BMT
MMM Group

VACUCELL® EVO

Suszarka próżniowa z automatyczną regulacją temperatury i próżni

Innowacyjna technika cieplna

MMM. Protecting human health.

Tradycja, jakość, innowacje

BMT Medical Technology s.r.o., jest producentem sprzętu medycznego i laboratoryjnego z długoletnim doświadczeniem. Od czasów założenia w 1921 roku stopniowo zmieniła się z małej regionalnej firmy w międzynarodową spółkę.

W 1992 roku BMT zostało członkiem europejskiej grupy MMM Group, która działa na światowych rynkach już od 1954 roku jako znaczący dostawca systemów dla służby zdrowia, nauki i badań.
Dzięki swej kompleksowej ofercie produktów i usług, urządzeń sterylizacyjnych i dezynfekcyjnych dla szpitali, instytutów naukowych, laboratoriów oraz przemysłu farmaceutycznego spółka MMM Group cieszy się reputacją producenta reprezentującego jakość i innowacje na ogólnoświatowym rynku.

Wiedza oraz doświadczenia uzyskane w trakcie realizacji poszczególnych dostaw dla naszych klientów na całym świecie oraz innowacje techniczne wywierają trwały i korzystny wpływ na rozwój i produkcję naszych urządzeń. Wysoki poziom naszej pracy potwierdza także wiele uzyskanych patentów oraz wzorów przemysłowych, a także prosta realizacja indywidualnych modyfikacji urządzeń.

MMM Group – doskonałość w technice medycznej i laboratoryjnej

Dane techniczne

Objętość wewnętrzna: 22, 55,111 litrów
Zakres temperatur: od 5°C powyżej temperatury otoczenia do 250°C (do 300 ° C jako opcja)
Okno w drzwiach
Przepust Ø 40 mm z wyjściem w nadbudowie
Podłączenie gazu obojętnego
Odporna na ciśnienie komora wewnętrzna
Wielkopowierzchniowy drzwiowy zawór nadciśnieniowy „Ventiflex"
Komora wewnętrzna: stal nierdzewna DIN 1.4571 (AISI 316 Ti)

VACUCELL® EVO

Suszarka próżniowa z automatyczną regulacją temperatury i próżni

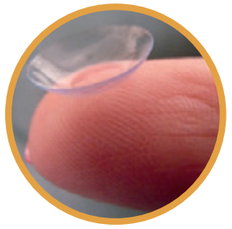
Urządzenie VACUCELL® przeznaczone jest do idealnego suszenia materiałów, części i próbek do stałej masy, w próżni, z ewentualną atmosferą ochronną w gazie obojętnym. Linia VACUCELL® odznacza się bezgłośnym działaniem i delikatnym ogrzewaniem i oferuje równomierne i bezpieczne suszenie materiałów termicznie nietrwałych, wrażliwych na utlenianie lub proszkowych, ale też produktów o skomplikowanych kształtach z wieloma otworami i gwintami w przemyśle. Urządzenie oferuje wysoki komfort obsługi oraz dokładną regulację temperatury i próżni, dlatego jest odpowiedni także dla wymagających i dokładnych testów i procesów. Urządzenie znajdzie zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym, kosmetycznym, chemicznym, elektrotechnicznym, petrochemicznym, lotniczym i tytoniowym, w dziedzinie technologii asenizacyjnych, badań kosmicznych i produkcji wyrobów medycznych. Urządzenie można na życzenie uzupełnić o podbudowę "Vacustation" bez lub z wybranym rodzajem pompy próżniowej. Urządzenia linii VACUCELL® spełniają wymogi przepisów techniczno-legislacyjnych Republiki Czeskiej i UE.

Zastosowanie w praktyce

Przemysł farmaceutyczny
Suszenie materiału podstawowego oraz gotowych produktów bez dostępu powietrza.

Przemysł elektroniczny
Suszenie płyt elektronicznych przy niskiej temperaturze (80°C).

Przemysł kosmetyczny
Ekstrahowanie koncentratów zapachów do produkcji perfum.



Produkcja wyrobów medycznych
Testowanie soczewek kontaktowych, suszenie materiałów podstawowych na implanty w niskiej temperaturze.

Technologie asenizacyjne
Suszenie urządzeń i elektronicznych komponentów, starodruków papierowych po klęskach żywiołowych (powodzie, gaszenie pożarów wodą) w niskich temperaturach.

