

PŘEHLED STANDARDNÍHO VYBAVENÍ

- Objem komory od 28 do 160 litrů
- Provozní tlak vyhovuje požadavkům ASME a PED
- Provoz při absolutním tlaku 0-325 kPa.
- **Rozsah teplot 105°C až 137°C**
- Intuitivní ovládací systém s barevným displejem
- **8 přednastavených sterilizačních programů + až 22 přidavných programovatelných sterilizačních programů** (základní sterilizátor)
- Komunikační porty USB a Ethernet
- Nezávislý tlakoměr na přením panelu (ne u modelu 28xx)
- **Komora z nerez oceli 316L**
- **Dva senzory PT100**
- Vyhovuje požadavkům evropské směrnice PED 97/23 EEC.
- Vyhovuje normám: ASME, UL.
- Systém zajištění kvality společnosti vyhovuje normám ISO 9001:2008 a ISO 13485:2003

PŘEHLED VOLITELNÝCH DOPLŇKŮ

- Rychlé ochlazování pomocí chladicí spirály (ne u modelu 2840 EL-D)
- Super rychlé ochlazování pomocí ventilátoru a chladicí spirály (ne u modelu 2840 EL-D)
- Vývěva pro odčerpání vzduchu při předběžném vakuu a odstranění vlhkosti při následném vakuu za účelem rychlého sušení
- Kontrola F_0 pro citlivé materiály
- Nezávislý zabudovaný parní generátor
- Desinfekční / izotermický cyklus 60°C až 94°C
- Zahřívací cyklus 95°C až 104°C
- **Systém pro sterilizaci nebezpečného odpadu (Bio-Hazard) s biologickým filtrem 0,2 μ m, který dekontaminuje vypouštěný vzduch ze sterilizátoru**
- Zabudovaná tiskárna
- Externí nezávislá záznamová jednotka
- Dálková kontrola uživatelem
- Zdokonalený systém protokolování
- IQ (instalační kvalifikace), OQ (operační kvalifikace), PQ (procesní kvalifikace)
- Speciální cykly pro testování materiálů

POPIS VÝROBKŮ

Tato série sterilizátorů je zkonstruována tak, aby se dobře přizpůsobila široké škále sterilizačních úkolů v laboratořích, výzkumných ústavech a biotechnologických zařízeních.

Tato série má rozsah objemů komory od 28 litrů do 160 litrů. Stolní sterilizátor se ohřívá pomocí topné desky umístěné na vnější straně stěny komory a vertikální sterilizátor pomocí topného tělesa uvnitř komory. Sterilizátor lze vybavit parním generátorem jako volitelným doplňkem. Všechny modely mají rozsah teplot od 105°C do 137°C a provozní tlak, který vyhovuje požadavkům norem ASME a PED.

POUŽITÍ

Laboratoře, výzkumné ústavy, biotechnologická zařízení, potravinářské laboratoře, zátěžové testování materiálů, zajištění kvality v laboratořích, farmaceutické laboratoře

OBRÁZEK ZAŘÍZENÍ



Stolní sterilizátor 2840EL-D



Vertikální sterilizátor 2840ELV-D

Informace poskytnuté společností Tuttnauer se považují za přesné a spolehlivé. Nicméně za jejich použití společnost Tuttnauer nepřebírá žádnou odpovědnost.

Tyto technické podmínky se mohou změnit bez předchozího upozornění.

TECHNICKÉ ÚDAJE PŘÍSTROJŮ

OBJEM A VELIKOST KOMORY

MODEL	ROZMĚRY KOMORY		OBJEM (litry)
	Průměr Ø (mm)	Hloubka (mm)	
2840 EL-D 2840 ELV-D	280	400	28
3850 EL-D 3850 ELV-D	380	500	65
3870 EL-D 3870 ELV-D	380	690	85
5050 EL-D 5050 ELV-D	500	500	110
5075 EL-D 5075 ELV-D	500	750	160

ELEKTRICKÁ BEZPEČNOST A KOMPONENTY

Všechny komponenty mají bezpečnostní schválení a certifikaci.

JAZYKY

Údaje na displeji se mohou zobrazovat v následujících 19 jazycích:

bulharština, čínština, čeština, nizozemština, dánština, angličtina, francouzština, němčina, maďarština, korejština, polština, rumunština, ruština, srbština, španělština, švédština, thajština, turečtina, vietnamština.

KONSTRUKCE KOMORY

Materiály

Komora sterilizátoru je zhotovena z pevných, vysoce kvalitních materiálů.

Komora

Standardní materiál komory: ocel 316L

Konstrukční tlak

Komora je zkonstruována na 2,8 bar(a)/142°C.

Těsnění dveří

Silikonové těsnění je připevněno trvale ke dveřím.

Povrchová úprava

Na vnitřní povrch je elektrochemicky aplikovaná pasivační vrstva pomocí níž se dosahuje hladkého a lesklého povrchu na nerez oceli. Povrch je vyleštěn na hodnotu Ra < 0,8 µm, která představuje vysokou ochranu proti korozi.

OHŘEV KOMORY

Standard

Stolní sterilizátor: ohřívá topná deska na vnější stěně komory.

Vertikální sterilizátor: ohřívá ponorné topné těleso uvnitř komory v dolní části.

Doplňkový rozšířený ohřev (parní generátor)

K ohřevu stolního nebo vertikálního sterilizátoru se může používat zabudovaný parní generátor a spirálová trubka kolem vnější stěny komory.

Izolace

Komora sterilizátoru je kompletně izolovaná skelnou vatou bez chloridů, která udržuje sterilizátor zvnějšku chladný. Izolace snižuje spotřebu energie tím, že udržuje teplo uvnitř komory.

BEZPEČNOSTNÍ PRVKY

Bezpečnostní systémy dveří

Laboratorní sterilizátory vybaveny několika nezávislými mechanickými a digitálními bezpečnostními prvky.

