



# VENTICELL® IL EASY

Horkovzdušná sterilizace a depyrogenizace  
v oblasti laboratoří, farmacie a průmyslu



chráníme zdraví lidí

BMT Medical Technology s.r.o., tradiční výrobce zdravotnické a laboratorní techniky se od svého založení v roce 1921 postupně přeměnila z malé regionálně orientované firmy na firmu mezinárodní.

V roce 1992 se stala členem evropské skupiny MMM Group, která působí na světovém trhu již od roku 1954 jako významný dodavatel systémů ve službách zdraví, vědy i výzkumu. Se svou komplexní nabídkou výrobků a služeb, sterilizačních a dezinfekčních zařízení pro nemocnice, vědecké ústavy, laboratoře a farmaceutický průmysl se MMM Group etablovala jako vynikající nositel kvality a inovací na celosvětovém trhu.

Znalosti a zkušenosti získané při realizaci individuálních dodávek pro naše zákazníky na celém světě, společně s technickými inovacemi, trvale pozitivně ovlivňují vývoj, konstrukci i výrobu našich přístrojů. Počet patentů i užitečných a průmyslových vzorů, důmyslná konstrukce i snadná realizace individuálních úprav přístrojů jen dále potvrzují vysokou úroveň naší práce.

### Technická data

Vnitřní objem: 55, 111, 222, 404, 707 litrů  
Teplotní rozsah: 250/300 °C  
Vnitřní komora: nerezová ocel  
DIN 1.4301 (AISI 304)

### Individuálně navržená laboratorní technika

VENTICELL® IL EASY je ekonomická modulárně navržená řada laboratorních přístrojů, s objemem komory 55–707 litrů. Přístroj slouží ke sterilizaci předmětů při teplotě do 180 °C nebo depyrogenizaci předmětů při teplotě do 300 °C a volitelném časovém režimu s využitím v laboratořích, v průmyslu, ve farmacii a ve výzkumu. VENTICELL® IL EASY slouží k ošetřování teplotně odolného, nehořlavého materiálu, například:

- prázdných skleněných výrobků – skleniček, ampulí, vials lahviček, nádobek
- kovového materiálu ve farmaceutickém průmyslu – táček, kontejnerů, příslušenství a součástek přístrojů
- teplotně stálých základních farmaceutických produktů a chemických sloučenin (nevýbušných, nehořlavých a netoxických)

Rozšířené funkce přístroje lze využít k inkubaci nebo dlouhodobému prohřívání materiálů s obousměrným provozem. Tyto doplňkové funkce umožňují maximálně efektivně využít stísněné místo v čistých prostorách, použitím jednoho přístroje na místo dříve užívaných dvou.

Bezpečnost přístroje vychází z požadavků norem EN 61010-2-040, EN 61010-1 a je dále uzpůsobena individuálním potřebám jednotlivých pracovišť. Přístroj je navržen a vyráběn v certifikovaném systému kvality podle normy EN ISO 9001.

### Všeobecná, aktivně prokazatelná kvalita

Technická přejímka přístroje (FAT) v rozsahu podle požadavků zákazníka je samozřejmostí, na přání i v přítomnosti uživatele nebo dle možnosti i v místě instalace přístroje (SAT). Na přístroji je možno provést při výstupní kontrole i 27. bodové měření dle DIN 12880. Na prokazování trvalé kvality sterilizace v souladu s deklarovanými parametry přístroje výrobcem (dovozcem) je uživateli horkovzdušných sterilizátorů VENTICELL® IL EASY dodávána dokumentace.  
IQ – Instalační kvalifikace  
OQ – Provozní kvalifikace  
PQ – Funkční kvalifikace (validace)  
DQ – Konstrukční kvalifikace  
Zkoušky a validace podle norem jsou prováděny s využitím potenciálu naší akreditované zkušební laboratoře.

### Horkovzdušná sterilizace a depyrogenizace

Sterilizace je proces, který zabezpečuje usmrcení všech životaschopných mikroorganismů včetně spor a který vede k ireverzibilní inaktivaci a usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček.

Během sterilizačního cyklu musí proběhnout redukce počtu mikroorganismů *Bacillus subtilis* alespoň o šest řádů. Sterilizačního účinku v horkovzdušných sterilizátorech je dosaženo zahřátím sterilizovaného materiálu na vysoké teploty (160–180 °C).

