PHCbi

JoJo Life Science

KRYOKONSERVIERUNG INNOVATIVE LÖSUNGEN

Model Ranges:
Kryogenfroster (-150 °C)
MDF-C2156VAN-PE
MDF-1156-PE

Die gleichmäßigsten Lagertemperaturen eines Portfolios an Kryokonservierungslösungen. Die in unsere Kryogenfroster integrierten modernen Technologien bieten eine beispiellose Sicherheit und Zuverlässigkeit für eine optimale Lebensfähigkeit der Proben.

www.jojo-ls.de

JoJo
Life Science

LÖSUNGEN FÜR DIE KRYOKONSERVIERUNG

Kryogenfroster

231 Liter Ultratiefkühlschränke
150 2"-Behälter

MDF-C2156VAN-PE
-150 ºC Ultratiefkühlschränke

Kryogenfroster

128 Liter Ultratiefkühlschränke
81 2"-Behälter

MDF-1156-PE
-152ºC Ultratiefkühlschränke

Sehr gleichmäßige Lagertemperaturen für Kryokonservierungslösungen

Ein Hochleistungskompressor, der speziell auf Tiefkühlgeräte zugeschnitten ist, wurde entwickelt und in die Geräte eingebaut. PHCbi's original Kaskadenkühlsystem garantiert eine zuverlässige, langfristige Aufbewahrung der Proben. Dank seiner leistungfähigen, geräuscharmen Konstruktion, die das Ergebnis einer traditionellen Tiefkühltechnologie ist, bietet dieser Tiefkühlschrank dauerhafte, stabile Kühlung.

Speziell konstruierter Kompressor und Kaskaden-Kühlsystem

Die Ultratiefkühlgeräte von PHCbi bis –150 °C sind bereits für die Lagerung folgender Medizinprodukte im Einsatz:

- Nabelschnurblut als Quelle von hämatopoetischen Stamm- und Vorläuferzellen.
- Stammzellen für autologe Transplantate bei Patienten, die sich einer Hochdosis-Chemotherapie unterzogen haben.
- Fettgewebe, Epithelzellen und Knochenmark für die Stammzelltherapie.
- Blutprodukte für die immunologische Analyse.
- Mesenchymale Stammzellen für regenerative Medizin und Gewebezüchtung.
- Krebsgewebeproben.
- Samen zur künstlichen Befruchtung – für die Zucht von Blindenhunden und Rennpferden eingesetzt.
- Eizellen und Embryonen für die IVF.
- Ovargewebe für die Erhaltung der Fortpflanzungsfunktion bei Frauen, die sich Behandlungen unterziehen.
- Pflanzensamen/-triebe für die Züchtung.
- Komponenten für die Schrumpfarmaturen von Teilen in der industriellen Fertigung.
- Temperaturprüfung von Teilen in der Automobilsowie der Luft- und Raumfahrtindustrie

JoJo
Life Science

Treten Sie ein in die Welt der **Kryokonservierung!**

Kryokonservierung ist die Lagerung von lebenden Organismen, Zellen oder Geweben bei extrem niedrigen Temperaturen, um später den gleichen lebensfähigen Zustand wie vor dem Einfrieren wiederherzustellen. Bei einer Lagerung auf unbestimmte Zeit müssen Proben unterhalb der Glasübergangstemperatur von wässrigen Lösungen aufbewahrt werden, d. h. etwa bei –130ºC. Das ist die Temperatur, bei welcher gefrorenes Wasser nicht mehr sublimiert und rekristallisiert. Daher sind mechanische Froster oder Flüssigstickstoff-Lagerbehälter bis –150ºC für eine Langzeitkonservierung erforderlich.

.

Im späten 19. Jahrhundert entwickelte Sir James Dewar, ein schottischer Chemiker und Physiker, einen doppelwandigen Vakuumbehälter, der flüssige Gase wie Stickstoff für längere Zeit effektiv lagern konnte. Diese Art von Behälter wird noch heute verwendet. Die Kryokonservierung in Flüssigstickstoff bei –196ºC ist seit Jahren der Standard bei der Langzeitlagerung.

Im Laufe der Jahre wurde klar, dass Kreuzkontaminationen bei dieser Art der Konservierung eine echte Gefahr darstellen. Proben können nicht nur durch den Stickstoff selbst, sondern auch durch andere Proben kontaminiert werden. Der Nachweis von Kreuzkontaminationen wurde bereits in der Vergangenheit dokumentiert, so auch ein bekanntes Beispiel für eine Hepatitis-B-Übertragung.

