

Kryo-Behälter

RCB

Benutzerhandbuch



www.cryopal.com

Urheberrecht© 2024 von Cryopal
Dokument-Code: NH78453- Revision D
Ausgabe Juli 2024
Deutsch Version
Jahr der Anbringung des CE-Zeichens: 2005



Benannte Stelle: GMED



Bei den Geräten der RCB-Reihe handelt es sich um Medizinprodukte für die Kryokonservierung von biologischen Proben.

Jeder schwerwiegende Vorfall gemäß der Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte sollte dem Hersteller und der zuständigen Behörde des Mitgliedstaats, in dem der Anwender und/oder Patient niedergelassen ist, gemeldet werden.

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf ohne schriftliche Genehmigung von Cryopal in irgendeiner Form vervielfältigt werden.

Dieses Handbuch entspricht der Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte.



Cryopal
Parc Gustave Eiffel
8 Avenue Gutenberg
CS 10172 Bussy Saint Georges
F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3
Tel : +33 (0)1.64.76.15.00
E-Mail: contact.cryopal@cryopal.com oder maintenance.cryopal@cryopal.com
Web-Seite <http://www.cryopal.com>

TABELLE DER ABBILDUNGEN	4
LISTE DER TABELLEN	4
LEXICON	5
IDENTIFIZIERUNG VON FUNKTIONALEN UNTERBAUGRUPPEN	7
1. IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS	8
2. INFORMATIONEN ZUR SICHERHEIT	8
2.1. ALLGEMEINE ANWEISUNGEN	8
2.2. ALLGEMEINE VORSICHTSMAßNAHMEN FÜR DIE VERWENDUNG	9
2.3. DEFINITION VON PIKTOGRAMMEN	10
2.4. KENNZEICHNUNG AUF DEM BEHÄLTER	11
2.5. KENNZEICHNUNG AUF DER VERPACKUNG	12
3. PRÄSENTATION DER RCB-REIHE	13
3.1. PRÄSENTATION VON CONTAINER	13
3.2. TECHNISCHE DATEN	15
3.3. REFERENZEN FÜR DIE PRODUKTREIHE <i>RCB</i>	16
3.4. VERWENDETE MATERIALIEN	16
4. VERWENDUNG VON CONTAINERN	17
4.1. INDIKATION DER VERWENDUNG	17
4.1.1. <i>Verwendungszweck</i>	17
4.1.2. <i>Erwartete technische Leistung</i>	17
4.1.3. <i>Lebensdauer des Containers</i>	17
4.1.4. <i>Kontraindikationen und Warnhinweise</i>	17
4.1.5. <i>Große Risiken für Nutzer und Proben</i>	17
4.2. BEDINGUNGEN FÜR LAGERUNG UND VERWENDUNG	19
4.2.1. <i>Lager- und Transportbedingungen in der Originalverpackung</i>	19
4.2.2. <i>Normale Einsatzbedingungen</i>	19
4.3. ENTLADEN UND TRANSPORT DES CONTAINERS	20
4.4. VERWENDUNG DES CONTAINERS	21
4.4.1. <i>Befüllung des Behälters</i>	21
4.4.2. <i>Füllstandskontrolle von Flüssigstickstoff</i>	22
4.4.3. <i>Beurteilung der Temperatur im Container</i>	23
4.4.4. <i>Öffnen des Verschlusses</i>	24
4.4.5. <i>Einbringen oder Entnehmen von Proben</i>	25
4.4.6. <i>Handhabung des Drehkorbs</i>	26
4.4.7. <i>Integriertes Trittbrett</i>	27
4.4.8. <i>Hinweise zur Verwendung</i>	27
5. INSTALLATION UND VORBEUGENDE WARTUNG	28
5.1. REGELMÄßIGE INSPEKTION - ÜBERWACHUNG VON BEHÄLTERN	28
5.2. WARTUNG DES CONTAINERS	29
5.3. ENTLEREN DES BEHÄLTERS	29
5.4. DEKONTAMINATION	30
6. UNTERSTÜTZUNG	31
6.1. ALLGEMEINES VERHALTEN IM SCHADENSFALL	31
6.2. ALLGEMEINES VERFAHREN ZUR WIEDERINBETRIEBNAHME EINES CONTAINERS	31
6.3. ALLGEMEINES VERFAHREN BEI EINER BLOCKIERUNG DER PROBEN	31
6.4. ALLGEMEINES VERHALTEN BEI DER BESPRÜHUNG MIT FLÜSSIGEM STICKSTOFF	31
6.5. ALLGEMEINES VERHALTEN IM FALLE EINES UNFALLS	31
6.6. ALLGEMEINE VORGEHENSWEISE BEI EINEM ÖFFNUNGSFEHLER DES VERSCHLUSSES	31
7. ZUBEHÖR UND OPTIONEN	32

8. BESEITIGUNG	36
8.1. BESEITIGUNG DES BEHÄLTERS	36
8.2. BESEITIGUNG VON STICKSTOFF	36
8.3. ENTSORGUNG VON ZUBEHÖR	36

Tabelle der Abbildungen¹

Abbildung 1 - Schema zur Identifizierung der funktionellen Unterbaugruppe RCB	7
Abbildung 2 - Etiketten auf Containern	11
Abbildung 3 - Etiketten auf der Verpackung von RCB-Behältern	12
Abbildung 4 - RCB-Bereich	13
Abbildung 5 - Gasphase	13
Abbildung 6 - Flüssige Phase	13
Abbildung 7 - Technische Darstellung der BCRs	16
Abbildung 8 - Entladen der Rampe	20
Abbildung 9 - Abladen mit einer 3-Strang-Schlinge	20
Abbildung 10 - Entladen mit einem Gabelstapler	20
Abbildung 11 - Lenkradbremse	20
Abbildung 12 - Ablesen des Füllstands auf der Anzeige	22
Abbildung 13 - Beispiel für eine Füllstandskontrolle von Flüssigstickstoff in der "Gasphase"	22
Abbildung 14 - Frost auf der Füllstandsanzeige	23
Abbildung 15 - Kompensationskappe	24
Abbildung 16 - Manuelle Kappe	24
Abbildung 17 - Einbau von Zubehör	25
Abbildung 18 - Gewichtsgrenze für manuelles Heben	25
Abbildung 19 - Drehen des Drehkorbs mit dem Korbschlüssel	26
Abbildung 20 - Handhabung des Drehkorbs mit den Griffen	26
Abbildung 21 - Trittbrett	27
Abbildung 22 - Montage der Zubehörklappe RACKS	33

Liste der Tabellen

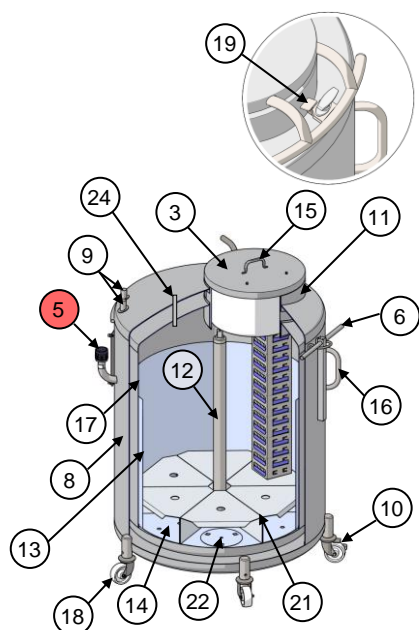
Tabelle 1 - Liste der erforderlichen PSA für den Umgang mit kryogenen Behältern	9
Tabelle 2 - Liste der verwendeten Piktogramme	10
Tabelle 3 - Mögliche Lagerungsmethoden für Container im RCB-Bereich	13
Tabelle 4 - Hilfe bei der Wahl der Aufbewahrungsmethode	14
Tabelle 5 - Technische Merkmale der Container der RCB-Reihe	15
Tabelle 6 - Liste der kommerziellen Referenzen	16
Tabelle 7 - Werkstoffe im RCB-Bereich	16
Tabelle 8 - Raster der Referenzwerte	22
Tabelle 9 - Identifizierung und Behebung von häufigen Fehlerfällen	31

¹ Die Illustrationen sind nicht vertraglich bindend.

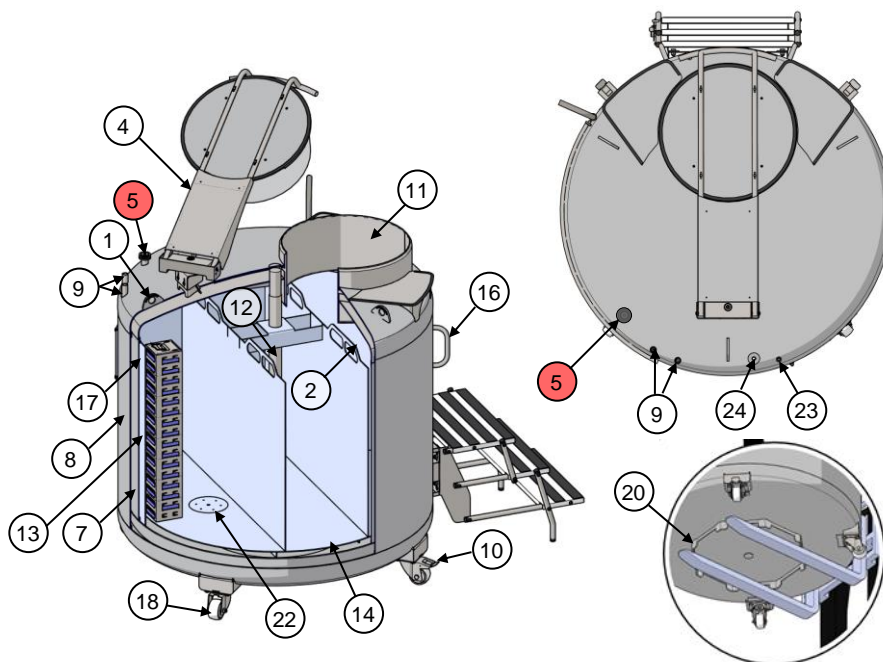
A	Autonomie	Nach ISO 21014 ist dies bei einem offenen System die Zeit, die vom anfänglichen Füllstand bis zur Entleerung des Behälters (keine Flüssigkeit) vergeht, berechnet aus den Daten der Wärmezufuhr.
B	Becher	Becher sind Zubehörteile, die für die Aufbewahrung von Strohhalmen oder Visotubes verwendet werden. Die Becher werden in den Behältern platziert.
D	Dekontamination	Verfahren zur Beseitigung oder Verringerung der Anzahl von Mikroben auf lebendem Gewebe und inerten Gegenständen auf ein Niveau, das als unbedenklich gilt, um die Normen für Hygiene und öffentliche Gesundheit zu erfüllen.
F	Flexibler Übertragungsschlauch	Flexible Rohrleitungssysteme für kryogene Flüssigkeiten, die es ermöglichen, den Behälter mit flüssigem Stickstoff zu füllen.
	Flüssige Phase	Verwendung des Behälters für die Lagerung von Proben in flüssigem Stickstoff. Die Behälter der RCB-Reihe " <i>Liquid Phase</i> " können Flüssigstickstoff bis zur Oberseite der Proben enthalten. Die Proben dürfen jedoch nicht kontinuierlich eingetaucht werden (vgl. Abbildung 6).
I	Inbetriebnahme	Vorgänge zur Vorbereitung des Behälters für die Verwendung. Dies gilt für einen neuen Container, der zum ersten Mal verwendet wird, oder für einen Container, der ausgebaut und wieder in Betrieb genommen wurde.
G	Gasatmosphäre	Beim Öffnen des Deckels bildet sich eine Wolke aus kondensierter Luft, die die Sicht im Inneren des Behälters beeinträchtigt.
	Gasphase	Verwendung des Behälters zur Lagerung von Proben ohne Flüssigstickstoff. RCB " <i>Phase Gas</i> "-Behälter enthalten nur unter dem Zubehör flüssigen Stickstoff. Das Zubehör und die Proben befinden sich in gasförmigem Stickstoff (vgl. Abbildung 5).
	Gestell	Racks sind Metallzubehörteile, die in Kryobehältern zur Aufnahme, Lagerung und zum Transport von Kryoplastikbeuteln/-boxen (mit biologischen Proben) verwendet werden.
K	Kanister	Kanister sind Zubehörteile aus Kunststoff, die in kryogenen Gefäßen verwendet werden. Sie dienen zur Aufnahme, Lagerung und zum Transport von Bechergläsern, Visoröhrchen und Strohhalmen.
	Kältetaugliche Temperatur	Vereinbarungsgemäß bei Temperaturen unter -150°C.
	Kurative Wartung	Hierbei handelt es sich um eine Instandhaltung, die nach der Entdeckung einer Störung durchgeführt wird und darauf abzielt, eine Anlage wieder in einen Zustand zu versetzen, in dem sie eine erforderliche Funktion erfüllen kann.
M	Medizinische Geräte	Gemäß der Verordnung 2017/74: "Alle Instrumente, Apparate, Ausrüstungen, Materialien oder Gegenstände, die allein oder in Verbindung miteinander verwendet werden, einschließlich der für ihr ordnungsgemäßes Funktionieren erforderlichen Software, die vom Hersteller zur Verwendung beim Menschen für folgende Zwecke bestimmt sind: <ul style="list-style-type: none"> - die Diagnose, Vorbeugung, Kontrolle, Behandlung oder Linderung einer Krankheit, - Diagnose, Kontrolle, Behandlung, Linderung oder Ausgleich einer Verletzung oder Behinderung, - Untersuchung, Ersatz oder Veränderung der Anatomie oder eines physiologischen Prozesses, - Entwurfskontrolle,

