

Crioconservazione Soluzioni innovative

Congelatori ultra-bassi a $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, congelatori LN_2



Conservazione dei campioni a lungo termine

Per le temperature estreme sono necessarie le apparecchiature più affidabili



Discovery powered by precision

Le scoperte iniziano con un sogno.

Un sogno che ci insegna chi siamo. Il sogno di migliorare le nostre esistenze. Dietro ogni grande scoperta vi è la tecnologia che l'ha resa possibile.

Introduzione

La migliore protezione dei campioni e una tecnologia di conservazione di altissimo livello grazie ai congelatori criogenici Panasonic. La nostra reputazione si basa sulle prestazioni e l'affidabilità superiori a temperature uniformi, anche in ambienti complessi con temperature ambiente elevate e apertura frequente dei coperchi. Gli ultracongelatori Panasonic soddisfano gli standard di qualità più esigenti in termini di prestazioni, efficienza e costruzione.

Siamo orgogliosi di offrire la protezione più avanzata ed affidabile per i vostri campioni, agevolando la ricerca innovativa in settori critici quali medicina, scienze biologiche, farmaci, biotecnologie e uso industriale generico.

Soluzioni di **crioconservazione**

La migliore uniformità della temperatura di conservazione.

Sistemi di conservazione a secco.

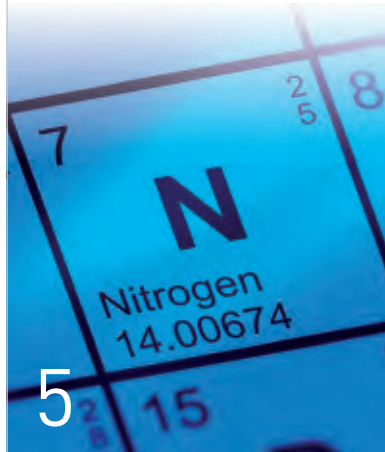
Sommario

Entrate nel mondo della crioconservazione



4

Conservazione in azoto liquido o conservazione a secco?



5

Caratteristiche

CONSERVAZIONE A SECCO
CON CONGELAMENTO
ULTRA-BASSO

6

SISTEMA DI INVENTARIO
DELLA CONSERVAZIONE
IN CANNUCCE

14

CONTROLLER 2301

15

CONFIGURAZIONI DELLE
SCAFFALATURE

22

SELEZIONE DELLA
PROPRIA SOLUZIONE DI
CRIOCONSERVAZIONE

28

MDF-C2156VAN-PE	8
MDF-1156-PE / MDF-1156ATN-PE	10
Congelatori LN ₂ isotermitici	12
Carosello isotermitico	16
Congelatori LN ₂ standard	18
Congelatore a tasso controllato 2101	19

Conservazione in azoto liquido	20
Accessori	22
Specifiche	25

Entrate nel mondo della crioconservazione

Per crioconservazione si intende la conservazione di organismi viventi, cellule o tessuti a temperature ultra-basse, in modo da poterne ripristinare lo stato di vita che avevano prima del congelamento. La conservazione per un periodo di tempo indefinito prevede che i campioni vengano conservati a una temperatura inferiore a quella di transizione vetrosa delle soluzioni acquose, ossia la temperatura alla quale l'acqua congelata non si sublima e ricristallizza ulteriormente, pari a circa $-130\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pertanto per la conservazione a lungo termine sono necessari congelatori meccanici a $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ o serbatoi di conservazione in azoto liquido.

Alla fine del XIX secolo, Sir James Dewar, un chimico e fisico scozzese, progettò un contenitore con rivestimento sotto vuoto in grado di conservare efficacemente i gas liquidi come l'azoto per periodi prolungati. Questo tipo di contenitore è utilizzato ancor oggi. Per molti anni la crioconservazione in azoto liquido a $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ è stata lo standard per la conservazione a lungo termine.

Nel corso degli anni si è stabilito che con questo tipo di conservazione la contaminazione crociata costituisce un rischio significativo: i campioni possono essere contaminati non solo dall'azoto stesso ma anche da altri campioni. L'evidenza di contaminazione crociata è stata documentata in passato, incluso un noto esempio di trasmissione dell'epatite B.

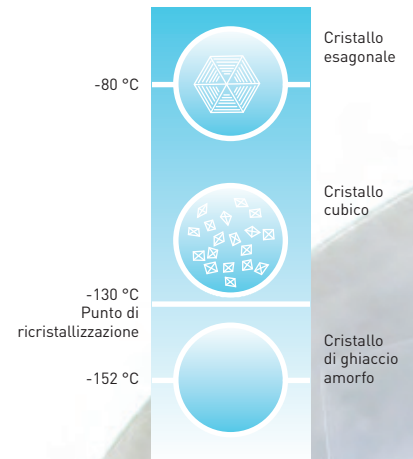
Per questo motivo è divenuta più comune la conservazione in vapore. Per eliminare il rischio di contaminazione crociata, i campioni preziosi non venivano più conservati in azoto in fase liquida.

Tuttavia esistono degli svantaggi anche per quanto riguarda la conservazione in vapore:

1. Perdita di capacità di conservazione; il terzo inferiore del contenitore non è utilizzabile in quanto contiene l'azoto in fase liquida.
2. La temperatura ottenibile con la conservazione in vapore dipende in misura molto significativa dal livello di azoto liquido sul fondo del contenitore.
3. I gradienti verticali di temperatura di entità significativa possono porre a rischio campioni preziosi durante la conservazione a lungo termine.

I sistemi di conservazione a secco, come i congelatori meccanici a $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ e i sistemi di conservazione isotermeici, sono stati sviluppati per offrire i livelli più elevati di protezione per i campioni preziosi senza i rischi di contaminazione crociata e di gradienti verticali di temperatura.

Perché congelare a $-152\text{ }^{\circ}\text{C}$? Meccanismo di ricristallizzazione



Panasonic è il partner ideale per la conservazione a temperature estremamente basse. Operando in Europa con Custom Biogenic Systems, uno dei produttori principali di innovativi contenitori di azoto liquido, siamo in grado di offrire soluzioni complete per la crioconservazione.



Conservazione in azoto liquido o conservazione a secco?

I recipienti isolati del XIX secolo sono i primi ad essere utilizzati per la conservazione e il trasporto di azoto liquido.

La contaminazione crociata era un rischio considerevole inerente a questo tipo di conservazione. Non solo attraverso il ghiaccio esistente ma anche da campione a campione.

La conservazione in vapore viene utilizzata più comunemente.

Temperatura dipendente in misura significativa dai livelli di azoto liquido. Elevati gradienti verticali di temperatura.

Sistema di conservazione a secco

Nessun rischio di contaminazione crociata attraverso LN₂. Gradienti verticali di temperatura non elevati.