Aus diesem Grund wurde eine Lagerung in der Dampfphase immer beliebter. Wertvolle Proben wurden nicht mehr in Stickstoff in der Flüssigphase gelagert, um das Risiko von Kreuzkontaminationen zu beseitigen.

Allerdings gibt es auch Nachteile bei der Lagerung in der Dampfphase:

1. Weniger Lagerungskapazität: Das untere Drittel des Behälters kann nicht verwendet werden, da dort Stickstoff in der Flüssigphase vorhanden ist.
2. Die bei der Lagerung in der Dampfphase bereitgestellte Temperatur ist stark vom Füllstand des Flüssigstickstoffs am Boden des Gefäßes abhängig.
3. Große vertikale Temperaturgradienten können wertvolle Proben während der langfristigen Lagerung mehr gefährden.

Trockenlagersysteme wie mechanische –150 °C-Ultratiefgeräte und patentierte isothermische Lagersysteme wurden zum Schutz von wertvollen Proben auf höchstem Niveau entwickelt, ohne das Risiko von Kreuzkontaminationen und vertikalen Temperaturgradienten einzugehen.

Lagerung in Flüssigstickstoff oder Trockenlagerung?

Die isolierten Behälter des 19. Jahrhunderts wurden erstmalig für Lagerung und Transport von Flüssigstickstoff verwendet.

Kreuzkontaminationen stellten eine reale Gefahr bei dieser Art der Konservierung dar, und zwar nicht nur durch vorhandenes Eis, sondern auch zwischen den einzelnen Proben.

Eine Lagerung in der Dampfphase wurde immer beliebter.

Die Temperatur ist stark vom Füllstand des Flüssigstickstoffs abhängig.
Große vertikale Temperaturgradienten.

Trockenlagersystem

Kein Kreuzkontaminationsrisiko durch LN_2. Keine großen vertikalen Temperaturgradienten.

Lösung: Ultratief-kühlschränke bis –150 °C

www.jojo-ls.de

JoJo
Life Science

Ultratiefkühlschränke bis –150 °C: **Trockenlagerung**

PHCbi hat sich in den vergangenen vierzig Jahren einen weltweiten Ruf als Hersteller von hochwertigen medizinischen Geräten etabliert. Dabei haben wir auch die Führungsposition auf dem europäischen Markt für ultratiefe Temperaturen eingenommen. Auf diesem Gebiet hat PHCbi den Standard gleich mehrfach gesetzt. Dazu gehören die Einführung von VIP-Paneelen, Cool Safe®-Kompressoren und das erste –152 °C-ULT-Ultratiefkühlgerät der Welt. Wo PHCbi die Initiative ergriffen hat, sind die anderen gefolgt. Außerdem hat der hohe Standard unserer Serviceleistungen dafür gesorgt, dass wir ein wichtiger Akteur im biomedizinischen Bereich geworden sind.

Aufgrund der verlängerten Laufzeit der Kompressoren in Ultratiefkühlschränken ist Schmieröl unabdingbar, um den Verschleiß zu mindern, Abnutzung und Festfressen zu verhindern und somit die Geräteleistung auf höchstem Niveau zu halten. Wenn das Schmieröl im Kühlkreislauf zirkuliert, kann es jedoch Rohrleitungen verstopfen, was zu Kompressorschäden führen kann. Mittels Einbau eines hocheffizienten Ölabscheiders trennen die –150 °C-Ultratiefkühlgeräte von PHCbi das Schmieröl effektiv vom Kühlmittel, erhöhen dadurch die Lebensdauer der Kompressoren und bieten eine zuverlässige Ultraniedrigtemperaturumgebung.

Hocheffiziente Kompressoren wurden speziell entwickelt und in unsere –150 °C-Ultratiefkühlgeräte integriert. Das Kaskaden-Kühlsystem mit Cool Safe®-Kompressoren bietet erhöhte Zuverlässigkeit und Probensicherheit. Mit seinem leistungsstarken lärmarmem Design dank herkömmlicher Ultratieftemperaturtechnik sorgt dieses Geräte für eine lange, stabile Kühlung.

Modell: MDF-C2156VAN-PE

Modell: MDF-1156-PE

www.jojo-ls.de

JoJo Life Science

MDF-C2156VAN **Kryo**genfroster

Die **Kryo**genfroster sind bekannt für die Aufrechterhaltung einheitlicher Temperaturen bei –150ºC zur zuverlässigen, langfristigen Erhaltung von Zellen und Geweben. Der **Kryo**genfroster MDF-C2156VAN kann dank dünnen Vakuumisolierungspaneel (VIP)-Wänden eine höhere Lagerkapazität als ein herkömmlich isolierter Tiefkühlschrank erreichen, ohne den Platzbedarf zu erhöhen, während gleichzeitig eine überlegene Temperaturkonstanz beibehalten wird.