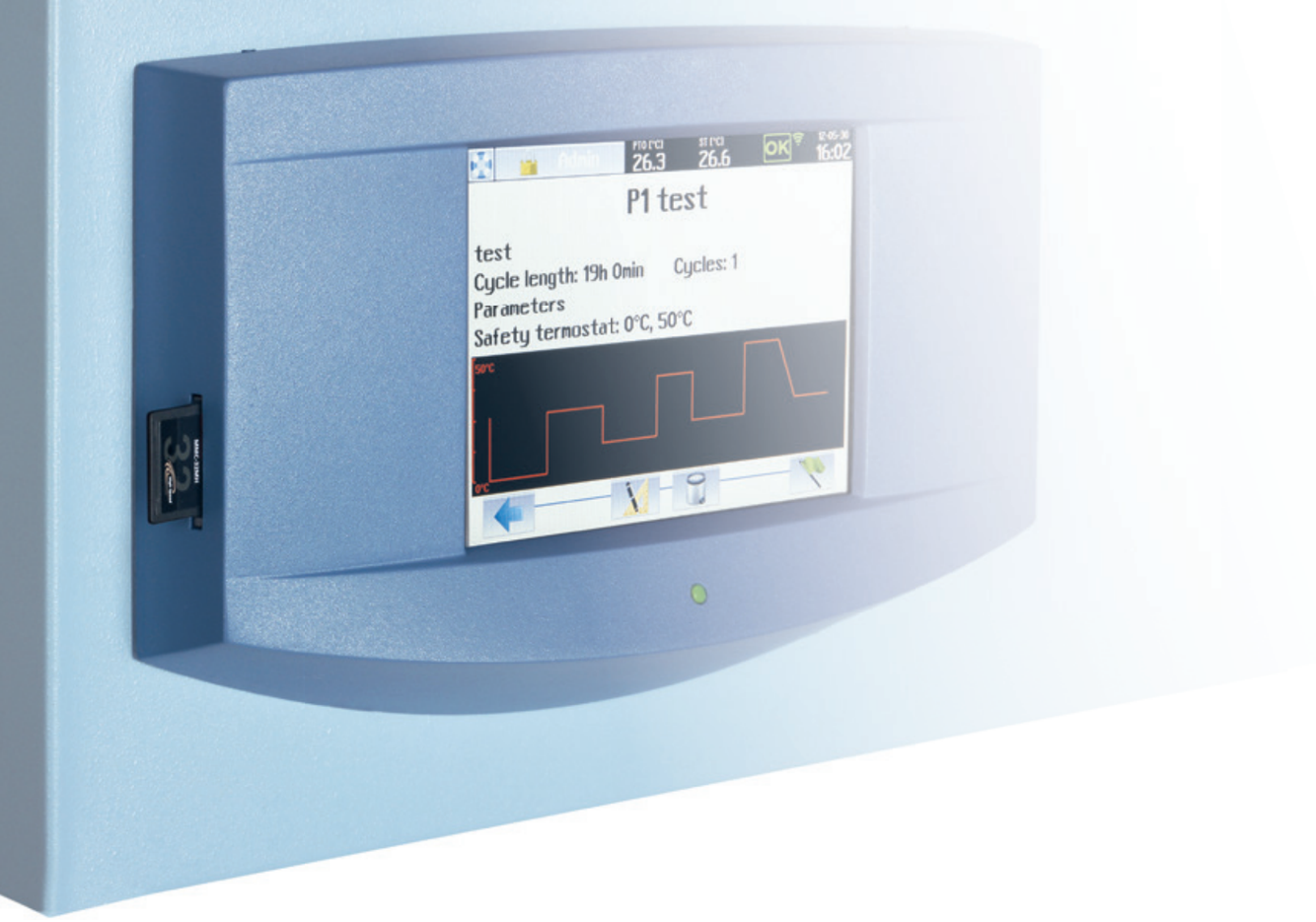
Przemysł przetwórstwa plastików
Analizy PET, uzyskiwanie nanozwiązków.

Przemysł petrochemiczny
Dzielenie węglowodorów, suszenie niestałych termicznie żywic i rozpuszczalników w niższych temperaturach w próżni.

Przemysł chemiczny
Delikatne suszenie niestabilnych związków bez dostępu tlenu.

Przemysł lotniczy i kosmiczny
Delikatne suszenie precyzyjnych komponentów z tytanu i duralu po myciu, przed montażem w czystych przestrzeniach, suszenie składników paliw rakietowych bez dostępu tlenu.

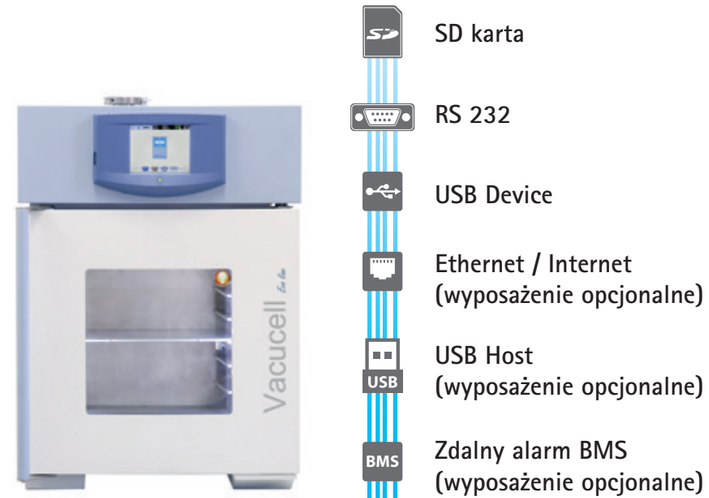
Przemysł tytoniowy
Suszenie próbek tytoniu w laboratoriach kontroli jakości.