Depyrogenizace je proces, kde je působením vysoké teploty (250–300 °C) po stanovenou dobu redukován počet bakteriálních endotoxinů (pyrogenů) alespoň o tři řády.

Důležitými parametry těchto procesů jsou:

- přesný teplotní profil, kterého je dosaženo díky promyšlenému systému proudění vyhřívajícího vzduchu a speciálnímu konstrukčnímu řešení sterilizační komory
- rychlé časy náběhu a chladnutí
- splnění předpisů o čistých prostorách



## Více než je vidět na první pohled

Ekonomická varianta horkovzdušného sterilizátoru VENTICELL® IL EASY odpovídá podmínkám instalace v čistých prostorách. Splňuje požadavky evropských směrnic č. 2014/35/EU a č. 2014/30/EU. Konstrukce přístroje vychází ze zavedených a osvědčených přístrojů teplotní techniky MMM pro dlouhodobé používání v procesech horkovzdušné sterilizace a depyrogenizace s nezbytnými technickými úpravami, kterými jsou:

- vyspělá automatika EVO splňující směrnice pro horkovzdušnou sterilizaci, depyrogenizaci
- pokročilá správa uživatelů včetně definic uživatelských práv a víceúrovňového řízení účtů
- předpisy FDA CFR 21 Part 11 pro ochranu dat ve farmaceutickém průmyslu
- prachotěsné provedení dveří
- oddělené ovládací panely na obou stranách přístroje k samostatné montáži na stěnu
- oddělená silová elektronika od základního těla přístroje
- vyztužené dveře přístroje pro menší teplotní dilataci a lepší utěsnění při vyšších teplotách

- nastavitelné pevné nohy přístroje pro stabilní instalaci (volitelné vybavení)
- upravený řídicí SW pro minimalizaci náběhových časů
- zatěsněné prodloužení výfuku a zatěsněná průchodka pro validaci (volitelné vybavení)
- automatická blokáce dveří, brání náhodnému nebo nepovolenému otevření dveří během procesu
- lakované nebo nerezové krycí lišty na čistou stranu pro zabudování přístroje do stěny
- vstupní HEPA filtr H13, splňující třídu čistoty ISO třída 7
- silná tepelná izolace z minerální vlny neobsahující chloridy, bránící teplotním ztrátám z přístroje

## Provedení podle třídy čistých prostor ISO

### VENTICELL® IL EASY ISO TŘÍDA 7

- splňuje předpisy pro čisté prostory dle ISO 14644-1
- externí HEPA filtr na vstupu
- promyšlené řešení konstrukce sterilizační komory
- zavážeční zařízení (volitelné vybavení)
- záruka splnění ISO třídy 7 ve všech pásmech sterilizační komory
- pracovní teplota až 300 °C (volitelné vybavení)
- různé objemy sterilizačních komor (viz. tabulka strana 11)
- jednodveřové a prokládací provedení nerezové obkladové plechy přístroje (volitelné vybavení) s možností individuální zástavby do čistého prostoru

### VENTICELL® IL EASY ISO TŘÍDA 5

- splňuje předpisy pro čisté prostory dle ISO 14644-1
- externí HEPA filtry na vstupu a speciální tepelně odolné interní HEPA filtry
- promyšlené řešení konstrukce sterilizační komory
- zavážeční zařízení
- záruka splnění ISO třídy 5 ve všech pásmech sterilizační komory
- pracovní teplota až 300 °C
- různé objemy sterilizačních komor (viz. tabulka strana 11)
- jednodveřové a prokládací provedení nerezové obkladové plechy přístroje s možností individuální zástavby do čistého prostoru

**Předpokládaná dostupnost od roku 2022!**

ISO TŘÍDA (N)	Maximální koncentrace částic [m <sup>3</sup> ] podle ISO 14644-1					
	0,1 μm	0,2 μm	0,3 μm	0,5 μm	1 μm	5 μm
ISO TŘÍDA 1	10	2	-	-	-	-
ISO TŘÍDA 2	100	24	10	4	-	-
ISO TŘÍDA 3	1 000	237	102	35	8	-
ISO TŘÍDA 4	10 000	2 370	1 020	352	83	-
<b>ISO TŘÍDA 5 (TŘÍDA 100)</b>	<b>100 000</b>	<b>23 700</b>	<b>10 200</b>	<b>3 520</b>	<b>832</b>	<b>29</b>
ISO TŘÍDA 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	293
<b>ISO TŘÍDA 7 (TŘÍDA 10 000)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>352 000</b>	<b>83 200</b>	<b>2 930</b>
ISO TŘÍDA 8	-	-	-	3 520 000	832 000	29 300
ISO TŘÍDA 9	-	-	-	35 200 000	8 320 000	293 000