VIP PLUS vacuum insulation

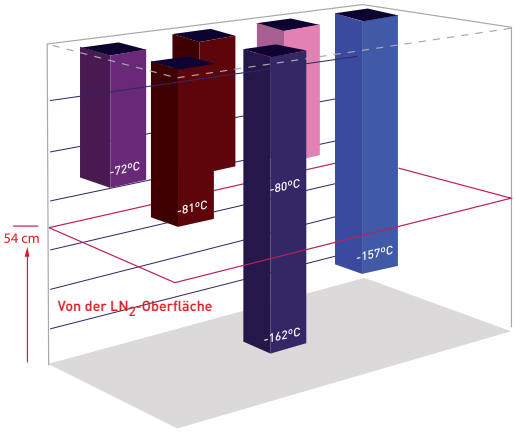
Modell: MDF-C2156VAN-PE

Rekristallisationsmechanismus

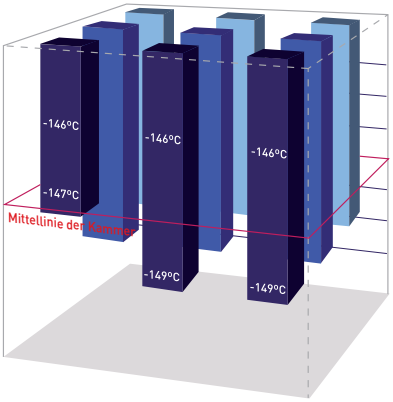
KRYOGENFROSTER FÖRDERN DIE PROBENSTABILITÄT

Die Temperaturkonstanz von +/–5ºC bei unseren mechanisch gekühlten **Kryo**genfrostern ist weit besser als die Oben-nach-unten-Temperaturkonstanz bei der Lagerung mittels Flüssigstickstoff-Dampfphase. Außerdem gehört die Sorge über die oft im Zusammenhang mit Flüssigstickstoff auftretende Kreuzkontamination (Flüssigphasenlagerung) der Vergangenheit an.

Flüssigstickstoff-Tiefkühlgeräte
(Herkömmliche Dampfphase)



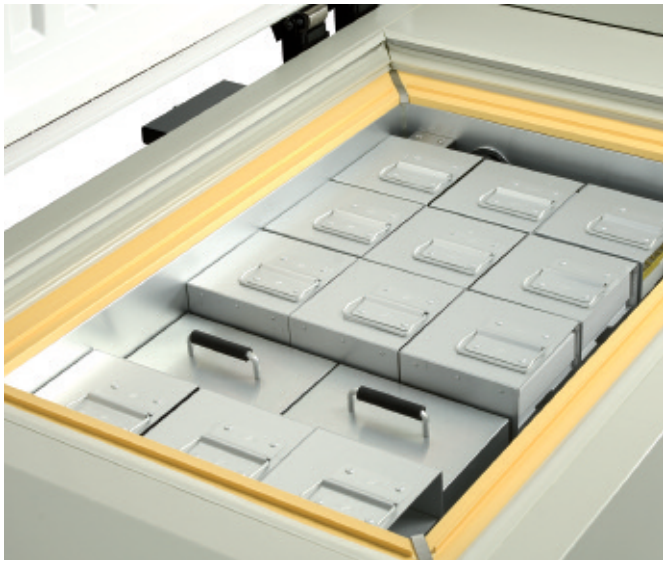
MDF-C215VAN
mechanisch gekühltes Kryogen-Ultratiefkühlgerät



Vergleich der Temperaturverteilung in einem Flüssigstickstoff-Tiefkühlgerät (Dampfphase) und dem mechanisch gekühlten **Kryo**genfroster MDF-C2156VAN von PHCbi.
Die Grafik zeigt die Temperaturen an verschiedenen Stellen innerhalb der Kammer. Diese Daten zeigen, dass der MDF-C2156VAN hundertprozentig gleichmäßige Lagertemperaturen zuverlässig unter –130 °C aufrecht erhält, während die Temperatur im LN_2-Dampfsystem vom Lagerort abhängig ist.

ULTRATIEFKÜHLGERÄT BIS –150 °C MIT VIPPLUS-ISOLIERUNG.

Das Ultratiefkühlgerät ist mit von PHCbi entwickelten Vakuumisolierungspaneelen der dritten Generation ausgestattet. Diese verbesserte VIP-Isolierung ist extrem effizient und ergibt ein Ultratiefkühlgerät mit hoher Kapazität bis –150 °C für die Lagerung von bis zu 150 standardmäßigen 2"-Behältern bei minimalem Platzbedarf.



