo objednávky: KK/CP	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓
 interface RS 422 (místo RS 232) Číslo objednávky: RS422	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 interface RS 485 (místo RS 232) Číslo objednávky: RS485	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 kabel RS 232 Číslo objednávky: RSK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 kabel RS 422 Číslo objednávky: RSK/422	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 kabel RS 485 Číslo objednávky: RSK/485	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 kabel USB Číslo objednávky: USBK	✓	–	✓	–	✓	✓	–	✓	–	✓	–	✓	–
 jehličková tiskárna Číslo objednávky: EPSON	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 teplotní tiskárna "Kafka" Číslo objednávky: KAFKA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 software EasyLab Professional Číslo objednávky: EasyLab Professional	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 kalibrace a kvalifikace IQ, OQ, PQ Číslo objednávky: BRT/*L IQ/OQ/PQ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
 teplotní zabezpečení třídy 3.1 shodně s DIN 12880 Číslo objednávky: */3.1	–	–	–	–	–	✓	S	–	–	✓	S	✓	–
 teplotní zabezpečení třídy 3.2 shodně s DIN 12880 Číslo objednávky: */3.2	–	–	✓	S	✓	–	–	–	–	–	–	–	–
 teplotní zabezpečení třídy 3.3 shodně s DIN 12880 Číslo objednávky: */3.3	✓	S	–	–	–	–	–	✓	S	–	–	–	S
 kruhový zapisovač Číslo objednávky: */RK	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–
 magnetické uzavírání dveří Číslo objednávky: ZKM	✓	✓	✓	✓	–	–	–	–	–	–	–	–	–

✓ - dostupné doplnění – - doplnění není k dispozici S - ve standardním vybavení P - BASIC, COMFORT, PREMIUM

Funkce rozmrazování

Funkce se provádí automaticky, ale také ve chvíli určené uživatelem (např. když nejsou v komoře vzorky). Vzhledem k tomu, že při procesu rozmrazování zvětší teplota uvnitř komory o cca 20-30°C, není možné rozmrazení provést během provozu (aby nebyla ovlivněna teplotní stabilita).

Signalizace překročení nastavené teploty a vlhkosti v KK

V menu zařízení je možné nastavit přípustnou hodnotu překročení potřebné teploty (a vlhkosti v KK). Jestliže teplota nebo vlhkost v zařízení vroste nad přípustnou hranici, spustí se zvukový alarm, a na obrazovce se objeví ikona ALARMU.

Signalizace selhání čidla teploty (a vlhkosti v KK)

V momentě, kdy čidlo teploty (a/nebo vlhkosti v KK) nepracuje správně, tak se na obrazovce objeví informace o chybě.

Zvukový alarm

Tato funkce spočívá na spuštění konkrétní hodiny zvukového alarmu uživatelem.

E-mail Info

Jedná se o standardní funkci zařízení ve verzi TOP+. Funkce umožňuje posílání e-mailových zpráv v případě překročení заданých hodnot teploty (a vlhkosti v případě KK) na maximálně 2 e-mailové adresy. Podmínkou posílání zpráv je připojení k síti Ethernet.

Možnost připojení k síti Ethernet a dálkový přístup pomocí internetu

Tato funkce je standardním vybavením zařízení ve verzi TOP+. Mohou být kontrolovány a monitorovány pomocí internetu. Také je možnost připojení několika zařízení současně a kontrola za pomoci jednoho počítače.

Uložení naměřených výsledků

Všechna zařízení s výjimkou SL SIMPLE jsou standardně vybavena funkcí ukládání naměřených výsledků. Umožňuje uchování naměřených výsledků (2046 dat, pro TOP+ 4100 dat pro každého uživatele) a jejich posílání do počítače v libovolnou dobu. Posílání dat do počítače vyžaduje použití softwaru EasyLab Basic, TOP+ Control nebo EasyLab Professional a kabel RSK nebo USBK.

Standardní otvor ke vložení vnějšího čidla

Všechna zařízení jsou vybavena ve standardní výbavě otvorem ke vložení vnějšího čidla. Otvor je umístěn na levé stěně komory (v případě SL SIMPLE na pravé straně). Další průměry a umístění otvorů jsou k dispozici na vyžádání.

Uzamykání klíčem

Všechna zařízení s výjimkou SL SIMPLE mají ve standardním vybavení uzamykání klíčem.

Priorita parametrů

Zařízení pracuje s prioritou parametrů spolu s těmito zásadami: nejprve zařízení dosáhne заданých parametrů (teplota, vlhkost), následně začíná odpočítávání času programu. Nastaven je nadřazený parametr.

Priorita času

Zařízení pracuje s prioritou času, podle následných zásad: zařízení rovnoměrně rozkládá načasování a proces dosažení заданých parametrů. Nadřazeným parametrem je v tomto případě čas.

Kontrola výpadku napětí

Chvilkové selhání energie během trvání programu by bylo pro uživatele prakticky nepostřehnutelné, protože po obnovení napájení program pokračuje. Proto, pokud během programu dojde k selhání napájení, na obrazovce se zobrazí sdělení a doba trvání výpadku napájení.

Funkce Administrátora

Tato funkce je standardním vybavením v zařízeních ve verzi TOP+. umožňuje spravování zařízení uživatelskými účty a zesiluje GLP.

Sedmidenní program

Funkce je standardním vybavením zařízení ve verzi TOP+. Uživatel má možnost nastavení nezávislého programu pro každý den v týdnu (např. pondělí, 9.00-15.00, teplota 37°C, atd.)

Signalizace otevřených dveří

Všechna zařízení (s výjimkou SL SIMPLE) jsou standardně vybaveny signalizací otevřených dveří. Po otevření dveří se spustí alarm (zvukový signál a sdělení na obrazovce) s uživatelem naprogramovaným zpožděním.

Interface RS 232 / port USB (netýká se TOP+)

Všechna zařízení (s výjimkou SL SIMPLE) jsou standardně vybaveny interfacem RS 232 a portem USB sloužící k přenosu a archivaci dat (měření teploty a/nebo vlhkosti) do počítače. Pro tento účel je nutné společně se zařízením zakoupit interfaceový kabel (RSK nebo USBK) a software EasyLab Professional. Zařízení ve verzi TOP+ obsahuje USB port umožňující zápis dat na externí médium.

Kalibrace teploty (a vlhkosti v KK)

Tato funkce je standardním vybavením zařízení ve verzi TOP+ a CL/IL/SL v STD. Díky této funkci má uživatel možnost kalibrace komory v rozsahu teploty a vlhkosti (v případě KK).



03

Ostatní vybavení laboratoří

Ostatní vybavení

\ DataLogger RT 2014	85
\ DataLoggery Testo	88
\ Termostatické boxy	90
\ Počítač kolonií bakterií	91
\ Laboratorní třepačky	92
\ Stacionární aparáty k výběru vzorků	94
\ Kontrolně měřicí aparatura k fyzickochemickým analýzám	95
\ Školení	96

DataLogger RT 2014

Nová generace dataloggerů RT je ideální řešení pro potřeby kontinuálního měření a zapisování teploty a/nebo vlhkosti v termostatických zařízeních (skříňové termostaty, inkubátory, chladničky, mrazničky, atd.), tak také měření v místnostech. V případě překročení alarmové hodnoty nebo při výpadku energie datalogger odešle oznámení v podobě SMS zprávy na vybraná telefonní čísla. Dostupné jsou následující oznámení:

- alarm překročení zadané teploty pod nastavenou dolní mez, s možností nastavení zpoždění
- alarm překročení zadané teploty nad stanovenou horní mez, s možností nastavení zpoždění
- alarm výpadku napětí 230V, s možností nastavení zpoždění
- automatické hlášení o vybrané části nebo na vyžádání

