

Kriobiológiai tartályok

RCB

Felhasználói kézikönyv



Szerzői jog© 2024 by Cryopal
A dokumentum kódja: NH78453- D. felülvizsgálat
július 2024 kiadás
Magyar változat
A CE-jelölés felhelyezésének éve: 2005



Bejelentett szervezet : GMED



Az RCB termékcsaládba tartozó eszközök biológiai minták kriokonzerválására szolgáló orvosi eszközök. Az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendelet értelmében minden súlyos eseményről értesíteni kell a gyártót és a felhasználó és/vagy a beteg letelepedése szerinti tagállam illetékes hatóságát.

Minden jog fenntartva. A dokumentum semmilyen formában nem sokszorosítható a Cryopal írásos engedélye nélkül. Ez a kézikönyv megfelel az orvostechnikai eszközökről szóló (EU) 2017/745 rendeletnek.



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 vagy maintenance.cryopal@cryopal.com
Weboldal:http://www.cryopal.com

Tartalomjegyzék

ILLUSZTRÁCIÓS TÁBLÁZAT	4
A TÁBLÁZATOK LISTÁJA	4
LEXICON	5
FUNKCIONÁLIS RÉSZEGYSÉGEK AZONOSÍTÁSA	7
1. GYÁRTÓ AZONOSÍTÁSA	7
2. BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK	8
2.1. ÁLTALÁNOS UTASÍTÁSOK	8
2.2. ÁLTALÁNOS ÓVINTÉZKEDÉSEK A HASZNÁLATHOZ	9
2.3. A PIKTOGRAMOK MEGHATÁROZÁSA	10
2.4. CÍMKÉZÉS A TARTÁLYON	11
2.5. CÍMKÉZÉS A CSOMAGOLÁSON	12
3. AZ RCB TERMÉKCSALÁD BEMUTATÁSA	13
3.1. A KONTÉNEREK BEMUTATÁSA	13
3.2. MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓK	15
3.3. AZ RCB TERMÉKCSALÁD REFERENCIÁI	16
3.4. FELHASZNÁLT ANYAGOK	16
4. TARTÁLYOK HASZNÁLATA	17
4.1. HASZNÁLATI UTASÍTÁS	17
4.1.1. <i>Igényelt felhasználás</i>	17
4.1.2. <i>Várható műszaki teljesítmény</i>	17
4.1.3. <i>Tartály élettartama</i>	17
4.1.4. <i>Ellenjavallatok és figyelmeztetések</i>	17
4.1.5. <i>A felhasználókat és a mintákat érintő főbb kockázatok</i>	17
4.2. A TÁROLÁS ÉS A FELHASZNÁLÁS FELTÉTELEI	19
4.2.1. <i>Tárolási és szállítási feltételek eredeti csomagolásban</i>	19
4.2.2. <i>Normál használati feltételek</i>	19
4.3. A KONTÉNER KIRAKODÁSA ÉS MOZGATÁSA	20
4.4. A TARTÁLY HASZNÁLATA	21
4.4.1. <i>A tartály feltöltése</i>	21
4.4.2. <i>Folyékony nitrogénszint-szabályozás</i>	22
4.4.3. <i>A tartály hőmérsékletének meghatározása</i>	23
4.4.4. <i>A kupak kinyitása</i>	24
4.4.5. <i>A minták bevezetése vagy visszavonása</i>	25
4.4.6. <i>A forgókosár kezelése</i>	26
4.4.7. <i>Integrált lábtartó</i>	27
4.4.8. <i>Használati megjegyzések</i>	27
5. TELEPÍTÉS ÉS MEGELŐZŐ KARBANTARTÁS	28
5.1. IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉS - KONTÉNEREK ELLENŐRZÉSE	28
5.2. A TARTÁLY KARBANTARTÁSA	28
5.3. A TARTÁLY KIÜRÍTÉSE	29
5.4. FERTŐTLENÍTÉS	30
6. SEGÍTSÉGNYÚJTÁS	31
6.1. ÁLTALÁNOS MAGATARTÁS KÁR ESETÉN	31
6.2. ÁLTALÁNOS ELJÁRÁS A TARTÁLY ÜZEMBE HELYEZÉSÉHEZ	31
6.3. ÁLTALÁNOS ELJÁRÁS A MINTÁK ELAKADÁSA ESETÉN	31
6.4. ÁLTALÁNOS VISELKEDÉS FOLYÉKONY NITROGÉN PERMETEZÉSE ESETÉN	31
6.5. ÁLTALÁNOS MAGATARTÁS BALESET ESETÉN	31
6.6. ÁLTALÁNOS ELJÁRÁS A KUPAK NYITÁSI HIBÁJA ESETÉN	31
7. TARTOZÉKOK ÉS OPCIÓK	32