Nowy system sterowania oferuje

- Wyświetlacz dotykowy 5,7 cali (14,5 cm)
- Mikroprocesorowe sterowanie procesu Fuzzy logic
- Intuicyjne sterowanie przy użyciu kolorowych ikon
- Graficzne przedstawienie nowego programu
- Przejrzyste wyświetlanie danych w trakcie cyklu
- Termostat ochronny klasy 3
- Alarm akustyczny i wizualny
- Wielopoziomowa administracja użytkowników (odpowiada FDA 21 Part 11)
- Zablokowanie klawiatury przed nieupoważnionym dostępem
- Szyfrowanie i uniemożliwienie manipulacji z danymi (zgodnie z FDA 21 Part 11)
- Aż 100 programów i aż 100 segmentów dla każdego programu
- Zapis danych w postaci graficznej i liczbowej
- Eksport danych w trybie online i offline
- Wstępnie ustawione programy serwisowe zapewniające szybkie diagnozowanie usterek
- Prosta diagnostyka serwisowa włącznie z możliwością zdalnego dostępu
- Komunikacja w kilku językach
- Drukowanie protokołów w formacie PDF przez Warmcomm 4.0
- Proste ustawienie użytkownika urządzenia
- Karta pamięci SD, USB Host oraz interfejs RS 232 wchodzą w skład standardowego wyposażenia
- USB Device lub interfejsu Ethernet z własnym adresem IP na potrzeby zdalnego transferu danych, sterowania i diagnostyki (wyposażenie opcjonalne)
- Programowanie szybkości przyrostu temp. względem czasu rzeczywistego
- Główny wyłącznik ON/OFF
- Dioda kontrolna LED działania urządzenia

Podłączenie



Wyjście danych

Dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych elektronicznych komponentów urządzenie VACUCELL® EVO nie posiada żadnych ograniczeń, jeżeli chodzi o podłączanie peryferiów. Podstawowa konfiguracja obejmuje tradycyjny i niezawodny interfejs RS 232, USB Device oraz kartę SD jako nośnik danych. Do dyspozycji jest także port USB Host dla dwukierunkowej komunikacji USB oraz interfejs Ethernet (RJ 45) na potrzeby zdalnego podłączenia. Własny adres IP umożliwia proste podłączenie do PC lub wybranej drukarki, ewentualnie innych powszechnie używanych peryferiów (Smartphone, Netbook, itd.). Dzięki otwartej platformie i zmodyfikowanemu formatowi danych można także konfigurować zdalne podłączenie i pracować z danymi online w trybie zdalnym (internet).

WarmComm 4.0

Uniwersalne zarządzanie danymi dla urządzeń techniki temperaturowej BMT

- Kompatybilny z urządzeniami EVO line i ECO line
- Kompatybilny wstecznie ze starszymi seriami urządzeń temperaturowych (Standard, Comfort – wszystkie oprócz CO2CELL)
- Stabilna platforma biblioteki SQL
- Środowisko przyjazne dla użytkownika
- Połączenie przez Ethernet, RS 232 i USB
- Obustronna komunikacja - monitorowanie danych i sterowanie urządzeniem
- Architektura Klient-Server
- Trzy poziomy programu według wymagań klienta (Basic-Professional-FDA)
- Zgodnie z FDA CFR 21 Part 11 (wersja F)
- Wsparcie i aktualizacje online
- Chroniona polityka licencyjna
- Kompatybilny z systemami operacyjnymi MS Windows XP/7/8/10
- Dokumentacja walidacyjna IQ/QQ

VACUCELL® EVO

Komfortowe urządzenie o wyśmienitych parametrach

MMM Group tradycyjnie oferuje bogatą paletę rozmiarów skrzyń, od najmniejszej objętości 22 litrów, aż po nowy rozmiar 111 litrów, o najlepszym stosunku ceny do mocy. Opatentowany system ułożenia półek z bezpośrednią wymianą cieplną Servotherm zapewni szybkie ogrzanie próbek i równomierne przestrzenne rozłożenie temperatury.

Dzięki bogatemu doświadczeniu naszych inżynierów oraz długoletniemu, starannemu opracowywaniu oprogramowania regulacyjnego powstał unikalny system sterowania Fuzzy logic. Za pośrednictwem Fuzzy logic nieustannie oceniane są aktualne warunki procesu - rozmiar komory, ustawione parametry programu, ilość próbek wewnątrz komory - a następnie zoptymalizowana zostaje moc ogrzewania i sterowanie próżnią.

Masywna konstrukcja komory nierdzewnej oraz drzwi z czteropunktowym mocowaniem i systemem zabezpieczającym Ventiflex uzupełnione o pancerną szybę umożliwiają przeprowadzanie testów nawet przy ekstremalnie niskiej próżni.

Praktyczny, duży i sprawdzony uchwyt, masywne kółka z hamulcami u opcjonalnej skrzynki Vacustation oraz główne drzwi otwierane do 220° przyczyniają się do tego, iż obsługa urządzenia jest niezwykle przyjazna dla użytkownika. Kombinacja jasnoszarego koloru z jasnoniebieskim kolorem urządzenia, podkreślona przez ciemnoniebieski, „uśmiechnięty" panel sterowania, codziennie tworzą dla użytkownika przyjemne uczucie harmonii.