Soluzione: Congelatori isotermitici o ultra-bassi a -150 °C

Congelatori ultra-bassi a -150 °C

Conservazione a secco

Modelli: MDF-C2156VAN-PE, MDF-1156-PE

Panasonic Biomedical Sales Europe B.V. ha stabilito la sua reputazione a livello mondiale di produttore di apparecchiature mediche di alta qualità nel corso degli ultimi 40 anni. Durante tale periodo siamo diventati leader europei nel mercato delle temperature ultra-basse. In questo settore Panasonic ha imposto i propri standard in vari modi, tra cui l'introduzione dei pannelli VIP, dei compressori Cool Safe® e del primo congelatore ULT a -152 °C al mondo. Panasonic ha preso l'iniziativa e le altre aziende l'hanno seguita. Insieme al nostro elevato standard di assistenza, ciò fa di noi uno degli attori principali del mercato biomedico.

A causa del funzionamento esteso dei compressori nei congelatori a temperature ultra-basse, l'olio lubrificante è fondamentale per ridurre l'usura, prevenire le abrasioni e i grippaggi e quindi mantenere i più elevati livelli di prestazioni dei congelatori. Tuttavia l'olio lubrificante circola all'interno del circuito di refrigerazione e può causare l'ostruzione delle tubazioni, con conseguenti danni ai compressori. Grazie all'aggiunta di un separatore d'olio ad alta efficienza, i congelatori a -150 °C Panasonic separano in modo efficace l'olio lubrificante dal refrigerante, aumentando la durata utile dei compressori e offrendo un ambiente a temperature ultra-basse affidabile.

Questi compressori ad alta efficienza sono stati sviluppati specificamente e incorporati ai nostri congelatori a -150 °C. Il sistema di refrigerazione a cascata, che incorpora i compressori Cool Safe®, offre maggiore stabilità e migliore sicurezza dei campioni. Grazie al design a bassa rumorosità consentito dalla tecnologia a temperatura ultra-bassa convenzionale, questo congelatore offre capacità di congelamento durevoli e stabili.



MDF-C2156VAN-PE
MDF-1156-PE

Congelatori
ULT a -150 °C

I congelatori ultra-bassi a -150 °C di Panasonic sono già in uso per la conservazione di:

- Sangue da cordone ombelicale come fonte di cellule staminali e progenitrici ematopoietiche.
- Cellule staminali per trapianti autologhi in pazienti sottoposti a chemioterapia ad alto dosaggio.
- Tessuto adiposo, cellule epiteliali e midollo osseo per la terapia con cellule staminali.
- Prodotti ematici per analisi immunologiche.
- Cellule stromali mesenchimali per la medicina rigenerativa e l'ingegneria tissutale.
- Campioni di tessuto tumorale.
- Sperma per l'inseminazione artificiale – utilizzato per la procreazione di cani guida e cavalli da corsa.
- Ovociti ed embrioni per IVF.
- Tessuto ovarico per la conservazione della funzione riproduttiva in donne sottoposte a trattamento.
- Semi/germogli di piante per la riproduzione.
- Componenti per la forzatura di pezzi per la produzione industriale.
- Collaudi termici di pezzi nel settore automobilistico e aerospaziale.



MDF-C2156VAN-PE

Congelatore a -150 °C di grande capacità

- Isolamento VIP di terza generazione
- Display LCD grafico
- Compressori Cool Safe®
- Refrigeranti non-HCFC



MDF-C2156VAN-PE

231 litri, 150* scatole da 2", 105 scatole da 3"

* Vedere pagina 23

Congelatore ultra-basso a -150 °C con isolamento VIP di terza generazione.

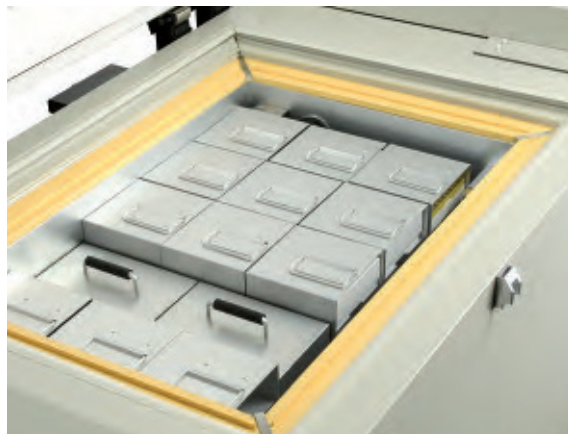
Questo congelatore è dotato dei pannelli di isolamento a vuoto d'aria di terza generazione sviluppati da Panasonic. Questo isolamento VIP migliorato è estremamente efficiente e permette di realizzare un congelatore a -150 °C ad alta capacità per la conservazione di un massimo di 150 scatole da 2" di standard mondiale con un ingombro minimo.

Pannello di controllo con display LCD grafico.

Tutte le funzioni di allarme, le notifiche di auto-diagnostica e un display grafico delle prestazioni termiche nel tempo sono disponibili sul pannello di controllo LCD specificamente progettato. Il display blu offre una chiara visibilità della temperatura e fornisce una notifica in caso di anomalie della temperatura, della temperatura ambiente, dell'alimentazione elettrica, ecc.

Compressori Cool Safe®.

Il modello MDF-C2156VAN è dotato di compressori Cool Safe® Panasonic. Questi compressori consentono di ottenere una riduzione del 10% del consumo energetico e i componenti concepiti e posizionati in modo aerodinamico all'interno del comparto di refrigerazione offrono un flusso d'aria superiore, riducendo in misura significativa lo sforzo per il congelatore e permettendo un'eccellente durata utile.



MDF-1156-PE

Conservazione di cellule e tessuti stabile a lungo termine

- Ingombro minimo
- Costi operativi bassi
- Compressori Cool Safe®



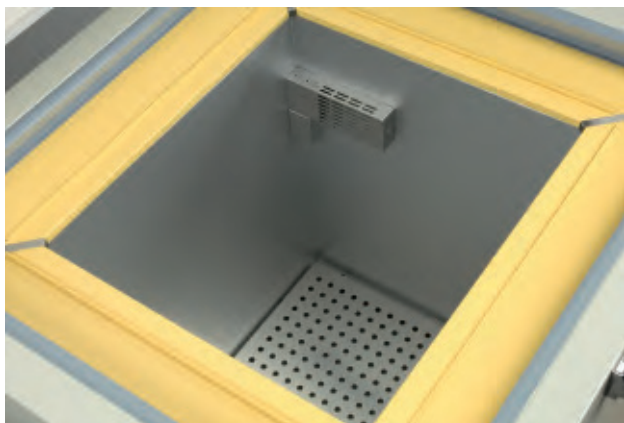
MDF-1156-PE / MDF-1156ATN-PE

128 litri, 81* scatole da 2", 54 scatole da 3"

* Vedere pagina 23

Il controllo tramite microprocessore con display digitale a LED permette l'impostazione accurata della temperatura e un ambiente stabile a -150 °C.