8. KIKÜSZÖBÖLÉS	36
8.1. A TARTÁLY ÁRTALMATLANÍTÁSA	36
8.2. A NITROGÉN ELTÁVOLÍTÁSA	36
8.3. A TARTOZÉKOK ÁRTALMATLANÍTÁSA	36

Illusztrációs táblázat¹

Ábra 1 - RCB funkcionális részegységek azonosító diagramja	7
Ábra 2 - Címkék a tartályokon	11
Ábra 3 - <i>Címkék az RCB termékcsalád tartályainak csomagolásán</i>	12
Ábra 4 - RCB tartomány	13
Ábra 5 - Gázfázis	13
Ábra 6 - Folyékony fázis	13
Ábra 7 - A BCR-ek technikai ábrázolása	16
Ábra 8 - Rámpás kirakodás	20
Ábra 10 - Kirakodás targoncával	20
Ábra 11 - Castor fék	20
Ábra 9 - Kirakodás 3 szál as hevederrel	20
Ábra 12 - A szint leolvasása a kijelzőn	22
Ábra 13 - Példa a folyékony nitrogénszint ellenőrzésére a "Gázfázisban"	22
Ábra 14 - Fagy a szintjelzőn	23
Ábra 15 - Kompenzáló dugó	24
Ábra 16 - Kézi dugó	24
Ábra 17 - A tartozékok felszerelése	25
Ábra 18 - Kézi emelési súlyhatár	25
Ábra 19 - A forgókosár működtetése a kosárkulccsal	26
Ábra 20 - A forgókosár kezelése a fogantyúkkal	26
Ábra 21 - Lábazat	27
Ábra 22- Tartozékok felszerelése csappantyú RACKS	33

A táblázatok listája

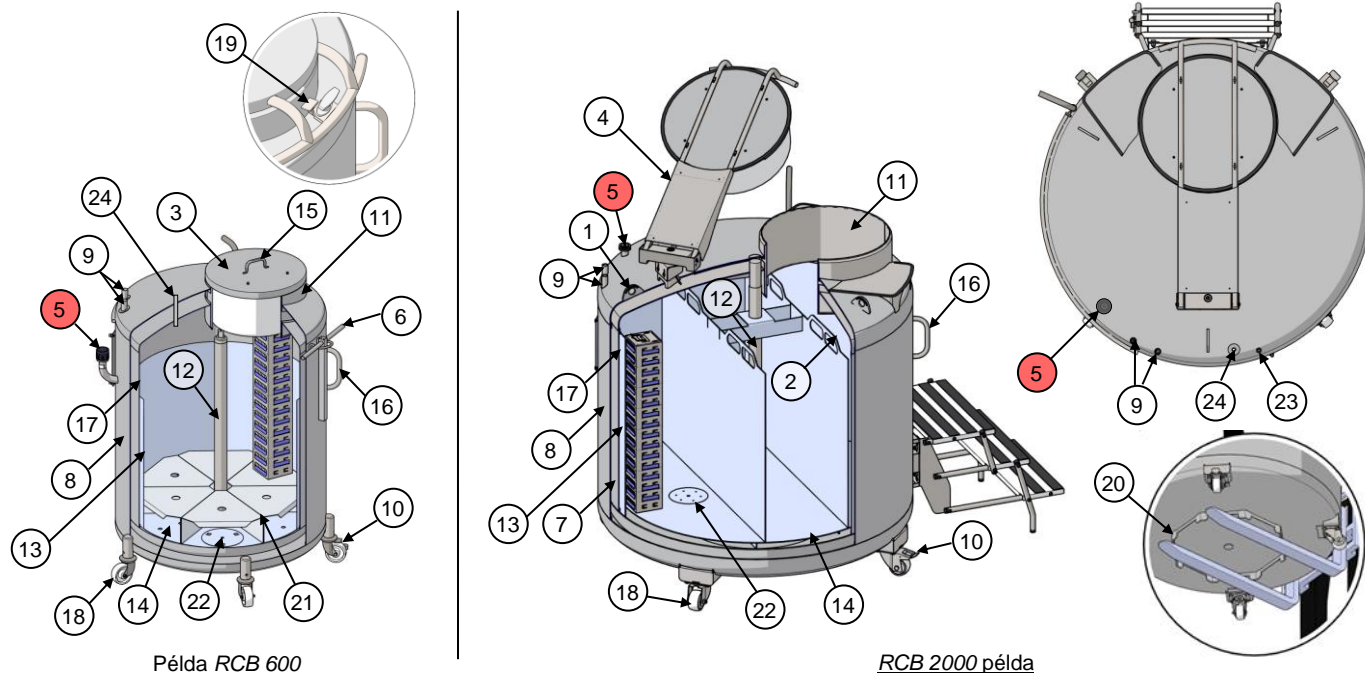
Asztal 1 - A kriogén tartályok kezeléséhez szükséges egyéni védőeszközök listája	9
Asztal 2 - A használt piktogramok listája	10
Asztal 3 - Az RCB-tartályok lehetséges tárolási módszerei	13
Asztal 4 - Segítség a tárolási módszer kiválasztásához	14
Asztal 5 - Az RCB-tartályok műszaki jellemzői	15
Asztal 6 - A kereskedelmi referenciák jegyzéke	16
Asztal 7 - Anyagok az RCB-tartományban	16
Asztal 8 - A referenciaértékek rácsa	22
Asztal 9 - A gyakori meghibásodások azonosítása és megoldása	31