Przepust próżniowy DIN 40 mm do umieszczenia normowanych elektrycznych lub mechanicznych przepustów do komory

Nadbudowa urządzenia zaprojektowana z myślą o łatwym dostępie dla serwisu

Eleganckie wzornictwo z przyjaznym dla użytkownika panelem sterowania

Karta pamięci SD do transferu danych

Sterowanie mikroprocesorowe Fuzzy logic do zminimalizowania czasów osiągnięcia ustawionej temperatury

Skuteczna izolacja komory zapewnia długotrwałą stabilność parametrów w komorze oraz niskie koszty eksploatacji

Łatwo wyjmowane panele wewnętrzne w celu prostego czyszczenia komory

Ergonomiczny uchwyt z nową mechaniką zapewnia proste i bezpieczne zamykanie drzwi (chronione patentem)

Elementy grzejne umieszczone między obudowami komory zapewniają maksymalne wykorzystanie powierzchni w celu najbardziej wydajnej wymiany ciepła

Vacustation – praktyczny skrzynia podstawna do umieszczenia pompy próżniowej

Kółka z hamulcem zapewniają prostą i bezpieczną manipulację z urządzeniem (Vacustation 22, 55, 111)

Wyświetlacz dotykowy z przejrzystym graficznym interfejsem

Diagnostyka serwisowa za pośrednictwem zdalnego dostępu

Dodatkowy zawór mechaniczny umożliwiający manualne napowietrzanie urządzenia

Inteligentna konstrukcja nadbudowy za drzwiczkami magnetycznymi ukrywa łatwo dostępne punkty podłączenia

Główny wyłącznik ON/OFF zapewnia/umożliwia niezawodne wyłączenie urządzenia

Dokładna regulacja próżni, zmniejszanie i zwiększanie dzięki automatycznie sterowanym zaworom ciśnieniowym Danfoss

Masywna konstrukcja komory ze stali nierdzewnej (AISI 316 Ti) dla podciśnienia do 99,995% próżni

Servotherm – inteligentny system mocowania półek zapewniający wysoce efektywne przeniesienie ciepła na próbki (chronione patentem)

Podwójne okno na potrzeby regularnej obserwacji próbek (oświetlenie LED komory – wyposażenie opcjonalne)

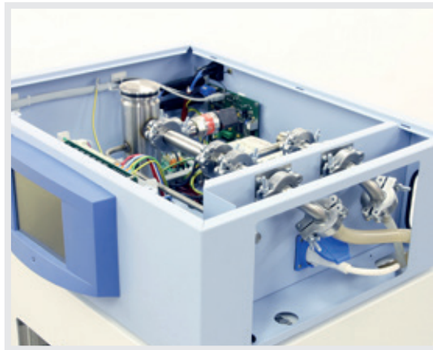
Czteropunktowe ustawialne mocowanie drzwi zapewnia idealne uszczelnienie drzwi

System zabezpieczający drzwi Ventiflex eliminuje ryzyko niebezpiecznego poziomu nadciśnienia w komorze

Wertykalna konstrukcja urządzenia oszczędza miejsce w Państwa laboratorium

Pompa próżniowa Vacuubrand MZ 2C NT AK+EK lub MD 4C NT AK+EK, PC 3003 Vario Select – chemicznie odporna membranowa pompa próżniowa z kondensacyjnymi separatorami i dodatkowym wodnym ochładzaniem (akcesoria)

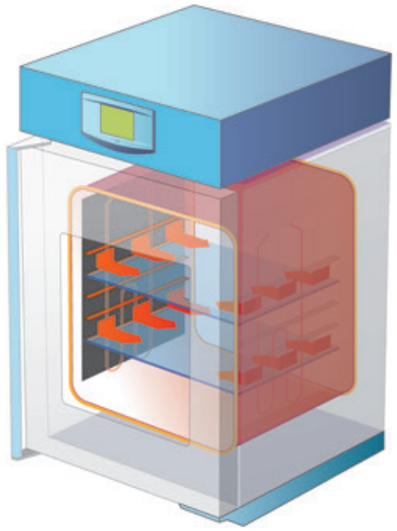
Główny wyłącznik i interfejs danych



Przejrzysta przestrzeń serwisowa z dostępnymi punktami połączeniowymi

Proste wyjmowanie wewnętrznych płyt bocznych komory

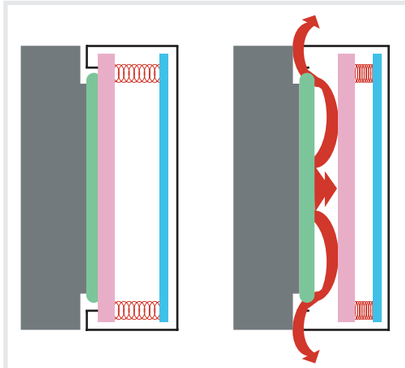
Patentowy system przenoszenia ciepła metodą przewodzenia bezpośredniego Servotherm