L'impostazione accurata della temperatura e le prestazioni stabili sono rese possibili dal controller a microprocessore con un display digitale a LED di semplice utilizzo e l'immissione dati tramite tasti piatti. Il modello MDF-1156 mantiene la temperatura ultra-bassa di -152 °C, di gran lunga inferiore al punto di ricristallizzazione dell'acqua pura (-130 °C). Questa bassa temperatura costituisce l'ambiente ideale per la conservazione a lungo termine.



I dispositivi di allarme e di sicurezza garantiscono livelli elevati di protezione per campioni preziosi.

Un allarme di temperatura alta avvisa gli utenti quando la temperatura del congelatore supera di oltre 10 °C o 15 °C la temperatura impostata, mentre un allarme interruzione di corrente si attiva se l'alimentazione al congelatore viene interrotta. Oltre alle funzioni di spia e allarme buzzer, è possibile impostare un contatto di allarme remoto per avvisare gli utenti di tali anomalie al di fuori dei normali orari lavorativi.

I modelli ATN sono inoltre dotati di un sistema di backup dell'azoto liquido, che fornisce un'ulteriore protezione.



Congelatori LN₂ isotermeici

Nessun contatto con l'azoto liquido

L'azoto liquido, come tutti i liquidi, è un potenziale trasportatore di contaminanti. La contaminazione tra campioni, la perdita di azoto liquido nelle vial dei campioni durante la conservazione e il contatto dell'azoto liquido con la pelle sono solo alcuni dei rischi che possono essere eliminati grazie al congelatore per la conservazione a secco in azoto liquido isotermeico di Custom BioGenic Systems (CBS).

I congelatori isotermeici CBS sono dotati di una camicia di azoto liquido brevettata per offrire temperature di conservazione uniformi nella gamma di -190 °C, senza contatto con l'azoto liquido.

Custom Biogenic Systems ha brevettato il primo sistema di conservazione a secco a -190 °C nel 2000. Questo nuovo sistema di conservazione utilizza lo stesso contenitore a isolamento a vuoto d'aria che viene utilizzato per i congelatori LN₂ convenzionali, ma invece di essere nello spazio di conservazione dei campioni nel congelatore, l'azoto liquido si trova in una camicia di azoto liquido brevettata, ubicata nella parete del congelatore. Questa camicia di azoto liquido ha la caratteristica esclusiva di provocare la circolazione del vapore all'interno del congelatore che, in combinazione con la convezione dalle pareti del congelatore, produce una temperatura molto stabile nella gamma di -190 °C senza gli elevati gradienti verticali di temperatura che si rilevano nei convenzionali serbatoi di conservazione a LN₂ in vapore. Il gradiente di temperatura minimo e l'assenza di azoto liquido in fondo al contenitore comportano che in ciascun congelatore l'intero volume interno è disponibile per la conservazione dei campioni alle temperature dell'azoto liquido, per l'utilizzo più efficiente dell'effettiva capacità del dispositivo.

Il design innovativo dei congelatori isotermeici CBS permette di eliminare numerosi dei rischi principali della conservazione a LN₂ convenzionale, tra cui:

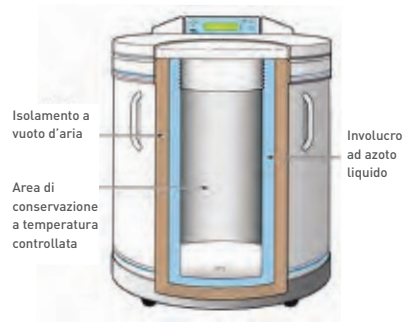
- **Contaminazione crociata:** gli studi hanno dimostrato che i patogeni virali, batterici e micotici possono sopravvivere dopo la sospensione in azoto liquido. I campioni infetti possono contaminare a loro volta altri campioni nello stesso serbatoio di azoto liquido.
- **Perdita di campioni:** la conservazione direttamente in azoto liquido può causare il restringimento delle vial. Ciò può causare la filtrazione di azoto liquido nelle vial che, al momento del riscaldamento, si espandono e quindi esplodono quando l'azoto si vaporizza all'interno di esse.
- **Sanità e sicurezza:** la conservazione convenzionale in azoto liquido espone gli utenti al contatto diretto con LN₂, che può causare ustioni cutanee da freddo.



V-1500AB



V-3000AB



Funzionamento automatico

I congelatori isoteromici sono dotati di sistema di riempimento automatico e monitoraggio 2301, che controlla il riempimento automatico della camicia di azoto liquido e fornisce una panoramica della temperatura e dello stato del congelatore di facile interpretazione per l'utente.

Sicurezza dei campioni

Un esaustivo sistema di allarmi con contatto per allarme remoto monitora costantemente tutti gli aspetti del funzionamento del congelatore. I campioni sono inoltre protetti da un blocco del coperchio e un blocco del pannello di controllo. Il monitoraggio del congelatore può essere a carico di un BMS centrale o di un sistema di monitoraggio.

Conservazione dei campioni

Per completare il sistema e ottimizzare la conservazione dei campioni, è disponibile un'ampia scelta di sistemi di inventario per vial e sacche.



V-5000AB

V-5000ABEH

Tutti i modelli isoteromici sono certificati in base alla Direttiva sui dispositivi medici 93/42/CEE: 1993 Classe IIA

Il concetto di isotermità

L'area di conservazione dei campioni viene raffreddata da una camicia di azoto liquido che circonda la superficie esterna in acciaio inossidabile e dal vapore di azoto che penetra nel congelatore dalla giacca attraverso sfiati direzionali. Questa tecnologia brevettata offre un'uniformità della temperatura eccezionale nella gamma di $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$, permettendo di usare la capacità intera del congelatore in completa fiducia. La circolazione del vapore all'interno del congelatore comporta inoltre una minore dispersione di aria fredda durante l'apertura del coperchio, nonché una maggiore visibilità. Ciò consente di usare coperchi ad ampiezza intera, per un accesso agli scaffali dei campioni non limitato e rapido.

Nessun contatto con l'azoto liquido

L'assenza di azoto liquido nell'area di conservazione significa che i campioni possono essere conservati in sicurezza alla gamma di $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$ senza il rischio di contaminazione crociata che la presenza di azoto liquido comporta. Il design isoteromico comporta inoltre una maggiore sicurezza per gli utenti, senza spruzzi di azoto liquido o contatto con esso durante la rimozione degli scaffali e dei campioni dal congelatore.