DataLoggery

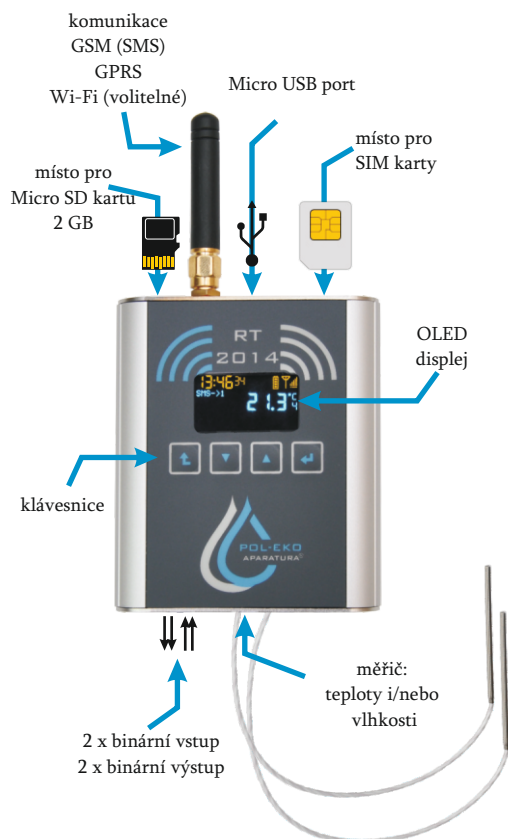
- RT 2014_1T - jednokanálový datalogger dat umožňující měření teploty nebo vlhkosti v termostatické komoře (možnost připojení jednoho čidla Pt 100 nebo jednoho čidla vlhkosti); ukládání naměřených dat (1 mln); možnost nahrávání dat do počítače
- RT 2014_2T - dvoukanálový datalogger dat umožňující měření teploty a/nebo vlhkosti v termostatické komoře (možnost připojení čidel Pt 100 nebo jednoho čidla vlhkosti); ukládání naměřených dat (1 mln); možnost nahrávání dat do počítače
- RT 2014_1T_WIFI - jednokanálový datalogger dat umožňující měření teploty nebo vlhkosti v termostatické komoře (možnost připojení jednoho čidla Pt 100 nebo jednoho čidla vlhkosti); ukládání naměřených dat (1 mln); možnost nahrávání dat do počítače; modul WiFi umožňuje posílání alarmových informací o překročení zadaných provozních parametrů nebo výpadku energie za pomoci aplikace na smartphonu/tabletu (s GSM) -systém Android.
- RT 2014_2T_WIFI - dvoukanálový datalogger dat umožňující měření teploty nebo vlhkosti v termostatické komoře (možnost připojení dvou čidel Pt 100 nebo jednoho čidla vlhkosti); ukládání naměřených dat (1 mln); možnost nahrávání dat do počítače; modul WiFi umožňuje posílání alarmových informací o překročení zadaných provozních parametrů nebo výpadku energie za pomoci aplikace na smartphonu/tabletu (s GSM) -systém Android.

Příslušenství

Název	Náhled	Popis	Rozsah měření	Kabel
PT 100 H		čidlo teploty k dataloggeru RT 2014, pro vysoké teploty (doporučené pro CL, SL)	tepl.: 0...+400°C	délka 2,5 m
PT 100 S		čidlo teploty k dataloggeru RT 2014, standardní (doporučené pro KK, ST, IL, CHL)	tepl.: -40...+180°C	délka 2,5 m
PT 100 L		čidlo teploty k dataloggeru RT 2014, pro nízké teploty (doporučené pro ZL)	tepl.: -110...+120°C	délka 2,5 m
RH_STD		čidlo vlhkosti a teploty k dataloggeru RT 2014 (doporučené pro ST, IL)	rH: 0...80% tepl.: 0...60°C	délka 2,5 m
RH_PREM		čidlo vlhkosti a teploty k dataloggeru RT 2014 (doporučené pro KK)	rH: 0...100% tepl.: -50...100°C	délka 2,5 m
HP	-	vnitřní čidlo tlaku	-	-
EasyLab Professional		software k obsluze	-	-
FIT		úchyt pro datalogger	-	-



V případě překročení alarmové meze nebo v případě výpadku energie datalogger odešle označení v podobě SMS zprávy na vybraná telefonní čísla.



RT 2014*



Parametr

měřič teploty	2 x vnější Pt 100
rozsah měření teploty (podle čidla) [°C]	-110 ... 400 (v závislosti na čidle)
rozdíllost / přesnost měření teploty [°C]	0,1 / +/- 0,2
měření vlhkosti	vnější RH_STD/RH PREM
rozsah měření vlhkosti [%]	RH_STD 0...80 RH_PREM 0...100
rozdíllost / přesnost měření vlhkosti [%]	1% / RH_STD: 1,8; RH_PREM 0,8
měření atmosferického tlaku	vnitřní piezzo-odporový
rozsah měření tlaku [hPa]	300 - 1100
rozdíllost / přesnost měření tlaku [hPa]	1 / 1,5
délka kabelů vnějších čidel [m]	2,5
hodiny reálného času	ano
interval zápisu dat [min]	1/5/15/30/60
vnitřní paměť	1 mln naměřených hodnot
dodatečná paměť	Micro SD karta 2 GB
Interface	Micro USB
energie	5 VDC ; 0,4A
provozní doba (baterie)	48 hodin
displej	OLED 128x64 px
vnější rozměry (v x š x h) [mm]	85 x 72 x 20
hmotnost [g]	165
frekvenční pásmo GSM	4 rozsahy
počet tel. čísel k zasílání SMS zpráv	5
garance	24 měsíců
producent	POL-EKO-APARATURA

* v tabulce jsou uvedeny parametry pro nejrozšířenější model

Kalibrace



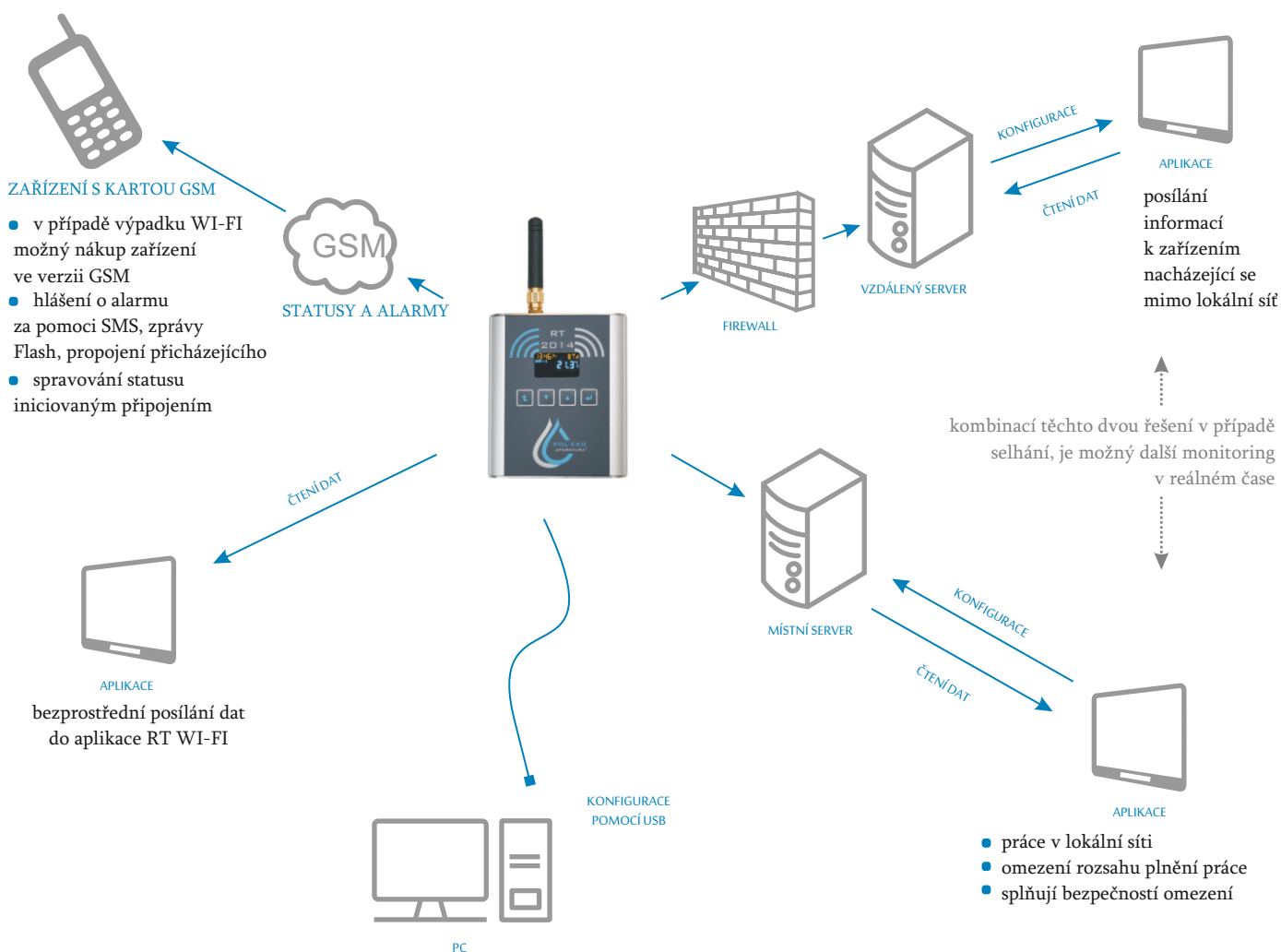
AP 115

Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

DataLogger RT 2014 splňuje požadavky Státní Sanitární Inspekce
v rámci monitorování zařízení
využívaných k uchovávání vakcín.

Všechna dostupná oznámení umožňují náležitou
ochranu např. uchovávání vakcín
v chladničkách se značnou důležitostí! Překročení teploty nad přípustnou mez
v době jejich uchovávání, mohou způsobit nejen materiální škody, ale také hrozbu
pro zdraví a život osob, kterým bude předána!