		deren bestimmungsgemäße Hauptwirkung im oder auf den menschlichen Körper nicht durch pharmakologische oder immunologische Mittel oder durch den Stoffwechsel erzielt wird, deren Funktion aber durch solche Mittel unterstützt werden kann".
N	Normaler Betrieb	Bestimmungsgemäßer Betrieb des Behälters gemäß seinen technischen Daten unter normalen Einsatzbedingungen.
O	Option	Dies sind separate, optionale Artikel für die Verwendung mit Behältern. Sie erleichtern die Verwendung der Behälter oder des Zubehörs.
P	PSA	Persönliche Schutzausrüstung
R	Regelmäßige Kontrolle	Vergewissern Sie sich, dass der Behälter normal funktioniert und diesen Zustand beibehalten kann.
S	Statischer Zustand	Zustand des Behälters nach Stabilisierung der kryogenen Temperaturen, die er bewahrt, ohne Manipulation der Probe oder des Zubehörs, ohne Öffnen des Verschlusses und ohne Bewegen des Behälters.
	Stabilisierungszeit	Zeit, die der Behälter benötigt, um bei der Erstbefüllung von Raumtemperatur auf Tiefsttemperatur zu kommen (Zeit, bevor eine regelmäßige tägliche Verdunstungsrate auftritt).
	Stroh	Die Strohhalme enthalten direkt die biologischen Proben, die in den Behältern aufbewahrt werden sollen.
	Schlammfalle	Zugang zum Boden des Behälters durch den drehbaren Korbboden.
	Sauerstoffmessgerät	Sicherheitsgerät, das den Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft überwacht und Sie darauf hinweist.
T	Tägliche Verdunstung	Volumenverlust von flüssigem Stickstoff durch natürliche Erwärmung, Behälter in statischem Zustand, geschlossener Deckel, gemessen und berechnet nach ISO 21014.
U	Übertragungsstrecke	Starre Rohrleitungssysteme für kryogene Flüssigkeiten, die es ermöglichen, den Behälter mit flüssigem Stickstoff zu füllen.
	Übergabeschlauch	Flexible Rohrsysteme für kryogene Flüssigkeiten, die es ermöglichen, den Behälter mit flüssigem Stickstoff zu füllen.
V	Visotube	Visotubes sind ein Zubehör für die Organisation der Aufbewahrung von Strohhalmen. Es bietet dem Benutzer einen höheren Grad an Organisation der Proben in Bechern.
	Vorbeugende Wartung	Dabei handelt es sich um eine Wartung, die in bestimmten Zeitabständen oder nach bestimmten Kriterien durchgeführt wird, um die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls oder einer Beeinträchtigung des Betriebs einer Anlage zu verringern.
Z	Zubehör	Das passende Zubehör sind Module, die speziell für Probenaufbewahrungsbehälter entwickelt wurden. Beispiele: Gestell, Kanister, Visoröhrchen, Becherglas, Kryokasten usw.

IDENTIFIZIERUNG VON FUNKTIONALEN UNTERBAUGRUPPEN



Beispiel RCB 600




Beispiel RCB 2000

Abbildung 1 - Schema zur Identifizierung der funktionellen Unterbaugruppe RCB

Markierung	Beschreibung	Funktion
1	Hebering	Ermöglicht die Handhabung des leeren Behälters mit Hilfe eines Hebegurts.
2	Korbgriff	Zur Unterstützung der Drehung des drehbaren Korbes.
3	Manuelle Kappe	Zum Verschließen des Behälters.
4	Unterstützte Kappe	Einbau eines mechanischen Systems, das das Gewicht des Verschlusses ausgleicht, um die Handhabung des Verschlusses zu erleichtern, zusätzlich zum manuellen Verschluss.
5	Rückschlagventil der Pumpe	Zur Aufrechterhaltung der ordnungsgemäßen Isolierung des Behälters.
6	Korbschlüssel	Um die Handhabung des drehbaren Korbes zu ermöglichen.
7	Zweifache Wärmedämmschale	Zur thermischen Isolierung des Behälters. Er besteht aus einem Innenbehälter und einer äußeren Wärmedämmschale.
8	Äußere Wärmedämmschale	Zur Herstellung von Isolierung durch eine dichte Kammer.
9	Manschette	Ermöglicht den Zugang zum tiefstmöglichen Punkt des Innenbehälters von der doppelten Wärmedämmschale aus.
10	Lenkradbremse	Um den Behälter in der statischen Position zu halten.
11	Öffnung des Containers	Um den Zugang zum Inneren des Containers zu ermöglichen.
12	Korbmast	Zur Ermöglichung der Drehung des drehbaren Korbes.
13	Drehbarer Korb	Zur Führung des Zubehörs unter der Öffnung des Behälters.
14	Boden des drehbaren Korbes	Zur Unterstützung von Gerätezubehör.
15	Kappengriff	Zur Handhabung der unterstützten Kappe.
16	Wartungsriff	Zur Handhabung des Containers während der Wartungsarbeiten.
17	Innerer Behälter	Zur Aufnahme von kryogener Flüssigkeit.
18	Rollen	Zum Bewegen des Containers während der Wartung.
19	Tastensperre	So verriegeln Sie den unterstützten Deckel.
20	Hebebühne	Damit der Container mit den Gabeln einer Hebevorrichtung, z. B. eines Gabelstaplers, gehandhabt werden kann.
21	Erweiterung	Zum Anheben des Aufbewahrungszubehörs im drehbaren Korb.
22	Schlammfalle	Für den Zugang unter dem Boden des drehbaren Korbes.

23	Füllrohr	Damit Stickstoff durch den Boden des Innenbehälters eingefüllt werden kann.
24	Sondenzuführungsrohr	Ermöglicht das Einführen von Temperaturfühlern in den Behälter.

 *Wichtiges Element für die Containersicherheit*

1. Identifikation des Herstellers

Der Hersteller der Container der RCB-Reihe ist:



Cryopal

Parc Gustave Eiffel

8 Avenue Gutenberg

CS 10172 Bussy Saint Georges

F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3

Tel : +33 (0)1.64.76.15.00

E-Mail: contact@cryopal.com oder maintenance.cryopal@cryopal.com

Webseite: <http://www.cryopal.com>

2. Informationen zur Sicherheit

Alle Restrisiken sind im Handbuch mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:



2.1. Allgemeine Anweisungen

Voraussetzungen für die Verwendung der Container:

- Arbeiten in der wissenschaftlichen Forschung,
- Informieren Sie sich über die mit Flüssigstickstoff/Gas verbundenen Risiken,
- Sie haben dieses Benutzerhandbuch vollständig gelesen,
- Sie müssen vom Betreiber autorisiert sein, die Container zu benutzen.

Voraussetzungen für die Wartung von Containern

- Informieren Sie sich über die mit Flüssigstickstoff/Gas verbundenen Risiken,
- Ich habe diese Bedienungsanleitung und das Wartungshandbuch vollständig gelesen,
- Er muss vom Betreiber zur Wartung der Container autorisiert sein.

Das Benutzerhandbuch kann auf Anfrage innerhalb von 7 Tagen in Papierform zugesandt werden.

Für eine ordnungsgemäße und sichere Nutzung und für alle Wartungsarbeiten ist es unerlässlich, dass das Personal die üblichen Sicherheitsmaßnahmen befolgt.

Wenn der Behälter unter normalen Einsatzbedingungen nicht funktioniert, darf nur eine für die Wartung von Behältern der RCB-Reihe ausgebildete und autorisierte Person am Behälter und seinen peripheren Komponenten arbeiten. Jeder Eingriff durch den Benutzer ist wegen der damit verbundenen Gesundheits- und/oder Sicherheitsrisiken verboten. Um einen Temperaturanstieg zu vermeiden, der die Konservierung der Proben gefährden könnte, muss die Eingriffszeit so kurz wie möglich sein.

Die in diesem Handbuch beschriebenen periodischen Kontrollen dienen der Überwachung des normalen Betriebs. Die Anwendung von Verfahren, die Verwendung von Zubehör oder die Installation eines speziellen Geräts sind darüber hinaus zulässig.






Cryopal empfiehlt, dass bei der Lagerung von biologischen Proben, die vom Benutzer als empfindlich eingestuft werden, der Stickstoffgehalt im Behälter täglich überprüft werden sollte. Dieser Test, der in Abschnitt 4.4.2 beschriebene Test bestätigt, dass die thermische Leistung des Behälters mit den Spezifikationen des Herstellers übereinstimmt (vgl. Tabelle 5).

Es ist ratsam, einen kryogenen Lagerbehälter zu haben, der ständig mit flüssigem Stickstoff versorgt wird, damit die Proben bei einem Ausfall des Behälters transferiert werden können.

2.2. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung

Bei der Handhabung ist persönliche Schutzausrüstung (PSA) zu tragen:

Tabelle 1 - Liste der erforderlichen PSA für den Umgang mit kryogenen Behältern

	Es müssen Kälteschutzhandschuhe getragen werden
	Schutzkleidung (lange Ärmel) muss getragen werden
	Das Tragen eines Schutzvisiers ist obligatorisch
	Sicherheitsschuhe müssen getragen werden
	Sauerstoffmessgerät muss getragen werden

Die Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung sind für alle kryogenen Behälter gleich:



Flüssiger Stickstoff ist extrem kalt (-196°C). Teile von Behältern, die mit flüssigem Stickstoff in Berührung gekommen sind, insbesondere beim Befüllen, können Verbrennungen der Haut verursachen.

Kälteverbrennungen und/oder Erfrierungen

- Auf den Oberflächen des Behälters in der Nähe der Behälteröffnung.
- Zur Ausstattung mit Zubehör.
- Bei Rohren, die durch das Doppelgehäuse geführt werden.
- Durch Besprühen mit flüssigem Stickstoff.

Bei der Handhabung der Armaturen kann flüssiger Stickstoff aus dem Behälter herausgeschüttet werden.

Um Verbrennungen zu vermeiden, berühren Sie niemals kalte Teile (Behälteröffnung, Deckel, Schlauch usw.) und tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung gemäß den Sicherheitsvorschriften.



Kneifen

- Durch den Stopfen, wenn der Behälter geschlossen ist.

Quetschen der Füße

- durch die Rollen und den Kryobehälter, wenn der Behälter bewegt wird.



Anoxie

Der in den Lagerbehältern verwendete Flüssigstickstoff verdampft auf natürliche Weise, wenn er sich erwärmt; bei 1 Liter Flüssigstickstoff werden etwa 650 Liter Stickstoffgas freigesetzt. Stickstoff ist ein inertes Gas und ungiftig, aber wenn er in die Luft gelangt, verdrängt er den Sauerstoff in der Luft. Wenn der Sauerstoffgehalt unter 19 % sinkt, besteht die Gefahr einer Anoxie.

Jeder Raum oder jede Räumlichkeit, in der Behälter mit flüssigem Stickstoff aufbewahrt werden, muss mit einer geeigneten Belüftung und mindestens einem Sauerstoffdetektor ausgestattet sein (beachten Sie die im Land der Verwendung geltenden Normen und wenden Sie sich an Ihren technischen Ansprechpartner).

Das gesamte Personal muss auf die mit der Verwendung von Stickstoff verbundenen Risiken hingewiesen werden.



Die regelmäßige Überprüfung der thermischen Leistung stellt sicher, dass der Behälter seine ursprünglichen Eigenschaften beibehält (vgl. Tabelle 5).

Prüfen Sie täglich, ob sich an der Öffnung des Behälters oder am Außenmantel Frost gebildet hat. Wenn Frost vorhanden ist (außerhalb der Zeit, in der der Behälter mit flüssigem Stickstoff gefüllt wird), stellen Sie den Betrieb des kryogenen Behälters ein und wenden Sie sich so schnell wie möglich an Ihren technischen Ansprechpartner.

Überprüfen Sie den Zustand des Deckels (Abnutzung, Trennung vom Deckel). Bei starker Abnutzung den Deckel ersetzen, um die Leistung des Behälters zu erhalten.



Wenn flüssiger Stickstoff auf das Pumpventil gelangt, kann dies einen Isolationsfehler verursachen. Prüfen Sie in diesem Fall, ob 24 Stunden später alle Reifspuren aus dem Behälter verschwunden sind, außer um die Öffnung herum. Wenden Sie sich an Ihren technischen Ansprechpartner, wenn Flüssigstickstoff auf dem Pumpventil verschüttet wurde.



Wir empfehlen, den Behälter auf einem flachen, ebenen Boden aufzustellen, um seine Stabilität und die Zuverlässigkeit der Füllstandskontrolle zu gewährleisten. Der **Boden** muss je nach Fassungsvermögen des Behälters ein **Gewicht** zwischen **1000 kg/m² und 1600 kg/m²** tragen können, ohne sich zu verformen.



Die Befüllung des Behälters mit tiefkaltem Flüssigstickstoff muss in einem Raum erfolgen, der mit einer der Raumgröße angemessenen Dauerbelüftungsanlage ausgestattet ist. Der Raum muss außerdem mit einem System zur Überwachung des Sauerstoffgehalts mit einer Anzeige außerhalb des Raums ausgestattet sein, und der Benutzer muss mit einem tragbaren Gerät zur Überwachung und Warnung des Sauerstoffgehalts ausgestattet sein.

Die erforderlichen Sicherheitsbedingungen und die Bereitstellung von Sicherheitssystemen für den Betrieb eines kryogenen Raums liegen in der Verantwortung des Betreibers.