Sistema di inventario della conservazione in cannuce

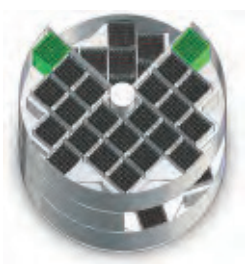
Progettato per i congelatori isotermitici CBS V-1500AB e V-3000AB, questo sistema di inventario in corso di brevettazione offre una soluzione efficiente per la conservazione e la lavorazione con cannuce, senza contatto con l'azoto liquido.



I caroselli isotermitici consentono l'accesso ai livelli di conservazione inferiori e potenziano al massimo lo spazio di conservazione.



Il livello superiore offre una comoda superficie di lavoro (mostrata in verde) su cui è possibile appoggiare i contenitori e ispezionare i campioni a -190 °C.



Lo strumento di recupero consente di posizionare e recuperare rapidamente e facilmente i contenitori.



Controller 2301

Caratteristiche

- Compatibile con tutti i sistemi a LN₂
- Disponibile su tutti i congelatori LN₂ isotermici e standard
- Programmazione di cicli e livelli di auto-riempimento di LN₂
- Capacità di riempimento sequenziale, se si riempie uno si riempiono tutti
- Bypass di gas caldo
- Output dati su PC / stampante (porta USB e porta stampante)
- Porta di comunicazione RS-485
- Software Cryomonitor per scaricare funzioni e allarmi del congelatore
- Validazione del sistema con stampa
- Blocco della tastiera
- Blocco del coperchio

Display del pannello anteriore

- Display dello stato del sistema
- Livello del liquido in pollici/centimetri
- Display della temperatura a due livelli: al coperchio e all'interno dello spazio di conservazione
- Stato del sistema: inizio/fine riempimento

Allarmi

- Visivo, buzzer e remoto
- Livello di LN₂ alto e basso nella camicia
- Deviazione della temperatura
- Anomalie dei sensori e delle valvole
- Fonte/fornitura di LN₂
- Contatto di allarme remoto
- Sensore/allarme di flusso in eccesso (opzionale)



Carosello isotermico

Comodo accesso ai campioni dal lato anteriore del congelatore

Il sistema di conservazione a vapore di azoto liquido con carosello isotermico combina l'innovativo design isotermico a $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$ con una piccola apertura e un carosello rotante all'interno. La piccola apertura permette di ottenere un basso consumo di azoto liquido, usare un coperchio leggero e facile da usare e mantenere la temperatura costantemente bassa nel congelatore. Il carosello interno viene ruotato tramite una esclusiva maniglia a ruota dentata sulla parte superiore del congelatore che permette di posizionare i campioni sulla parte anteriore del congelatore anche con il coperchio chiuso.

Ciascun sistema di carosello isotermico include l'avanzato controller di auto-riempimento/monitoraggio 2301, che semplifica il funzionamento e lo rende più sicuro. A completamento del sistema sono disponibili diversi modelli di carosello isotermico, oltre a un'ampia scelta di scaffalature per inventario per la conservazione di provette, vial, scatole, micropiastre, ecc. È inoltre possibile realizzare configurazioni personalizzate per soddisfare qualsiasi esigenza.



S-3000AB/C

- Non è necessario estrarre uno scaffale per recuperare campioni da un altro scaffale.
- Nessuna esposizione non necessaria a temperature ambiente.
- Il carosello viene ruotato dall'esterno del congelatore, eliminando il rischio di infortuni o di fluttuazioni di temperatura.
- Eccezionale uniformità della temperatura.
- Comodo accesso ai campioni dal lato anteriore del congelatore.
- Se necessario, la console rimovibile permette l'accesso completo allo spazio di conservazione dei campioni.
- I congelatori a carosello isotermico CBS sono raffreddati tramite una camicia di azoto liquido brevettata, senza liquido nello spazio di conservazione dei campioni.
- Nessun rischio di contaminazione crociata a causa del contatto con l'azoto liquido.
- Nessuna necessità di confezionamento specifico per le vial.
- Il design isotermico offre inoltre una maggiore sicurezza per l'utente, eliminando il contatto o gli spruzzi di azoto liquido.
- Prodotto in conformità alle norme ISO 13485.



Congelatori LN₂ standard

I congelatori ad azoto liquido standard sono progettati per soddisfare i requisiti di temperatura, conservazione e sicurezza dei laboratori che devono conservare campioni congelati a temperature criogeniche.

Sono disponibili cinque congelatori ad azoto liquido, di dimensioni da 90 litri a 720 litri, con capacità di conservazione di campioni fino a 40.000 vial da 2 ml o più di 3500 sacche di sangue. Ciascuna unità include un sistema di auto-riempimento del livello di liquido e di allarme per offrire sicurezza, semplicità di utilizzo e flessibilità di funzionamento come conservazione a vapore, conservazione a immersione o una combinazione delle due tipologie per rendere possibile la conservazione di campioni di qualsiasi tipo o dimensione. A completamento del sistema, è disponibile una selezione esaustiva di scaffalature per inventario, contenitori o telai standard. È inoltre possibile realizzare configurazioni personalizzate per soddisfare qualsiasi esigenza.

○ I congelatori LN₂ standard sono dotati del controller 2301



Configurazione a scaffale quadrato standard 1500AB



Congelatore a tasso controllato 2101

Il congelatore a tasso controllato 2101 soddisfa i più elevati standard per il congelamento programmato di campioni biologici. Le temperature controllate tramite computer garantiscono che i campioni siano congelati esattamente allo stesso tasso durante ciascun esercizio. I protocolli liberi possono essere controllati tramite la temperatura della camera oppure quella del campione. Il tasso di congelamento è programmabile al tasso ottimale per ciascun campione individuale.

Il congelatore a tasso controllato 2101 è dotato di laptop dedicato e di software di programmazione 2100 in dotazione standard per offrire i più elevati livelli di flessibilità e comodità per l'utente.

I vantaggi includono:

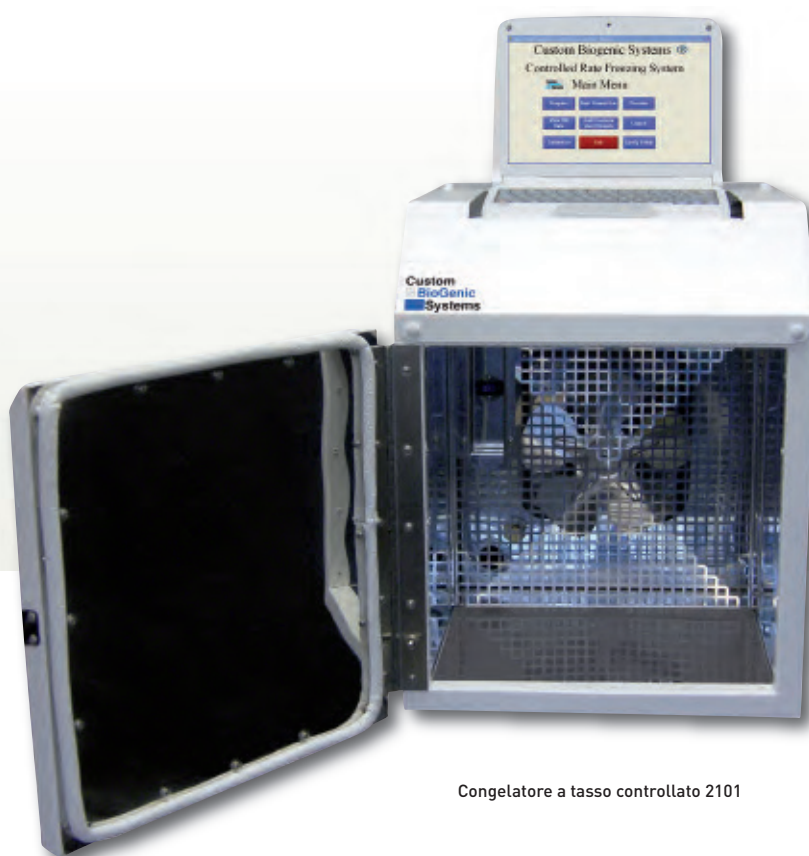
- Capacità di programmazione illimitate
- Grafico multicromatico per la temperatura del campione, della camera e del programma
- Controllo del set point della temperatura del campione o della camera
- Indicazione continua dello stato di controllo
- Dati dei programmi e del congelamento memorizzati su disco rigido o disco Software protetto tramite password
- Livelli password selezionabili
- Database con capacità di ricerca per la cronologia degli esercizi di congelamento
- Dati e grafici degli esercizi di congelamento disponibile su qualsiasi stampante di computer standard
- 30 campi dati disponibili per ciascun esercizio di congelamento
- Display grafico e digitale continuativo dell'ora e della temperatura durante il funzionamento
- Indicatori acustici e visivi per:
 - Fine di ciascun esercizio di congelamento
 - Sonde termiche
 - Tracciatura degli esercizi di congelamento
- Guida a schermo

Il sistema standard include:

- Computer laptop con software 2100
- Camera di congelamento
- Scelta di scaffale per campioni
- Tubo flessibile di trasferimento LN₂ lungo 1,2 m

Opzioni:

- Scelta di scaffali per campioni in formato per vial, provette, cannuce, sacche e barrette
- Sonde termiche per diversi tipi di campioni
- Carrello a rotelle



Congelatore a tasso controllato 2101

Criosistemi – Conservazione in azoto liquido

I criosistemi a riempimento manuale consentono una conservazione di campioni a basso costo e versatile a temperature criogeniche con la massima capacità e un basso consumo di azoto liquido.



Value Added 2001

Classic 4002

- Le serie "XC", "Classic" e "Value Added" soddisfano un'ampia gamma di esigenze di conservazione
- Capacità da 210 a 6.000 vial da 2 ml
- Vuoto e isolamento avanzati per le massime prestazioni termiche
- Costruzione in alluminio, leggera e durevole, con basi con rotelle per agevolare la mobilità
- Soluzioni di conservazione per vial e cannucce
- Accesso agevole per la conservazione e il recupero di campioni
- Sicurezza dei campioni con allarme di basso livello e coperchi bloccabili (lucchetto non in dotazione)

Serie "XC" – Criosistemi compatti per la conservazione di vial o cannucce. Dotati di base con rotelle e allarme di basso livello montato sulla maniglia.

Serie "Classic" – Conservazione di media capacità per vial in scatole criogeniche standard. Dotati di base con rotelle e allarme di basso livello montato sulla maniglia.

Serie "Value Added" – Come la serie "Classic" ma con allarme di basso livello incorporato in una console sul coperchio.

I criocontenitori sono progettati per il trasporto in sicurezza di campioni biologici a temperature criogeniche.

Prodotti in alluminio, leggero e durevole, i criocontenitori contengono un composto che assorbe l'azoto liquido per garantire spedizioni in vapore a secco, senza perdite. L'assorbente inoltre repelle l'umidità, a garanzia del tempo massimo di tenuta.

Per tutti i modelli è disponibile una scatola di cartone protettiva per la spedizione, che protegge il contenitore dal rischio di essere posizionato sul lato e contribuisce ad evitare i rischi inerenti al trasporto. Questi contenitori possono essere utilizzati per la spedizione di campioni con classificazione "non pericoloso" in tutto il mondo.

Criocontenitori



CS 4/3V

DS-3



LAB 30

LAB 4

LAB 10

LAB 50

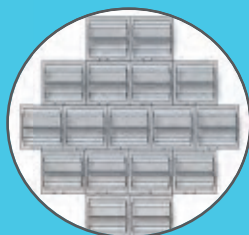
Serbatoi di laboratorio

I vasi dewar serie LAB utilizzano la struttura in alluminio con super-isolante per offrire caratteristiche di leggerezza ai contenitori più efficienti disponibili sul mercato. La loro forma e le maniglie li rendono agevoli da sollevare per il versamento. I vasi dewar serie LAB possono inoltre essere dotati di beccucci per il versamento, dispositivi di estrazione o astine di prelievo per agevolare il trasferimento dell'azoto liquido.

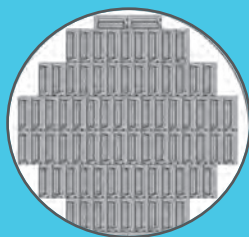


Il contenitore per il trasporto CF-9511 è un'unità di alta qualità, concepita principalmente per l'uso nello spostamento di campioni sulle brevi distanze, come per esempio da un laboratorio all'altro.

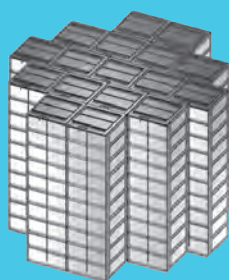
Configurazioni delle scaffalature



Configurazione a scaffale quadrato
standard 3000AB



Configurazione a scaffale
verticale 5000AB



3101A-100S



Scatole e divisori

- Sono disponibili scatole da 2" e 3" standard, in cartone robusto resistente all'umidità.
- Per i criosistemi serie XC è disponibile una miniscatola più piccola, da 2", incluso un divisore in 25 celle (B2CM + D25M).
- I divisori in celle, realizzati in cartone robusto, sono disponibili in un'ampia gamma di dimensioni, per rendere possibile la conservazione di una varietà di provette e vial.