Szybkie i równomierne przenoszenie ciepła na próbki w dowolnych warunkach ciśnieniowych stanowi podstawowy parametr każdej suszarki próżniowej. Kolejnym kluczowym elementem jest wygrzanie całej komory, aby zapobiec skraplaniu resztkowych par na ścianach komory. Nasi konstruktorzy opracowali prosty, ale inteligentny system mocowania półek w komorze, który właśnie spełnia parametry szybkiego przenoszenia ciepła przy niskich kosztach produkcji. Półki nie zawierają żadnych grzejników ani styków elektrycznych, dlatego można je w prosty sposób wyjmować i nie ma ryzyka ograniczenia funkcji pod wpływem uszkodzenia elektrycznych elementów wewnątrz komory. Wszystko jest na zewnątrz komory. Nierdzewna komora ogrzewana jest przez wydajne grzałki przymocowane do zewnętrznej powierzchni komory. Dzięki temu ciepło przenika przez materiał komory i ogrzewa całą jej powierzchnię wewnętrzną. Aluminiowe nośniki półek osadzone na wewnętrznej ścianie komory dzięki kontaktowi z powierzchnią komory przejmują znaczącą ilość ciepła. Precyzyjnie wyprodukowane aluminiowe półki dzięki dużym powierzchniom kontaktowym i dzięki swej własnej masie stwarzają idealne warunki do przenoszenia ciepła na materiał półek, a w przypadku wyższych temperatur zapewnią bezpieczną rozszerzalność półek zapobiegającą deformacjom cieplnym. Wystarczająco gruby korpus półki rozprowadzi następnie ciepło po całej swojej powierzchni i jest przygotowany na przekazanie ciepła próbkom w komorze. To unikalne rozwiązanie, wymagające wyłącznie pod względem precyzyjnego opracowania warsztatowego, można jednocześnie łatwo rozkładać w celu czyszczenia i uzupełniać lub usuwać półki w zależności od aktualnych potrzeb użytkownika. Rozwiązanie to zapobiega jednocześnie powstawaniu w komorze chłodnych miejsc (cool spotów) i powstawaniu ryzyka skraplania, a więc i kontaminacji próbek. Półki wyprodukowane są z wysokiej jakości szlifowanego aluminium, dzięki któremu możliwe jest ekstremalnie szybkie przenoszenie ciepła. Jeżeli zaistnieje ryzyko korozji aluminium w bardziej agresywnych środowiskach zalecamy zamówić do komory zestaw nierdzewny zamiast aluminiowego zestawu (półki + boczne ścianki).

System zabezpieczający drzwi Ventiflex z wielkopowierzchniowym zaworem nadciśnieniowym

Konstrukcje drzwi wszystkich suszarek MMM/BMT spełniają wszystkie przepisy bezpieczeństwa UE. Czteropunktowe przymocowanie drzwi do płaszcza, opatentowany tradycyjny system dwóch zamków w drzwiach z dużym uchwytem oraz wewnętrzny panel mocowany niezależnie na płaszczu drzwi - to elementy, które przyczyniają się do świetnej ergonomii codziennej manipulacji z drzwiami urządzenia, a w przypadku przestrzegania zaleceń producenta zapewniają także najwyższe bezpieczeństwo suszenia i ogrzewania próbek. Pomimo tego w pewnych okolicznościach może dojść do niepożądanej reakcji próbek z tlenem z powietrza i stworzenia gwałtownego nadciśnienia w komorze. VACUCELL® w przypadku tak powstałego nadciśnienia przedstawia unikalne rozwiązanie przekraczające wymagania limitu bezpieczeństwa. Do korpusu drzwi został przy użyciu prowadnic i czterech mocnych sprężyn zamontowany wewnętrznypanel tworzony przez nierdzewną ramę oraz szkło pancerne o grubości 2 cm. W przypadku niepożądanegonadciśnienia w komorze cztery mocne sprężyny zwolniąpanel szkła pancernego z pozycji na uszczelkę w komorze i umożliwią przedostać się zbędnemu gazowi do atmosfery. W ten sposób całkowicie wyeliminowane zostaje ryzyko kumulacji ciśnienia w komorze i ewentualnej eksplozji prowadzącej do deformacji urządzenia. Wewnętrzny panel drzwi tworzy więc wielkopowierzchniowy nadciśnieniowy zawór bezpieczeństwa. W trakcie zwykłej eksploatacji szkło pancerne jednocześnie idealnie przylega do specjalnej silikonowej uszczelki komory i stwarza warunki do eksploatacji w ekstremalnej próżni przy niskich stratach ciśnienia. Kolejną zaletą jest fakt, iż użytkownik może wykorzystać okno w drzwiach skonstruowane w ten sposób i chronione od strony zewnętrznej utwardzanym pleksi do obserwowania próbek. Okno może zostać opcjonalnie wyposażone w oświetlenie LED komory, włączane przez chip dotykowy bezpośrednio na powierzchni okna.



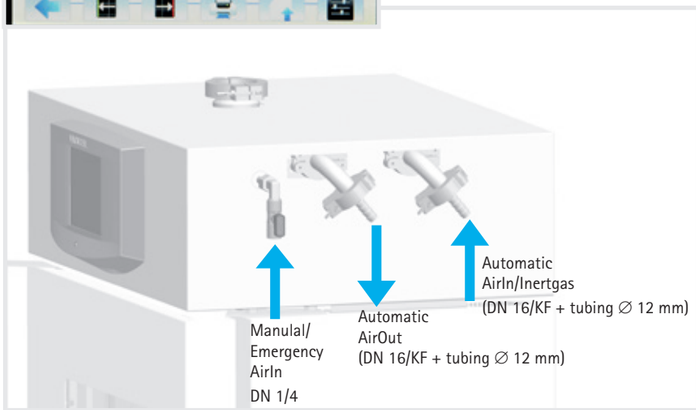
• Uszczelka • Szkło pancerne
• Korpus drzwi • Zewnętrzny płaszcz drzwi