SMĚRNICE A NORMY

Naše kvalitní laboratorní sterilizátory jsou zkonstruované tak, aby vyhovovaly nejpřísnějším mezinárodním směrnici a normám.

Směrnice a nařízení:

Směrnice o tlakových zařízeních – PED 97/23 EEC

Směrnice o elmg. kompatibilitě – 89/336 EEC

Směrnice RoHS – 2002/96 EEC

Směrnice o nízkém napětí 73/23 EEC

Směrnice o strojích 2006/42

Normy:

DIN 58951-2:2003 Parní sterilizátory pro laboratorní použití

EN 13060:2004

Kodex ASME, oddíl VIII, část 1, Netopené tlakové nádoby

EN 13445:2009 pro tlakové nádoby

EN 14222:2003 pro kotle s nerezovým pláštěm

Bezpečnostní normy a normy o elmg. kompatibilitě

IEC/UL/EN 61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326

Normy o dobré praxi

ISO 17665-1 a ST79

Shoda se systémy zajištění kvality

ISO 9001:2008 (Systémy zajištění kvality)

ISO 13485:2003 (systémy zajištění kvality medicínských přístrojů)

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů



- Bezpečnostní zařízení brání obsluze otevřít dveře, když je komora natlakovaná
- Pára se nedostane do komory, když jsou dveře otevřené
- Cyklus nelze spustit, pokud jsou dveře otevřené nebo nejsou správně uzamčené
- Řídící jednotka neumožní odemknutí dveří, dokud teplota tekutiny nedosáhne předem nastavené konečné teploty
- Řídící jednotka neumožňuje otevření dveří, dokud tlak v komoře nedosáhne hodnoty tlaku okolního prostředí

Všeobecné bezpečnostní prvky

- Bezpečnostní ventily: komora je vybavena bezpečnostními ventily – když tlak překročí přípustný limit, bezpečnostní ventily se otevřou.
- Bezpečnost zabudovaného parního generátoru: systém sledování hladiny vody udržuje konstantní hladinu a zajišťuje bezpečný provoz topných těles.

VENTILY

Potrubní systém sterilizátoru ovládá průtok kondenzátu a páry do komory a z komory, podtlak a přívodní vzduchový ventil pomocí elektrických solenoidových ventilů.

VALIDAČNÍ PŘÍPOJKA

Komora je vybavena závitovou přípojkou pro přídavné měřiče podtlaku/tlaku a testovací senzory.

VODOKRUŽNÁ VÝVĚVA

Odsátí vzduchu ve fázi předběžného vakua a odsátí vlhkosti ve fázi následného vakua

Přídavná vývěva dokáže účinně odsát až 99% vzduchu a vlhkosti z komory. Vývěva je nainstalovaná na tlumiči (tlumícím mechanismu), který omezuje vibrace na minimum.

RYCHLÉ CHLAZENÍ TEKUTIN (DOPLNĚK)

Důležitost chlazení - Konstrukce komory zahrnuje vnitřní vodní spirály (u stolního sterilizátoru) a vnější vodní spirály (u vertikálního sterilizátoru), které rychle snižují teplotu tekutin vstříkovaním studené vody do těchto spirál. Tato doplňková funkce je zvláště užitečná při sterilizaci citlivých tekutin, které vyžadují zkrácenou dobu působení tepla.

Proces chlazení - Rychlého ochlazení se dosahuje tak, že se pára nahradí stlačeným vzduchem, aby se vyrovnal tlak a do chladicích spirál se napustí voda. Tím se doba chlazení zkrátí až o 75%. Výsledkem je bezpečné ochlazení, které předchází popraskání, deformaci a poškození sterilizovaného materiálu, a zkracuje dobu, kdy je materiál vystaven vysoké teplotě. Také je možné provést více sterilizačních cyklů za den.

Vedle stlačeného vzduchu, který je potřeba pro systém ventilů sterilizátoru, musí být místo instalace vybaveno také samostatným přívodem stlačeného vzduchu pro provoz chladicího systému.

SUPER RYCHLÉ CHLAZENÍ TEKUTIN (VOLITELNÝ DOPLNĚK)

Kromě rychlého chlazení se může také použít přídavný ventilátor, který zajišťuje další cirkulaci stlačeného vzduchu v komoře. Tím se urychluje přenos tepla během fáze chlazení, aby se bezpečně dosáhlo super rychlého ochlazení sterilizovaných tekutin pod tlakem. Díky tomu lze zkrátit dobu cyklu až o 90% a minimalizovat dobu, po níž je náplň komory vystavená vysokým teplotám.

Přívod vody a vzduchu pro všechny alternativy rychlého chlazení

Přívod vody požadovaný pro super rychlé chlazení: tlak 2 až 3 bary a trubka o průměru 1/2".

Přívod stlačeného vzduchu požadovaný pro super rychlé chlazení: tlak 6 až 8 barů a trubka o průměru 1/2".

MOŽNOSTI DOPLŇKOVÉHO SUŠENÍ

Aktivní sušení s následným vakuem

U stolních sterilizátorů se může pomocí vývěvy provádět sušení následným vakuem na konci sterilizačního cyklu, které zajišťuje zlepšené sušení porézních materiálů a dutých nástrojů, jako jsou pipetové špičky. Stolní sterilizátor je vybaven topnou deskou, která je upevněná pod komorou a zahřívá komoru během fáze sušení. Nízký tlak v komoře sterilizátoru způsobený vakuem snižuje teplotu varu, takže se vlhkost rychle odpařuje. Pára se potom odčerpá z komory pomocí podtlaku, takže sterilizovaný materiál zůstane suchý.