Scaffali quadrati standard			
	V-1500AB	2001A-100S	Sistema scaffalatura in alluminio con scatole e divisori in cartone.
	S-1500AB	2001S-C81	Include 7 scaffali x altezza di 13 scatole. Cap. max 9100 vial da 2 ml.
	V-3000AB	3101A-100S	Sistema scaffalatura in alluminio con scatole e divisori in cartone.
	S-3000AB	3101A-100S	Include 17 scaffali x altezza di 13 scatole. Cap. 22.100 vial da 2 ml.
	V-5000AB	3301A-100S	Sistema scaffalatura in alluminio con scatole e divisori in cartone.
	S-5000AB	3301A-100S	Include 28 scaffali x altezza di 13 scatole. Cap. 36.400 vial da 2 ml.
	V-5000ABEH	3325A-100S	Sistema scaffalatura in alluminio con scatole e divisori in cartone.
	S-5000ABEH	3325A-100S	Include 28 scaffali x altezza di 15 scatole. Cap. 42.000 vial da 2 ml.

Scaffali verticali			
	V-1500AB	RC-V1500-1209-VLR	Sistema scaffalatura in acciaio inossidabile con scatole e divisori in cartone.
	S-1500AB	RC-S1500-1209-VLR	Include 20 scaffali x altezza di 5 scatole. Cap. 10.000 vial da 2 ml.
	V-3000AB	RC-V3000-1209-VLR	Sistema scaffalatura in acciaio inossidabile con scatole e divisori in cartone.
	S-3000AB	RC-S3000-1209-VLR	Include 48 scaffali x altezza di 5 scatole. Cap. 24.000 vial da 2 ml.
	V-5000AB	RC-V5000-1209-VLR	Sistema scaffalatura in acciaio inossidabile con scatole e divisori in cartone.
	S-5000AB	RC-S5000-1209-VLR	Include 80 scaffali x altezza di 5 scatole. Cap. 40.000 vial da 2 ml.
	V-5000ABEH	RC-V5000EH-1208-VLR	Sistema scaffalatura in acciaio inossidabile con scatole e divisori in cartone.
	S-5000ABEH	RC-S5000EH-1208-VLR	Include 80 scaffali x altezza di 6 scatole. Cap. 48.000 vial da 2 ml.

Scaffali verticali per congelatori ULT -150			
	MDF-1156-PE	NIR-209C	Sistema scaffalatura in alluminio (scatole e divisori in cartone sono opzionali). Include 9 scaffali x altezza di 9 scatole. Cap. 8,100 vial da 2 ml.
		TE-NIR-210COM	Sistema scaffalatura in acciaio inossidabile (scatole e divisori in cartone sono opzionali). Include 9 scaffali x altezza di 10 scatole. Cap. 9000 vial da 2 ml.
	MDF-C2156VAN-PE	NIR-210C	Sistema scaffalatura in alluminio (scatole e divisori in cartone sono opzionali). Include 15 scaffali x altezza di 10 scatole. Cap. 15.000 vial da 2 ml.
		TE-NIR-211COM	Sistema scaffalatura in acciaio inossidabile (scatole e divisori in cartone sono opzionali). Include 15 scaffali x altezza di 11 scatole. Cap. 16.500 vial da 2 ml.

Per scaffali e scatole, contenitori e sistemi di inventario di altre dimensioni, si prega di visitare il nostro sito web.

La capacità dipende dal tipo di scaffale

Accessori per criosistemi e congelatori LN₂ isotermeici

1. Crioguantanti

Realizzati nei materiali più all'avanguardia, i guanti tempshield Cryo-gloves® sono provvisti di una struttura isolata, multistrato, flessibile che offre la massima protezione termica senza compromettere il comfort, la flessibilità e l'agilità necessari per eseguire i propri compiti in modo efficace e sicuro. Un rivestimento aggiuntivo mantiene il guanto asciutto, per garantire calore e comfort. I guanti criogenici proteggono mani e braccia dai rischi durante le operazioni in ambienti ultra freddi. Una caratteristica essenziale quando la funzione è importante e la sicurezza è fondamentale. Modelli: spalla, gomito, mezzo braccio e polso Taglie US: small, medium, large, extra large Taglie UK: 8, 9, 10, 11.

2. Valvola a "T"

- Rubinetto di arresto criogenico solido in ottone (certificato per temperature da -196 °C a 74 °C)
- 2 raccordi maschi 1/2" NPT in ottone
- 1 raccordo femmina svasato 1/2" NPT in acciaio inossidabile
- Lunghezza complessiva, approssimativa 11"

3. Valvola a "Y"

- 2 raccordi maschi 1/2" NPT in ottone
- 1 raccordo femmina svasato 1/2" NPT in acciaio inossidabile
- Lunghezza complessiva, approssimativa 6"

4. Separatore di fase LN₂

Progettato per ridurre al minimo i rischi comportati da spruzzi e vaporizzazione, i separatori di fase sono disponibili per l'uso durante il trasferimento di liquidi in vari contenitori aperti.

5. Astina di livello LN₂

- Incrementi di 1/2 centimetro e 1/4 di pollice
- In grado di tollerare temperature fino a -190 °C
- Misurazioni fino a 36" (92 cm)

6. Tubo flessibile di trasferimento LN₂

- Costruzione in acciaio inossidabile flessibile
- Raccordo svasato 1/2" NPT su entrambe le estremità (diam. int. 3/8")
- Sono disponibili lunghezze da 4', 6' (lunghezze personalizzabili disponibili su richiesta)

7. Manicotti in cartone

- Manicotti a 5 e 6 posti per barrette da 2 ml
- Struttura in cartone

8. Base con rotelle

Basi con rotelle per criosistemi. Struttura in vetroresina rinforzata con rotelle. Disponibilità in 5 configurazioni: 15" (magenta), 18" (blu), 18" (bianco, applicazioni pesanti), 20" (magenta), 22" (blu), 26" (blu)

9. Barrette


- Barretta da 2 ml
- Barrette per vial a 5 e 6 posti
- Struttura in alluminio leggero
- Lunghezza complessiva approssimativa di 11,5" (barretta a 6 posti)

10. Coperture per tubi flessibili

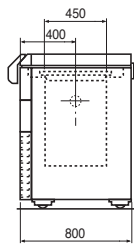
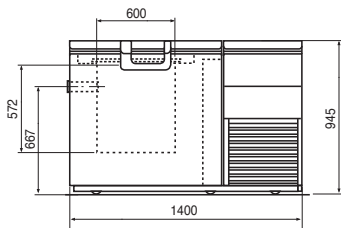
- Materiale resistente all'acqua, disponibile in lunghezze da 4', 6'



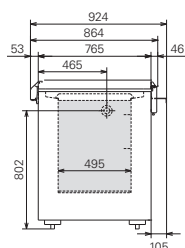
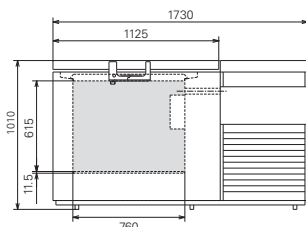
Specifiche