## Nový systém ovládání nabízí

- Intuitivní ovládání
- Mikroprocesorové řízení procesu Fuzzy logic
- Vícejazyčnou komunikaci
- Akustický a vizuální alarm
- LED kontrolku funkčnosti přístroje
- LCD barevný dotykový displej 5,7 palců (14,5 cm)
- Grafické znázornění nového programu
- Ovládání prostřednictvím barevných ikon
- Zámek dotykového displeje proti neoprávněnému přístupu heslem
- Několikaúrovňovou správu uživatelů (odpovídá FDA CFR 21 Part 11)
- Šifrování a nemanipulovatelnost dat (podle FDA CFR 21 Part 11)
- Až 100 programů a až 100 segmentů pro každý program, celkově v přístroji maximálně 500 segmentů
- Programování teplotních ramp, reálného času a cyklování
- Roční záznam dat v grafické a numerické podobě
- Export dat v režimu online a offline
- Přednastavené servisní programy pro rychlou diagnostiku poruch
- Paměťovou SD kartu, USB Device a rozhraní RS 232
- USB Host a Ethernet (RJ 45) jako součást komunikačního modulu (volitelné vybavení)

## Připojení

- RS 232
- USB Device
- USB Host (volitelné vybavení)
- Ethernet / Internet (volitelné vybavení)
- BMS Dálkový alarm BMS (volitelné vybavení)

## Výstup dat

Díky použití moderních a spolehlivých elektronických komponentů nabízejí přístroje VENTICELL® IL EASY možnost připojení k celé řadě komunikačních rozhraní. Základní konfigurace obsahuje tradiční a spolehlivé rozhraní RS 232 a USB Device. Zařízení může být snadno doplněno o další rozhraní, viz tabulka.

Základní vybavení	
Rozhraní	Využití pro
RS 232	TISK, PrinterArchiv, WarmComm 4.0
USB Device	WarmComm 4.0
SD karta	Export, Import*

Volitelné vybavení	
Rozhraní	Využití pro
USB Host	Export, Import* Flashdisk
Ethernet – RJ 45	WarmComm 4.0, webservice, e-mail; Android aplikace CLC EVO line monitor

\* Export – záznam dat, programů, uživatelského nastavení (správa uživatelů), komunikační nastavení, audit trail  
Import – programů, uživatelského nastavení (správa uživatelů), komunikační nastavení



## WarmComm 4.0

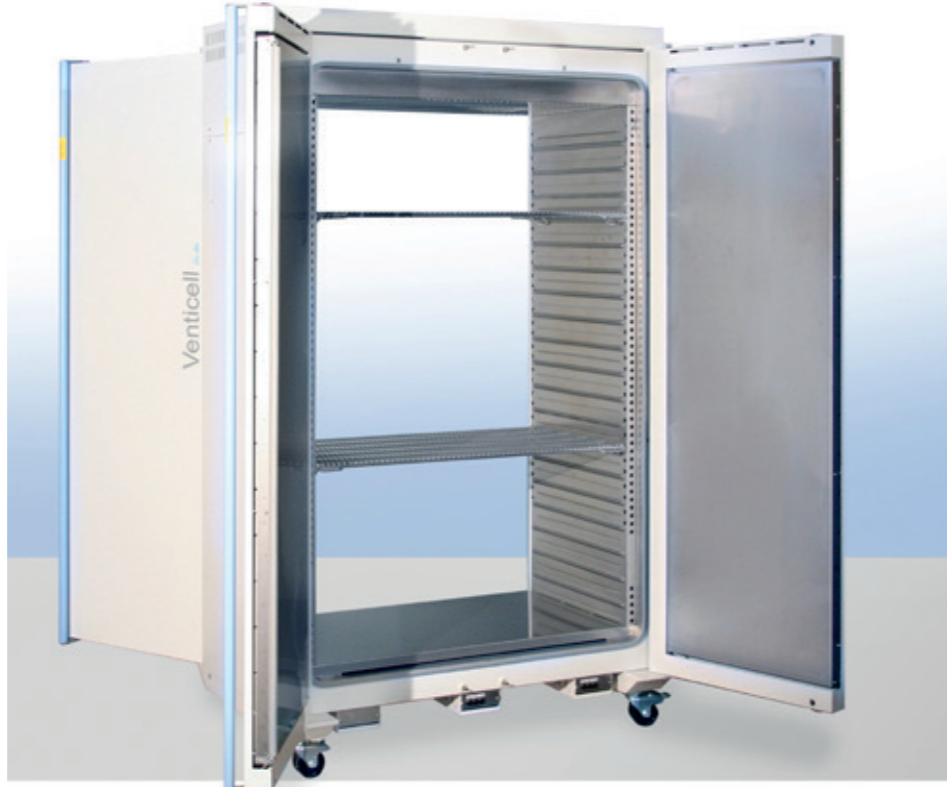
### Univerzální správa dat pro přístroje teplotní techniky BMT