Kompletní sušení s ohřevem komory a následným vakuem

Vysoce efektivního sušení se dosahuje rovnoměrným ohřevem stěny komory stolního nebo vertikálního sterilizátoru. Provádí se tak, že se komora ohřívá párou, která prochází spirálovou trubicí kolem komory. Fáze následného vakua snižuje bod varu, čímž se sušení urychluje. Díky tomu je sušení rychlé a dokonalé a je zaručeno, že i obtížně sušitelné materiály jako textilie, porézní předměty, duté nástroje a špičky budou suché.

CYKLUS PŘEDBĚŽNÉHO VAKUA (VOLITELNÝ DOPLNĚK)

Cyklus předběžného vakua je rychlý a účinný cyklus pro odsátí více než 99% vzduchu z komory za účelem zajištění dobrého pronikání páry a rychlého ohřevu.

DOPLŇKOVÝ SYSTÉM PRO BIOLOGICKY RIZIKOVÝ ODPAD (BIO-HAZARD)

Systém Tuttnauer pro biologicky rizikový odpad nabízí sterilizační cyklus tekutého odpadu. Před sterilizací během fáze odsátí vzduchu prochází veškerý odčerpávaný vzduch 0,2 μ m biologickým filtrem, který jej filtruje. Během fáze sterilizace kondenzát neodtéká z komory sterilizátoru, ale sterilizuje se tam během cyklu společně s biologickým filtrem. Po sterilizaci se sterilizovaný tekutý odpad ochladí na bezpečnou teplotu a potom vypustí do odpadu.

FUNKCE KONTROLY F₀ (VOLITELNÝ DOPLŇĚK)

Kontrola F₀ umožňuje zkrátit dobu vystavení sterilizovaného materiálu vysokým teplotám, čímž se zkracuje celková doba cyklu a předchází se poškození médií citlivých na teplotu. Sterilizační cyklus se kontroluje vložením teplotního senzoru (PT100) do náplně komory. Doba expozice se počítá pomocí softwarového algoritmu od doby, kdy teplotní senzor vložený do sterilizovaného materiálu dosáhl přednastavené hodnoty, do konce fáze ohřevu. Hodnota F₀ se po dokončení cyklu zaznamená na výtisk sterilizačního protokolu.

Série stolních a vertikálních sterilizátorů

GRAVITAČNÍ CYKLUS

Neporézní materiály, tekutiny a média v uzavřených odvětraných skleněných nádobách je vhodné sterilizovat v gravitačním cyklu. Gravitační cyklus využívá gravitační princip výtlačku vzduchu.

DESINFEKČNÍ / ISOTERMICKÝ CYKLUS (VOLITELNÝ DOPLŇĚK)

Tento cyklus je určen k provádění desinfekce („nízko“teplotního isotermického ošetření), jež se typicky používá k přípravě agaru a dalších biologických médií. Teplota je nastavitelná v rozsahu 60 °C až 94 °C.

OHŘÍVACÍ CYKLUS (VOLITELNÝ DOPLŇĚK)

Ohřívací cyklus má rozsah teplot od 95 °C do 104 °C.

DVA SENZORY PT100

Dva ohebné teplotní senzory PT100 uvnitř komory jsou určeny ke sledování teploty citlivých sterilizovaných tekutin, které vyžadují přesnou kontrolu teploty a doby vystavení teplotě. Bezpečnost je důležitý aspekt. Bezpečnost zajišťují dva senzory PT100, aby se mohla porovnat teplota tekutiny ve dvou nádobách. Kdyby se teplota lišila, znamenalo by to, že skleněná nádoba mohla prasknout. Navíc dva senzory PT100 zajišťují, aby proběhla sterilizace skleněných nádob s různými objemy v komoře a aby tyto nádoby dosáhly předepsané konečné teploty.

DOPLŇKOVÝ PŘÍVOD PÁRY

Parní generátor

Doplňkový nezávislý zabudovaný generátor páry zajišťuje dodávku páry pro sterilizační proces. Nerezový parní generátor je generátor s elektrickým ohřevem vybavený ponornými topnými tělesy. Podrobné informace o elektrických požadavcích pro sterilizátor při používání interního parního generátoru najdete v kap. „Elektrické údaje“.

Zdroj vody pro parní generátor

Vodu pro parní generátor dodává jednofázové čerpadlo, které se připojí ke zdroji demineralizované vody nebo zdroji vody upravené pomocí reverzní osmózy (RO).

Kvalita vody pro parní generátor

Demineralizovaná voda se může dodávat do parního generátoru z různých zdrojů, jako je např. systém reverzní osmózy (RO), destilovaná voda, atd. Voda dodávaná do parního generátoru by měla být v souladu s normou EN 13060:2004, která stanovuje následující požadavky na tvrdost a vodivost:

- Tvrdost (Σ iontů alkalických zemin) < 0,02 mmol/l
- Vodivost < 15 μ S/cm (při 20 °C)

Pozn.: Neměla by se používat měkká voda, protože může způsobit korozi parního generátoru a komory.

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů

KVALITA VODY VAKUOVÉHO SYSTÉMU A CHLAZENÍ ODPADU

Voda z vodovodního řadu:

- Tvrdost mezi 0,7 a 2 mmol/l
- Tlak vody z řadu by měl být mezi 2 – 5 bar
- Doporučená teplota: 15°C

SPOTŘEBA DEMINERALIZOVANÉ VODY NA JEDEN CYKLUS

Model	EL-D / ELC-D (litry)	ELV-D / ELVC-D (litry)
2840	0.8	3
3850	1.5	8
3870	2	8
5050	3	20
5075	5	20

ŘÍDÍCÍ SYSTÉM

Základní deska řídí a sleduje fyzikální parametry sterilizačního procesu a provádí postup sterilizačního cyklu podle programu zvoleného uživatelem a nabízí následující funkce a prvky:

- Softwarová kontrola F_0 (doplňěk)
- PID (proporcionálně integrační diference) regulace tlaku
- Digitální vstupy a výstupy pro ovládání sterilizátoru
- Analogové vstupy pro regulaci a měření teploty a tlaku
- USB přípojka pro externí zařízení a přidavnou čtečku čárových kódů. Přímé připojení k interní tepelné tiskárně. Ethernetový komunikační port
- Měření tlaku v komoře a tlaku parního generátoru
- FLASH paměť a hodiny se záložním napájením zajišťují ukládání dat posledních 100 cyklů i v případě výpadku síťového napájení)
- Test vstupů/výstupů
- Upozornění na nutnost výměny filtru na základě počtu cyklů

Řídicí systém ovládá všechny funkce systému, sleduje chod systému, vizuálně upozorňuje obsluhu na poruchy cyklu a na vyžádání poskytuje vizuální informace o teplotě a tlaku komory.