Vor der Handhabung (Gestell, Verschluss usw.) muss sich der Benutzer vergewissern, dass er sich in einer stabilen Position befindet und dass die **Öffnung des** Behälters in Höhe seines **Bauches** liegt.

2.3. Definition von Piktogrammen

Tabelle 2 - Liste der verwendeten Piktogramme

	Hersteller		Warnung: niedrige Temperatur
	Beachten Sie die Anweisungen im Handbuch		Handschuhe müssen getragen werden
	Das Tragen eines Schutzvisiers ist Pflicht		Lüften Sie den Raum
	Keine matten Teile berühren		Achtung
CE 0459	CE-Kennzeichnung, Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung 2017/745 0459: Identifizierung der benannten Stelle	REF	Container-Referenz
	Datum der Herstellung (im Format JJJJ-MM)	SN	Seriennummer
	Temperaturgrenzen für die Verwendung des Behälters		Fassungsvermögen in Litern
	Höhenbegrenzung für die Verwendung des Containers		Den Behälter senkrecht stellen
	Luftfeuchtigkeitsgrenzwerte für die Verwendung des Behälters		Nicht kotzen
	Fragil		Nicht in den Regen stellen
	Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen		Gewicht des leeren Containers

	Heben mit einem Wagen auf dieser Seite		Nicht mit einem Wagen auf dieser Seite heben
 (01)03760335572418(21)001149999-99	UDI-Symbol: UDI-DI + UDI-PI	MD	Medizinische Ausrüstung
	Dieses Etikett verbietet die Verwendung des vollen Flansches am Stützkrümmer der Armatur.		
 	Dieses Etikett weist darauf hin, dass die Heberinge nur verwendet werden dürfen, wenn der Behälter keine Flüssigkeit enthält (nur RCB2000).		
	Dieser Aufkleber gibt Auskunft über die maximal zulässige Belastung des Trittbretts (nur RCB2000).		
 UN 1977	Nur mit flüssigem Stickstoff befüllen		

2.4. Kennzeichnung auf dem Behälter



cryopal Parc Gustave Eiffel - 8 avenue Gutenberg
CS10172 Bussy St. Georges
77607 Marne La Vallée - CEDEX 3 - FRANCE
Tél.: +33 (0)164 761 500 - Fax: +33 (0)164 761 699
www.cryopal.com

(01)03760335572418(21)001149999-99

MD RCB1001-L-BC-SANS EQUIPEMENT

Product Id. NH104933-02

REF RCB1001N-L-2

SN 001149999-99

2022-09

500 Kg

1040 L

CE 0459

≤ 2000m

5°C 25°C

30% 60%

(BR) Registro ANVISA nº 80204410014

AH106745_B 0001142439

Abbildung 2 - Etiketten auf Containern

2.5. Kennzeichnung auf der Verpackung

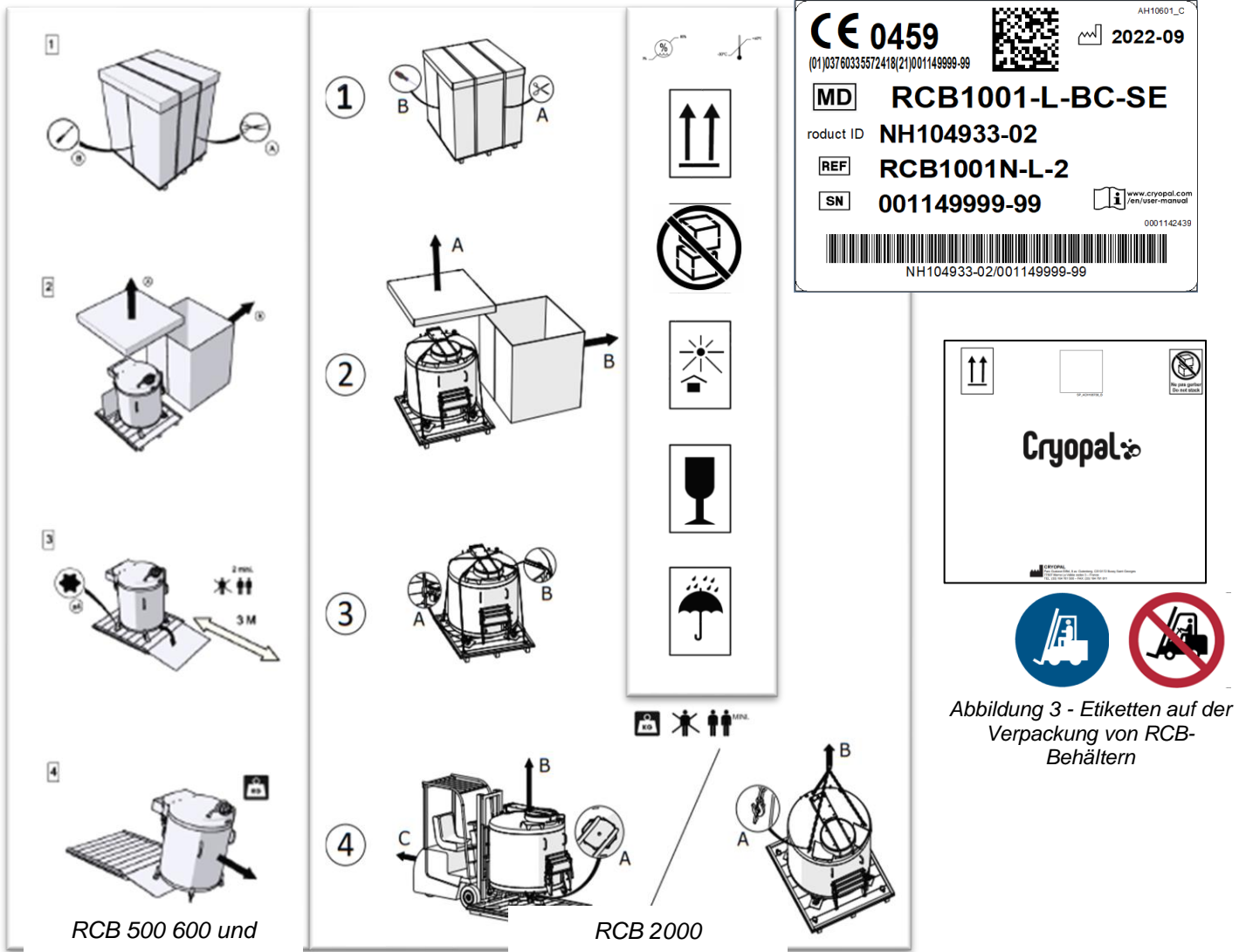


Abbildung 3 - Etiketten auf der Verpackung von RCB-Behältern

FR - Dispositif médical pour la cryoconservation d'échantillons biologiques
 GB - Medical device for cryopreservation of biological samples
 DE - Medizinprodukt zur Kryokonservierung von biologischen Proben
 BG - Медицинско устройство за криоконсервация на биологични проби
 HR - Medicinski uređaj za krioprezervaciju bioloških uzoraka
 DK - Medicinsk udstyr til kryokonservering af biologiske prøver
 ES - Dispositivo médico para la criopreservación de muestras biológicas
 EE - Meditsiiniseade bioloogiliste proovide külmsäilitamiseks
 FI - Lääketieteellinen laite biologisten näytteiden kylmäsäilytykseen
 GR - Ιατρική συσκευή για κρυοσυντήρηση βιολογικών δειγμάτων
 HU - Orvosi eszköz biológiai minták mélyhűtésére
 IT - Dispositivo medico per la crioconservazione di campioni biologici
 LV - Medicīniskā ierīce bioloģisko paraugu kriokonservēšanai
 LT - Medicinos prietaisas, skirtas biologinių mėginių kriokonservavimui
 NL - Medisch hulpmiddel voor cryopreservatie van biologische monsters
 NO - Medisinsk utstyr for kryokonservering av biologiske prøver
 PL - Urządzenie medyczne do kriokonserwacji próbek biologicznych
 PT - Dispositivo médico para criopreservação de amostras biológicas
 RO - Dispozitiv medical pentru crioconservarea probelor biologice
 SK - Zdravotnícky prístroj na kryokonzerváciu biologických vzoriek
 SI - Medicinski pripomoček za kriokonzervacijo bioloških vzorcev
 SE - Medicinsk anordning för kryokonservering av biologiska prover
 CZ - Zdravotnický prostředek pro kryokonzervaci biologických vzorků
 TR - Biyolojik numunelerin dondurularak saklanması için tıbbi cihaz

AH107301 A

Etikett für medizinische Zwecke

3. PRÄSENTATION DER RCB-REIHE

3.1. Präsentation von container

Bei den RCB-Behältern handelt es sich um medizinische Geräte, die für die Lagerung und Aufbewahrung großer Mengen biologischer Proben in einer kryogenen Atmosphäre konzipiert sind. Die kryogenen Temperaturen werden mit flüssigem Stickstoff aufrechterhalten.

Diese Behälter eignen sich besonders für die Langzeitlagerung, da sie eine schmale, außermittige Öffnung haben, um den Verbrauch von Flüssigstickstoff zu optimieren und die kryogenen Temperaturen zu erhalten.

Der Zugang zu den Armaturen durch diese Öffnung wird durch einen in die Behälter integrierten Drehkorb ermöglicht.

Die RCB-Baureihe ist in 4 Lagerkapazitäten erhältlich, jede mit ihren eigenen Abmessungen und dem Flüssigkeitsvolumen, auf das sich ihr Name bezieht: RCB 500, RCB 600, RCB 1001 und RCB 2000.



Abbildung 4 - RCB-Bereich

- Es gibt **zwei Möglichkeiten**, Proben in RCB-Behältern zu lagern:
 - Lagerung in Stickstoff: "**Flüssige Phase**"
 - Lagerung von nicht flüssigem Stickstoff: "**Gasphase**"

Tabelle 3 - Mögliche Lagerungsmethoden für Container im RCB-Bereich

Kryogener Behälter	"Gasphase"	"Flüssige Phase"
RCB 500		■
RCB 600	■	■
RCB 1001	■	■
RCB 2000	■	■

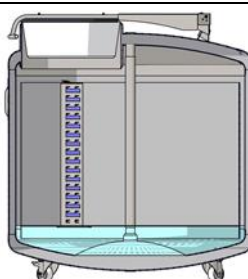


Abbildung 5 - Gasphase

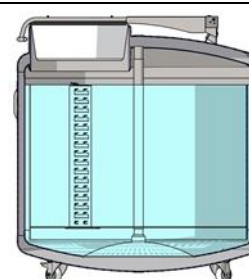





Abbildung 6 - Flüssige Phase


Die Lagerbedingungen je nach Verwendungsart "Gasphase" oder "Flüssigphase" sind in der nachstehenden Tabelle beschrieben:

Tabelle 4 - Hilfe bei der Wahl der Aufbewahrungsmethode

Vorteile je nach Verwendungszweck	"Phase Gas"	"Phase Flüssige Phase"
Lagertemperatur unter -150°C	X	X
Lagertemperatur so nahe wie möglich bei -190°C	(X) Nur RCB 2000	X
Optimale Autonomie (zwischen zwei Nachfüllungen von Flüssigstickstoff)		X
Optimale Sichtbarkeit des Flüssigstickstoffpegels		X
Eliminierung des Risikos, dass Proben mit flüssigem Stickstoff in Berührung kommen	X	
Eliminierung des Risikos von Flüssigstickstoffspritzern bei der Handhabung	X	
Leichtere Handhabung von Regalen und anderem Lagerzubehör	X	
Beschleunigung der Befüllungszyklen von Behältern	X	
Behalten Sie den Zugang unter dem drehbaren Korb für spezielle Arbeiten (z. B. Dekontamination) bei.	X	X
	Die Behälter sollten nur zur Aufbewahrung biologischer Proben und nicht zum Einfrieren verwendet werden.	
	Die kryogenen Temperaturen dürfen nur mit Stickstoff aufrechterhalten werden.	
	Es ist verboten, den Container mit Zubehör und Proben zu beladen, die das angegebene Gewicht überschreiten.	