- Kompatibilní s přístroji EVO line a ECO line
- Zpětně kompatibilní se staršími řadami teplotní techniky (Standard line, Komfort line- vše mimo CO2CELL)
- Stabilní platforma knihovny SQL
- Uživatelsky přívětivé prostředí
- Připojení přes Ethernet, RS 232 a USB
- Oboustranná komunikace – monitorování dat a ovládání přístroje
- Architektura Klient-Server
- Tři úrovně programu podle požadavků zákazníka (Basic-Professional-FDA)
- V souladu s FDA CFR 21 Part 11 (verze FDA)
- Webová podpora, on-line aktualizace
- Chráněná licenční politika
- Kompatibilní s operačními systémy MS Windows XP/7/8/10
- Validační dokumentace IQ/OQ

# Prokládací provedení

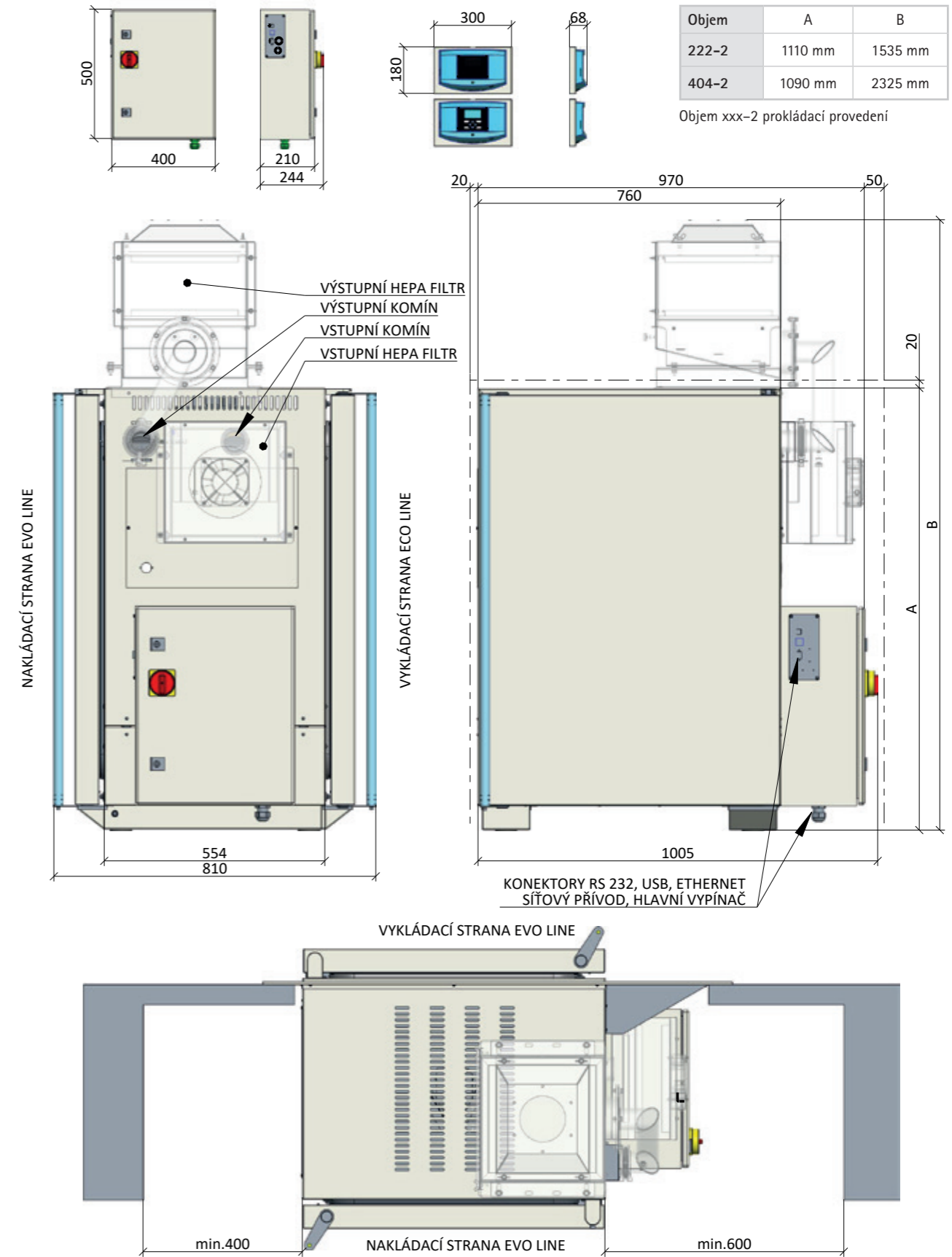
Toto provedení je k dispozici jako volitelné vybavení pro přístroje VENTICELL® 111 až 707 litrů. Prokládací provedení umožňuje vkládat materiál z jedné strany přístroje (nakládací strany) a po sterilizaci jej vyjmout z druhé strany (vykládací strany, např. čisté prostory).  
Toto řešení je tedy využitelné pro zabudování přístroje např. do farmaceutických příček, které oddělují prostory s různou třídou čistoty. O probíhajícímu procesu a stavu přístroje informují ovládací panely na obou stranách sterilizátoru. Podle provedení umožňují přístroje též dosušovat materiál před vlastním tepelným zpracováním.