RT 2014 operační systém GSM & WI-FI



▲ Aplikace RT 2014 umožňuje komunikaci dataloggeru se smartphonem (ke stažení na Google Play)



przejdź do strony

DataLoggery Testo

Hlavní výhody









- zápis teploty a vlhkosti
- vnitřní nebo vnější čidlo teploty a/nebo vlhkosti
- zabudovaný displej
- optická signalizace zápisů a alarmů
- funkce startu na vyžádání (tlačítko)
- rychlý přístup k maximální a minimální hodnotě
- signalizace nízkého stavu baterie
- mini USB port (netýká se modelu 174)
- možnost vytvoření kopie dat na SD kartě (netýká se 174)

Dataloggery teploty a/nebo vlhkosti TESTO jsou ideálním řešením pro uplatnění v celkové pojaté přenosu a skladování. Jejich nevelké rozměry umožňují umístění na kterémkoliv místě np.: v letadlech, kontejnerech, mrazničkách, skladech, ledničkách, inkubátorech atd.

DataLoggery TESTO obsahují displej umožňující zobrazení aktuální teploty, minimální a maximální hodnoty a signalizuje překročení daných mezních hodnot (optický alarm). Obsluha dataloggeru se provádí za pomoci počítačového programu ComSoft, která funguje na každém počítači se systémem Windows.

Dataloggery v závislosti na vybraném modelu obsahuje vnitřní čidlo, nebo vnější čidlo pro různá uplatnění. Mohou zapisovat zároveň teplotu, vlhkost a také atmosférický tlak.



	174-T	174-H	175-T1	175-T2	175-T3	176-T2	176-T4	176-H1
Parametr								
rozsah měření [°C]	-30...+70	-20...+70 0...100% RH	-35 ... +55	-35...+55 -40...+120	-50...+400 - T -50...+1000 - K	-50...+400	-200...+400 - T -195...+1000 - K -100...+750 - J	-20...+70°C -40...+70 °C td 0...100% HR
počet kanálů*	1 W	2 W	1 W	1 W, 1 Z	2 Z	2 Z	4 Z	2 sondy, 4 Z
rozlišení	0,1°C	0,1°C 0,1 %RH	0,1°C	0,1°C	0,1°C	0,01°C	0,1°C	0,1°C 0,1 % HR
přesnost [°C] ± 1 číslice	±0,5	±0,5 ±3 %RH	±0,5	±0,5 (-35...+55)	±0,5 (-50...+70) ±0,7 v jiné škále	±0,2°C (-50...+200) ±0,3°C +200,1...+400)	±0,3 (-200...+100,1) ±0,5 v jiné škále	±0,2 (-20...+70) ±0,4 v jiné škále
ukazatel	LCD displej		signalizační diody a LCD displej					
doba zápisu	1 min ... 24 h		10 s ... 24 h			1 s ... 24 h		
paměť	16 000 odečtů		1 mln naměřených hodnot			2 mln naměřených hodnot		
energie	baterie, 2 x CR 2032 Lithiové		baterie, 3 x Lithiové (1AA)			baterie, 1 x Lithiová (TLH-5903)		
životnost baterií	cca 500 dní	cca 1 rok	3 roky			8 let		
interface	USB		USB, SD karta			USB, SD karta		
rozměry	60 x 38 x 18,5 mm		89 x 53 x 27 mm			103 x 63 x 33 mm		
garance	24 měsíců							
producent	TESTO							

* - W - vnitřní kanál, Z - vnější kanál




Kalibrace






Všechna termostatická zařízení POL-EKO-APARATURA mohou být dodány s kalibračním certifikátem, vydaným akreditovanou Měrnou Laboratoří. Podrobné informace ohledně akreditace POL-EKO Měrné Laboratoře jsou dostupné na stránkách www.polekolab.pl.

Vybrané měrné sondy k dataloggerům TESTO




Testo 175 T2

Sondy (NTC)	Náhled	Rozsah měření	Přesnost	t99	čís. kat.
Spolehlivá sonda k měření teploty vzduchu, NTC		-50...+125°C	±0,2°C (-25...+80°C) ±0,4°C (v jiné škále)	60s	0613 1712
Vodotěsná sonda ponorně/penetrační		-50...+150°C	±0,5% (100...+150°C) ±0,2°C (-25...+74,9°C) ±0,4°C (v jiné škále)	10s	0613 1212
Ponorná sonda do potravin o zesílené konstrukci se speciální rukojetí, zesílený kabel PUR		-25...+150°C krátkodobě (2 min.) do 150°C	±0,5% (100...+150°C) ±0,2°C (-25...+74,9°C) ±0,4°C (v jiné škále)	7s	0613 2411




Testo 175 T3

Sondy (TC Typ K)	Náhled	Rozsah měření	Přesnost	t99	čís. kat.
Spolehlivá sonda k měření teploty vzduchu		-60...+400°C	Třída 2	25s	0602 1793
Vodotěsná, rychle reagující ponorná sonda		-60...+1000°C	Třída 1	2s	0902 2593
Ponorná flexibilní koncovka		-200...+1000°C	Třída 1	5s	0602 5792

Testo 176 T2

Sondy (PT 100)	Náhled	Rozsah měření	Přesnost	t99	čís. kat.
Vodotěsná sonda ponorně/penetrační, možnost kalibrace		-50...+300°C	Třída A	11s	0614 1272
Přesná sonda Pt100, ideální k využití, kde je potřebná vysoká přesnost měření		-50...+180°C	Třída A	10s	0572 7001
Přesná, odolná sonda k měření teploty vzduchu		-50...+400°C	Třída A (-50...+300°C) Třída B (v jiné škále)	70s	0609 1773

Testo 176 T3/T4

Sondy (TC Typ K)	Náhled	Rozsah měření	Přesnost	t99	čís. kat.
Termoelektrické články z adaptérem TC, flexibilní, dlouhé 800mm, sklolaminát		-50...+400°C	Třída 2	5s	0602 0644
Flexibilní sonda s malou ponornou koncovkou, ideální k měření malých objektů jako např. Petriho misky, nebo k měření teploty vzduchu		-200...+1000°C	Třída 1	1s	0602 0493
Ponorná flexibilní koncovka		-200...+1000°C	Třída 1	5s	0602 5792

Testo 176 H1/H2/P1

% vlh. resp. konektorové sondy	Náhled	Rozsah měření	Přesnost	čís. kat.
Sonda teploty/vlhkosti 12mm		-20...+70°C 0...100% vlh. wzg.	±0,3°C, ±2% vlh. wzg. (2...98% vlh. wzg.)	0572 6172
Tenká sonda k měření vlhkosti		0...+40°C 0...100% vlh. wzg.	±2% vlh. wzg. (2...98% vlh. wzg.) ±0,2°C	0636 2135
Sonda teploty/vlhkosti		-20...+70°C 0...100% vlh. wzg.	±0,3°C, ±2% vlh. wzg. (2...98% vlh. wzg.)	0636 9735

Termostatické boxy

Hlavní výhody

- kapacita komory od 27 do 106 litrů
- přenos vzorků o stálé teplotě, např. +4°C
- možnost nastavení a udržení teploty v rozsahu: -18...+10°C (nastavená teplota je udržována nezávisle od teploty okolního prostředí)
- vnější displej teploty
- akumulátorové napájení, z konektoru v autě (netýká se TB 80A a TB 105A) nebo síťové
- dostupné v sadě s bezprostředním dataloggerem teploty (volitelné)

Příklady využití

Přenos mimo jiné:

- vzorků vody a vakcín,
- biologického materiálu, krevních tkání nebo materiálů krvetvorby shodný s požadavky platných norem

Na rozdíl od běžných ledniček do aut, používáním našeho boxu vám dáváme jistotu, že přeprava bude probíhat ve správné teplotě.

TB není jen řešení pro ty, kteří převáží vzorky. Plní také funkci chladničky, která díky dodatečnému akumulátorovému napájení, v momentě výpadku síťového napájení, bude pokračovat v udržování potřebné teploty







komora s lahvičkami na vzorky

nabízíme široký dosah bezdrátových zapisovačů teploty



Doplňky a příslušenství



		TB 32 A	TB 50 A	TB 80 A	TB 105 A
					
Parametr					
kapacita komory [l]		27	42	80	106
rozsah provozní teploty [°C]		-18...+10			
regulace teploty [°C]		co 1,0			
materiál komory		hliník barvený práškem			
materiál exteriéru		plast			
rozměry vnější [mm]	šířka	690	725	790	790
	výška	410	470	455	555
	hloubka	400	455	500	500
rozměry vnitřní [mm]	šířka	320	340	500	500
	výška	320	370	365	465
	hloubka	280	330	400	400
příkon zařízení [W]		43	52	65	65
hmotnost zařízení [kg]		18	22	45	50
energie		230V AC 50/60 Hz nebo 12V DC			
garance		12 měsíců			
producent		POL-EKO-APARATURA			

Počítač kolonií bakterií

Hlavní výhody

- automatická kompenzace hmotnosti různých Petriho misek
- technologie počítání nenarušována otřesy
- rovnoměrně osvětlené pole počítání použitím lampy ve tvaru kruhu
- možnost práce s jasným nebo tmavým pozadím
- funkce počítání průměru z několika měření
- standardní popisovač v sadě
- adaptéry do Petriho misek o průměrech menších než 120 mm
- vyměnitelná rozdělovací miska
- možnost individuálního nastavení citlivosti tlaku
- zvuková a vizuální kontrola počítání
- možnost nastavení lupy v optimální pozici pro uživatele

Standardní vybavení

- počítač
- lupa
- standardní popisovač
- deska pozadí (světlá/tmavá)
- deska se stupnicí
- škrtkovací kroužky

Volitelné vybavení

- popisovač k vnějšímu počítání - ZM 2002



Počítač kolonií bakterií je neocenitelná pomoc v každé mikrobiologické laboratoři.