Automatyczna regulacja ciśnienia

Nowe urządzenie VACUCELL® EVO wyposażone jest w system automatycznej regulacji ciśnienia. Zgodnie z konfiguracją ustawioną przez użytkownika automatyka sterowana przez mikroprocesor steruje dwoma precyzyjnymi zaworami ciśnieniowymi Danfoss. W ten sposób system umożliwia precyzyjne obniżanie (regulacja negatywna) lub podnoszenie (regulacja pozytywna) ciśnienia w komorze. Cykle te można w zależności od potrzeb powtarzać, a razem z regulacją temperatury ustawiać można dowolne warunki ciśnienia oraz temperatury. Po ogrzaniu można na przykład wielokrotnie suszyć próbki przemysłowe ze skomplikowanymi wnękami, suszyć materiał farmaceutyczny na precyzyjnym poziomie ciśnienia lub przy pomocy przyrostu ciśnienia bardzo powoli napowietrzać wysuszane materiały proszkowe. W konfiguracji urządzenia można ustawić także dowolne bezpieczne granice ogrzewania według osiągniętego podciśnienia dla konkretnych substancji chemicznych. Jeżeli trzeba ogrzewać materiał w obojętnej atmosferze, wystarczy podłączyć urządzenie do zaworu wlotowego (IN) dla doprowadzenia gazu obojętnego, a system sterowania urządzenia będzie utrzymywał atmosferę obojętną przez cały czas trwania cyklu. W skład konfiguracji każdego urządzenia wchodzi także możliwość ustawienia histerezy regulacji ciśnienia, tzn. pasma regulacyjnego, w którym urządzenie będzie w trakcie testów przy stałym ciśnieniu utrzymywało poziom ciśnienia w komorze - np. 10 mbar +/-5 mbar. W razie potrzeby przerwania suszenia próbek można - albo półautomatycznie bezpośrednio z panelu sterowania, albo ręcznie przy pomocy dodatkowego zaworu - napowietrzyć komorę i otworzyć drzwi urządzenia.

Źródła próżni

Suszarka próżniowa wymaga źródła próżni. Pompa próżniowa (źródło próżni) nie wchodzi w skład podstawowego wyposażenia urządzenia. W skład dostawy urządzenia wchodzą dwa nierdzewne kołnierze DIN 16 z końcówką (∅ 12 mm) oraz elastyczny silikonowy wąż o długości 2,5 m. Do stworzenia podciśnienia w komorze można użyć dowolną dostępną pompę próżniową, którą po instalacji należy podłączyć do wyjściowej końcówki pompy próżniowej, a jednocześnie do wbudowanego gniazdka w urządzeniu (napięcie 230 V lub 115 V wg napięcia znamionowego suszarki). W ten sposób automatyka urządzenia może pilnować poziomu ciśnienia w komorze urządzenia, a w zależności od konfiguracji także oszczędzać zużycie pompy próżniowej poprzez jej bieżące wyłączanie i włączanie. Jako źródło próżni można jednak oczywiście wykorzystać także centralne źródło próżni w laboratorium (jeżeli jest ono do dyspozycji). W takim przypadku urządzenie będzie regulowało poziom próżni w komorze wyłącznie za pośrednictwem zaworu automatycznego.



Zalecane pompy próżniowe Vacuubrand (akcesoria)

Membranowe pompy próżniowe na chemikalia spółki VACUUBRAND przeznaczone są do zastosowania w laboratoriach przy pracy z substancjami chemicznymi. Dzięki konstrukcji zawierającej fluoropolimery są odporne na opary chemiczne od wejścia aż po wyjście i bardzo dobrze znoszą kondensaty. Nasze dwu-, trój- oraz czterostopniowe pompy są wyposażone także w zawór dopuszczający, który zapewnia ciągłe oczyszczanie o minimalnym wpływie na właściwą próżnię w trakcie pracy z kondensującymi się parami. Komory pompowania są hermetycznie oddzielone od systemu napędowego, co zapewnia długą żywotność części mechanicznych. Co najważniejsze - membranowe pompy próżniowe są bezolejowe, a więc cechują się o wiele niższymi wymaganiami serwisowymi w zestawieniu z olejowymi pompami próżniowymi. Eliminują koszty dostaw wody i jej kontaminacji, dobrze znane w przypadku wodnych systemów aspiracyjnych, a także koszty likwidacji oleju odpadowego w przypadku rotacyjnych łopatkowych pomp próżniowych.
Do typowych aplikacji należą rotacyjne parowniki, koncentratory próżniowe oraz suszarki próżniowe. Separator na wejściu (AK), wyprodukowany ze szkła z ochronną warstwą, zatrzymuje cząstki i drobne krople. Kondensator resztkowych par na wyjściu (EK) jest wysoce skuteczny i kompaktowy. Oddzielenie rozpuszczalników umożliwia osiągnięcie prawie 100% rekuperacji rozpuszczalnika, skuteczny recykling i aktywną ochronę środowiska.