TEPLOTNÍ A TLAKOVÉ SENZORY

Měřicí obvody teploty a tlaku jsou oba lineární a jsou vytvořené z vysoce přesných komponentů.

Senzory PT100 odpovídají třídě A normy IEC751 (ISO/EN 61010-40).

Řídicí systém umožňuje digitální provádění kalibrace teploty a tlaku.

Obvod každého senzoru je kalibrován pomocí individuálních konstant, které korigují výrobní odchylky a vliv stárnutí.

Systém používá paměť typu FLASH, v níž jsou uloženy údaje o odchylce a zesílení senzorů. Tyto údaje se mohou zadat do systému při programování nebo přes ovládací panel sterilizátoru.

OVLÁDACÍ PANEL

Ovládání a kontrola

Řídicí systém se ovládá pomocí plně automatizovaného panelu Backsoft založeného na systému menu, který je sdružený do 3tlačítkového obvodu. Pomocí něj může uživatel snadno volit programy a listovat jimi, popř. provádět nastavení sterilizátoru.

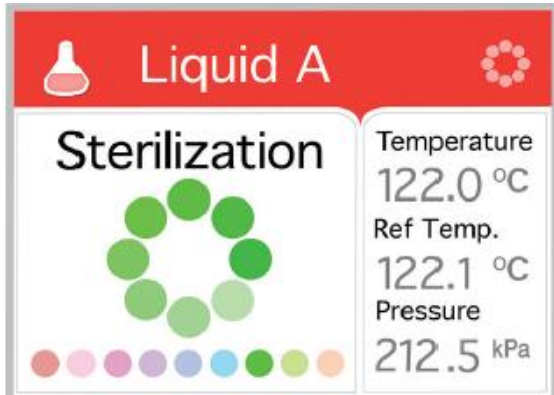
Sterilizátor nabízí 30 přístupových identifikačních kódů a hesel, které brání přístupu neoprávněných osob k ovládání přístroje. Úroveň přístupu je možné upravit. Zamezení přístupu se může uplatnit na funkce, jako je spouštění testovacích cyklů, nastavování parametrů, kalibrace, servis a údržba, volba cyklů, spouštění cyklů a ovládání dveří.

Ve standardním nastavení od výrobce vyžaduje zadání přístupového kódu kalibrace teplotních obvodů a kalibrace tlakových obvodů.

BAREVNÝ DISPLEJ

Uživatelské rozhraní (UI) nabízí následující funkce:

- Jednotlivé fáze cyklu jsou označeny barvami
- Rychlý přístup k důležitým informacím
- Integrované zobrazení údajů historických cyklů
- Zobrazení grafů teploty a tlaku
- Výběr z více jazyků



Zobrazují se následující informace:

- Teplota s tlak v komoře
- Stav otevření dveří
- Zbývající doba sterilizace
- Stav sterilizátoru: vypnutý, připraven, předběžné vakuum, ohřev, sterilizace, vypouštění, doba sušení, přívod vzduchu, cyklus ukončen

ALARMY

Sterilizátor používá vizuální signalizaci alarmů. Automatickou kontrolu procesů a detekci poruch zajišťuje řídicí systém. V případě poruchy během sterilizačního cyklu přejde systém do alarmové fáze, která automaticky bezpečně proces ukončí. Mezi alarmy sterilizátoru patří:

- Porucha teplotního a tlakového senzoru
- Překročení doby trvání fáze
- Dveře nejsou správně zavřené
- Výpadek elektrického napájení
- Žádná voda v nádrži
- Alarmy přídatných médií: porucha přívodu vody / páry / vzduchu

DOKUMENTACE CYKLŮ – TISKÁRNA

Sterilizátor může být vybaven přídatnou tiskárnou, která tiskne podrobný průběh každého cyklu provedeného přístrojem. Tiskový formát je 24 znaků na řádek.

Když se sterilizátor zapne, vytisknou se následující informace.

- Čas a datum posledního vypnutí sterilizátoru
- Čas a datum posledního zapnutí sterilizátoru

Na začátku sterilizačního cyklu se vytisknou následující předběžné informace a nastavené parametry:

Spuštění cyklu:

- Datum
- Čas
- Sériové číslo
- Název modelu
- Verze softwaru
- Číslo cyklu
- Název cyklu

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů



Sterilizační parametry

- Sterilizační teplota
- Doba sterilizace
- Konečná teplota
- Doba sušení (modely s předběžným vakuem a parním generátorem)

Potom začne sterilizátor provádět jednotlivé fáze cyklu. Naměřené hodnoty teploty a tlaku se tisknou v jednodinutovém časovém intervalu. Všechny intervaly si může uživatel upravit. Navíc si může zákazník vyžádat vlastní intervaly tisku před objednáním dodávky.

Vytištěné údaje začínají datem a končí „CYKLUS UKONČEN“ v případě kompletního cyklu nebo „CYKLUS NEÚSPĚŠNÝ“ v případě přerušenoého cyklu.

DOKUMENTACE STERILIZÁTORU

Přiloženy jsou dva výtisky návodu v angličtině. K dispozici bude stručná kartička s instrukcemi v místním jazyce. Technická dokumentace obsahuje elektrické a potrubní schéma.