## Nerezové provedení (volitelné vybavení)

Nerezové provedení pláště AISI 304, případně AISI 316, opticky sjednotí vestavěné přístrojové vybavení ve vaší laboratoři a zajistí nejvyšší standardy čistoty.

## Příklad instalačních rozměrů pro velikosti 222 a 404 litrů



Pro každou velikost přístroje VENTICELL® IL EASY jsou k dispozici instalační plány včetně detailních rozměrů. A to pro jednodveřovou i dvoudveřovou (prokládací) verzi. Instalační plán je k dispozici na vyžádání.

## Transportní a zavážecí systém

Pro snadnou manipulaci se sterilizovaným materiálem je k dispozici zavážecí systém, jako volitelné vybavení pro objemy 404 a 707 litrů, sestávající z transportního a zavážecího vozíku. Konstrukce transportního vozíku je navržena pro stabilní manipulaci se vsázkou i o vysoké hmotnosti.

Zavážecí vozík s policemi k ukládání normovaných kazet s materiálem je pro bezpečnou manipulaci a dlouhodobou životnost vybaven kolečky s teplotně odolnými ložisky. Tím je i zajištěno umístění vsázky do přístroje bez rizika uvolňování částic z vozíku.

Konstrukce zavážecího zařízení umožňuje plynulé proudění vzduchu v komoře a tím přispívá i ke zkrácení času pracovního cyklu a zvýšení teplotní homogenity ve sterilizační komoře.



## Volitelné vybavení a příslušenství

Díky modulární konstrukci našich přístrojů může být i VENTICELL® IL EASY dodatečně vybaven množstvím volitelného vybavení podle vašich preferencí.