3.2. Technische Daten

Tabelle 5 - Technische Merkmale der Container der RCB-Reihe

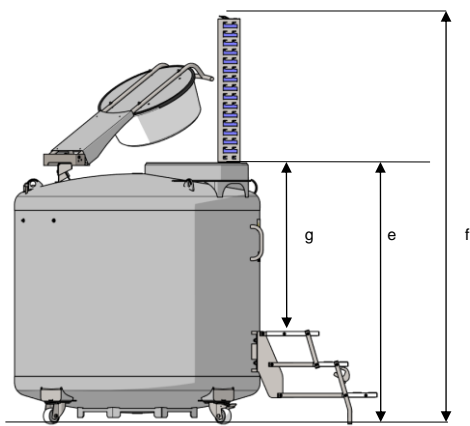
		RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	
KLINIK						
Anzeige	Drucklose Behälter zur Lagerung und Konservierung von zuvor gefrorenen biologischen Elementen bei sehr niedrigen Temperaturen.					
Kontraindikation	Verwenden Sie sie nicht außerhalb der vorgeschriebenen Bereiche. Füllen Sie nichts anderes als flüssigen Stickstoff ein.					
Leistung	Aufrechterhaltung einer kryogenen Temperatur für die Konservierung von biologischen Proben unter Verwendung einer niedrigen Verdampfungsrate von flüssigem Stickstoff.					
Referenz	TECHNISCH	Einheiten				
	Maximale Kapazität von Flüssigstickstoff					
	Speichermodus "Flüssigphase"	L	500 +/-5%	625+/-5%	996+/-5%	1636+/-5%
	Speichermodus "Gasphase"		NA	125+/-2%	241+/-2%	223+/-2%
Do	Durchmesser der Apertur	mm	461	461	601	618
D_n	Nenn Durchmesser des Speichers	mm	850	850	1150	1354
d_m	Innenmaße des Mastes	mm	60	60	60	60
H_n	Nominale Lagerhöhe	mm	730	786	674	885
H_m	Maximale Höhe ⁽¹⁾ Lagerung	mm				
	Speichermodus "Flüssigphase"		780	955	858	960
	Speichermodus "Gasphase"		NA	815	718	960
	Leeres Gewicht	kg	270+/-5%	320+/-5%	470+/-5%	750+/-5%
	Volles Gewicht von Flüssigstickstoff <i>(ohne Armaturen)</i>	kg				
	Speichermodus "Flüssigphase"		674+/-5%	824+/-5%	1273+/-5%	2069+/-5%
	Speichermodus "Gasphase"		NA	421+/-2%	665+/-2%	930+/-2%
	Maximale rotierende Korblast	kg	240	260	420	860
	Maximales Gesamtgewicht mit Beschlägen <i>(Leergewicht + volle Ausrüstung + Flüssigstickstoff bei maximalem Füllstand)</i>	kg	810	990	1540	2500
e	Höhe des Zugangs zur Containeröffnung vom Boden aus	mm	1260	1440	1382	1615
g	Höhe des Zugangs zur Behälteröffnung über die dafür vorgesehene Stufe	mm	NA	1190 <i>(Option)</i>	1132 <i>(Option)</i>	1045
d	Gesamthöhe, Kappe (kompensiert) geschlossen	mm	1305	1485	1427	1664
b	Tiefe (ohne Fußteil)	mm	1160	1160	1420	1557
c	Tiefe (mit eingeklappter Stufe)	mm	NA	NA	NA	1723
a	Breite	mm	1100	1100	1350	1524
i	Breite, offene kompensierte Kappe	mm	1210	1210	1880	1985
f	Maximale Höhe für die Handhabung eines passenden Zubehörs	mm	2060	2300	2130	2570
	Tägliche Verdunstung ⁽²⁾	L/Tag	5,1	5,1	7	10,5
	Autonomie ⁽³⁾	Tage				
	Speichermodus "Flüssigphase"		98	122	142	155
	Speichermodus "Gasphase"		NA	24	34	21
	Stabilisierungszeit	Tage	2	2	3	4
Material des Behälters:			Rostfreier Stahl, Aluminiumlegierung, Polycarbonat, Polystyrol			
 <p>Die Autonomiewerte sind für Behälter angegeben, die ohne Zubehör getestet wurden. Sie sind Richtwerte und entsprechen den beobachteten allgemeinen Einsatzbedingungen. Sie können je nach atmosphärischen Bedingungen, der Art des Lagerzubehörs und der verwendeten Überwachungs- oder Steuerelektronik variieren.</p>						

(1): Dies ist die maximale Höhe, die verwendet werden kann, um die Nennleistung des Behälters zu erreichen.

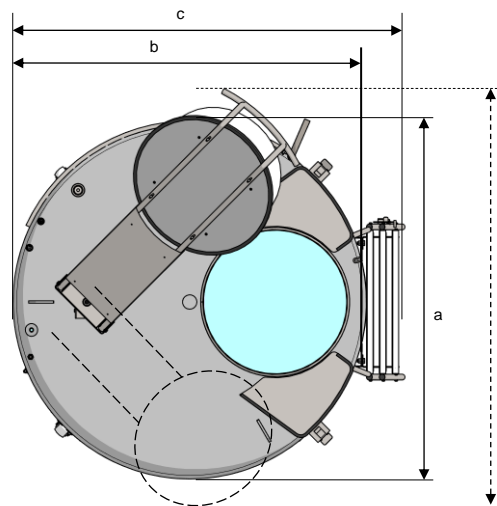
(2): Verlust von flüssigem Stickstoff durch natürliche Erwärmung, Behälter im statischen Zustand (nach Stabilisierung der kryogenen Temperaturen ohne Probenhandhabung, Öffnen des Deckels oder Verschieben des Behälters), Deckel geschlossen, gemessen und berechnet nach ISO 21014.

(3): Nach ISO 21014 ist dies für ein bei einem bestimmten Füllstand geöffnetes System die voraussichtliche Zeit, die der Behälter benötigt, um sich von voll bis leer zu entleeren, berechnet aus den verfügbaren Daten über Volumen und Wärmezufuhr.

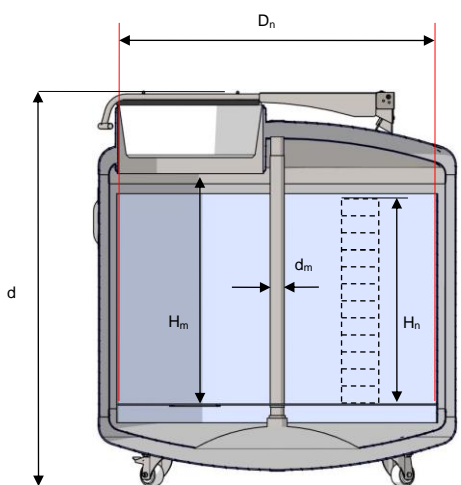
NA: Nicht anwendbar



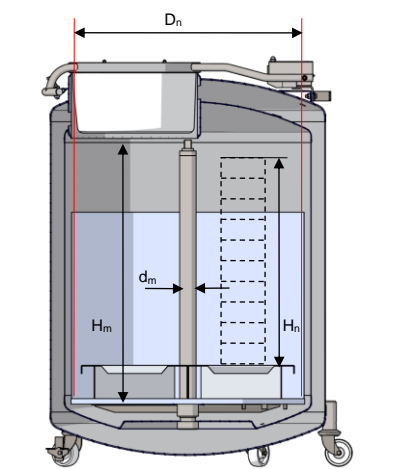
Seitenansicht eines Containers (RCB 2000)



Draufsicht auf einen Container (RCB2000)



Schnittdarstellung eines Containers vom Typ RCB2000



Schnittdarstellung eines Containers vom Typ RCB600

Abbildung 7 - Technische Darstellung der RCB

3.3. Referenzen für die Produktreihe RCB

Tabelle 6 - Liste der kommerziellen Referenzen

Referenzen	IUD-DI	Beschreibung des Containers	DM-Klasse
RCB500N-L-1	03760335572302	RCB 500 Manuelle Kappe	IIa
RCB500N-L-2	03760335572319	RCB 500 Kompensierte Kappe	IIa
RCB600N-L-1	03760335572340	RCB 600 Manuelle Kappe	IIa
RCB600N-L-2	03760335572357	RCB 600 Kompensierte Kappe	IIa
RCB1001N-L-1	03760335572401	RCB 1001 Handbuch Kappe	IIa
RCB1001N-L-2	03760335572418	RCB 1001 Kompensierte Kappe	IIa
RCB2000N-L-1	03760335572463	RCB 2000 Kompensierte Kappe	IIa

Die Medizinprodukte der RCB-Reihe entsprechen dem EMDN-Code V0499 auf der Website der Europäischen Kommission. EMDN-Codewortlaut V0499: BEHÄLTER FÜR DEN KLINISCHEN GEBRAUCH (NICHT IVD) - ANDERE

3.4. Verwendete Materialien

Tabelle 7 - Werkstoffe im RCB-Bereich

Materialien, die in direktem oder indirektem Kontakt mit dem Benutzer stehen	Rostfreier Stahl, Aluminiumlegierung, Polycarbonat, Polystyrol
--	--

4. Verwendung von Containern

4.1. Indikation der Verwendung

4.1.1. Verwendungszweck

Das RCB-Sortiment an Kryobehältern ist für den Einsatz in Labors, Biobanken, Krankenhäusern und anderen Spezialeinrichtungen zur Aufbewahrung biologischer Proben bestimmt. Zu den Proben können Nabelschnurblut, Blutbeutel, Zellen, Körpergewebe usw. gehören.

Der Behälter darf nur mit flüssigem Stickstoff (Kryoflüssigkeit) gefüllt werden.

Benutzer

Die Geräte der RCB-Reihe sind für die Verwendung durch Fachleute der folgenden drei Kategorien bestimmt:

- Laborassistenten und Forscher, die in der Konservierungseinrichtung tätig sind.
- Die Wartungstechniker des Betreibers (Konservierungsanlage).
- Die Servicetechniker des Händlers oder des Herstellers.

4.1.2. Erwartete technische Leistung

Die erwartete Leistung der Kryobehälter der RCB-Reihe besteht in der Aufrechterhaltung einer kryogenen Temperatur für die Konservierung biologischer Proben mit einer niedrigen Verdampfungsrate von Flüssigstickstoff.

Im Normalbetrieb entsprechen Temperaturen von -150°C in der Gasphase und möglichst nahe an -196°C in der Flüssigphase der garantierten Höchsttemperatur, wenn der Deckel geschlossen und der Behälter thermisch stabilisiert ist.

4.1.3. Lebensdauer des Containers

Die erwartete Lebensdauer der RCB-Reihe beträgt 10 Jahre. Dies entspricht dem Zeitraum, in dem der Container in der Lage ist, seine Wärmedämmung auf einem optimalen Niveau zu halten, um die Wärmeübertragung von außen ins Innere des Containers so weit wie möglich zu begrenzen.

Die Lebensdauer der Behälter kann nur erhalten werden, wenn alle Empfehlungen in diesem Handbuch befolgt werden.

4.1.4. Kontraindikationen und Warnhinweise

In den Behältern der RCB-Reihe wird ausschließlich flüssiger Stickstoff als kryogene Flüssigkeit verwendet. Es darf keine andere Flüssigkeit zum Befüllen des Behälters verwendet werden.

Die Container der RCB-Reihe dürfen nur unter den in der Gebrauchsanweisung angegebenen Bedingungen verwendet werden.

4.1.5. Große Risiken für Nutzer und Proben

Für den Benutzer

Die Verwendung von Flüssigstickstoff birgt zwei große Risiken für den Anwender:

- Verbrennungen, Erfrierungen und andere kältebedingte Verletzungen
Ausgedehnter oder längerer Kontakt mit flüssigem Stickstoff, selbst in kleinen Mengen, kann zu schweren "Verbrennungen" oder Erfrierungen führen.
- Anoxie
Die Fähigkeit von Stickstoff, bei Raumtemperatur aus der Verdampfung eines kleinen Volumens flüssigen Stickstoffs rasch eine große Menge Stickstoffgas zu erzeugen, kann bei längerer Exposition durch Verdrängung von Luftsauerstoff und Verdünnung zu Erstickung und Schädigung des zentralen Nervensystems führen.

Um diese Risiken zu vermeiden, müssen Sie unbedingt die in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Sicherheitshinweise befolgen.

Für die Rückstellprobe

Es gibt eine Reihe von Risiken, die die biologische Probe während der Lagerung beeinträchtigen können:

- **Veränderung oder Zersetzung der Probe aufgrund des Verlusts der Wärmeisolierung des Behälters**

Ein Verlust der thermischen Isolierung des Behälters aufgrund eines Vakuumbruchs im Raum zwischen den Wänden kann zu einem Anstieg der Temperatur im Behälter führen, was eine Verschlechterung oder sogar die Zerstörung der Proben zur Folge hat.

Die sehr niedrige Temperatur von flüssigem Stickstoff ($-196^{\circ}\text{C}^{\circ}$) kann zu Schäden an Geräten führen. Die Duktilität von Materialien wird durch wiederholten Kontakt mit flüssigem Stickstoff verringert. So kann beispielsweise ein längerer Kontakt zwischen dem Pumpventil des Behälters und dem flüssigen Stickstoff dazu führen, dass es sich zersetzt und ein Vakuum in der Innenwand des Behälters bricht.



Wenn Flüssigstickstoff aus dem Ventil überläuft, ist zu prüfen, ob innerhalb von 24 Stunden alle Reifspuren von der Behälteröffnung verschwunden sind, und die thermische Leistung des Behälters ist durch Anwendung des Protokolls zur Kontrolle des Flüssigstickstoffpegels zu überprüfen (siehe § 4.4.2).

- **Verunreinigung der Probe**

Während der Kryokonservierung in flüssigem Stickstoff besteht ein (sehr geringes) Risiko einer mikrobiologischen Verunreinigung der Proben. Mikroorganismen können sich während des menschlichen Eingriffs auf den Proben ablagern und den flüssigen Stickstoff kontaminieren, wenn die Proben in den Kryobehälter eingeführt werden. Einige Mikroorganismen können in flüssigem Stickstoff überleben und sich auf anderen Proben vermehren.

Die Eiskristalle, die sich während der Lagerung an den Wänden von Kryobehältern bilden können, können Viren, Bakterien, Pilzsporen und Verunreinigungen einschließen. Dies stellt ein Risiko für die Übertragung von Mikroorganismen dar.



Um das Risiko einer Kreuzkontamination zu minimieren, wird empfohlen, die Eisbildung in (und auf) kryogenen Behältern zu reduzieren und die Proben in geschlossenen Verpackungen mit einer Primär- und einer Sekundärverpackung zu verpacken.

4.2. Bedingungen für Lagerung und Verwendung

Um die sichere Verwendung von Behältern der RCB-Reihe zu gewährleisten, müssen eine Reihe von Bedingungen und Warnhinweisen beachtet werden.