PLÁN ÚDRŽBY / SERVISU

Globální síť proškolených servisních odborníků vám může zajistit pravidelné kontroly a seřizování, aby sterilizátor podával špičkový výkon při nízkých provozních nákladech. Podrobný plán servisu a údržby je obsažen v návodu k obsluze.

BALENÍ PŘED EXPEDICÍ

Sterilizátor se pro přepravu balí do dřevěné bedny nebo pevného kontejneru.

ZÁRUKA

Společnost Tuttnauer ručí za to, že se každý přístroj pečlivě testuje a kontroluje a že opouští výrobní závod v řádném provozním stavu.

Společnost Tuttnauer potvrzuje, že na přístroj poskytuje záruku na vady materiálu a zpracování po dobu jednoho roku od data instalace, ale ne déle než 18 měsíců od data expedice, s plněním ve formě výměny vadných dílů a opravy. Jako doplněk je možné si objednat delší záruční dobu.

Tato záruka nezahrnuje a nenahrazuje rutinní péči a preventivní údržbu, kterou je třeba provádět podle instrukcí v kap. „Preventivní a periodická údržba“, jež je součástí návodu k použití přístroje.

Uživatel musí zajistit, aby veškerá používaná média včetně vody splňovala všechny požadavky uvedené v návodu k obsluze.

Uživatel je vázán plným prohlášením o záruce, které je součástí dokumentace dodané s přístrojem.

FYZICKÉ ROZMĚRY

Stolní modely bez parního generátoru

Model	Rozměry komory ø x H (mm)	Objem litry	Vnější rozměry Š x V x H (mm)
2840 EL-D	280 x 400	28	530 x 440 x 630
3850 EL-D	380 x 490	65	720 x 540 x 765
3870 EL-D	380 x 700	85	720 x 540 x 940
5050 EL-D	500 x 500	110	860 x 740 x 890
5075 EL-D	500 x 750	160	860 x 740 x 1120

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů

Stolní modely s parním generátorem

Model	Rozměry komory ø x H (mm)	Objem litry	Vnější rozměry Š x V x H (mm)
2840 ELC-G-D	280 x 400	28	530 x 440 x 760
3850 ELC-G-D	380 x 500	65	720 x 1370 x 1190
3870 ELC-G-D	380 x 690	85	720 x 1370 x 1190
5050 ELC-G-D	500 x 500	110	870 x 1578 x 1175
5075 ELC-G-D	500 x 750	160	870 x 1578 x 1175

Vertikální modely bez parního generátoru

Model	Rozměry komory ø x H (mm)	Objem litry	Vnější rozměry Š x V x H (mm)
2840 ELV-D	280 x 400	28	540 x 980 x 440
3850 ELV-D	380 x 490	65	730 x 1000 x 540
3870 ELV-D	380 x 700	85	730 x 1000 x 540
5050 ELV-D	500 x 500	110	870 x 1090 x 770
5075 ELV-D	500 x 750	160	870 x 1090 x 770

Vertikální modely s parním generátorem

Model	Rozměry komory ø x H (mm)	Objem litry	Vnější rozměry Š x V x H (mm)
3850 ELVC-G-D	380 x 490	65	730 x 1000 x 700
3870 ELVC-G-D	380 x 700	85	730 x 1000 x 700
5050 ELVC-G-D	500 x 500	110	870 x 1090 x 770
5075 ELVC-G-D	500 x 750	160	870 x 1090 x 770

PROVOZNÍ MÉDIA - ÚDAJE / POŽADAVKY

Výpust' (odpad)

1. Min. 1/2" odpadní trubka.
2. Odpadní trubka musí být odolná vůči trvalé teplotě 80 °C

Pozn.: Místní národní předpisy mohou požadovat, aby odpad byl opatřen kohoutkem a byl odvětrán a nepřipojoval se k jiným odpadům, což by mohlo způsobovat zpětný tlak nebo bránit průtoku. Také může být potřeba sifon.

Stlačený vzduch (pro rychlé chlazení)

1. Min. 1/2" hadice pro přívod stlačeného vzduchu
2. Tlak stlačeného vzduchu 6 – 8 bar
3. Systém stlačeného vzduchu budovy vyžaduje uzavírací ventil
4. Tlak: 6 bar, bez vodních kapek, filtrovaný na 25 µm, bez olejových kapek větších než 2 µm

Teplota prostředí

Teplota v místnosti by měla být v rozsahu od 5 do 40 °C a 85% RV (relativní vlhkosti).

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů

Napájecí demineralizovaná voda pro parní generátor

Voda dodávaná do parního generátoru by měla splňovat následující požadavky na tvrdost a vodivost:

- Tvrdost (Σ iontů alkalických zemin) < 0,02 mmol/l
 - Vodivost < 15 μ S/cm (při 20 °C)
1. Voda určená pro parní generátor musí mít kvalitu v souladu s normou ISO 13060:2004
 2. Nainstalujte 1/2" trubku s uzavíracím ventilem na konci
 3. Předpisy mohou vyžadovat ochranné zařízení proti zpětnému toku

Pozn.: Neměla by se používat měkká voda, protože může způsobit korozi parního generátoru a komory.