- vstupní HEPA filtr H13 aktivní v kombinaci s měřením přetlaku v komoře (bez regulace)
- externí nezávislý snímač tlaku (ručičkový)
- vstupní HEPA filtr H14 (místo H13)
- výstupní HEPA filtr H13
- přístroj na stavitelných nožičkách místo koleček
- neroz plášť (objem 404 a 707 litrů v kombinaci s 300 °C je POVINNÝ)
- navýšení provozní teploty na 300 °C
- nerozové provedení AISI 316 L komora – pouze v kombinaci s policemi (síta nejsou k dispozici)
- zavážecí zařízení
- teplotní čidlo PT 100, max. 4 ks
- průchodky (omezené umístění dle objemu.)
- tlačítko "Emergency stop" s klíčkem pro autorizovaný restart
- rám komory pro zvýšené zatížení
- komunikační modul (USB Host, Ethernet)
- lakované nebo nerezové krycí lišty na nakládací stranu, pro zabudování přístroje do stěny
- prodlužovací komínky pro připojení k externí vzduchotechnice
- WarmComm 4.0 software pro správu dat
- automatická vstupní i výstupní klapka
- perforované nerezové kazety dle specifikace zákazníka



## Technické parametry



MMM Group

VENTICELL® IL EASY (VC E) 55, 111, 222, 404, 707												
Vnitřní prostor	objem	l	55	55-2	111	111-2	222	222-2	404	404-2	707	707-2
	šířka	mm	400	400	540	540	540	540	540	540	940	940
	hloubka	mm	390	390	390	390	540	540	540	540	540	540
Vnější rozměry (včetně dveří a madla, nohou N nebo koleček K)	šířka	max. mm	620	620	760	760	760	760	760	760	1160	1160
	hloubka	max. mm	640	660	640	660	790	806	790	806	790	806
	výška	max. mm	680	680	860	860	1110	1090	1910	1910	1910	1910
	průměr větracího hrdlí vnější/vnitřní	mm	52/49	52/49	52/49	52/49	52/49	52/49	52/49	52/49	52/49	52/49
Obal - základní obal	šířka	cca mm	1100	1100	1230	1230	1260	1260	1230	1230	1630	1630
	hloubka	cca mm	730	730	730	730	860	860	860	860	860	860
	výška (včetně palety)	cca mm	875	875	1060	1060	1260	1260	2085	2085	2085	2085
Obal - bedna	šířka	cca mm	1180	1180	1210	1210	1320	1320	1310	1310	1735	1735
	hloubka	cca mm	800	800	910	910	960	960	970	970	1060	1060
	výška (včetně palety)	cca mm	900	900	1085	1085	1310	1310	2123	2123	2163	2163
Obal - latění	šířka	cca mm	1180	1180	1300	1300	1300	1300	1310	1310	1710	1710
	hloubka	cca mm	800	800	800	800	940	940	940	940	940	940
	výška (včetně palety)	cca mm	870	870	1090	1090	1270	1270	2120	2120	2120	2120
Síta/police	maximální počet	ks	4	4	7	7	10	10	19	19	19	19
	standardní vybavení	ks	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	minimální vzdálenost mezi síty/policemi	mm	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	užitná plocha	mm	380x335	380x335	520x335	520x335	520x485	520x485	520x485	520x485	920x485	920x485
Maximální přípustné zatížení sít *)	na 1 síto	kg	20	20	20	20	30	30	30	30	50	50
	na polici	kg	20	20	20	20	30	30	30	30	20	20
	celkem uvnitř přístroje	kg	50	50	50	50	70	70	100	100	130	130
Počet vnějších kovových dveří	ks	1	2	1	2	1	2	2	4	3	6	
Hmotnost	netto	cca kg	55	60	75	80	100	105	150	160	215	230
	brutto (základní obal)	cca kg	66	71	87	92	116	121	175	185	240	255
	max. příkon	kW	1,3	1,9	1,9	2,5	1,9	3,7	3,7	5,5	4,9	7,3
Elektrické údaje – síť 50/60 Hz	příkon v pohotovostním stavu [stand by]	W	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	proud pro napětí 230 V **)	A	5,6	8,3	8,3	10,6	8,3	5,6	5,6	8,3	7,8	15,6
		V	230	230	230	230	230	400/3NPE	400/3NPE	400/3NPE	400/3NPE	400/3NPE
	proud pro napětí 115 V **)	A	11,3	16,6	16,6	21,2	16,6	19	19	28	28	42
	V	115	115	115	115	115	115/3PE	115/3PE	115/3PE	115/3PE	115/3PE	
Stupeň krytí			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Teplotní údaje												
Pracovní teplota	od 10 °C nad okolní teplotou	do °C	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300***	250/300***	250/300***	250/300***
Odchyly od pracovní teploty při uzavření klapce a dveří (DIN 12 880 díl 2)	prostorově	± % teploty	1	2	1	1	1	1,2	1,5	1,8	2,5	2,5
	časově	± °C	0,3	1,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,74
Doba náběhu na teplotu 250 °C	min		49	-	53	-	70	33	58	43	64	50
Počet výměn vzduchu při 250 °C	h <sup>-1</sup>		45	45	49	49	24	24	18	18	12	12
Teplotní ztráty	při 250 °C	W	590	590	760	760	990	990	1940	1940	2550	2550
Hladina hluku komplet. přístroje		dB	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<58	<58	<58	<58

Poznámka:

Všechny technické údaje se vztahují na 22 °C okolní teploty a napájecí napětí 230V.