4.2.1. Lager- und Transportbedingungen in der Originalverpackung

- Transportieren und lagern Sie den leeren Behälter in seiner Originalverpackung.
- Die Behälter der RCB-Reihe müssen aufrecht stehen.
- Halten Sie bei der Lagerung die Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche ein:
 - Umgebungstemperatur: -30°C bis +60°C.
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 0% bis 85% nicht kondensierend.
- Behälter nicht in der Nähe von Wärmequellen lagern.



Bitte beachten Sie, dass der Container in seiner Verpackung nur von einer Seite mit einem Wagen angehoben werden kann. Beachten Sie die Etiketten auf der Verpackung.

4.2.2. Normale Einsatzbedingungen

- Die Behälter der RCB-Reihe müssen aufrecht stehen.
- Vermeiden Sie Erschütterungen und plötzliche Bewegungen.
- Schützen Sie die Proben, bevor Sie sie in den Behälter geben (Röhrchen, Beutel, Kisten usw.).
- Beachten Sie die Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche, die verwendet werden:
 - **Umgebungstemperatur: +5°C bis +25°C.** Die **empfohlene** Temperatur beträgt **15°C.**
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 30% bis 60% nicht kondensierend.
 - Höhenlage: ≤ 2000m

Der Raum, in dem der Behälter verwendet wird, muss mit persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ausgestattet sein.

- Halten Sie einen **Sicherheitsabstand** von mindestens **0,5 m** um die Behälter ein.
- Für die *RCB 2000* ist eine **Mindestdeckenhöhe** von **3,10 m** vorzusehen.

§Behälter nicht in der Nähe einer Wärmequelle lagern.

§Stellen Sie sicher, dass die Belüftung und das Volumen des Raums, in dem der flüssige Stickstoff gelagert oder verwendet wird, ausreichend sind, da flüssiger Stickstoff verdampft und eine große Menge Stickstoffgas erzeugt, das den Sauerstoffanteil in der Umgebungsluft eines geschlossenen Raums verringern kann, wodurch die Gefahr einer Anoxie entsteht.

- Installieren Sie einen Sauerstoffdetektor, der im Gefahrenfall mit einem starken akustischen und optischen Signalgeber verbunden ist. Er muss in der Nähe aller Lager- und Probenahmebereiche installiert werden.
- Verwenden Sie die Behälter nicht in engen und/oder beengten Räumen.

§Stellen Sie sicher, dass der **Boden** ein **Gewicht** zwischen **1000 kg/m² und 1600 kg/m²** je nach Fassungsvermögen des Containers tragen kann, ohne sich zu verformen.



Die Verringerung des Sauerstoffgehalts in der Atemluft verursacht keine Empfindungen. Infolgedessen führt die **Anoxie** zu Synkopen und zum Tod, ohne dass es Warnsignale gibt.

4.3. Entladen und Transport des Containers

Der Container in seiner Verpackung sollte mit einem Gabelstapler oder Hubwagen transportiert werden.

Cryopal empfiehlt, das Paket vor dem Auspacken so nah wie möglich an den Aufstellungsort des Containers heranzufahren.

Beachten Sie beim Auspacken des Containers die auf der **Verpackung** aufgedruckten **Anweisungen**. Zum Auspacken des Containers werden **zwei Personen** benötigt. Sie benötigen die auf der Verpackung angegebenen Werkzeuge.

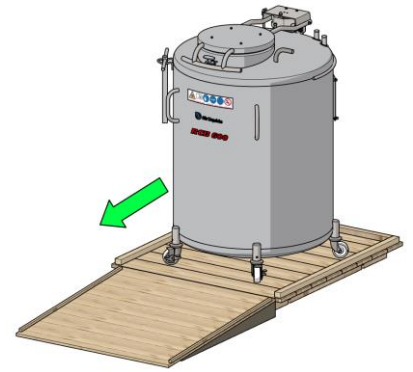


Abbildung 8 - Entladen der Rampe



Entfernen Sie die Klammern, die die Rollen halten, bevor Sie den Container von der Palette nehmen.

Für die RCB500, RCB600 und RCB1001 ist in der Verpackung eine Entladerampe für den Container vorgesehen, die das Absenken des Containers durch Abrollen von der Transportpalette ermöglicht.

Bei der RCB 2000 kann die Palette entladen werden:

- Oder mit Hilfe der an der Oberseite des Behälters angebrachten Heberinge unter Verwendung eines Hebezeugs, das mit einer mindestens 3-strängigen Schlinge versehen ist, unter Beachtung der guten Handhabungspraxis und der Sicherheitsvorschriften.
- Oder durch den Hebesockel, der für die Aufnahme der Gabeln eines Gabelstaplers ausgelegt ist.

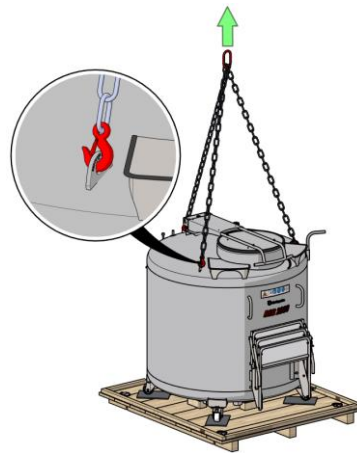


Abbildung 9 - Abladen mit einer 3-Strang-Schlinge

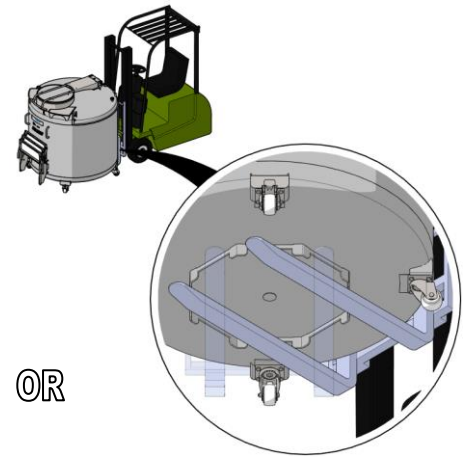


Abbildung 10 - Entladen mit einem Gabelstapler

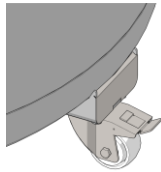


Abbildung 11 - Lenkradbremse

Bewegen Sie den leeren Behälter auf dem Boden, indem Sie ihn auf seinen Rollen rollen.

Nachdem der Container in die gewünschte Position gebracht wurde, muss er durch Feststellen der Bremsen an den Lenkrollen arretiert werden.

Zu Wartungszwecken darf der Container nur bewegt werden, um den Zugang zur Rückseite zu erleichtern. Lösen Sie dazu zunächst die Bremsen an den Rollen und achten Sie darauf, dass keine Kollisionen oder plötzlichen Bewegungen auftreten, die den Container beschädigen könnten.

Wenn das kryogene Gefäß bereits benutzt wurde und transportiert werden muss, muss es ohne Probe und Flüssigkeit transportiert werden.



Es ist **verboten**, einen kryogenen Behälter, der Flüssigstickstoff und/oder Proben enthält, aus dem RCB-Bereich **zu bewegen oder anzuheben**.

Bei der Handhabung des Behälters, der von sämtlichen Zubehörteilen, Proben und Flüssigkeiten entleert wurde, ist zu prüfen, ob die Hebevorrichtung den Normen entspricht, und es sind die für die durchzuführende Arbeit am besten geeigneten Verfahren anzuwenden.

Achten Sie darauf, dass der Behälter senkrecht steht und im Gleichgewicht ist.

Das Heben über andere als die dafür vorgesehenen Schnittstellen ist verboten.

Jede andere Art des Hebens ist verboten.

Die Inbetriebnahme eines Geräts muss mit Ihrer technischen Unterstützung erfolgen, die zuvor die Kontrollen und eventuellen Überholungen durchführt.

Vermeiden Sie jegliche mechanische Einwirkung auf das Pumpenventil.



Bitte beachten Sie, dass der Container in seiner Verpackung nur von einer Seite mit einem Wagen angehoben werden kann. Beachten Sie die Etiketten auf der Verpackung.

4.4. Verwendung des Containers

4.4.1. Befüllung des Behälters

Beim erstmaligen Auffüllen mit Flüssigstickstoff oder bei der Wiederinbetriebnahme ist das geltende Wartungshandbuch zu beachten. Das **Nachfüllen** darf nur von **geschultem und autorisiertem Personal** durchgeführt werden.

Um kryogene Temperaturen zu erreichen, müssen die Behälter der RCB-Reihe mit flüssigem Stickstoff gefüllt werden.

Die Befüllung kann aus einem Flüssigstickstofftank oder aus einer Transferleitung erfolgen, indem man entweder :

- Durch direktes Öffnen des Behälters, z. B. mit einem Schlauch und einem Füllrohr;
- Nur als Option in der Produktreihe Cryopal erhältlich.

Vergewissern Sie sich vor dem Befüllen, dass das Aufbewahrungszubehör ohne die Proben in den Behälter gelegt wurde.

Dann füllt man den Behälter auf $\frac{3}{4}$ des gewünschten Endvolumens auf, lässt ihn einige Minuten abkühlen und füllt dann bis zum Endstand auf. Eine für jeden Behälter spezifische **Stabilisierungszeit** ermöglicht das Erreichen der Nennwärmeleistung (vgl. **Tabelle 5**), wobei darauf zu achten ist, dass der Deckel während dieser Zeit bei einer **Umgebungstemperatur** von etwa **15 °C** fest verschlossen ist.

Die Befüllung muss in mehreren Schritten bis zum Höchststand erfolgen, wobei darauf zu achten ist, dass kein flüssiger Stickstoff verspritzt wird.

Der Flüssigkeitsstand sinkt natürlich, wenn der Stickstoff verdampft. Bei normalem Betrieb muss der Füllstand daher regelmäßig überprüft werden (siehe §4.4.2), wobei die Ergebnisse mit den Angaben in den technischen Daten zu vergleichen sind (vgl. Tabelle 5), und den Behälter nachzufüllen, wenn der Füllstand unter den gewünschten Wert sinkt.

Wenn die Ergebnisse der vorangegangenen Prüfung den Spezifikationen entsprechen, können die Proben mit Hilfe des Zubehörs für die Lagerung bei kryogener Temperatur in die Behälter gefüllt werden.

Bei der Verwendung in der **"Gasphase"** muss der Flüssigstickstoffspiegel unterhalb des Lagerzubehörs gehalten werden (siehe §.4.4.2).



Während der Stabilisierungszeit **des** Behälters ist die **Verdampfung des** Flüssigstickstoffs **hoch** und liegt im Allgemeinen über den Spezifikationen. Um eine maximale Autonomie zu erreichen, muss der Flüssigstickstoffstand nach dieser Zeit aufgefüllt werden.



Achten Sie beim Einfüllen und Einlegen der Proben darauf, dass Sie geeignete PSA tragen und die Sicherheitsvorschriften befolgen (siehe §.2).

Cryopal empfiehlt, dass immer mindestens eine Person anwesend sein sollte, um den Abfüllvorgang bis zum Abschluss zu überwachen.

Der maximale **Druck** an der Füllquelle muss weniger als **3 bar** absolut betragen (1,5 bar empfohlen).

Ohne flüssigen Stickstoff ist es nicht möglich, eine kryogene Temperatur in dem Behälter aufrechtzuerhalten.

Vermeiden Sie, dass das **Pumpenventil** während des Befüllens Temperaturen unter **-20°C** ausgesetzt wird.



Das **Montagezubehör** ohne Proben muss **vor dem Befüllen** in den Behälter eingeführt werden, um einen Wärmeshock zu vermeiden, der zu einem Verspritzen oder Verdampfen von Stickstoff führen könnte.



Zum **Befüllen** sind **zwei Personen** erforderlich, wenn der Techniker nicht in der Lage ist, den Schlauch mit einer Hand über die Öffnung zu halten und mit der anderen Hand das Stickstoffeinlassventil zu betätigen, ohne den Platz zu wechseln.

4.4.2. Füllstandskontrolle von Flüssigstickstoff

Es ist ratsam, den Stickstoffgehalt **täglich** zu kontrollieren.

Die Kontrolle des Flüssigkeitsstands ermöglicht:

- Sicherstellung der Aufrechterhaltung kryogener Temperaturen in der RCB-Reihe der Behälter.
- Warnung, dass Flüssigstickstoff nachgefüllt werden muss.

Um den Füllstand des Flüssigstickstoffs im Behälter zu überprüfen, verwenden Sie die mit dem Behälter gelieferte Kunststoff-Füllstandsanzeige:

- **Öffnen Sie** die Kappe **vorsichtig**, um die Bildung einer Gaswolke zu verhindern.
- Schieben Sie die Füllstandsanzeige senkrecht **zwischen den Korb und die Seite des Behälters**, bis die Markierung **COLLEGE LEVEL** an der Kante des Halses liegt (*siehe Tabelle 8*)
- Nehmen Sie den Indikator nach maximal 3 Sekunden ab und schütteln Sie ihn in der Luft, bis Reif entsteht.

Das Vorhandensein von Frost weist auf das Vorhandensein von Stickstoff im Behälter hin.

Beobachtungen: Der Frost muss unter dem **MAXIMALEN REFERENZPEGEL** und so nah wie möglich sein.



Abbildung 12 - Ablesen des Füllstands auf der Anzeige

Besondere Vorsichtsmaßnahmen:

- Wenn der Frost den **MAXIMALEN REFERENZWERT überschreitet**:
Fügen Sie keinen weiteren Stickstoff hinzu, bis der Wert auf natürliche Weise unter diesen Referenzwert fällt.
- Wenn die Proben nicht mit Stickstoff in Berührung kommen sollen:
Nehmen Sie ein Gestell heraus und überprüfen Sie visuell, dass der Stickstoff nicht über den Boden des Drehkorbs gelangt ist. Wenn dies der Fall ist, geben Sie die betreffenden Proben in den Notfallbehälter.
- Wenn **sich kein Frost** auf dem Indikator **bildet**, wie oben beschrieben, können im Behälter keine kryogenen Temperaturen mehr aufrechterhalten werden.