BEDIENFELD MIT GRAFISCHER LCD-ANZEIGE

Das speziell entwickelte LCD-Bedienfeld verfügt über alle Alarmfunktionen, Selbstdiagnose-Benachrichtigungen und eine grafische Anzeige für den zeitlichen Temperaturverlauf. Die blaue Anzeige bietet einen klaren Überblick über die Temperatur und blendet eine Benachrichtigung im Falle von Abweichungen bei der Temperatur, Umgebungstemperatur, Stromversorgung usw. ein.

ANWENDUNGSSPEZIFISCHE KOMPRESSOREN

Der MDF-C2156VAN ist mit Anwendungsspezifische kompressoren ausgestattet. Diese Kompressoren erreichen eine 10%ige Verringerung des Energieverbrauchs, und die aerodynamisch gestalteten und positionierten Komponenten im Kühlfach bieten eine überlegene Luftzirkulation, reduzieren somit die Belastung im Gerät und sorgen für eine außergewöhnliche Haltbarkeit.

JoJo
Life Science

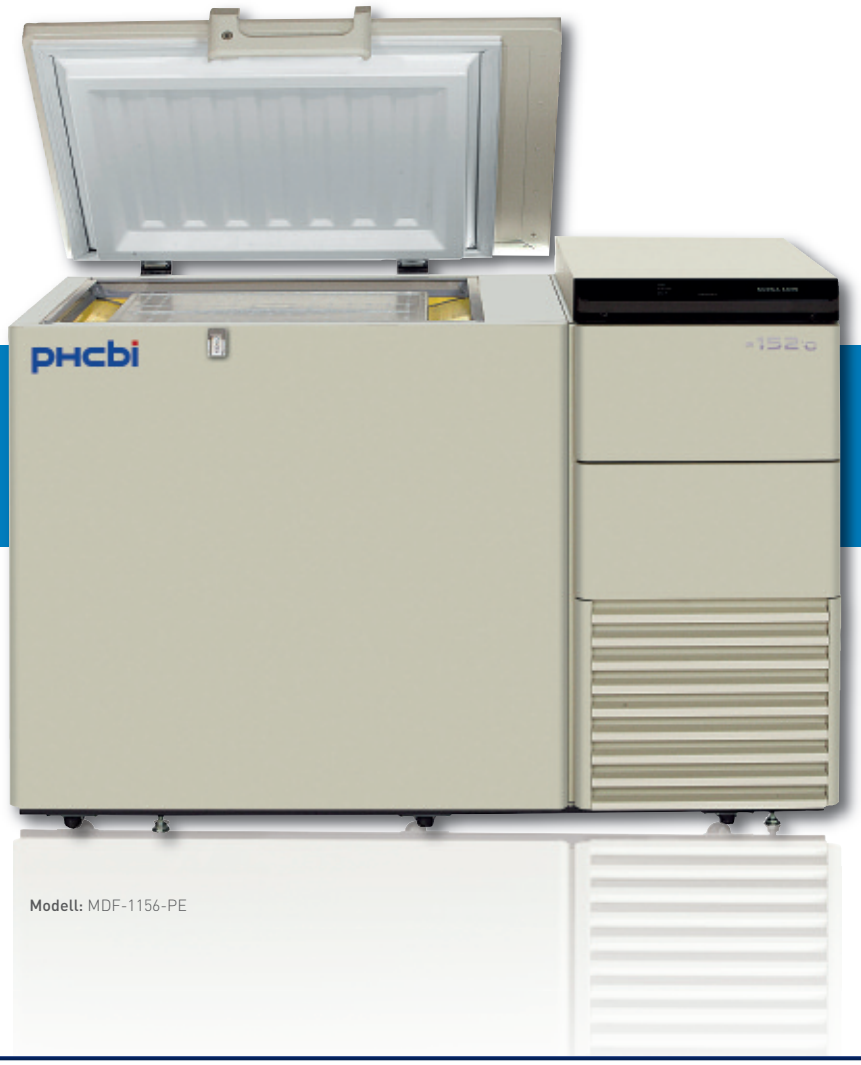
MDF-1156 **Kryo**genfroster

DIE MIKROPROZESSORSTEUERUNG MIT DIGITALER LED-ANZEIGE ERMÖGLICHT EINE PRÄZISE TEMPERATUREINSTELLUNG

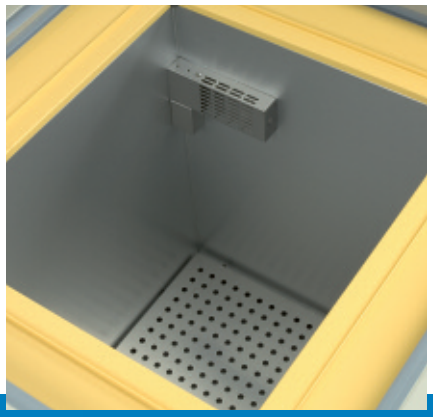
Präzise Temperatureinstellung und stabile Leistung werden durch eine Mikroprozessorsteuerung mit benutzerfreundlicher digitaler LED-Anzeige und ein Flacheingabesystem gewährleistet. Der MDF-1156 unterhält eine extrem niedrige Temperatur von –152ºC, die weit niedriger als der Rekristallisierungspunkt von reinem Wasser (–130ºC) ist. Diese niedrige Temperatur bietet ideale Lagerbedingungen für eine langfristige Lagerung.

ALARM- UND SICHERHEITSSYSTEME GEWÄHRLEISTEN EIN HOHES MASS AN SCHUTZ FÜR WERTVOLLE PROBEN.

Ein Hochtemperaturalarm warnt Nutzer, wenn die Temperatur im Gerät 10 oder 15ºC über der Solltemperatur liegt, und ein Alarm bei Stromausfall wird aktiviert, wenn der Strom im Gerät ausfällt. Neben LED- und Summerfunktionen kann ein Fernalarmkontakt eingerichtet werden, um Benutzer auch außerhalb der Arbeitszeiten über diese Abweichungen zu benachrichtigen.