Charakterystyka działania:

- Wyśmienita odporność na chemikalia i dobre znoszenie oparów
- Wysoka wydajność także przy niskich poziomach próżni
- Optymalizowany poziom próżni nawet w przypadku dopuszczania gazu do czyszczenia kondensatu
- Cicha eksploatacja i bardzo niskie wibracje
- Bardzo przyjazne dla środowiska dzięki skutecznemu oddzielaniu rozpuszczalników

Vacuubrand MZ 2C NT AK+EK
(2,0m³/h, osiągalna próżnia 7 mbar)

Vacuubrand MD 4C NT AK+EK
(3,4m³/h, osiągalna próżnia 1,5 mbar)

Wyposażenie podstawowe

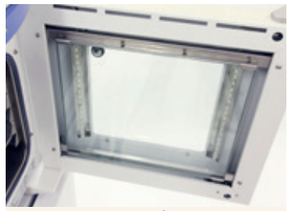
Każde urządzenie VACUCELL® EVO dostarczane jest wraz ze standardowym wyposażeniem, którego nie trzeba dodatkowo zamawiać - wchodzi w skład dostawy:

Wyświetlacz dotykowy

Porty komunikacyjne RS 232 i USB Host

Karta SD

System Servotherm włącznie z Al półkami i Al bocznymi ściankami

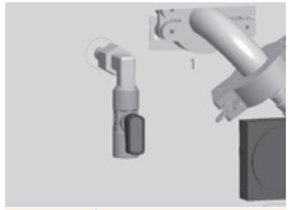

System bezpieczeństwa Ventiflex

Wysoce wytrzymała nierdzewna komora AISI 316 Ti

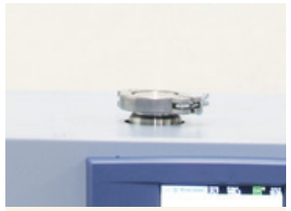
Wieloprzewodowy czujnik temperatury

Okno w drzwiach

Automatyczna regulacja próżni, włącznie z dwoma kołnierzami DIN 16 i elastyczny silikonowy wąż (∅ 8×18 mm)


Manualny/awaryjny zawór napowietrzający

Gniazdko do podłączenia i sterowania pompą próżniową


Uniwersalny nierdzewny przepust DIN ∅ 40 mm

Wyposażenie opcjonalne

Dzięki modułowej konstrukcji naszych urządzeń także VACUCELL® EVO można wyposażyć w wiele dodatkowych opcji w zależności od Państwa preferencji.

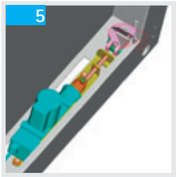
1. Elastyczne czujniki temperatury
2. Zestaw bocznych ścianek i półek - stal nierdzewna AISI 316 Ti
3. Poszerzony moduł danych: USB Device, Ethernet
4. Mechaniczny zamek drzwi
5. Elektromagnetyczny zamek drzwi
6. Półka Servotherm (Al lub stal nierdzewna)
7. Programowalne wewnętrzne gniazdko
8. Zewnętrzna drukarka
9. Wielopunktowy pomiar temperatury
10. Protokoły IQ/OQ
11. Pompy próżniowe Vacuubrand MZ 2C NT AK+EK, MD 4C NT AK+EK, PC 3003 Vario Select
12. Vacustation - skrzynia podstawna
13. Wewnętrzne oświetlenie komory
14. Oprogramowanie WarmComm 4.0