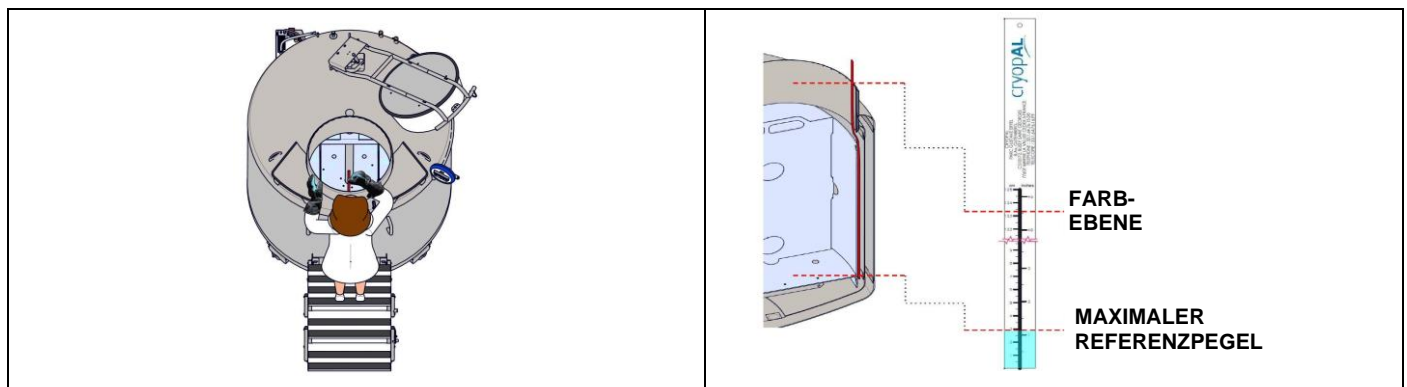


Abbildung 13 - Beispiel für eine Füllstandskontrolle von Flüssigstickstoff in der "Gasphase"

Tabelle 8 - Raster der Referenzwerte

Speicher-Modus	Wahrzeichen	RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000
GASPHASE	FARB-EBENE	X	115 cm	115 cm	135 cm
	MAXIMALER REFERENZPEGEL (unter dem Drehkorb)	X	5,5 cm	15,5 cm	7 cm
FLÜSSIGPHASE	MAXIMALER REFERENZPEGEL (über den Regalen)	Prüfen Sie visuell, ob Stickstoff direkt unter den Griffen des Drehkorbs oder direkt unter den Griffen der Gestelle vorhanden ist.			



Wenn die tägliche **Verdunstung** die in den technischen Daten angegebenen Werte deutlich überschreitet (vgl. Tabelle 5) im statischen Zustand, deutet dies auf einen **Isolationsfehler** hin, der sich auch in :

- Übermäßige Verdampfung von Stickstoff (Gefahr der Anoxie und Gefahr der Erhitzung des Behälters).
- durch die Bildung von Reif auf der Außenhülle des Behälters (Gefahr der Erhitzung des Behälters).

Im Falle einer Störung müssen alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden:

- Überführen Sie die Proben in den kryogenen Notfallbehälter.
- Isolieren Sie den Behälter in einer belüfteten Umgebung.
- Wenden Sie sich an Ihren Händler.

Achten Sie bei der Überprüfung des Flüssigstickstoffpegels darauf, dass Sie eine geeignete PSA tragen und die Sicherheitsvorschriften befolgen (siehe §.2).



Die in diesem Handbuch beschriebenen regelmäßigen Kontrollen dienen der Überwachung des normalen Betriebs. Die Anwendung von Verfahren, die Verwendung von Zubehör oder der Einbau einer speziellen Vorrichtung sind darüber hinaus zulässig.



Die regelmäßige Überprüfung der thermischen Leistung stellt sicher, dass der Container seine ursprünglichen Eigenschaften beibehält (vgl. Tabelle 5).

Cryopal empfiehlt, die Messergebnisse aufzuzeichnen, um die Entwicklung des Behälters zu verfolgen (Anzahl der Füllungen, täglicher Verbrauch, tägliche Verdunstung usw.).

Der Behälter entleert sich auf natürliche Weise durch die kontinuierliche Verdampfung des flüssigen Stickstoffs und muss daher regelmäßig nachgefüllt werden, um sicherzustellen, dass die Proben in einer kryogenen Atmosphäre ordnungsgemäß aufbewahrt werden.

Warten Sie, bis sich der Behälter stabilisiert hat, bevor Sie den Füllstand über den **Schlammfang** überprüfen (einige Stunden).

4.4.3. Beurteilung der Temperatur im Container

Das Vorhandensein von Reif zeigt das Vorhandensein von Stickstoff im Behälter an und gewährleistet, dass die Proben bei kryogener Temperatur gelagert werden.

Es ist auch möglich, die Temperatur zu überprüfen, indem man den Behälter mit einem Temperaturfühler ausstattet, der im Cryopal-Sortiment erhältlich ist.

Um die Temperatur des Behälters zu ermitteln, setzen Sie entweder den Temperatursensor ein:

- Durch die Öffnung des Behälters.
- Durch das Durchgangsrohr.

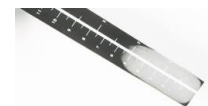


Abbildung 14 - Frost auf der Füllstandsanzeige



Der Temperatursensor muss von geschultem und autorisiertem Personal installiert werden. Verändern Sie nicht die Position des Sensors.

4.4.4. Öffnen des Verschlusses



Die Person, die auf den Inhalt des Kryo-Behälters zugreift, muss geschult und berechtigt sein, diesen zu benutzen.

Öffnen Sie den Deckel **vorsichtig**, um die Bildung einer Gaswolke zu vermeiden. Um die Sicht im Behälter zu verbessern, warten Sie, bis das Gas auf natürliche Weise verschwunden ist (mindestens 15 Minuten). Das Gas kann sich schneller verflüchtigen, wenn Sie eine kleine Menge flüssigen Stickstoffs in den Behälter einspritzen, wie in der Füllanleitung beschrieben (siehe §4.4.1).

Für einen optimalen Stickstoffverbrauch, zur Begrenzung des Wärmeeintrags und der Eisbildung lassen Sie die Kappe geschlossen, wenn Sie keine Proben handhaben.

Da der **Korken** kryogenen Temperaturen ausgesetzt ist, ist es wichtig, **den** Korken immer mit der entsprechenden **PSA zu handhaben** (siehe §.2).

Kompensierte Kappe

Der kompensierte Verschluss ist für alle Behälter der RCB-Reihe erhältlich.

Dieser Verschluss ist mit einem Griff und Zylindern ausgestattet, die das **Öffnen** erleichtern. Zum Öffnen heben Sie den Griff/das Schloss an und bewegen ihn nach links oder rechts bis zum **Anschlag**. Zum Schließen kehren Sie die Bewegung um.

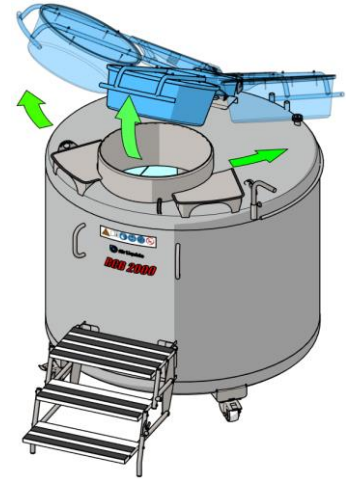


Abbildung 15 -
Kompensationskappe



Manipulieren Sie den Kompensator, indem Sie den Griff benutzen und die Bewegung bis zum Anschlag begleiten.



Der Deckel muss freiwillig geöffnet werden. Das Schloss ist kein Einbruchssicherungsschloss. Es beschränkt den Zugang auf befugtes Personal; der Zugang zu den Proben muss durch andere Mittel geschützt werden.

Manuelle Kappe

Der manuelle Verschluss ist nur für die Produkte *RCB 500*, *RCB 600* und *RCB 1001* erhältlich.

Zum Öffnen heben Sie die Kappe am Griff bzw. an den Griffen an und legen sie auf eine glatte, saubere und trockene Oberfläche.

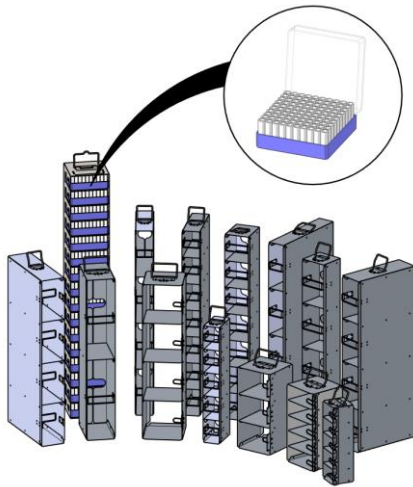


Abbildung 16 - Manuelle Kappe



Vergewissern Sie sich, dass Sie genügend Platz für die Kappe und die Proben haben.

4.4.5. Einbringen oder Entnehmen von Proben



Beachten Sie vor der **Handhabung** der Proben die **allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung** (siehe §.2).

Die Proben werden in Gestelle gelegt. Diese werden dann in den Behälter gestellt.

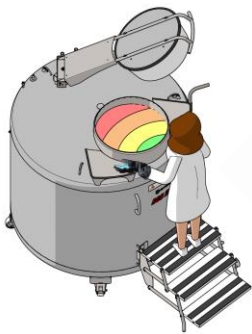
Für die Lagerbedingungen der Proben ist der Betreiber verantwortlich.

Für die Anordnung des Zubehörs in den Containern erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb entsprechende Pläne.

Führen Sie die Zahnstange von Hand aus dem Container heraus oder in den Container hinein, wenn Sie eine Hebevorrichtung verwenden.

Abbildung 17 - Einbau von Zubehör

Abhängig von der Position, in der die Regale beim Öffnen des Containers gelagert werden, empfehlen wir, wenn **die Nutzmasse der Regale** die nachstehenden **Grenzwerte²** überschreiten muss, ein **vertikales Hebesystem** zu verwenden, um die Gesundheit der Benutzer nicht zu gefährden.



RCB 2000 RCB 1001 RCB 600 RCB 500

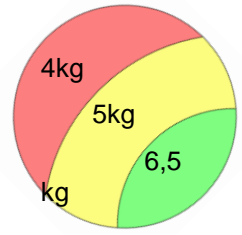
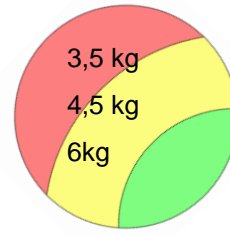


Abbildung 18 - Gewichtsgrenze für manuelles Heben



Achten Sie darauf, die Öffnung des Behälters nicht zu beschädigen, wenn Sie die Gestelle herausnehmen oder in den Behälter einsetzen.

Bei der **Handhabung des Zubehörs** kann flüssiger Stickstoff versprüht werden. **PSA** wie kryogene Handschuhe, lange Kleidung und ein Visier müssen getragen werden.

Heben Sie das Zubehör allmählich an, damit der Stickstoff ohne Spritzer fließen kann.

Die gesamte Lagerung muss unbedingt im Behälter erfolgen, auch wenn dieser leer ist. Jede Lagereinheit, die vor dem Einsetzen nicht auf die Temperatur des Behälters konditioniert wird, führt zu einem erheblichen Temperaturanstieg, der zu einer starken Stickstoffverdampfung und damit zu einem Sicherheitsrisiko für den Benutzer führt.

Bei der Überprüfung des Niveaus in Bezug auf den Boden des Drehkorbs ist darauf zu achten, dass dieser zugänglich ist.



Die Expositionszeit der Proben außerhalb der Behälter muss so kurz wie möglich sein, um jegliches Risiko des Auftauens der Proben zu vermeiden. Dies liegt in der Verantwortung des Bedieners.

²Die angegebenen Bedingungen gelten als Richtwerte für die beidhändige Handhabung von Regalen und für weniger als einen vertikalen Handhabungsvorgang alle 10 Minuten.

4.4.6. Handhabung des Drehkorbs



Bei der **Handhabung** des **Drehkorbs** ist unbedingt die entsprechende **PSA** wie Handschuhe, lange Kleidung, Visier usw. zu tragen (siehe Kap.2)



Achten Sie auf die Temperatur der gefrorenen Produkte und der kalten Teile des Behälters.

Die Behälter der RCB-Reihe sind mit einem drehbaren Korb ausgestattet, so dass das Zubehör unter die Behälteröffnung gestellt werden kann.

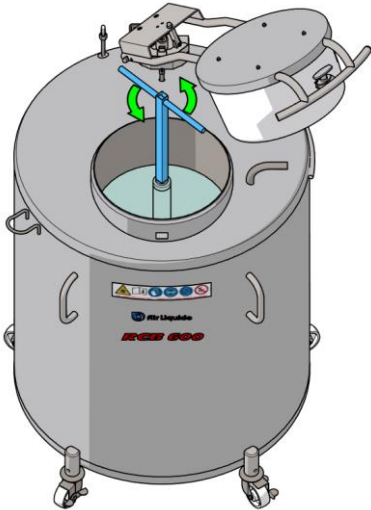


Abbildung 19 - Drehen des Drehkorbs mit dem Korbschlüssel

Um den drehbaren Korb der *RCB 500*, *RCB 600* und *RCB 1001* zu bedienen, verwenden Sie den mit dem Behälter gelieferten Korbschlüssel (auf der linken Seite des Behälters) und montieren ihn am Korbmast.