GRUPPO		Congelatori a -150 °C/-152 °C serie Pro		
Caratteristiche PUF = Isolante in poliuretano espanso rigido V = Allarme visivo B = Allarme buzzer R = Allarme remoto				
MODELLO		MDF-1156-PE	MDF-1156ATN-PE	MDF-C2156VAN-PE
Dimensioni				
Dimensioni d'ingombro (L x P x A) ¹⁾	mm	1400 x 800 x 945	1400 x 800 x 945	1730 x 765 x 1010
Dimensioni interne (L x P x A)	mm	500 x 450 x 572	500 x 450 x 572	760 x 495 x 615
Volume	litri	128	128	231
Capacità	Scatole da 2"	81 / 90 ²⁾	81 / 90 ²⁾	150 / 165 ²⁾
Peso netto (ca.)	kg	265	272	318
Prestazioni				
Prestazioni di refrigerazione ³⁾	°C	-152		-150
Intervallo di impostazione della temperatura	°C	Da -125 a -155		Da -125 a -152
Range di controllo temperatura ³⁾	°C	Da -130 a -152		Da -125 a -150
Controllo				
Controller		Microprocessore, memoria non volatile		
Display		LED		LCD
Sensore di temperatura		Pt-100		Pt-1000
Refrigerazione				
Sistema di refrigerazione		A cascata		A cascata con cascata automatica basso stadio
Compressore alto stadio	W	1100		
Refrigerante alto stadio		HFC		
Compressore basso stadio	W	1100		
Refrigerante basso stadio		HFC misto		
Materiale isolante		PUF		PUF / VIP PLUS
Spessore dell'isolante	mm	175		135
Materiali di costruzione				
Materiale esterno		Acciaio verniciato		
Materiale interno		Alluminio		
Blocco del coperchio esterno		S		S
Coperchio interno	qtà	1	1	2
Carico massimo - complessivo	kg	300	300	207
Porta di accesso	qtà	1	1	1
- posizione		sinistra	sinistra	destra
- diametro	Ø mm	40	40	40
Rotelle	qtà	6 (2 piedini di livellamento)	6 (2 piedini di livellamento)	6 (3 piedini di livellamento)
Allarmi				
Interruzione di corrente		V-B-R	V-B-R	V-B-R
Temperatura elevata		V-B-R	V-B-R	V-B-R
Temperatura bassa		-	-	V-B-R
Filtro		V-B	V-B	V-B
Coperchio aperto		-	-	V-B
Livello di rumorosità e alimentazione				
Alimentazione elettrica		230 V 50 Hz monofase		
Livello di rumorosità 4)	dB	61	61	51
Opzioni				
Scaffalatura per inventario		Vedere pagina 23	Vedere pagina 23	Vedere pagina 23
Backup CO ₂ liquida		CVK-AT2-PW ^{5,4)}	-	-
Backup N ₂ liquido		CVK-ATN2-PW ⁵⁾	Dotazione di serie	Dotazione di serie
Registratori di temperatura		MTR-155H-PW RP-155-PW DF-38FP-PW -	Dotazione di serie RP-155-PW DF-38FP-PW -	MTR-155H-PW RP-155-PW DF-38FP-PW MDF-S30150-PW
- Tipo continuo		MTR-155H-PW	Dotazione di serie	MTR-155H-PW
- Carta millimetrata		RP-155-PW	RP-155-PW	RP-155-PW
- Penna a inchiostro		DF-38FP-PW	DF-38FP-PW	DF-38FP-PW
- Custodia registratore (se richiesta)		-	-	MDF-S30150-PW
Modulo di interfaccia RS485		-	-	MTR-480-PW
Custodia di conservazione		MDF-49SC-PW	MDF-49SC-PW	MDF-49SC-PW

Dimensioni MDF-1156



Dimensioni MDF-2156VAN

**Note:**

- 1) Dimensioni esterne solo della struttura esterna; vedere gli schemi dimensionali per le maniglie e altri elementi esterni.
- 2) A seconda dello scaffale, vedere pagina 23.
- 3) Temperatura dell'aria misurata al centro del congelatore, temperatura ambiente +30 °C, senza carico.
- 4) Valore nominale. Rumore di fondo 20 dB.
- 5) Richiede il registratore MTR-155H-PW.
- 6) È possibile utilizzare anche CVK-A-PW.

L'aspetto e le specifiche sono soggetti a cambiamenti senza preavviso.

** La capacità dipende dal tipo di scaffale

GRUPPO		Congelatori di conservazione a secco a -190 °C isotermici				
MODELLO		V-1500AB	V-3000AB	V-3000ABEH	V-5000AB	V-5000ABEH
Capacità azoto liquido	litri	30	70	89	93	140
Dimensioni						
Dimensioni d'ingombro (L x P x A)	mm	660 x 939 x 1143	939 x 1219 x 1206	939 x 1219 x 1473	1219 x 1371 x 1320	1219 x 1371 x 1473
Altezza interna utile	mm	736	736	940	736	864
Diametro utile interno	mm	534	787	787	1016	1016
Peso vuoto	kg	148	272	295	425	453
Peso pieno	kg	174	327	367	500	566
Capacità massima						
Capacità max della vial (2 ml)**		9100	22100	25500	40300	46500
Capacità massima sacca di sangue (50 ml)**		434	1120	1280	1936	2208

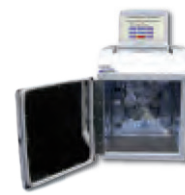
** La capacità dipende dal tipo di scaffale

GRUPPO		Congelatori LN ₂ standard				
MODELLO		S-90AB	S-1500AB	S-3000AB	S-5000AB	S-5000ABEH
Capacità azoto liquido	litri	90	145	345	615	720
Dimensioni						
Dimensioni d'ingombro (L x P x A)	mm	457x 457x 965	558x 787x 1041	863x 1092x 1066	1117x 1320x 1219	1117x 1320x 1397
Altezza interna utile	mm	711	736	736	736	863
Diametro utile interno	mm	406	508	787	1016	1016
Peso vuoto	kg	36	70	159	227	245
Peso pieno	kg	109	188	438	724	827
Capacità massima						
Capacità max della vial (2 ml)**		5832	9100	22100	40300	46500
Capacità massima sacca di sangue (50 ml)**		266	434	1120	1932	2208