Je to snadně ovládané zařízení umožňující jednoduché, rychlé a přesné počítání kolonií bakterií na Petriho miskách.

LKB 2002



Parametr		
průměr početního pole [mm]		120
displej		LED (0...999)
standardní lupa		2,5x zvětšení
osvětlení		kruhová lampa 20 W
rozměry [mm]	šíř. x dél. x výš.	300 x 325 x 90
hmotnost[kg]		4,9
příkon [W]		22
energie		230 V 50 Hz
garance		24 měsíců
producent		POL-EKO-APARATURA

Laboratorní třepačky

Hlavní výhody

- orbitální pohyb
- mikroprocesorový regulátor otáček a provozního času
- amplituda: 5 ... 10 mm
- maximalní zatížení platformy: 10 kg
- regulace otáček: 30 ... 300 ot./min.
- nastavení provozního času: 1min... 99h nebo kontinuální provoz
- číselný LCD displej
- protiskluzová podložka (volitelné)
- univerzální a speciální platformy
- možnost provozu v komoře zařízení např. inkubátoru s chlazením

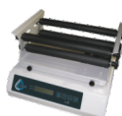
Dostupné příslušenství

- univerzální platforma
- platforma k rozdělování
- platforma k uchycení
- úchyty na náčiní
- stativ na vzorky
- úchyty pro Erlenmeyerovy baňky (25 ... 2000 ml)
- protiskluzová podložka

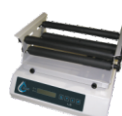


Laboratorní třepačky byly vytvořeny tak, aby mohly spolupracovat s inkubátory s chlazením (série IL).

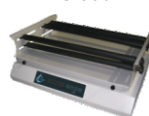
LS 280



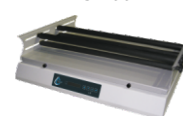
LS 350



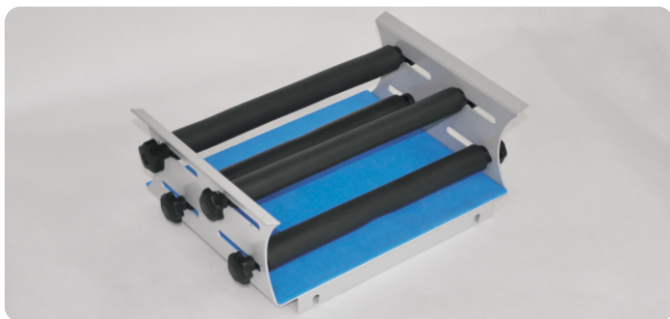
LS 500



LS 700



Parametr					
typ pohybu		orbitální			
regulátor		mikroprocesorový regulátor otáček a provozního času			
displej		LCD obrazovka			
rozsah otáček [ot./min]		30 ... 500		30 ... 300	
přesnost nastavení [obr/min]		10			
amplituda [mm]		5	5 nebo 10		
přípustné zatížení [kg]		10			
regulace provozního času		1min. ... 99h nebo kontinuální provoz			
rozměry bez platformy/ s platformou [mm]	šířka	320	390	550	700
	výška	120 / 220	120 / 220	120 / 220	120 / 220
	hloubka	330	400	440	420
spolupráce s inkubátorem		ILW 53	ILW 115	ILW 240	ILW 400
příkon [W]		60	60	60	60
hmotnost s platformou [kg]		10			
teplota okolního prostředí [°C]			15	+10...+40	22
vlhkost okolního prostředí [%]				do 70	25
energie				230 V 50 Hz	
garance				24 měsíců	
producent		POL-EKO-APARATURA			



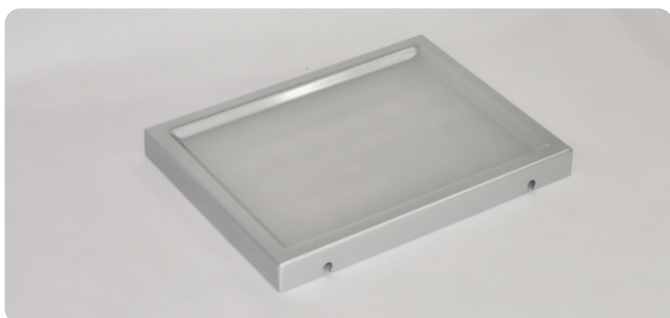
Univerzální platforma

Univerzální platforma k různým typům náčiní se 4 přitlačnými válci.



Platforma k uchycení

Platforma k uchycení baněk, možnost umístění úchytů pro baňky o kap. 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml (úchyty je nutné objednat zvlášť).



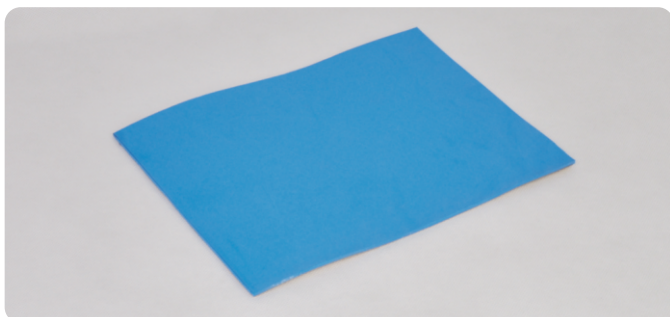
Platforma ke třepání Petriho misek

Platforma ke třepání např. Petriho misek, láhví pro bakteriální kultury a jiná náčiní o nízké hmotnosti v těžišti.



Platforma k rozdělení

Platforma k rozdělení se 3 upevňujícími válci; ke třepání, vysolování, extrakci, koncentraci.



Protiskluzová podložka

Protiskluzová podložka pro laboratorní třepačky série LS.



Stacionární aparáty k odběru vzorků

Hlavní výhody

- odběr reprezentativních vzorků k výzkumům shodně s normou PN-ISO 5667
- technika odběru vzorků:
 - vakuově tlakové čerpadlo
 - peristaltické čerpadlo
- metoda odběru vzorků:
 - úměrné času
 - úměrné průtoku (např. odběr úměrný aktuální hodnoty průtoku)
 - v závislosti na události (např. překročení zadané hodnoty pH)
 - kombinace výše vyjmenovaných metod
- menu v polštině
- možnost nastavení pěti různých programů pro odběr vzorků
- aktuální pohled na stav plnění láhví
- exteriér odolný vůči nepříznivým povětrnostním podmínkám
- možnost připojení zařízení k systému monitoringu
- temperovaná komora k uchování vzorků
- zápis dat na SD kartě: pH, vodivost, redox, rozpuštěný kyslík, průtok, teplotu v komoře se vzorky atp.
- program sampler viewer (pro aparáty k odběru vzorků obsažených na SD kartě)



Odběr reprezentativních vzorků shodně s normou PN-ISO 5667.

Parametr		PP 2002+	PP 2002E	PP 2002M
				
technika odběru		vakuově tlaková	peristaltické čerpadlo	peristaltické čerpadlo / vakuově tlaková
skladování vzorků		při stále teplotě +4 °C bez ohledu na okolní podmínky		
jazyk menu		polština, angličtina, francouzština, maďarština, čeština, rumunština, litevština		
typ sacího média		kapaliny o vodivosti min. 20 µS/cm a tepl. max. 60°C		
profoukávání sacího potrubí		před i po odběru		
druh odběru vzorků		automatický, úměrný času, rychlosti, příhodné, manuální		
výška sání [m]		max 8 / do 30 (volitelné)		
kapacita pro odběr vzorků [ml]		nastavitelná v rozsahu 30...250/500 (volitelné oplachování výdejního náčiní)	nastavitelná v rozsahu 10...9990	nastavitelná v rozsahu 30...250/500 lub 10...9990
délka sací hadice [m]		standardně 8		
průměr sací hadice [mm]		12/13		
dělič		kolový		
počet x kapacita nádob [l]		24 x 1; 12 x 2,9; 4 x 10; 1 x 25		
rozměry vnější [mm]	šířka	630		630
	výška	1070		1325
	hloubka	660		660
váha [kg]		90		100
exteriér		vytvořený z kyselinám odolné oceli s izolací o tloušťce 40 mm		
provozní teplota [°C]		-20...+45		
energie [W]		350		450
ovládání		mikroprocesorové, grafický displej s korekcí kontrastu, náhled plnění láhví		
programování		paměť na 5 programů každý po 8 úkolech		
zápis dat		SD karta (4GB FAT 16) (volitelné)		SD karta
vstupní signály		8 analogových, 4 binární		
výstupní signály		4 binární		
komunikace		RS 485 nebo MODBUS RTU / MODBUS TCP, PROFIBUS, modem GSM (volitelné)		
pracovní podmínky		instalace v místnosti nebo venku		
energie		230 V 50 Hz		
garance		24 měsíců		
producent		POL-EKO-APARATURA		

Kontrolně měřicí aparatura

Jsme distributorem kontrolně měřicí aparatury a laboratorního vybavení zahraničních výrobců v Polsku: ARCTIKO, EUTECH, HAMILTON, ISTRAN, KNICK, NICKEL ELECTRO, RODWELL, THERMO SCIENTIFIC, WTW.