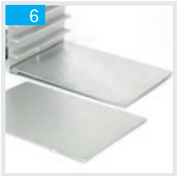
1

2

3

4


5


6

7

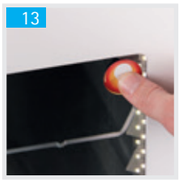
8

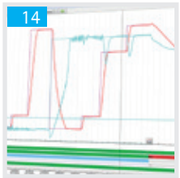
9

10

11

12


13


14

Parametry techniczne

VACUCELL® EVO (VU EVO) 22, 55, 111					
Wymiary wewnętrzne – komora ze stali nierdzewnej DIN 1.4571	objętość	litrów	22	55	111
	szerokość	mm	340	400	540
	głębokość	mm	260	320	410
	wysokość	mm	300	430	480
Rozmiary zewnętrzne (z drzwiami, uchwytem, nogami N lub kółeczkami K)	szerokość	mm	560	620	760
	głębokość	mm	500	560	650
	wysokość	mm	780	910	960
Opakowania – wymiary (trzywarstwowy karton)	szerokość	mm	510	990	990
	głębokość	mm	690	830	830
	wysokość (z paletą włącznie)	mm	870	1300	1300
Masa	netto	ca kg	68	101	133
	brutto (karton)	ca kg	91	186	218
Półki	prowadnice dla półki	ilość maks.	5	7	8
	wyposażenie standardowe	szt	2	2	2
	min. odległość między sitami	mm	36	43	43
	powierzchnia użytkowa	mm	280×236	340×296	480×386
Maksymalne obciążenie dopuszczalne sit	blaszane półki	kg	20	25	25
	ogółem	kg	35	45	65
Ilość zewnętrznych metalowych drzwi		szt.	1	1	1
Parametry elektryczne	maks. pobór mocy	W	800	1200	1800
	sieć 50/60 Hz	V	115/230	115/230	115/230
System ochronny			IP20	IP20	IP20
Dane o temperaturze					
Temperatura robocza	od 5°C powyżej temp. ot.	do °C	250	250	250
Odchyłki temperatury wg DIN 12 880 (Al półki, ciśnienie 5–10 mbar) **)	przestrzenna przy 100°C	± °C	2	2	3
	przestrzenna przy 200°C	± °C	5	6	7
	czasowa	± °C	0,4	0,4	0,4
Odchyłki temperatury wg DIN 12880 (półki nierdz, ciśnienie 5–10 mbar) **)	przestrzenna przy 100°C	± °C	10	10	11
	przestrzenna przy 200°C	± °C	18	23	*
	czasowa	± °C	0,5	1	1
Czas ogrzew. na 98% przy napięciu 230 V – Al półki, ciśnienie 5–10 mbar	do temperatury 100°C	min	60	65	110
	do temperatury 200°C	min	80	86	130
Czas ogrzew. na 98% przy napięciu 230 V – półki nierdz, ciśnienie 5–10 mbar	do temperatury 100°C	min	130	140	170
	do temperatury 200°C	min	170	180	220
Straty cieplne	przy 100°C	W	150	260	370
	przy 200°C	W	300	520	750
Natężenie hałasu urządzenia		dB	<55	<55	<55
Podłączenie próżni	przyłącze próżni	DN mm (KF)	16	16	16
	maks. osiągalna próżnia	mbar	<5·10-4	<5·10-4	<5·10-4
	nieszczelność komory	mbar.l.s-1	<5·10-3	<5·10-3	<5·10-3
Przepust pomiarowy		DN mm (KF)	40	40	40
Przyłącze (włącznie z końcówką węża ∅ 12 mm)	dla gazu obojętnego lub powietrza	DN mm (KF)	16	16	16

Uwaga: Wszystkie dane techniczne dotyczą temperatury otoczenia 22°C.

*) nie mierzone

**) Przenoszenie ciepła na próbki w półkach przebiega w próżni poprzez przenoszenie przez półki, dlatego podane odchylenia temperatury dotyczą temperatur na powierzchni półek, pomiarowe czujniki temperatury muszą utrzymywać idealny kontakt przewodzenia ciepła z powierzchnią półki. Próbki umieszczone na półkach także muszą mieć idealny kontakt z półkami, temperatura próbek zależna jest przede wszystkich od ich fizycznych właściwości oraz kontaktu z półką.

Wartości mogą się różnić w zależności od konkretnych parametrów wsadu oraz mediów

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian konstrukcyjnych.

Zapraszamy do zapoznania się z naszą dalszą ofertą ...

Unikalna seria... cell

CE

Przeznaczenie	Oznaczenie typu	Typ skrzyni laboratoryjnej	ECO line / EVO line	Linie Standard / Linie Komfort	Naturalna cyrkulacja powietrza	Wymuszona cyrkulacja powietrza	Zakres temperatur °C (wyposażenie opcjonalne)	Objętość 22 (l)	Objętość 50 (l)	Objętość 55 (l)	Objętość 111 (l)	Objętość 190 (l)	Objętość 222 (l)	Objętość 404 (l)	Objętość 707 (l)	Objętość 1212 (l)
suszenie, temperowanie, sterylizacja	ECOCELL®	suszarka	● /		●		5*–250/300	● /		● /	● /		● /	● /	● /	
	DUROCELL	suszarka z warstwą ochronną przestrzeni wewnętrznej EPOLONu	● /		●		5*–125	● /		● /	● /		● /			
	VENTICELL®	suszarka	● / ●			●	10*–250/300	● / ●		● / ●	● / ●		● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
	STERICELL® ***	sterylizator na gorące powietrze	● /			●	10*–250	● /		● /	● /		● /	● /		
	VACUCELL®	suszarka z próżnią	● / ●				5*–250/300	● / ●		● / ●	● / ●					
inkubacja	INCUCELL®	inkubator / termostat biologiczny	● / ●		●		5–100	● / ●		● / ●	● / ●		● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
	INCUCELL® V	inkubator / termostat biologiczny	● / ●			●	10–100	● / ●		● / ●	● / ●		● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
	FRIOCELL®	inkubator z chłodzeniem	● / ●			●	0-100 (-20)			● / ●	● / ●		● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
	CLIMACELL®	inkubator z chłodzeniem i sterowaną wilgotnością	● / ●			●	0-100 (-20)				● / ●		● / ●	● / ●	● / ●	● / ●
	CO2CELL**	Inkubator z atmosferą CO_2	/	● / ●	●		5*–60		● / ●			● / ●				

Podane dane techniczne dotyczą i obowiązują dla temperatury 22°C

* powyżej temperatury otoczenia zewnętrznego

** producent MMM Medcenter Einrichtungen GmbH, Semmleweisstrasse 6, D-82152 Planegg / Monachium, tel.:+49 89 89 92 26 20, e-mail: medcenter@mmmgroup.com

*** seria STERICELL® spełnia także dyrektywę nr 2017/745 (MDR) CE 0123

W dodatkowej ofercie...

Szafy do depirogenizacji VENTICELL® IL

Sterylizatory parowe

Sterylizator parowy

Sterylizatory na gorące powietrze

youtube.com/bmtbrno

facebook.com/bmt.cz

BMT MMM Group

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

VACUCELL EVO_04/2025_PL/PR

TLP:CLEAR