GRUPPO		Classic			Value added			Serie XC		
MODELLO		Classic 2002	Classic 4002	Classic 6002	Value added 2001	Value added 4001	Value added 6001	20/20	34/18	47/11
Capacità azoto liquido	litri	61	121	175	61	121	175	20,5	34,8	47,4
Tasso di evaporazione statica	litri/giorno	0,85	0,99	0,99	0,85	0,99	0,99	0,09	0,18	0,39
Tempo di tenuta statica	giorni	38	70	104	38	70	104	140	123	76
Volume di lavoro	litri	51	111	165	51	111	165			
Peso vuoto	kg	26,3	36,7	46,7	26,3	36,7	46,7	11,8	15,4	16,4
Peso pieno	kg	82,5	136	193	82,5	136	193	28,3	43,5	54,6
Dimensioni										
Apertura del collo	mm	216	216	216	216	216	216	55,4	89	127
Altezza complessiva	mm	723	1003	1003	723	1003	1003	652	675	673
Diametro esterno	mm	559	559	665	559	559	665	368	464	508
Dimensioni contenitore										
Altezza contenitore	mm	-	-	-	-	-	-	279	279	279
Diametro contenitore	mm	-	-	-	-	-	-	41,9	71	102
Capacità massima										
Numero max di scaffali	qtà	4	4	6	4	4	6	-	-	6
Capacità max della vial		2000	4000	6000	2000	4000	6000	-	-	750
Numero max di contenitori		-	-	-	-	-	-	6	6	6
Max di scatole per scaffale	qtà	5	10	10	5	10	10	-	-	-
Numero max di cannucce da 1/2 cc (10/barretta)		-	-	-	-	-	-	780	2100	4500
Numero max di cannucce da 1/2 cc (totale livello 1)		-	-	-	-	-	-	1122	3000	6216
Numero max di vial da 1,2 e 2,0 ml (5/barretta)		-	-	-	-	-	-	210	630	1320
Allarme										
Allarme di livello basso		standard	standard	standard	standard	standard	standard	standard	standard	standard

GRUPPO Carosello isothermico

MODELLO	V-3000AB/C	V-3000ABEH/C	V-5000AB/C	V-5000ABEH/C	
Capacità azoto liquido	litri	70	89	93	140
Dimensioni					
Dimensioni d'ingombro (L x P x A)	mm	939 x 1219 x 1130	939 x 1219 x 1384	1194 x 1372 x 1257	1194 x 1372 x 1384
Altezza interna utile	mm	686	889	737	813
Diametro utile interno	mm	736	736	978	978
Peso vuoto	kg	272	288	425	452
Peso pieno	kg	327	361	499	566
Capacità massima					
Capacità max della vial (2 ml)**		16800	21000	36400	42000
Capacità massima sacca di sangue (50 ml)**		852	1136	1722	1968

GRUPPO Congelatore a tasso controllato

MODELLO	2101	
Dimensioni		
Esterno (L x P x A)	mm	484 x 648 x 743
Interno (L x P x A)	mm	356 x 243 x 349
Capacità effettiva	litri	28
Peso	kg	34,7
Alimentazione		
Tensione		230 V
Frequenza		50 Hz
Corrente		10 A
Capacità massima		
Vial da 2 ml		650
Vial da 4 ml/5 ml		390
Contenitori sacche		20
Barrette		130

** La capacità dipende dal tipo di scaffale

GRUPPO Serbatoi di laboratorio

MODELLO	Lab4	Lab5	Lab10	Lab20	Lab30	Lab50	
Capacità azoto liquido	litri	4	5	10	21	32	50
Tasso di evaporazione statica	litri/giorno	0,2	0,15	0,18	0,18	0,25	0,45
Tempo di tenuta statica	giorni	18	33,3	55,6	116,7	128	111
Peso vuoto	kg	2,7	4	6	9	12	15
Peso pieno	kg	6	8	14	26	38	56
Dimensioni esterne							
Apertura del collo	mm	35,5	56	56	51	64	64
Altezza complessiva	mm	426	462	546	627	611	779
Diametro esterno	mm	185	222	260	368	432	432
Dimensioni interne							
Diametro interno	mm	139	165	210	289	356	356
Altezza utile	mm	198	266	343	348	378	559

GRUPPO Criocontenitori

MODELLO	SC 2/1 V	SC 4/2 V	SC 4/3 V	DS-3	CF-9511	
Capacità azoto liquido	litri	1,5	3,6	4,3	10	10,5
Tasso di evaporazione statica	litri/giorno	0,19	0,26	0,20	0,7	3,3
Tempo di tenuta statica	giorni	8	13	21	14	3
Peso vuoto	kg	2,7	5,9	13,9	13,6	5,9
Peso pieno	kg	4	8,1	9,3	21,3	14,5
Numero di contenitori		1	1	1	-	-
Capacità max della vial (2 ml)		9	106	48	500	-
Dimensioni dell'unità						
Apertura del collo	mm	35	70	51	216	228,6
Altezza complessiva	mm	343	468	492	584	431,8
Diametro esterno	mm	184	222	222	381	254
Dimensioni interne utili						
Altezza interna	mm	-	-	-	317,5	228,6
Diametro interno	mm	-	-	-	216	228,6
Altezza contenitore	mm	127	278	278	-	-
Diametro contenitore	mm	31	67	46	-	-

L'aspetto e le specifiche sono soggetti a cambiamenti senza preavviso.



Selezione della propria soluzione di crioconservazione

	S-Series liquido	S-Series vapore	Crio-sistemi	V-Series -190 °C	Congelatori ULT -150 °C / -152 °C
Conservazione in congelatore ULT					X
Conservazione in vapore secco di LN ₂				X	
Conservazione in fase liquida di LN ₂	X		X		
Conservazione in vapore di LN ₂		X			
Rischio di contaminazione crociata attraverso LN ₂	X		X		
Nessun rischio di contaminazione crociata attraverso LN ₂		X		X	X
Rischio di gradiente di temperatura elevato		X			
Rischio di gradiente di temperatura basso	X ¹		X ¹	X	X
Conservazione assicurata al di sotto della temperatura critica di -130 °C	X ¹		X ¹	X	X
Riempimento automatico e monitoraggio richiesti	X	X		X	non pertinente
Riempimento automatico e monitoraggio non richiesti			X		non pertinente
Conservazione di più di 6000 vial da 2 ml	X	X		X	X
Conservazione di meno di 6000 vial da 2 ml			X		
Semplicità di manipolazione degli scaffali				X	X
Utilizzo di LN ₂	basso	moderato	basso	moderato	nessuno
Nessun requisito speciale nella sala di conservazione					X

x¹ Solo quando il livello di LN₂ nel serbatoio è mantenuto al livello necessario specificato

Panasonic

Sede centrale
 Nijverheidsweg 120
 4879 AZ Etten Leur
 Paesi Bassi
 Tel: +31 (0)76 543 38 33
 Fax: +31 (0)76 541 37 32
 biomedical.export@eu.panasonic.com
 www.biomedical.panasonic.eu

Sede nel Regno Unito
 9 The Office Village
 North Road, Loughborough
 Leicestershire LE11 1QJ
 Regno Unito
 Tel. +44(0)1509 265265
 Fax. +44(0)1509 269770
 biomedical.uk@eu.panasonic.com
 www.panasonic-biomedical.co.uk