■ Nabízíme vybavení k měření

- pH a redox
- jonoselektivních ISE
- koncentrace rozpuštěného kyslíku
- BZT
- vodivost, slanost, odpor a TDS (celkové množství rozpuštěných látek)
- fotometrických a spektrofotometrických
- kalnosti
- stopová množství těžkých kovů
- chromatografických

■ Provozní materiály

- elektrody pH a redox
- elektrody jonoselektivní
- kyslíkové sondy
- náčiné vodivosti
- vyrovnávací paměti pH redoxu
- vodivostní normy
- roztoky k uchovávání a konzervaci měrných sond
- klimatizační roztoky k měření ISE
- chromatografické stříkačky



■ Měřicí přístroje pro fyzikochemická měření jsou vybírány v závislosti na aplikaci

- laboratorní jedno- i víceparametrové - přesná měření v laboratoři - zařízení pro přesné měření v laboratorních hodnotách, funkce podporující GLP
- přenosné jedno- i víceparametrové - trvanlivost a přesnost v uzavřené konstrukci - zařízení pro rutinní kontroly např. v terénu, ve výrobních halách - nevelké, jednoduché v obsluze, odolný vůči hodnotám okolního prostředí a vůči mechanickému poškození

■ Volitelné vybavení

- měrná sonda
- čidla teplot
- vybavení ke kalibraci měřicího systému
- vybavení ke konzervaci a uchovávání měrných sond
- náčiní ke kalibraci
- stojan na měrné sondy
- pouzdro pro přenášení (měřicí přístroje ve verzi pro terénní výzkumy)
- instrukce obsluhy v polštině

Regionální školení

Regionální školení jsou organizované firmou POL-EKO-APARATURA již po několik let a těší se velké oblibě. Tematická oblast působnosti zahrnuje otázky týkající se Systému řízení kvality v laboratoři shodně s PN-EN ISO/IEC 17025. Hlavním cílem školení je získání, doplnění nebo zdokonalení dovedností potřebných k efektivnímu řízení kvality v laboratoři. Kromě toho jsou školení vynikající příležitostí k výměně zkušeností.

Podrobné informace týkající se regionálních školení lze najít na našich webových stránkách www.pol-eko.com.pl

Uzavřená školení

Organizujeme také uzavřená školení, které jsou prováděna dle individuálních požadavků zákazníka. Školení jsou organizovaná pro jednu nebo několik spolupracujících firem nebo institucí. Tematická oblast, místo a čas uzavřeného školení je přizpůsobeno potřebám objedávajícího.

Školení jsou řízena kompetentním přednášejícím, který je zároveň teoretikem a také praktikem ve svém oboru (expert PCA, vedoucí ds. technické akreditované laboratoře). Umožňuje jak rozšiřování teoretických znalostí, tak také otázek praktických v oblasti diskutované problematiky.



Tematická oblast uzavřených školení, příklady:

- Zlepšení systému řízení kvality výzkumů ve fyzicko-chemické laboratoři zkoumání vody a odpadních vod.
- Prověřování analytických metod využívajících ve výzkumech pokrytých akreditací příprava laboratoří k akreditaci.
- Prověřování výzkumných metod a odhadování nejistot – praktický přístup s využitím archivovaných dat.
- Prověřování výzkumných metod v oblasti fyzikochemie spolu s odběrem vzorků a prověřením i zabezpečení počítačových systémů.
- Zajištění kvality odebrání vzorků k fyzikochemickým analýzám. Prověřování procedury odebrání vzorků.
- Odebírání vzorků povrchových i podzemních vod a odpadních vod v teoretické i praktické oblasti.
- Identifikace a způsob postupování s odchylkami, výzkumy v souladu s požadavky, nesrovnalostmi.
- Dohlížení nad výzkumy neshodnými s požadavky. Interní audit
- Kontrola a dohled nad měrným a pomocným vybavením v laboratoři.
- Správná laboratorní praxe v každodenním procesu výzkumných laboratoří (od odebrání vzorků do spravování výzkumů) – chyby v odebrání vzorků a chemických výzkumech s odhadem nejistoty měření.
- Úloha technického vedení při zlepšování technické způsobilosti výzkumné laboratoře vody a vod odpadních.
- Měření fyzikochemické (pH, redox, vodivost, zasolení, koncentrace kyslíku, BZT, fotometrie). Teoretické základy, výběr zařízení, kalibrace a konzervace zařízení, měrně technické nápovědy.
- Systém řízení kvality v laboratoři shodný s požadavky normy PN-EN ISO/IEC 17025 (dokumentace, realizace, udržování a zlepšování).
- Vnější a vnitřní kontrola kvality výzkumů.
- Zajištění kvality výzkumů ve vědecké laboratoři ve vztahu ke změnám v DA-05.
- Zlepšení v akreditované vědecké laboratoři.
- Vnitřní kalibrace – kalibrační křivka a požadavky DA-06 spolu s praktickými radami ověření wpib.
- Novelizace DAB-07- důsledky a přizpůsobení dokumentaci.
- Využívání experimentálních dat k odhadu nebo kontrole nejistot.
- Hodnocení kalibračních certifikátů v praxi se součástími měrných nejistot.
- Prvky ujištění kvality studie ve výzkumné laboratoři a jejich využívání v prověřování/prodloužení platnosti analytických metod.
- Akreditace – nutnost či přínos pro práci ve výzkumné laboratoři.

Podrobné informace jsou k dispozici na webové stránce: www.pol-eko.com.pl



04

Laboratorní nábytek
Compact Lab
Odsavače

Nábytek Compact Lab

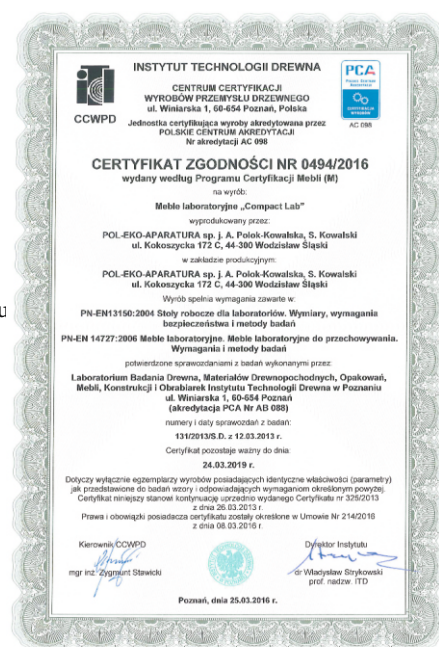
Naše firma nabízí kovový laboratorní nábytek charakteristický vysokou mechanickou odolností. Všechny komponenty jsou vyrobeny z vysoce kvalitních materiálů.

Máme širokou škálu standardních řešení v oblasti rámců, skříněk, pracovních stolů. Kromě toho nabízíme také nábytek nestandardního provedení, doladěného individuálním potřebám objedávajícího.



Hlavní výhody

- nosné rámy jsou vyrobené z ocelových profilů typu A, C, O pokryté práškovou, chemicky odolnou, epoxidovou barvou, zakončené nastavitelnými nožkami z plastu, s možností polohování a nastavení výšky
- také je možné vytvořit skříně na postavcích - bez použití rámu
- modulární systém- možnost budoucího rozšíření
- široký výběr desek
- možnost výběru výšky pozice: 900 mm (u stání při práci) nebo 750 mm (u sezení při práci)
- skřínky vyrobené z pozinkovaného plechu barveného práškově chemicky odolnou barvou
- šedá epoxidová barva (RAL 7035) (možnost výběru barvy z palety RAL)
- různé konfigurace skříní: levo nebo pravostranné dveře, dveře a zásuvky, sloupec se zásuvkami
- možnost umístění skříní pod deskou/nádrže na pojízdných kolečkách
- nástěnné uzamykatelné skříně nebo otevřené o výšce: 480, 630, 780 mm
- panty a samozavírací drážky (tiché zavírání)
- možnost uzamykání skříní a zásuvek klíčem
- široký výběr doplňkových prvků: chemicky odolné dřezy, armatury, kruhové odtoky, vyplachovač očí, bezpečnostní sprcha,
- nadstávka s policemi o různé délce, visící panely, elektrické zásuvky, plynové ventily zabezpečení garantované splňováním požadavků normy PN-EN 13150
- a PN-EN 14727 potvrzené certifikátem poradenství, projekty a vizualizace



Certifikát shody řady
nábytku Compact Lab

Závěsné panely

Středový stůl se závěsným panelem pro média a s různými konfiguracemi ocelových závěsných skříní a skříní pod pracovní deskou.