Modell: MDF-1156-PE



JoJo
Life Science

Rack-Konfigurationen

Eine optimale Ausnutzung des Platzes in Ihrem Froster kann dazu beitragen, die Effizienz Ihrer Arbeitsabläufe zu verbessern. Mit einer wohldurchdachten Probenaufbewahrung lassen sich sowohl Kosten- als auch Zeiteinsparungen erzielen. Durch Auswahl der richtigen Racks steigt nicht nur die Effizienz – auch das Risiko für eine Probenverschlechterung aufgrund einer Aussetzung gegenüber Umgebungstemperaturen nimmt maßgeblich ab. Hierbei handelt es sich um eine Tatsache, ganz gleich, ob Stammzellen, Nabelschnurblut, Knochenmark oder andere Arten von Zell- oder Gewebeproben aufbewahrt werden.

Ob Tiefkühltruhe oder Flüssigstickstoff-Tiefkühlgerät: Mit einem strukturierten Froster profitieren Sie von den folgenden Vorteilen:

- Zeitersparnis dank einfachem und schnellem Auffinden, Entnehmen und Austauschen Ihrer Proben.
- Kosteneffizienz, da strukturierte Proben und Zelllinien dazu beitragen, die Anzahl der Tiefkühlgeräte zu reduzieren.
- Sicherheit, da Ihre Proben so besser geschützt sind.

Vertikale Racks für ULT-Froster bis –150°C

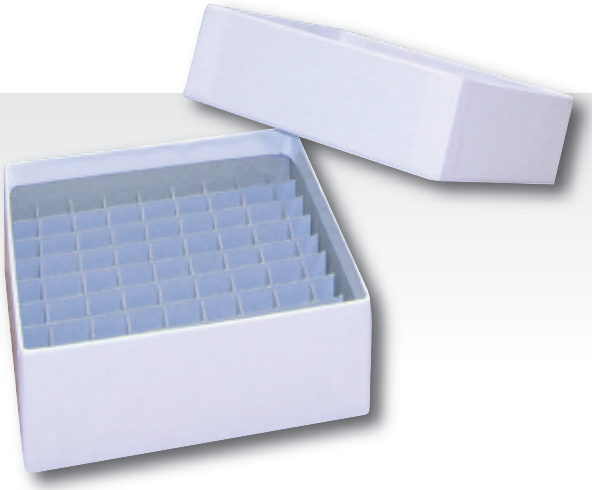
MDF-1156-PE	NIR-209C	Alu-Rack-System (Kartons und Teiler sind optional) umfasst 9 Racks mit einer hohen Kapazität von 9 Boxen. Kap. 8100 2-ml-Fläschchen.
	TE-NIR-210COM	Edelstahl-Rack-System (Kartons und Teiler sind optional) umfasst 9 Regale mit einer hohen Kapazität von 10 Boxen. Kap. 9000 2-ml-Fläschchen
MDF-C2156VAN-PE	NIR-210C	Alu-Rack-System (Kartons und Teiler sind optional) umfasst 15 Racks mit einer hohen Kapazität von 10 Boxen. Kap. 15.000 2-ml-Fläschchen.
	TE-NIR-211COM	Edelstahl-Rack-System (Kartons und Teiler sind optional) umfasst 15 Regale mit einer hohen Kapazität von 11 Boxen. Kap. 16.500 2-ml-Fläschchen.