Voda z vodovodního řadu

1. Určená pro vývěvu a chlazení
2. Nainstalujte 1/2" trubku s uzavíracím ventilem na konci
3. Přívodní tlak 2 – 3 bar při teplotě přibližně 15 °C
4. Místní předpisy mohou vyžadovat ochranné zařízení proti zpětnému toku
4. Tvrdost (nepřítomnost iontů alkalických zemin) by měla být mezi 0,7 mmol/l a 2,0 mmol/l

ELEKTRICKÉ ÚDAJE

Modely bez parního generátoru

Stolní modely

Model	Napětí V (50/60 Hz)	Fáze	Výkon (kW)
2840 EL-D	208 / 230	1	2,2
3850 EL-D	208 / 230	1	3,2
3870 EL-D	208 / 230	3	4,5
5050 EL-D	208 / 230 / 380	3	4,5
5075 EL-D	208 / 230 / 380	3	6,6

Vertikální modely

Model	Napětí V (50/60 Hz)	Fáze	Výkon (kW)
2840 ELV-D	208 / 230	1	2,2
3850 ELV-D	208 / 230 / 380	1	3,2
3870 ELV-D	208 / 230 / 380	1/3	4,5
5050 ELV-D	208 / 230 / 380	3	4,5
5075 ELV-D	208 / 230 / 380	3	6,6

Modely s parním generátorem

Stolní modely

Model	Napětí V (50/60 Hz)	Fáze	Výkon (kW)
2840 ELC-G-D	208 / 230	1	3
3850 ELC-G-D	208 / 230	3	9
3870 ELC-G-D	208 / 230	3	9
5050 ELC-G-D	208 / 230 / 380	3	9
5075 ELC-G-D	208 / 230 / 380	3	9

Vertikální modely

Model	Napětí V (50/60 Hz)	Fáze	Výkon (kW)
2840 ELVC-G-D	208 / 230	1	3
3850 ELVC-G-D	208 / 230 / 380	3	9
3870 ELVC-G-D	208 / 230 / 380	3	9
5050 ELVC-G-D	208 / 230 / 380	3	9
5075 ELVC-G-D	208 / 230 / 380	3	9

Pozn.:

- 1) S nulovým vodičem nebo bez něj u 3fázového přívodu
- 2) 3fázové sterilizátory se mohou připojit k 1fázovému přívodu pomocí spínací skříňky (doplněk). Modely 3850/70 ELV mají spotřebu proudu 27A při 1fázovém připojení. Elektrický proud pro modely 5050/5075 je 40A.

KAPACITA KOMORY - SKLENĚNÉ NÁDOBY

Stolní modely

Erlenmeyerovy baňky

Model	250 ml	500 ml	1000 ml	2000 ml	3000 ml	5000 ml
2840EL	1 x 9	1 x 4	1 x 1	0	0	0
3850EL	1 x 17	2 x 11	1 x 6	1 x 3	0	0
3870EL	1 x 23	1 x 1(16)	1 x 10	1 x 5	0	0
5050EL	1 x 25 1 x 16	1 x 15 1 x 12	1 x 7	1 x 4	1 x 2	1 x 2
5075EL	1 x 17	3 x 14	3 x 8	2 x 5	2 x 4	1 x 5

Láhve Schott-Duran

Model	250 ml	500 ml	1000 ml	2000 ml	3000 ml	5000 ml
2840EL	1 x 12	1 x 9	1 x 3	1	-	0
3850EL	1 x 27	1 x 16	1 x 11	1 x 6	-	0
3870EL	1 x 36	1 x 23	1 x 18	1 x 9	-	0
5050EL	1 x 35 1 x 27	1 x 20 1 x 16	1 x 35 1 x 27	1 x 10	-	1 x 1
5075EL	110	1 x 32	1 x 20	1 x 10	-	1 x 1

* Aby se do komory vešla výše uvedená množství, jsou v některých případech nutné přídavné police.

** U modelů EL-D je třeba vzít v úvahu, že není možné plnit komoru láhvemi na více úrovních při použití vnitřních chladicích spirál. Více úrovní je možné využít pouze, pokud jsou sterilizátory vybaveny parním generátorem a chladicími spirálami kolem komory.

Vertikální modely

Erlenmeyerovy baňky

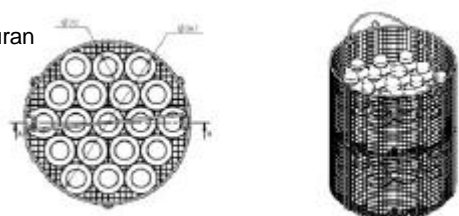
Model	250 ml	500 ml	1000 ml	2000 ml	3000 ml	5000 ml
2840ELV	2 x 5	2 x 3	1	1	1	1
3850ELV	2 x 12	2 x 8	1 x 5	1 x 2	1	1
3870ELV	3 x 12	3 x 8	2 x 5	2 x 2	2 x 1	1
5050ELV	2 x 21	2 x 14	2 x 8	1 x 5	1 x 4	1 x 2
5075ELV	3 x 21	3 x 14	3 x 8	2 x 5	2 x 4	2 x 3

Láhve Schott-Duran

Model	250 ml	500 ml	1000 ml	2000 ml	3000 ml	5000 ml
2840ELV	2 x 8	2 x 5	1 x 3	1	-	1
3850ELV	2 x 19	2 x 12	1 x 8	1 x 4	-	1
3870ELV	3 x 19	3 x 12	2 x 8	2 x 4	-	1
5050ELV	2 x 32	2 x 31	2 x 15	1 x 8	-	1 x 4
5075ELV	3 x 32	3 x 21	3 x 15	2 x 8	-	2 x 4

Příklad naplnění komory:

Naplnění komory sterilizátoru 3850 ELV-D 2 x 19 250ml láhvemi Schott-Duran

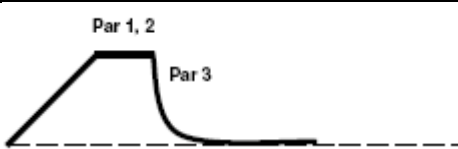

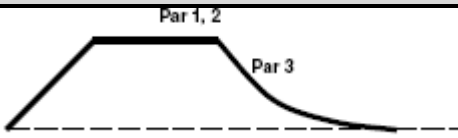
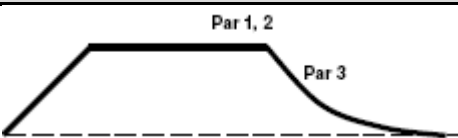
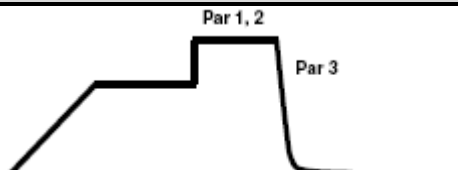
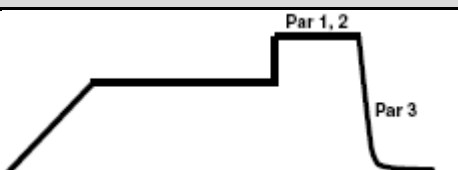


TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

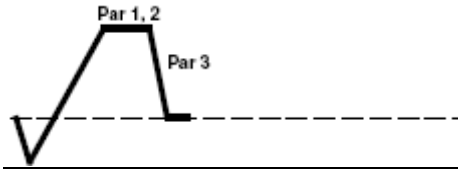
Série stolních a vertikálních sterilizátorů

ÚDAJE O CYKLECH STERILIZAČNÍCH PROGRAMŮ

PROGRAMY 1 AŽ 6

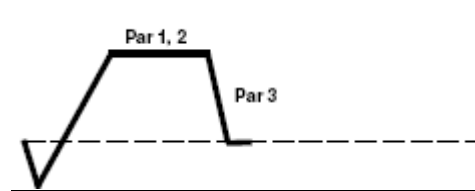
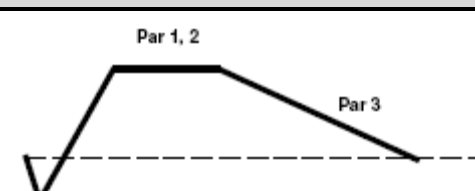
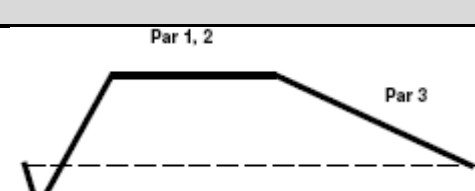
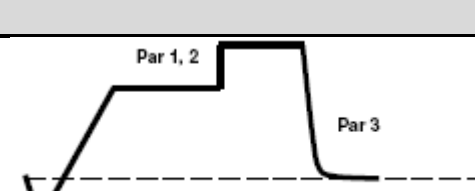
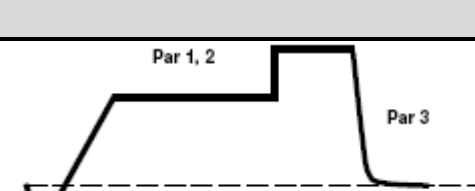
Program 1		Sklo (rychlé vypouštění)		
Modely EL-D ELC-D ELV-D ELVC-D		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 134 3 rychlé
		Poznámky:		
Program 2		Plasty (rychlé vypouštění)		
Modely EL-D ELC-D ELV-D ELVC-D		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 15 rychlé
		Poznámky:		
Program 3		Tekutiny A (pomalé vypouštění)		
Modely EL-D ELC-D ELV-D ELVC-D		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 15 pomalé
		Poznámky:		
Program 4		Tekutiny B / odpad (pomalé vypouštění)		
Modely EL-D ELC-D ELV-D ELVC-D		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 30 pomalé
		Poznámky:		
Program 5		Tekutiny A (rychlé chlazení)		
Modely ELC-D ELVC-D		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 15 rychlé ochlazení
		Poznámky:		
Program 6		Tekutiny B (rychlé chlazení)		
Modely: ELC-D ELVC-D		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 30 rychlé ochlazení
		Poznámky:		

PROGRAMY 7 AŽ 12

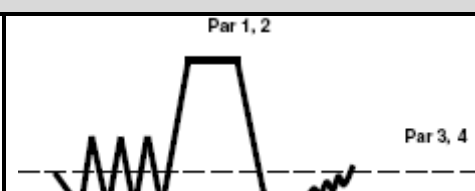
Program 7		Sklo		
Modely ELC-D-PV ELVC-D-PV ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 134 3 rychlé
		Poznámky: Zbytekový vzduch se vytlačí 1 vakuovým impulsem (až na 25 kPa). Když tlak dosáhne atmosférického tlaku, aktivuje se vývěva, dokud tlak nepoklesne na 25 kPa.		
Program 8		Plasty		

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů

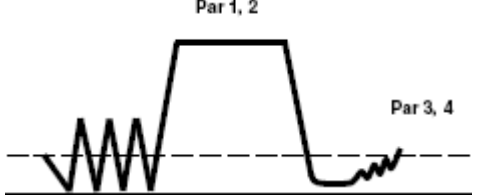
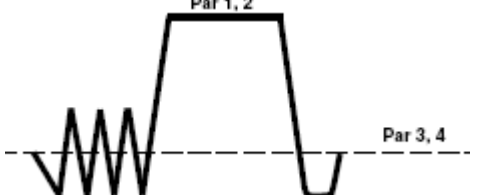
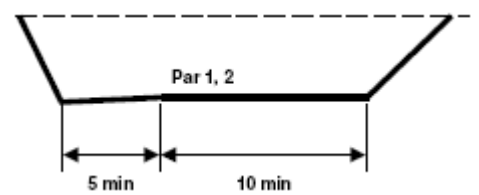
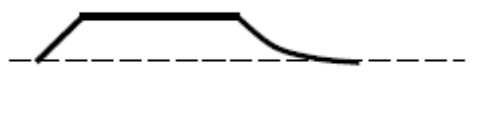
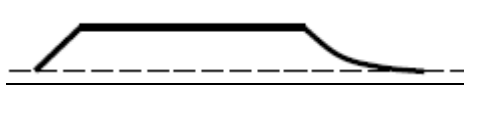
Modely EL-D-PV ELV-D-PV ELC-D-PV ELVC-D-PV ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 15 rychlé
Program 9		Tekutiny A: pomalé vypouštění		
Modely EL-D-PV ELV-D-PV ELC-D-PV ELVC-D-PV EL-D-PVG ELV-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 15 pomalé
Program 10		Tekutiny B: pomalé vypouštění		
Modely EL-D-PV ELV-D-PV ELC-D-PV ELVC-D-PV EL-D-PVG ELV-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 30 pomalé
Program 11		Tekutiny A: rychlé ochlazení		
Modely ELC-D-PV ELVC-D-PV ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 15 rychlé ochlazení
Program 12		Tekutiny B -rychlé ochlazení		
Modely: ELC-D-PV ELVC-D-PV ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění	Jednotky °C min.	Výchozí nastavení 121 30 rychlé ochlazení