Stecken Sie den Schlüssel wieder in seine Halterung, bevor Sie den Deckel schließen.

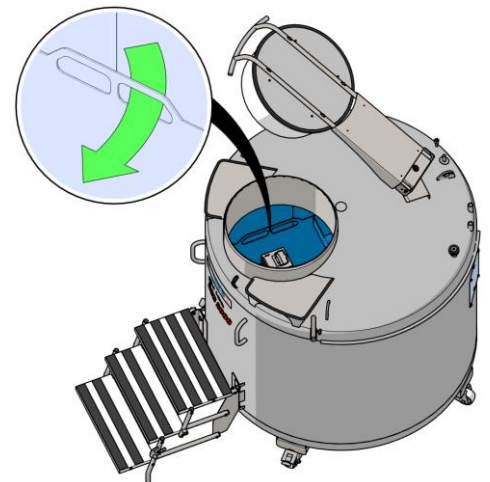


Abbildung 20 - Handhabung des Drehkorbs mit den Griffen

Zur Handhabung des Drehkorbs *RCB 2000* verwenden Sie die in den Korbwänden integrierten Griffen. Sie sind von der Öffnung des Behälters aus zugänglich, so dass Sie ihn manuell drehen können.



Achten Sie darauf, dass Sie die **maximal zulässige Belastung** des **Drehkorbs** nicht überschreiten, um die Integrität des Behälters zu erhalten.



Achten Sie darauf, dass die Last gleichmäßig im Drehkorb verteilt ist, um die Belastung des Korbs zu begrenzen und das manuelle Drehen zu erleichtern.

4.4.7. Integriertes Trittbrett

Diese Funktion ist nur bei der RCB2000 verfügbar.

Die maximale **Gesamtbelastung** des Trittbretts darf **150 kg** nicht überschreiten.

Die Demontage und Montage darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

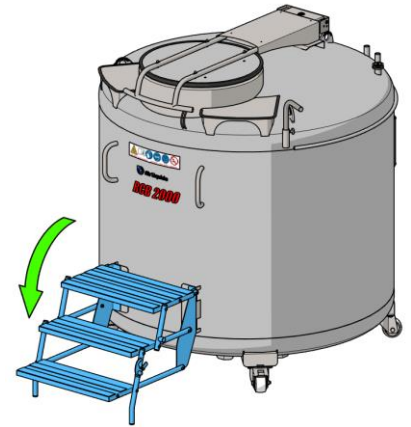


Abbildung 21 - Trittbrett

4.4.8. Hinweise zur Verwendung

- Bei kryogenen Temperaturen können sich an den Außenflächen des Behälters Reif, Eis und sogar Kondensation bilden. Um zu verhindern, dass sich diese Ablagerungen ansammeln, ist es wichtig, sie regelmäßig zu entfernen.
- In regelmäßigen Abständen ist zu prüfen, ob der Behälter normal funktioniert und ob er in der Lage ist, diesen Zustand aufrechtzuerhalten.
- Wenn übermäßiger Frost oder Eis auftritt, wenden Sie sich sofort an Ihren Wartungshändler.
- Der **Betreiber** muss Verfahren zur **täglichen Überwachung** seiner Anlagen einführen (Kontrolle der Flüssigkeitsstände, Überprüfung der Alarme usw.).
- Lassen Sie den Behälter am Ende der Nutzungszeit auf natürliche Weise erwärmen. Blasen Sie das Innere des Kryobehälters mit entölter Trockenluft trocken, um alle Spuren von Feuchtigkeit zu entfernen.

5. Installation und vorbeugende Wartung

• Einrichtung

Jeder Beteiligte in der Vertriebskette muss mit der Aufstellung und Überprüfung von Behältern der RCB-Reihe vertraut sein.

Bei RCB-Behältern, die mit einem optionalen Kontrollsystem ausgestattet sind, muss der Vertreter oder Betreiber:

- Führen Sie die Inbetriebnahme oder die Installationsqualifizierung (IQ) und die Betriebsqualifizierung (OQ) durch, wie von Cryopal in den den Behältern beigefügten Qualifizierungsprotokollen empfohlen.
- Systematische Weiterleitung der Inbetriebnahme- und Qualifizierungsberichte an Cryopal unter folgender Adresse: sghe.cryopal@cryopal.com



Inbetriebnahme- und Qualifizierungsmaßnahmen dürfen nur von Technikern durchgeführt werden, die eine entsprechende Ausbildung und eine Cryopal-Zulassung erhalten haben.

Die Nichtvorlage von Inbetriebnahme- und Qualifizierungsprotokollen führt zur Aussetzung der Gerätegarantie.

Cryopal lehnt jede Verantwortung für Zwischenfälle im Zusammenhang mit der Leistung der Geräte ab.

• Vorbeugende Wartung

Um den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Containers zu gewährleisten, ist eine vorbeugende Wartung erforderlich. Sie liegt in der Verantwortung des Betreibers des Containers. Die Garantie für den Container erlischt, wenn die Wartung nicht gemäß den Empfehlungen von Cryopal durchgeführt wurde.



Vorbeugende Wartungsarbeiten dürfen nur von Technikern durchgeführt werden, die eine entsprechende Schulung erhalten haben und von Cryopal autorisiert wurden.

Bei einem Ausfall des Behälters aufgrund mangelnder vorbeugender Wartung kann der Hersteller auch während der Garantiezeit nicht für den Verlust der gelagerten Produkte infolge dieses Ausfalls verantwortlich gemacht werden.



Die Garantie des Containers erlischt, wenn Ersatzteile von einer anderen Quelle als Cryopal verwendet werden.

Die vorbeugende Wartung der Geräte muss gemäß den Anweisungen des Herstellers im geltenden Wartungshandbuch von einer Person durchgeführt werden, die für die Wartung dieser Behälter ausgebildet und befugt ist.

5.1. Regelmäßige Inspektion - Überwachung von Behältern

Der Behälter sollte täglich inspiziert werden, um seine Funktionsfähigkeit unter normalen Einsatzbedingungen zu überwachen.

Diese **Kontrolle** muss notwendigerweise umfassen:

- §Sichtprüfung, dass keine **Stoßspuren** an der Außenseite des Behälters vorhanden sind
- Sichtprüfung, dass keine **Oxidationsspuren** an der Außenseite des Behälters vorhanden sind
- Sichtprüfung, dass die **Außenseite des** Behälters frei von **Frost** ist
- Visuelle Prüfung der Unversehrtheit des **Nachlaufs**
- Visuelle Prüfung der Unversehrtheit des **Korkens**
- Sichtprüfung der Unversehrtheit des **Trittbretts**, sofern vorhanden
- Visuelle Überprüfung des Vorhandenseins einer ausreichenden **Menge flüssigen Stickstoffs** im Behälter oder Überprüfung durch eine andere Art des Nachweises.

5.2. Wartung des Containers

Wartung und Reinigung sind obligatorisch, um den normalen Betriebszustand der Ausrüstung zu gewährleisten. Sie liegen in der Verantwortung des Betreibers des Containers.

Diese Arbeiten müssen mit nicht scheuernden, nicht schneidenden und nicht scharfen Werkzeugen durchgeführt werden.

▪ Abtauen des Deckels (zweimal im Monat):

Öffnen Sie den Stopfen und decken Sie die Behälteröffnung mit einer sauberen Schutzplane ab, um das Eindringen von heißer Luft und Feuchtigkeit in den Kryobehälter zu verhindern. Lassen Sie den Stopfen an der frischen Luft auftauen, bis alle Reifspuren verschwunden sind. Wischen Sie die Wasserreste sorgfältig ab, bevor Sie den Deckel wieder auf die Öffnung setzen.



Eis und/oder Wasser müssen so aufgefangen werden, dass sie nicht in den Behälter fallen.

▪ Reinigung der Außenseite des Behälters (einmal im Monat):

Die Reinigung beschränkt sich auf die äußeren Teile des Behälters. Verwenden Sie kein Aceton, keine Lösungsmittel, keine Flüssigkeiten auf Chlorbasis und keine anderen brennbaren Produkte.

Kunststoffteile mit einem trockenen Tuch und ggf. mit einem leicht feuchten Schwamm oder einem nicht scheuernden Tuch abwischen (kein Scheuermittel verwenden).

Für den Rest des Behälters, einschließlich der Metallteile, können Sie Haushaltsprodukte (schwach scheuernde Ammoniakcremes) verwenden. Mit einem leicht mit Wasser angefeuchteten Tuch abspülen und trocken wischen.



Halten Sie den Behälter sauber, um den normalen Betrieb aufrechtzuerhalten.



Eine Dekontaminierung und Innenreinigung des Behälters ist möglich, wenn dies erforderlich gehalten wird. Der Behälter muss zunächst entleert werden.

Zur Reinigung kann ein Breitspektrum-Bakterizid verwendet werden.

Die angegebenen Wartungsintervalle sind nur Richtwerte und sollten an die Häufigkeit der Nutzung des Behälters angepasst werden.

Der Behälter muss leer und trocken sein, bevor er wieder in Betrieb genommen werden kann.

▪ Austausch von Zylindern (einmal / 2 Jahre):

Bei Verschlusssystemen, die mit Zylindern ausgestattet sind, empfehlen wir, die Zylinder alle 2 Jahre gemäß dem im Wartungshandbuch festgelegten Verfahren für den Zylinderwechsel zu wechseln.

5.3. Entleeren des Behälters

Das **Entleeren** des Behälters ist eine Wartungsarbeit, die mindestens alle **5 Jahre** von autorisiertem Personal durchgeführt werden muss.



Nehmen Sie die gefrorenen Proben vorher heraus und geben Sie sie in einen anderen Kryobehälter.



Entsorgen Sie Stickstoff nicht in Abwasserkanälen, Kellern, Gruben oder an anderen Orten, an denen seine Ansammlung gefährlich sein könnte.

Lüften Sie den Bereich.



Eine **Bescheinigung** über die **Dekontaminierung** oder **Nichtkontaminierung** des Behälters kann vom Wartungstechniker **vor jedem Einsatz** verlangt werden.

5.4. Dekontamination



Allen an den Hersteller zurückgesandten Geräten oder Behältern muss eine Dekontaminations- oder Nichtkontaminationsbescheinigung beigefügt sein.

Eine innere und äußere **Dekontamination** von Behältern ist möglich, wenn dies für notwendig erachtet wird. Dabei werden Schadstoffe entfernt und infektiöses Material beseitigt, um das Personal, das mit dem Container umgeht, zu schützen und eine Kontamination der Umwelt zu vermeiden. Für diese Arbeiten müssen Sie ein **zugelassenes Unternehmen** hinzuziehen. Die Dekontamination liegt in der Verantwortung des Betreibers.

6. Unterstützung

6.1. Allgemeines Verhalten im Schadensfall

Verwenden Sie keinen Behälter, der Anzeichen von Stößen oder Oxidation, eine verbeulte Metallplatte, eine gebrochene Rolle oder andere Schäden aufweist.

Wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren technischen Support.

6.2. Allgemeines Verfahren zur Wiederinbetriebnahme eines Containers

Die Inbetriebnahme der Geräte muss mit Ihrer technischen Unterstützung erfolgen, die zuvor die Kontrollen und eventuelle Reparaturen durchführt.

6.3. Allgemeines Verfahren bei einer Blockierung der Proben

(z. B. Proben, die auf den Boden des Behälters fallen, Gestell mit Proben, die sich im Behälter verklemmen, usw.).

- Kühlung und Kontrolle des kryogenen Behälters;
- Überprüfen Sie, ob der Flüssigstickstoffeinlass zum Behälter nicht blockiert ist;
- Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst oder den Händler.

6.4. Allgemeines Verhalten bei der Besprühung mit flüssigem Stickstoff

Beim Umgang mit flüssigem Stickstoff, wenn er in die Augen und/oder auf die Haut spritzt:

- | | |
|---------------------|---|
| In den Augen | ▪ Augen sofort mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen. 15 Minuten aus. |
| Auf der Haut | ▪ Im Falle von Erfrierungen mindestens 15 Minuten lang mit Wasser besprühen.
▪ Legen Sie einen sterilen Verband an.
▪ Ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. |

6.5. Allgemeines Verhalten im Falle eines Unfalls

- Markieren Sie den Umkreis, um Unfälle zu vermeiden.
- Schnelles Eingreifen: Der Retter muss persönliche Schutzmaßnahmen getroffen haben (umluftunabhängiges Atemschutzgerät, PSA).
- Führen Sie eine Notbefreiung des Opfers/der Opfer durch.
- Wenden Sie das allgemeine Verfahren im Falle eines Stickstoffaustritts an.
- Halten Sie sich an die Notfalleinsatzregeln Ihrer Einrichtung.
- Lüften Sie den Raum.
- Behandeln Sie die Ursache des Unfalls.

6.6. Allgemeine Vorgehensweise bei einem Öffnungsfehler des Verschlusses

Tabelle 9 - Identifizierung und Behebung von häufigen Fehlerfällen

Versagen	Abhilfemaßnahmen
Schloss verriegelt	Entriegeln des Schlosses
Schloss klemmt und ist vereist	Entfrostern des Schlosses
Schloss nicht mattiert	Auswechseln des Schlosses
Mattierter Stopfen auf dem Behälter	Bei starker Verstopfung mit einem Heißluftgebläse mit einer Temperatur von nicht mehr als 50°C abtauen. Der Deckel kann abgenommen werden, um den Zugang zu den vereisten Stellen zu erleichtern. Tauen Sie den Behälter dann vollständig ab.