nformationen zu anderen Größen für Racks und Boxen, Kanister und Bestandssysteme finden Sie auf unserer Website

Die Kapazität hängt vom Racktyp ab

Boxen und Trennwände

- Standardmäßige 2"- und 3"-Boxen sind in stabilem feuchtigkeitsbeständigem Karton erhältlich.
- Für die Kryosysteme der XC-Serie bieten wir die kleinere 2"-Minibox mit 25-Zellen-Teiler (B2CM + D25M) an.
- Stabile Zellenteiler aus Karton werden in einer umfangreichen Auswahl an Größen angeboten, um Platz für die Lagerung einer Vielzahl von Reagenzgläsern und Fläschchen zu schaffen.



SPEZIFIKATIONEN

JoJo Life Science

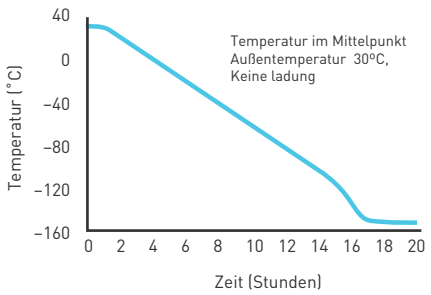
Kryogenfroster			
Modellnummer		**MDF-1156-PE**	**MDF-C2156VAN-PE**
Abmessungen			
Außenabmessungen (B x T x H)[1]	mm	1400 x 800 x 945	1730 x 765 x 1010
Innenabmessungen (B x T x H)	mm	500 x 450 x 572	760 x 495 x 615
Volumen	Liter	128	231
Kapazität	2"-Behälter	81	150
Nettogewicht (ca.)	kg	265	318
Leistung			
Kühlleistung[2]	°C	-152	-150
Temperatureinstellbereich	°C	-125 ~ -155	-125 bis -152
Temperaturregelbereich[2]	°C	-130 ~ -152	-125 bis -150
Steuerung			
Controller		Mikroprozessor, nicht flüchtiger Speicher	Mikroprozessor, nicht flüchtiger Speicher
Anzeige		LED	LCD
Temperatursensor		Pt-100	Pt-1000
Kühlung			
Kühlsystem		Kaskade	Kaskade mit niederstufiger Auto-Kaskade
Hochdruckkompressor	W	1100	1100
Hochdruckkühlmittel		HFC	HFKW
Niederdruckkompressor	W	1100	1100
Niederdruckkühlmittel	mm	HFKW gemischt	HFKW gemischt
Isoliermaterial		PUF	PUF/VIP PLUS
Isolierdicke		175	135
Bauform			
Außenverkleidung		Lackierter Stahl	Lackierter Stahl
Innenverkleidung		Aluminium	Aluminium
Außentürschloss		J	J
Innentür/-klappe	Anz.	1	2
Vakuumentlastungsöffnung	kg	300	207
Zugangsanschluss	kg	1	1
- Position	Ø mm	Links	Rechts
- Durchmesser		40	40
Rollen	Anz.	6 (2 höhenverstellbare Füße)	6 (3 höhenverstellbare Füße)
Alarme		**(V = optischer Alarm, B = akustischerAlarm, R = Fernalarm)**	
Stromausfall		V-B-R	V-B-R
Temperatur zu hoch		V-B-R	V-B-R
Temperatur zu niedrig		-	V-B-R
Filter		V-B	V-B
Tür offen		-	V-B
Signalpegel und Lautstärke			
Netzteil		230 V, 50 Hz, einphasig	230 V, 50 Hz, einphasig
Lautstärke[3]	dB(A)	61	51
Optionen			
Notkühlung mit flüssigem CO_2		CVK-AT2-PW[4,5]	
Notkühlung mit flüssigem N_2		CVK-ATN2-PW[4]	Im Lieferumfang enthalten
Temperaturschreiber			
– Endlosstreifen		MTR-155H-PW	MTR-155H-PW
– Diagrammpapier		RP-155-PW	RP-155-PW
– Tintenstift		DF-38FP-PW	DF-38FP-PW
– Datenschreibergehäuse		-	MDF-S30150-PW

1) Außenabmessungen von Kabinett ohne Griff und andere Überstände
– Die detaillierten Abmessungen sind der entsprechenden Zeichnung auf der Webseite zu entnehmen
2) Lufttemperatur gemessen in der Gerätemitte, Umgebungstemperatur +30 °C, keine Beladung
3) Nennwert. Hintergrundrauschen 20 dB
4) Erfordert Datenschreiber MTR-155H-PW
5) CVK-A-PW kann ebenfalls verwendet werden