Komora xxx – 1 jednodveřové provedení, Komora xxx – 2 prokládací provedení

\*) Síta mohou být zaplněna do cca 50 % plochy, a to pokud možno tak, aby bylo umožněno rovnoměrné proudění vzduchu uvnitř prostoru komory.

\*\*) Síťové napětí je uvedeno na typovém štítku přístroje.

\*\*\*) Provedení na 300 °C je možné pouze v kombinaci s nerezovým opláštěním přístroje

Hodnoty se mohou lišit v závislosti na konkrétních parametrech vsázky a medií.

Změny konstrukce a provedení vyhrazeny.



# Unikátní linie... cell

Určení	Typové označení	Typ laboratorní skříně	ECO line EVO line	Linie Standard Linie Komfort	Přirozená cirkulace vzduchu	Nucená cirkulace vzduchu	Teplotní rozsah °C (volitelné vybavení)	Objem 22 (l)	Objem 50 (l)	Objem 55 (l)	Objem 111 (l)	Objem 190 (l)	Objem 222 (l)	Objem 404 (l)	Objem 707 (l)	Objem 1212 (l)
sušení, temperování, sterilizace	ECOCELL®	sušárna	●		●		5*-250/300	●		●	●		●	●	●	
	DUROCELL	sušárna s ochrannou vrstvou vnitřního prostoru EPOLONu	●		●		5*-125	●		●	●		●			
	VENTICELL®	sušárna	●			●	10*-250/300	●		●	●		●	●	●	●
	VENTICELL® IL EASY	sušárna	●			●	10*-250/300	●		●	●		●	●	●	●
	STERICELL® ***	horkovzdušný sterilizátor	●			●	10*-250	●		●			●	●		
	VACUCELL®	sušárna s vakuem	●				5*-250/300	●		●	●					
inkubace	INCUCELL®	inkubátor / biologický termostat	●		●		5-100	●		●	●		●	●	●	●
	INCUCELL® V	inkubátor / biologický termostat	●			●	10-100	●		●	●		●	●	●	●
	FRIOCELL®	inkubátor s chlazením	●			●	0-100 (-20)			●	●		●	●	●	●
	CLIMACELL®	inkubátor s chlazením a řízenou vlhkostí	●			●	0-100 (-20)				●		●	●	●	●
	CO2CELL**	inkubátor s CO <sub>2</sub> atmosférou	●	●	●	●	5*-60		●			●				

\* nad teplotou vnějšího okolí

\*\* výrobce MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmlerstrasse 6, D-82152 Planegg / Mnichov,  
tel.: +49 89 89 92 26 20, e-mail: medcenter@mmmgroupp.com

\*\*\* řada STERICELL® splňuje směrnici č. 2017/745 MDR pro zdravotnické prostředky



## Seznamte se s naší další nabídkou...



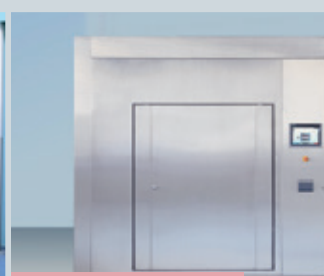
Velkokapacitní myčky Uniclean ML



Parní sterilizátory



Parní sterilizátory



Horkovzdušné sterilizátory



[youtube.com/bmtbrno](https://www.youtube.com/bmtbrno)



[facebook.com/bmt.cz](https://www.facebook.com/bmt.cz)



BMT Medical Technology s.r.o., Cejl 157/50, Zábřovice, CZ 602 00 Brno  
Tel.: +420 545 537 111, fax: +420 545 211 750, e-mail: mail@bmt.cz, www.bmt.cz

VENTICELL IL EASY\_01/2024\_CZ/PR