Police se zvýšeným okrajem

Výsuvná police se zvýšeným okrajem v kovové skříní pod deskou s dvojitými dveřmi a 1 zásuvkou.



Skříňka na kolečkách

Skříňka (nádob) na kolečkách, uzamykání klíčem. Výška 480 mm a 630 mm (výška bez koleček), šířka 450 mm a 600 mm.

Možné varianty s jedněmi dveřmi, s jedněmi dveřmi a zásuvkou, se třemi sloupci nebo se čtyřmi zásuvkami.



Lékárenské police

Lékárenské police s uzamykatelnými skříněmi. Standardní nosnost police je 20 kg, oproti zesílené police – 140 kg (při šířce police 120 cm).



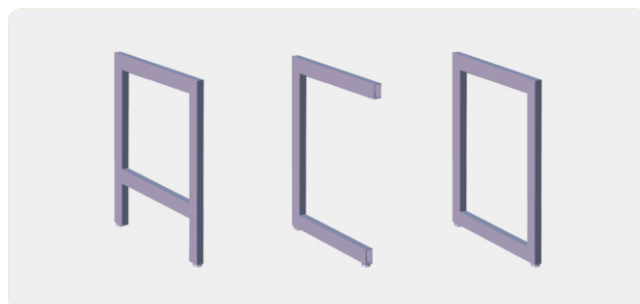
Kovová nadstávka

Kovová nadstávka na pracovní desce k instalaci takových médií jako: voda, elektřina, plyn. Nadstávky tohoto typu se používají u stolů jak přístěnných, tak středových.



Rámy

Nosné rámy jsou vyrobeny z oceli o profilech typu A, C, O pokryté práškovou chemicky odolnou epoxidovou barvou, zakončené nastavitelnými nožkami z plastu, s možností polohování a regulace výšky; také je možnost vytvoření skříní na podstavcích - bez použití rámu.





Stůl s váhou

Stůl s váhou, jehož konstrukce je opřena na dvou nezávislých rámech. První je vyroben z plechu malovaného práškovou barvou a je příkladnou formou estetického exteriéru.

Na druhém je umístěna antivibrační váhová deska vyrobená z granitu, o rozměrech 400 x 400 mm.

V závislosti na šířce stolu může obsahovat jednu nebo dvě granitové desky.



Přístěnný stůl

Stůl ve tvaru písmene L s místem pro mytí.

Konstrukce stolu je založena na rámech typu C, vytvořených z vysoce kvalitní oceli z dutých, obdélníkových profilů.

Deska je vyrobená na bázi fenolových pryskyřic o tloušťce 20 mm.

Pod deskou jsou umístěny kovové závěsné skříňky, instalace skříňky pod dřez.



Zásuvky s organizérem

Zásuvka (police) volně stojící, která má v dolní části zásuvky s organizérem, vybaveny systémem tichého dovření a plného vysunutí.



Středový stůl

Středový stůl s místem pro mytí a s kovovou nadstávkou na pracovní desce, ve které jsou zabudované elektrické zásuvky a vodní instalace. Laboratorní armatura je pokryta chemicky odolným polyamidovým povlakem. Deska a dřezy jsou vyrobené z epoxidové pryskyřice v šedé barvě. Pod deskou jsou umístěny závěsné kovové skříňky v různých konfiguracích dveří a zásuvek.



Odkládací místo

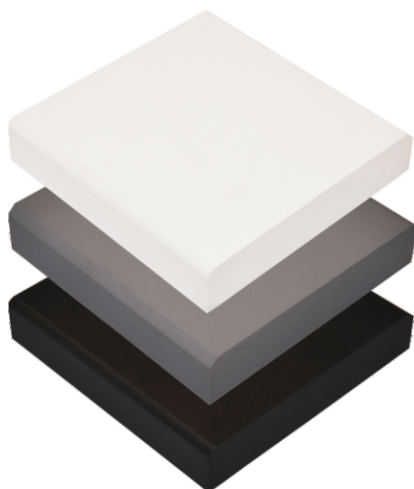
Odkládací místo, nástěnné, s deskou vyrobenou z nerezové oceli a nástěnným odsavačem.



Vizualizace

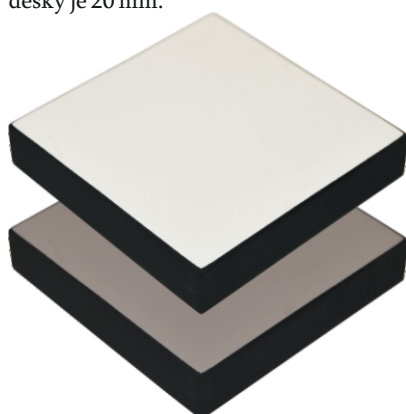
Spolu s nabídkou můžeme připravit projekt a vizualizaci v programu 3DVIA přizpůsobené individuálním požadavkům zákazníka.

Pracovní desky



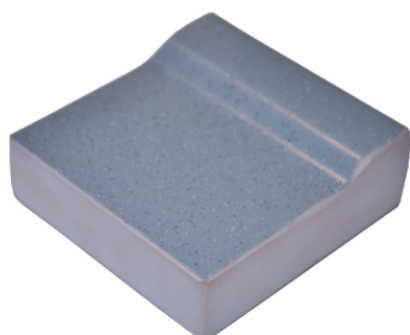
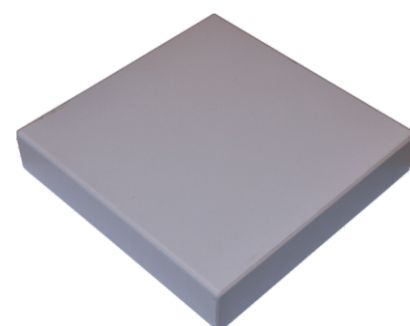
DURCON - deska z epoxidové pryskyřice. Tento materiál obsahuje monolitickou a ideálně soudržnou strukturu po celé tloušťce. Díky tomu se vyznačuje velmi nízkou propustností, vysokou teplotní odolností, tvrdostí přirovnávanou ke kameni, a také že nedochází k prasklinám. DURCON je materiál chemicky netečný s molekulární strukturou, která poskytuje velmi vysokou odolnost proti kyselinám a jiným sloučeninám používaných v laboratořích, a také proti nezvratným zabarvením účinků barviv. Možná tloušťka desky: 19 nebo 25 mm. Je možné objednat desku se zvýšeným okrajem.

KONGLOMERÁT KŘEMENNĚ GRANITOVÝ - deska vyrobená z konglomerátu křemenně granitového s přídavkem polyesterových pryskyřic. Jsou charakteristické vyšší mechanickou odolností a hladkým povrchem. Je možnost objednat desku s vyvýšeným okrajem. Tloušťka desky je 20 mm.



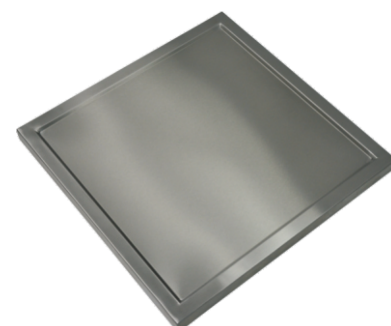
MAX RESISTANCE - laboratorní deska vytvořená z tlakového laminátu. Skládá se z tvrdého, černého jádra (vzniká spájením celulóзовých vláken za vysokého tlaku a teploty) oboustranně pokrytého vrstvou speciálního papíru a melaminové pryskyřice. Materiál je nehořlavý a přitom nepodléhající vlhkosti. Povrch je odolný vůči mnoha chemikáliím. Má vysokou mechanickou a tepelnou odolnost (do 180 °C). Možná tloušťka desky je 4 – 20 mm.

LAMINAT - deska je vyrobena z dřevotřísky pokryté vnější vrstvou laminátu HPL. Vzhledem k jejich nízké chemické a fyzické odolnosti laminátové desky jsou využívány hlavně na stolech pod aparaturou, pomocných stolech a laboratorních kancelářích.



MONOLITICKÁ KERAMIKA - deska je jednolitá v celém úseku, vysoce odolná vůči chemikáliím (s výjimkou kyselin HF). Je možnost objednání desky s vyvýšeným okrajem.

KYSELINÁM ODOLNÁ OCEL - deska vyrobená z oceli třídy (AISI 316L, DIN 1.4404). vysoká mechanická a teplotní odolnost. Je možnost objednání desky se zvýšeným okrajem.