PROGRAMY 13 AŽ 18

Program 13		Odpad		
Modely ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění 4. Doba sušení (následné vakuum)	Jednotky °C min. min.	Výchozí nastavení 134 7 rychlé 15
Program 14		Duté předměty		
Modely ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění 4. Doba sušení (následné vakuum)	Jednotky °C min. min.	Výchozí nastavení 121 15 rychlé 15

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů

		Poznámky: Zbytkový vzduch se vytlačí 4 vakuovými impulsy (až na 25 kPa) a 3 parními impulsy na 160 kPa. Když tlak dosáhne atmosférického tlaku, aktivuje se vývěva, dokud tlak nepoklesne na 25 kPa.		
Program 15		Test Bowie & Dick		
Modely ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Sterilizační teplota 2. Doba sterilizace 3. Režim vypouštění 4. Doba sušení (následné vakuum)	Jednotky °C min. min.	Výchozí nastavení 134 3,5 rychlé 2
Program 16		Test těsnosti / vakuový test		
Modely EL-D-PV ELV-D-PV ELC-D-PV ELVC-D-PV ELC-D-PVG ELVC-D-PVG		Parametry 1. Doba sterilizace 2. Doba trvání testu	Jednotky min. min.	Výchozí nastavení 5 10
Program 17		Izotermální cyklus		
Modely volitelný doplněk ke všem modelům		Parametry 1. Izotermální teplota 2. Doba trvání izotermálního cyklu	Jednotky °C min	Výchozí nastavení 85 15
Program 18		Zahřívání		
Modely: volitelný doplněk ke všem modelům		Parametry 1. Teplota zahřívání 2. Doba zahřívání	Jednotky °C min	Výchozí nastavení 60 15
		Poznámky:		

SPECIÁLNÍ DOPLŇKY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

DOPLŇKY ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU

Nezávislá teplotní sonda (PT100)

Nezávislá sonda, která se může připojit k externímu nezávislému zařízení.

Externí nezávislá záznamová jednotka

Tato externí záznamová jednotka s nezávislým mikroprocesorovým řízením a napájením je vhodná k nezávislé dokumentaci cyklů. Tato záznamová jednotka se vstupem s více rozsahy dokáže najednou zaznamenávat 4 kanály od senzorů PT100 a/nebo snímačů tlaku. Jednoduché ovládání s přehledným displejem umožňuje zadávání různých dat. Tato jednotka funguje nezávisle na sterilizátoru.

Speciální uživatelské cykly

Na objednávku jsou k dispozici další speciální programy jako: test skla, opakovaný běh programu, test namáhání materiálu, program Durham, dlouhodobý test (několikadenní), test stárnutí, test laku a další programy související s konkrétními aplikacemi.

SOFTWAREVÉ DOPLŇKY

Dálková kontrola uživatelem

Umožňuje uživateli sledovat cyklus na vzdáleném počítači. K tomu je třeba, aby byl sterilizátor připojen přes Ethernet.

TECHNICKÉ ÚDAJE – LABORATORNÍ sterilizátory

Série stolních a vertikálních sterilizátorů



Rozšířený protokolovací systém

Umožňuje vytváření podrobných protokolů na vzdáleném počítači. Vytvářené protokoly mohou obsahovat: graf údajů cyklu, numerické údaje cyklu, kopii výtisků cyklu. Sterilizátor musí být připojen přes Ethernet. Ukládají se informace za posledních 200 cyklů.

HARDWAROVÉ DOPLŇKY

Pozn.: Další hardwarové doplňky jako vývěva, parní generátor, atd. byly uvedeny výše v příslušných kapitolách.

Vzduchový kompresor

Dodává stlačený vzduch do komory za účelem rychlého chlazení tekutin u modelů se systémem rychlého ochlazení. Není potřeba, když je k dispozici tlakový vzduch ze systému v budově.

Tiskárna

Interní tepelná tiskárna sloužící k dokumentaci cyklů. Během cyklu tiskárna zaznamenává teplotu, tlak, čas, datum, stav cyklu, ukončení cyklu.

Mobilní zvedací zařízení

Mobilní zvedací zařízení na koš vertikálního sterilizátoru s těžkým obsahem až 150 kg. Jedná se o mobilní zařízení se zabudovaným otočným ramenem, které zaručuje maximální manévrovatelnost a může obsluhovat několik sterilizátorů. Ovládání pomocí tlačítek na pohyblivém ovladači. Je vybaveno bezúdržbovou baterií.

IQ, OQ, PQ

Instalační kvalifikace (IQ) - dokumentace potvrzující, že zařízení bylo zkonstruováno a nainstalováno v souladu s konstrukčními údaji.

Operační kvalifikace (OQ), předběžná operační kvalifikace (OQ) - dokumentace potvrzující, že zařízení funguje v souladu s konstrukčními údaji v normálním provozním rozsahu a chová se standardně v celém možném provozním rozsahu.

Předběžná procesní kvalifikace (PQ) - dokumentace potvrzující, že zařízení nebo systém funguje konzistentně a dosahuje opakovatelných výsledků v rámci definovaného rozsahu a parametrů po delší dobu.

Spínací skříňka

Přepínací skříňka ze 3 fází na 1 fázi, požadovaný proud 40A.