7. Zubehör und Optionen



Nur Cryopal-Zubehör und -Ersatzteile sind mit Cryopal-Behältern validiert worden. Die Verwendung anderer Zubehör- und Ersatzteile kann die Sicherheit und/oder Leistung der Cryopal-Behälter beeinträchtigen und entbindet Cryopal von jeglicher Haftung im Falle eines Zwischenfalls. Bei Verwendung anderer Zubehör- und Ersatzteile erlischt der Garantieanspruch auf den Container.

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMMERCIAL REF	BESCHREIBUNG	FUNKTION
		X		ACC-RCB-214	Option "Kompensierte Kappe"	Schließen Sie den Behälter
X	X			ACC-RCB-215	Option "Kompensierte Kappe"	
		X		ACC-RCB-212	Schritt Option	Zugang zur Behälteröffnung
	X			ACC-RCB-213	Schritt Option	
X	X			ACC-RCB-5	Option der doppelten Unterteilung	Aufteilung des Korbes
X	X			ACC-RCB-6	Option Dreifach-Partition	
X	X			ACC-RCB-7	Option Vierfache Partition	
		X		ACC-RCB-8	Option der doppelten Unterteilung	
		X		ACC-RCB-9	Option Dreifach-Partition	
		X		ACC-RCB-10	Option Vierfache Partition	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-304	Option Getränkehalter	Organisation der Lagerung
X	X	X	X	ACC-ESP-344	Schutzhülle für Reinigungskappe	Verhindert das Eindringen von Heißluft und Feuchtigkeit in den Behälter
X	X	X		ACC-BOXTUBE-412	Füllstandsanzeige (manuelle Messung)	Messung des Stickstoffgehalts
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-416	Füllstandsanzeige (manuelle Messung)	
X	X	X	X	UPGRADE-ESP-RCB (Cryomemo)	Upgrade ESP-RCB neue elektronische Version (ohne Motorhaube - Tragarm)	Temperatur überwachen und Füllung regulieren
X	X	X	X	UPGRADE-RCB (Cryomemo)	Upgrade RCB CRYOMEMO (inklusive Tragarm) (RCB500-600-1001)	
X	X	X	X	TRACKER-1	T° TRACKER	Überwachen Sie die Temperatur im Behälter
X	X	X	X	ACC-TRACKER-1	T° TRACKER Temperatursensor-Bausatz	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-2	Zubehörsatz (Klettverschluss, Haken, Sondenhülle, Rilsan) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-3	Stromversorgungsset (USB-Kabel, Netzadapter) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-4	T° TRACKER Halterung	

TTRACKER- und CRYOMEMO-Zubehör zur Überwachung und/oder Steuerung ist für Schiffe der RCB-Reihe optional erhältlich.

Die Container der RCB-Reihe werden "blank" (ohne Innenausstattung) verkauft und können mit folgendem Zubehör ergänzt werden:

- Regallagersysteme.

- Verfügbarkeit einer Vielzahl von Aufbewahrungssystemen, die an Schläuche, Strohhalm, Beutel usw. angepasst sind.



In Behältern gelagerte Proben müssen durch einen luftdichten Behälter (z. B. Kryoröhrchen + Verschluss, Strohhalm + Verschluss usw.) geschützt werden.

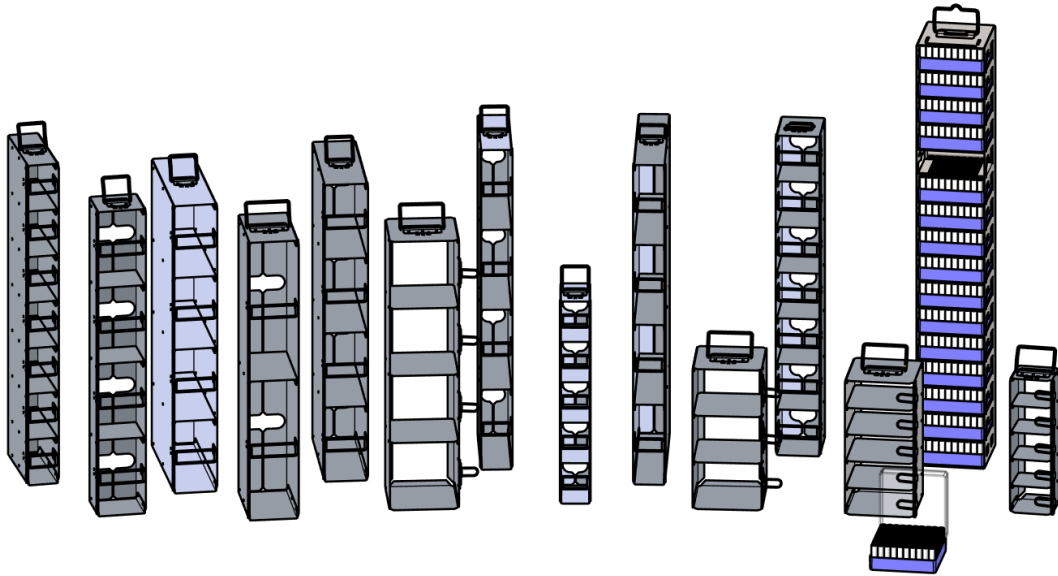


Abbildung 22 - Montage der Zubehörklappe RACKS

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMMERCIAL REF	BESCHREIBUNG	FUNKTION
	X	X		ACC-BOXTUBE-414	Charge: 250 Hülsen	Organisieren Sie
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-6	Charge: 100 Kryoröhrchen 1 mL	Aufbewahrung von Proben
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-11	Charge: 100 Kryoröhrchen 2 mL	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-16	Charge: 100 Kryoröhrchen 5 mL	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-301	Charge: 20 Becher Ø 65 mm	Aufbewahrung von Glitter
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-302	5 Margeritenbecher Ø 65 mm mit Stopfen	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-415	Charge: 10 durchbrochene Becher Ø 65 mm mit Stopfen	
X				ACC-BOXTUBE-404	Abgewinkelte Zuglasche für 5-stufigen Kanister	Handhabung von Bechern
	X	X		ACC-BOXTUBE-406	Abgewinkelte Zugschnur für 6-stufigen Kanister für Hülse	
				ACC-BOXTUBE-409	Gestellhaken	Umgang mit Kryoboiten
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-1	Charge: 100 polygonale Visotubes	Aufbewahrung von Glitter
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-3	Charge: 100 Visoröhrchen Ø 10 mm	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-4	Charge: 100 Visoröhrchen Ø 12 mm	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-5	Charge: 100 Visotubes mit Deckel	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-104	Charge: 10 Kartons 133x133x51 mm aus Kryoplastik (100 Röhrchen à 2 mL)	2ml-Röhrchen aufbewahren
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-105	Charge: 8 Schachteln 76x76x51 mm Kryoplastik (25 Röhrchen à 2 mL)	

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMMERCIAL REF	BESCHREIBUNG	FUNKTION
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-106	Charge: 4 Kartons 133x133x51 mm Kryoplastik (81 Röhrchen à 2 mL)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-107	Charge: 4 Kisten 133x133x95 mm aus Kryoplastik (81 Röhrchen à 5 mL)	
	X			ACC-RACK-3	8-stöckiges Gestell für 5-ml-Röhrchen ohne Kasten	
		X		ACC-RACK-5	12-Etagen-Rack für 1,2 und 2 ml Röhrchen (81/100 Box)	
X				ACC-RACK-6	13-stufiges Gestell für 1,2- und 2-ml-Röhrchen (81/100 Box)	
X				ACC-RACK-9	13-stufiges Gestell für 1,2- und 2-ml-Röhrchen (Karton 25)	
X	X	X		ACC-RACK-10	4-stufiges Gestell für 50-mL-Beutel	
X		X		ACC-RACK-29	7-stufiges Gestell für 5-ml-Röhrchen (Karton 81)	
	X			ACC-RACK-30	14-Etagen-Rack für 1,2/2 ml Röhrchen (81/100 Box)	
	X			ACC-RACK-31	14-Etagen-Gestell für 1,2/2-ml-Röhrchen (Karton 25)	
X	X	X		ACC-RACK-32	2-Ebenen-Gestell für 700-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-RACK-34	4-stöckiges Gestell für 500-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-RACK-35	4-stöckiges Gestell für 750-ml-Beutel	
X	X	X		ACC-RACK-36	4-stöckiges Gestell für horizontale 700-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-RACK-37	7-stufiges Gestell für 50-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-RACK-38	4-stufiges Gestell für 200-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-RACK-39	4-stöckiges Glitzerregal	
			X	ACC-RACK-50	16-Etagen-Rack für 1,2&2 ml Röhrchen (81/100 Box)	Aufbewahrung von und Beuteln und Schläuchen
X	X			ACC-RACK-155	Charge: 26 2-stöckige Gestelle für 700-ml-Beutel	
		X		ACC-RACK-162	Charge: 50 2-stöckige Gestelle für 700-ml-Beutel	
		X		ACC-RACK-167	Packung: 30 4-stöckige Gestelle für 750-ml-Beutel	
X				ACC-RACK-168	Charge: 20 13-stöckige Gestelle (Karton 81/100) + 4 13-stöckige Gestelle (Karton 25) für 2 ml Röhrchen	
	X			ACC-RACK-170	Charge: 20 Gestelle mit 14 Etagen (Karton 81/100) + 4 Gestelle mit 14 Etagen (Karton 25) für 2 ml Röhrchen	
	X			ACC-RACK-171	Charge: 20 Racks, 8 Ebenen, 5 ml Röhrchen (Box 81)	
		X		ACC-RACK-172	Charge: 40 12-stöckige Gestelle für 2-ml-Röhrchen (81/100 Box)	
	X			ACC-RACK-193	10-Etagen-Gestell für 25-mL-Beutel	
	X	X		ACC-RACK-194	9-Etagen-Gestell für 25-mL-Beutel	
X		X		ACC-RACK-195	8-Etagen-Gestell für 25-mL-Beutel	
X	X			ACC-RACK-200	Packung: 20 x 4-stöckige Glitzerregale	

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	COMMERCIAL REF	BESCHREIBUNG	FUNKTION
X		X		ACC-RACK-204	7-stufiges Gestell für 25-mL-Beutel	
	X	X		ACC-RACK-205	8-Etagen-Gestell für 25-mL-Beutel	
	X			ACC-RACK-206	9-Etagen-Gestell für 25-mL-Beutel	
X		X		ACC-PLASCAN-3	5-stufiger Kunststoff-Kanister	Aufbewahrung von Strohhalmen und Röhrchen
	X			ACC-PLASCAN-5	6-stufiger Kunststoff-Kanister	
X		X		ACC-PLASCAN-100	Charge: 120 5-Etagen-Kanister + 600 Becher	
	X			ACC-PLASCAN-101	Charge: 120 6-Etagen-Kanister + 720 Becher	
		X		ACC-PLASCAN-102	Charge: 225 5-Etagen-Kanister + 1125 Becher	
		X		ACC-PLASCAN-118	Serothek-Paket: 207 5-stöckige Kanister	
	X			ACC-PLASCAN-119	Los serotheque: 105 Kanister 6 Etagen	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-200	Aluminiumkoffer für 50-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-201	Aluminiumkoffer für 500-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-202	Aluminium-Kunststoffkoffer für 500-mL-Beutel	Schutz der Taschen
X	X	X		ACC-BOXTUBE-203	Aluminium-Kunststoffkoffer für 50-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-204	Aluminium-Kunststoffkoffer für 200-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-205	Aluminiumkoffer für 200-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-206	Aluminiumkoffer für 700-mL-Horizontalbeutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-207	Halb-Aluminium-, halb-Kunststoffkoffer für 700-mL-Horizontalbeutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-250	Charge: 600 Kartons für 50-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-251	380 Kartons für 200-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-252	Charge: 300 Kartons für 500-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-253	Charge: 300 Kartons für 700-mL-Beutel	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-254	Charge: 700 Kartons für 25-mL-Beutel	

Bitte wenden Sie sich an Ihren Händler, wenn Sie zusätzliche Beschläge benötigen.



In der "**Flüssigphase**" wird das Niveau der obersten **Regale nicht überflutet**, da der maximale Füllstand unter den Regalgriffen liegen muss.

8. Beseitigung

8.1. Beseitigung des Behälters

Die Behälter der RCB-Serie bestehen zu 95% aus Metall (Edelstahl, Aluminiumlegierung). Die Behälter dürfen unter keinen Umständen über den Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen über spezialisierte Schrott- und Metallrecyclingzentren in Ihrem Land entsorgt oder recycelt werden.

8.2. Beseitigung von Stickstoff

Entsorgen Sie Stickstoff nicht in Abwasserkanälen, Kellern, Gruben oder an anderen Orten, an denen seine Ansammlung gefährlich sein könnte. Stickstoff wird durch Verdunstung beseitigt.

Lüften Sie den Bereich.

Wenden Sie sich für spezifische Empfehlungen an Ihren Stickstofflieferanten.

8.3. Entsorgung von Zubehör

Alle bei der Verwendung des Behälters anfallenden Abfälle (Schläuche, Beutel usw.) müssen über die entsprechenden Abfallbehandlungskanäle entsorgt werden.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich an das Wartungspersonal des Containers.



Allen an den Hersteller zurückgegebenen Geräten oder Behältern ist eine Dekontaminationsbescheinigung beizufügen.



NH78453_DE_MU_RCB_Rev D

Ihr Dienstanbieter