Tabulka chemické odolnosti vybraných desek - srovnávací test

Typ desky	DURCON	KONGLOMERÁT KŘEMENNÉ GRANITOVÝ	MAX-RESISTANCE	KERAMIKA JEDNOLITÁ
				
Chemické prostředí				
1. Aceton				
2. Acetonitril				
3. Alizarin				
4. Ethanol 50%				
5. Ethanol 95%				
6. Amoniak 25%				
7. Giemsovo barvivo				
8. Wrightovo barvivo				
9. Benzen				
10. Acetanhydrid				
11. Anilínová modř				
12. Methylenová modř				
13. 2-Butan				
14. Chlorid sodný 10%				
15. Chlorid železitý				
16. Chromanka				
17. Tetrachlormethan				
18. Kongo červeně				
19. 1,2-Dichloroethan				
20. Dichloromethan				
21. Dichroman draselný				
22. N, N-Dimethyloformamid				
23. 1,4-Dioxan				
24. Eozin				
25. Diethylether				
26. Fenol				
27. Krystalická violet				
28. Methylová violet				
29. Formaldehyd 37%				
30. Karbolfuchsin				
31. Fuchsin				
32. Furfural				
33. Ethylenglykol				
34. N-Hexan				
35. Heptan				
36. Izooktan				
37. Krystalický jód				
38. Jodid draselný 10%				
39. Karmín				
40. Xylen				
41. Kyselina dusičná 10%				

Podmínky pro testování.

V případě netěkavých látek, na testovaném materiálu umístěného kolem 1/2 cm³ činidla. Pro další testování využívají chemická činidla, která působí na testované materiály pod skleněným víkem, aby zpomalili proces vypařování.

V případě tekavých látek, na testovaný materiál se umístí namočená bavlna a potom se přikryje skleněným víkem.

Test probíhal po dobu 16 hodin, dále se povrch testovaného materiálu umyje vodou s mýdlem a usuší. Tabulka výše ukazuje výsledky testu.

Mírné zbarvení

Zabarvení

Podmínky pro testování.
V případě netěkavých látek, na testovaném materiálu umístěného kolem 1/2 cm³ činidla. Pro další testování využívají chemická činidla, která působí na testované materiály pod skleněným víkem, aby zpomalili proces vypařování.
V případě tekavých látek, na testovaný materiál se umístí namočená bavlna a potom se přikryje skleněným víkem.
Test probíhal po dobu 16 hodin, dále se povrch testovaného materiálu umyje vodou s mýdlem a usuší. Tabulka výše ukazuje výsledky testu.

Zabarvení

medium		tepl.°C	1.4301	1.4404	1.4539
močkový roztok		20	p.	p.	
suchý chlór	100%	70			
chlorovaná voda nasycená	nasycená	20		p.	p.
	1g/l	20	p.	p.	p.
	1mg/l	20			
amoniak		var			
sodná zásada	20%	50			
	20%	100			
	40%	100			
kyselina fosforečná	20%	var			
	40%	var			
	85%	95			
kyselina dusičná	30%	var			
	50%	var			
	65%	80			
kyselina solná	65%	var			
	0,50%	20	p.	p.	p.
	0,50%	var			
kyselina sírová	1%	20	p.	p.	p.
	1%	100			
	5%	20			
	5%	var			
	10%	20			
	10%	var			
	20-90%	20-100			
kyselina citrónová	98%	20			
	25%	var			
kyselina mléčná	50%	20			
	10%	10-100			
	50%	20-80			
kyselina mravenčí	50%	var			
	5-10%	20			
	10%	80			
	50%	24-40			
kyselina octová	50%	var			
	1%	var			
	10%	var			
	20%	var			
chlorid amonný	100%	var			
	20%	var	s.p.	s.p.	s.p.
chlorid vápenatý	43%	var	s.p.	s.p.	s.p.
	20%	20	p.	p.	p.
chlorek sodový	20%	var	p.	s.p.	p.
	3%	20-60	p.	p.	p.

Vypracováno na základě Outokumpu Steel Professional Tool

faktor odolnosti korozi [mm/rok]:

	celková	< 0,1	s.	riziko napětí koroze
	částečná	0,1 - 1	p.	riziko důlkové koroze
	neodolná	> 1		

Dygestoře

■ Hlavní výhody

- Celá ocelová konstrukce
- soulad s požadavky normy PN EN 14175
- široká škála nabízených konfigurací: materiál desky, vložka pracovní komory, dodatečná doplnění



Smay Easy

- monitorování aktuálního proudu spolu s vizuální a zvukovou signalizací stavu selhání
- operátorský panel vybaven diodovou signalizací
- měření průtoku vzduchu
- řízení osvětlení / ventilátoru
- alarm příliš zvednutého okna
- signál alarmu s možností definování jeho komponentů



Smay SL-HLM

- možnost regulace průtoku vzduchu
- automatický provoz okna odsavače, regulátor vybaven čidlem pohybu, díky kterému okno zůstane automaticky zavřené jestliže operátor odejde od odsavače
- možnost nastavení určité úrovně provozu
- rozšířená verze regulátoru Easy

Q-Flow Advanced- čidlo průtoku vzduchu



- kontrola spolu s vizuální a zvukovou signalizací alarmového stavu, v případě poklesu průtoku vzduchu
- alarm příliš zvednutého okna
- měření průtoku vzduchu
- kontrola a signalizace stavu selhání
- rozpoznání a optická signalizace výpadku napětí
- funkce nepřetržitého provozu i po výpadku napětí, díky zabudovanému akumulátoru
- řízení osvětlení odsavače



Model S_S

pracovní deska - masivní keramika o tloušťce 35 - 37 mm, s integrovaným keramickým lemem ze čtyř stran, na desce je keramický malý dřez o rozměrech 280 x 80 mm - přichycen zespod, boční stěny manipulační komory z oceli barvené práškem chemicky odolnou epoxidovou barvou.



Model LC/CR_S

pracovní deska - masivní keramika o tloušťce 35 - 37 mm, s integrovaným keramickým lemem ze čtyř stran, na desce je malý keramický dřez o rozměrech 280 x 80 mm - přichycen zespod, boční stěny manipulační komory z technické kyselinám odolné keramiky, více rozměrné Buchtal o tloušťce 8 mm.



Model LPP_S




pracovní deska - masivní keramika o tloušťce 35 - 37 mm, s integrovaným keramickým lemem ze čtyř stran, na desce je malý keramický dřez o rozměrech 280 x 80 mm - přichycen zespod, boční stěny manipulační komory z polypropylenu.

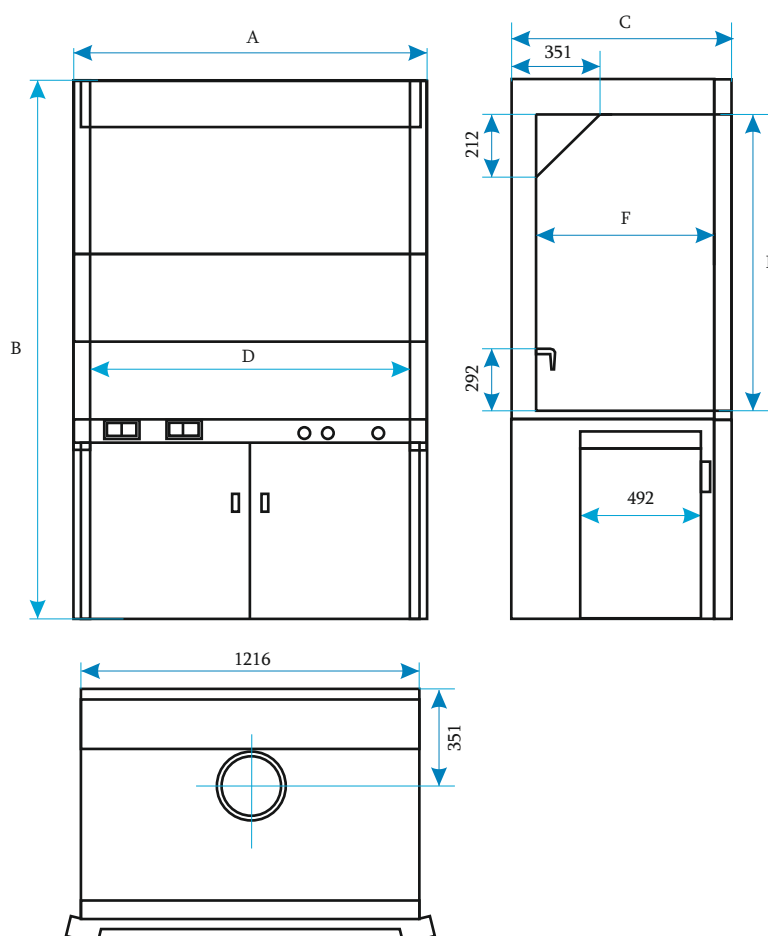
Standardní vybavení pro digestoře:

- 2 zásuvky 230V
- 2 výlevky vody s ventily na předním panelu
- podpultová větraná skříň, vyrobená z oceli pokryté práškovou, chemicky odolnou epoxidovou barvou, spojena s ventilačním systémem odsavače, určené ke krátkodobému skladování činidel, kvet PP
- osvětlení pracovní komory
- čidlo průtoku vzduchu

Volitelné vybavení:

- dodatečné média:
 - plynové ventily (technické a hořlavé plyny)
 - elektrické zástrčky
- nevýbušné zařízení Ex (osvětlení, elektrické zásuvky spolu se zásuvnými adaptéry)
- prosklené boční stěny o rozměru 700x500 mm, vytvořené z tvrzeného bezpečnostního skla o tloušťce 4 mm
- konstrukce, vytvořená z kyselinám odolné oceli, na zadní stěně manipulační komory
- prvky odsavače jsou vyrobeny z kyselinám odolné oceli DIN 1.4404 (konstrukce, manipulační komora, deska, exteriér)
- možnost umístění bezpečnostních skříněk pod odsavač

		DSM 1200	DSM 1500	DSM 1800
				
Parametr	rozměry vnější [mm]			
	A šířka	1280	1580	1880
	B výška	2325...2575	2325...2575	2325...2575
	C hloubka	940	940	940
	D šířka	1140	1440	1740
	E výška	1100	1100	1100
rozměry pracovní plochy [mm]	F hloubka	750	750	750
	doporučené proudění vzduchu [m³/h]	450...650	650...850	850...1350
	maximální příkon [kW]	3,5		
energie		230V 50Hz		
průměr trysek přívodu vzduchu [mm]		Ø 160	Ø 200	Ø 200
připojení vody		G ½"		
průměr kanalizačního vypouštěče [mm]		Ø 50		
standardní čidlo proudění vzduchu, typ Q-flow		shoda s PN-EN 14 175-2		
standardní vybavení		2x zásuvka 230 V (IP44) 2x studená voda 1x dřez		
elektrická izolace		třída I		
přípustné zatížení pracovní desky [kPa]		2	4	5
garance		24 měsíců		
producent		POL-EKO-APARATURA		



■ Příklady konfigurace dygestoří



Stolní dygestoř



Dygestoř přizpůsobený bezpečnostní skřínce



Dygestoř se skřínkou vyrobenou z polypropylenu



Dygestoř se sníženou výškou, které mají být zabudovány do prostorů s nižším stropem.



Dygestoř s prosklenými bočními stěnami



Dygestoř typu WALK-IN



POL-EKO
Měřicí laboratoř



POL-EKO Měřicí laboratoř

Akreditační certifikát č. AP 115

$0\mu\text{m}$

-25°C

$+200^{\circ}\text{C}$

30%

98%

300 mm

$+1000^{\circ}\text{C}$

Komplexní služby
v oblasti dohledu nad
měřicím vybavením

► Rychlé dodání bez dalších příplatků (do 5 pracovních dní)*

V rámci akreditace poskytujeme služby v oblasti kalibrace:

- termostatických i klimatických komor
- laboratorních koupelí
- termoreaktorů
- vysokoteplotních pecí
- komor pro parní sterilizaci (autokláv)



Kalibrace termostatických a klimatických komor, teplotní rozsah metody: -25...+200°C

Kalibrace klimatických komor v rozsahu relativní vlhkosti, teplotní rozsah metody: +15...+40°C pro vlhkost 40... 98%.

Kalibrace laboratorních lázní a termoreaktorů, teplotní rozsah metody: -25...+200°C

Kalibrace vysokoteplotních laboratorních pecí, teplotní rozsah metody: +100...+1000°C

Kalibrace komor pro parní sterilizaci (autokláv), teplotní rozsah metody: +60...+140°C

Po vykonání služby obdrží zákazník kalibrační certifikát, ve kterém jsou obsaženy následující informace: průměrná teplota / vlhkost v každém bodě, volitelně efekt naložení, nejistota měření, stabilita teploty / vlhkosti.

V rámci akreditace kalibrujeme také:

- elektrické a elektronické teploměry
- teplotní datalogery
- termohygrometry

Kalibrace elektrických a elektronických teploměrů a teplotních datalogerů s vnějším teplotním čidlem, teplotní rozsah metody: -25...+1000°C

Kalibrace elektrických a elektronických teploměrů s vnějším čidlem v sídle zákazníka, teplotní rozsah metody: +30...+200°C

Kalibrace elektrických a elektronických teploměrů se zapisovací funkcí s vnitřním čidlem, teplotní rozsah metody: 0...+140°C

Kalibrace termohygrometrů, teplotní rozsah metody: +10...+60°C, rozsah relativní vlhkosti metody: 30...98%

Po vykonání služby obdrží zákazník kalibrační certifikát, ve kterém jsou obsaženy následující informace: průměrná hodnota teploty / vlhkosti, zlepšení hodnot teploty / vlhkosti, nejistota měření.

*platí pro služby v sídle Měřicí laboratoře

► Nová doména: 6.01 Délka

Akreditované metody kalibrace:

- oboustranných třmenů s hloubkoměrem
- vnějších mikrometrů

Kalibrace oboustranných třmenů s hloubkoměrem, rozsah měrné metody: 0...300 mm.

Kalibrace vnějších mikrometrů, rozsah měrné metody: 0...50 mm.



► Služby mimo rozsah akreditace

kvalifikační procedury IQ, OQ, PQ u uživatele

- termostatických a klimatických komor
- vysokoteplotních pecí
- autokláv

zaznamenávání teploty a vlhkosti v místnostech, automobilech

- rozsah teploty: -30...+70°C
- rozsah relativní vlhkosti: 10...90%

POL-EKO Měřicí Laboratoř sp. z o.o.
ul. Kokoszycka 172C
44-300 Wodzisław Śląski
tel. 32 453 91 97
e-mail: lab@pol-eko.com.pl
www.polekolab.pl



KALIBRACE LABORATORNÍCH SÍT služby mimo rozsah akreditace,
rozsah metody 20 µm do 125 mm vytvořené s pomocí měrného mikroskopu.



AP 115

Podrobné informace o našich službách naleznete na stránkách
polského Akreditačního centra pod akreditačním číslem AP 115 www.pca.gov.pl
a na našich webových stránkách www.polekolab.pl



Každý den vám nabízíme našich 25 let zkušeností!
Nabízíme profesionální zařízení navrhované společně
se směrnicemi polských a evropských norem. Vyráběné
za použití nejmodernějších vybavení dostupných
na světových trzích.



Po celá léta pracujeme pro místní společnosti. Aktivně podporujeme
činnost Asociace „Razem na szybiku” mimo jiné
spoluorganizují vyučování pro děti, akce sbírání elektroodpadu,
příležitostné zábavy.



Snažíme se, aby naše zařízení byla vyráběna způsobem
šetrným k životnímu prostředí. Proto taky ve výrobních procesech
používáme obnovitelné zdroje energie (solární a fotovoltaické zařízení,
tepelná čerpadla), třídíme odpady,
používáme recyklovatelné materiály. Naši zaměstnanci
se účastnili programu spolufinancovaného UE:
"Školení a konzultace v rámci proekologických řešení
ve firmě POL-EKO-APARATURA"
školení týkající se široce pojaté ekologie a
pro-ekologických činností – „Zielone Światło”.



V rámci vzniklého klastru ve Vladislavi podporujeme
vzdělávání především v oblasti odborného školství tak, aby
výchova mladých lidí odpovídala požadavkům na trhu práce.
Pořádáme odborné praxe, spolufinancovali jsme
analytickou pracovnu v nedalekém komplexu odborných škol,
pořádáme setkání studentů středních škol
nebo školení pro učitele.



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Śląskie.
Pozytywna energia

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Projekt je spolufinancován Evropskou Unií z Evropského Fondu pro Regionální rozvoj
v rámci Regionálního Operačního Programu Slezského vojvodství v letech 2007-2013.

20¹⁶₁₇

POL-EKO-APARATURA

Výrobce kontrolně - měřícího vybavení
k laboratorním výzkumům a technologickým postupům,
distributor firem v Polsku:
ARCTIKO, EUTECH, HAMILTON, ISTRAN,
KNICK, NICKEL ELECTRO, RODWELL, THERMO SCIENTIFIC, WTW.

POL-EKO APARATURA sp.j.
ul. Kokoszycka 172C
44 - 300 Wodzisław Śląski
Tel: +48 32 453 91 70
Fax: +48 32 453 91 85
E-mail: info@pol-eko.com.pl
www.pol-eko.com.pl



**přidejte se k nám
na facebooku**

facebook.com/POLEKOAPARATURAspj

Katalog "Produkty POL-EKO-APARATURA" verze 11/2016.

Navzdory snahám nemůžeme zaručit bezchybnost zveřejněných technických dat.

Proto v případě pochybností nás prosím kontaktujte dříve, než se rozhodnete daný produkt zakoupit.

Firma POL-EKO-APARATURA si vyhrazuje právo na změnu některých technických parametrů.

Všechny rozměry jsou udávány s přesností $\pm 5\%$.