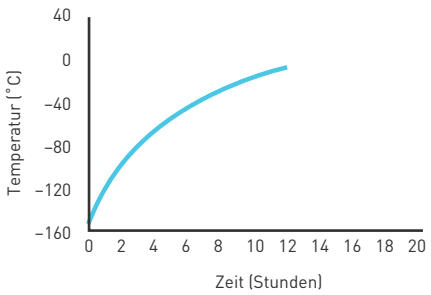
JoJo Life Science

LEISTUNGSDATEN MDF-C2156VAN

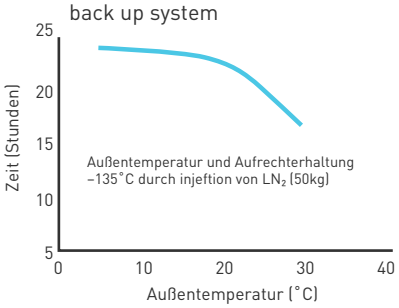
Abkühlzeit



Temperaturanstieg bei Stromausfall

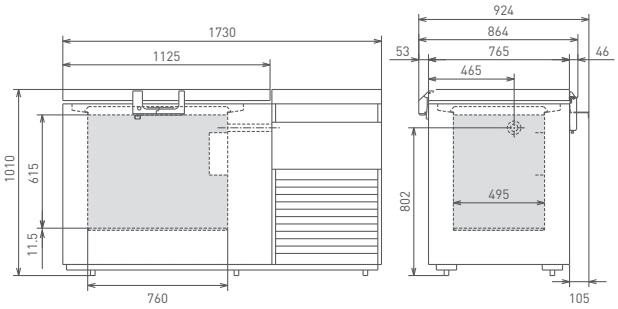


Betriebscharakterik LN_2 back up system



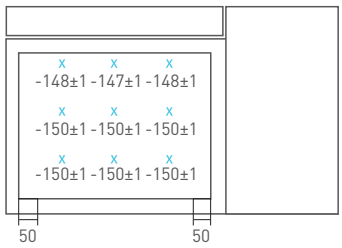
MASSZEICHNUNGEN

MDF-C2156VAN-PE - **231 LITER**



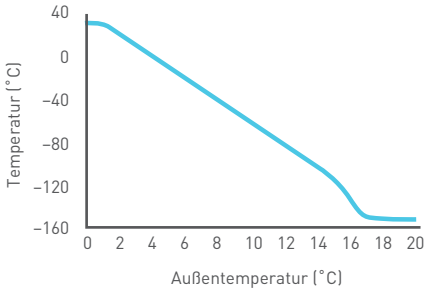
TEMPERATURVERTEILUNG IN DER KAMMER

Sollwert -150°C, UT 35°C, ohne beladung

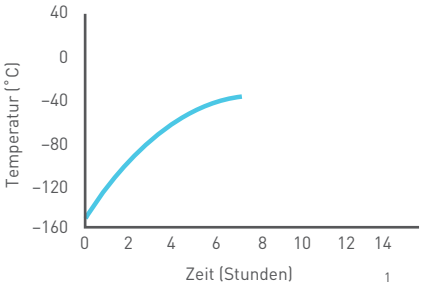


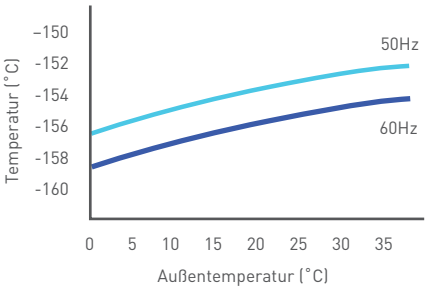
LEISTUNGSDATEN MDF-1156-PE

Abkühlzeit



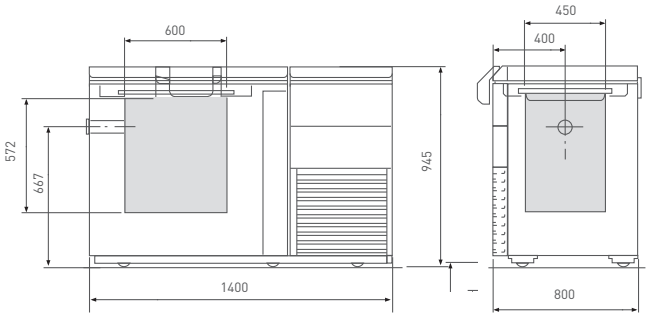
Temperaturanstieg bei Stromausfall

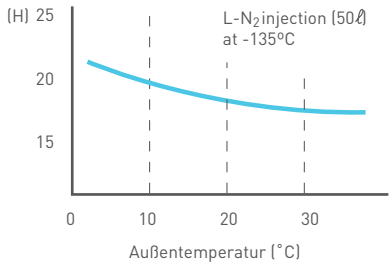




MASSZEICHNUNGEN

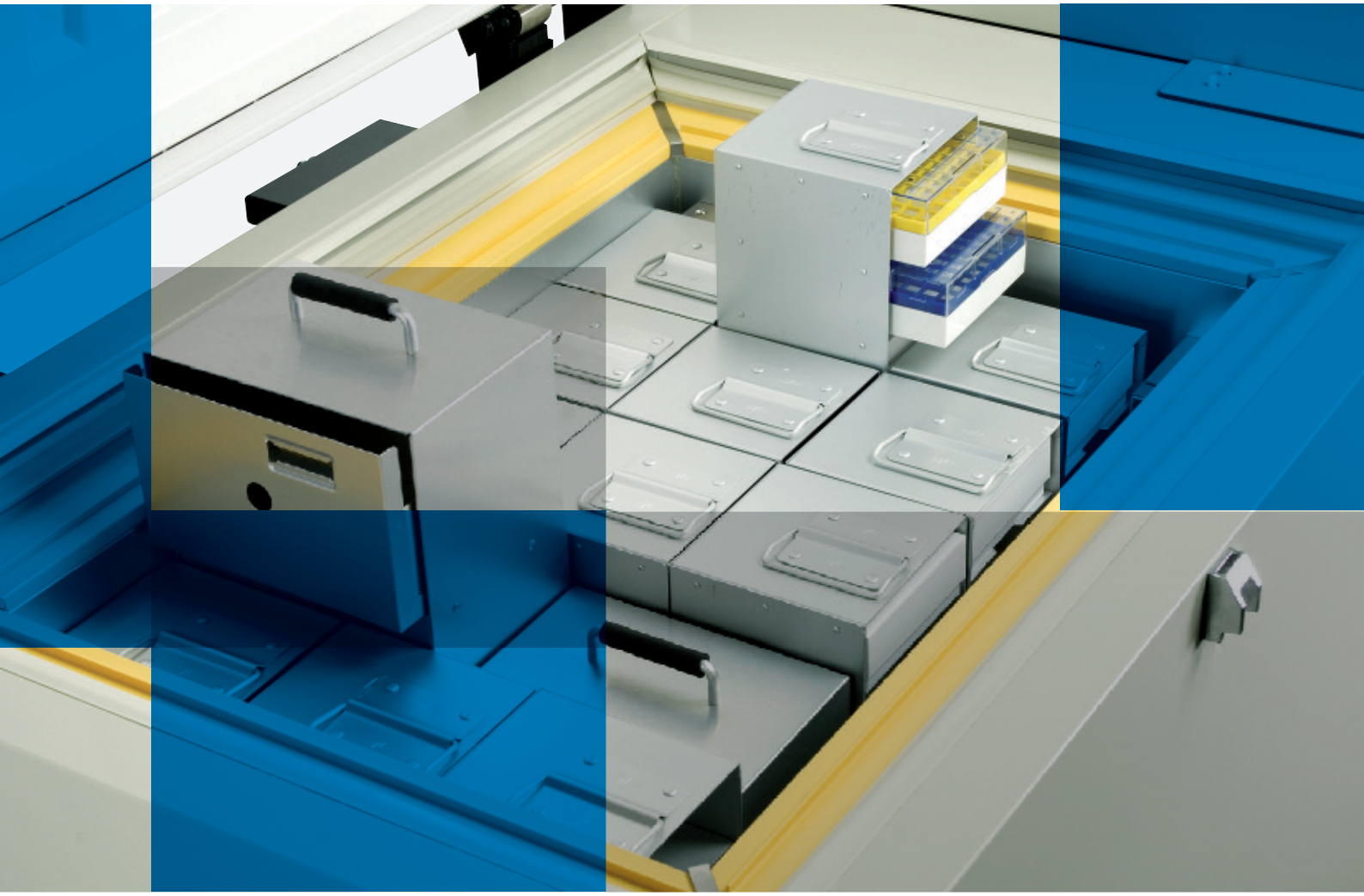
MDF-1156-PE - **128 LITER**





PHCbi

JoJo
Life Science



JoJo Life Science UG (haftungsbeschränkt)
Biberstraße 32
89537 Giengen
Tel. 07322-9111329
Mail: info@jojo-ls.de
Web: www.jojo-ls.de

JoJo
Labequipment

www.jojo-ls.de