¹ Az illusztrációk nem szerződésszerűek.

A	Autonómia	Az ISO 21014 szabvány szerint egy nyitott rendszer esetében ez az az idő, amely a kezdeti töltési szinttől a tartály kiürüléséig (folyadék nélkül) telik el, a hőbeviteli adatokból kiszámítva.
F	Fertőtlenítés	A higiéniai és közegészségügyi előírásoknak való megfelelés érdekében az élő szöveteken és inert tárgyakon található mikrobák eltávolítására vagy számuk biztonságosnak tekintett szintre történő csökkentésére irányuló művelet.
	Flitterek	A szívószálak közvetlenül tartalmazzák a tartályokban tárolandó biológiai mintákat.
	Folyékony fázis	A minták folyékony nitrogénben történő tárolására szolgáló tartály használata. Az RCB "Liquid Phase" termékcsalád tartályai a minták tetejéig képesek folyékony nitrogén tárolására. A minták elmerülése azonban nem lehet folyamatos (vö. Ábra 6).
G	Gáznemű égbolt	Kondenzált levegőfelhő képződése a kupak kinyitásakor, ami megzavarja a tartály belsejében a látási viszonyokat.
	Gyógyító karbantartás	Ez egy meghibásodás észlelése után végzett karbantartás, amelynek célja, hogy az eszközt olyan állapotba hozza, amelyben az képes ellátni a kívánt funkciót.
	Gázfázis	A tartály használata a minták folyékony nitrogén nélküli tárolására. Az RCB "Phase Gas" tartályok csak a tartozékok alatt tartalmazzak folyékony nitrogént. A tartozékok és a minták gáznemű nitrogénben vannak (vö. Ábra 5).
I	Izapcsapda	A tartály aljához való hozzáférés a forgókosár padlóján keresztül.
	Időszakos ellenőrzés	Ellenőrizze, hogy a tartály normálisan működik-e, és képes-e ezt az állapotot fenntartani.
K	Kriogén hőmérséklet	Megállapodás szerint -150°C alatti hőmérséklet.
	Kaniszter	A tartályok a kriogén tartályokban használt műanyag tartozékok. Ezekbe fogadják, tárolják és szállítják a főzőpoharakat, vizotubokat és szívószálakat.
L	Lakberendezési kiegészítők	A szerelési tartozékok kifejezetten a mintatároló tartályokhoz tervezett modulok. Példák: állvány, tartály, vizotubus, főzőpohár, krioplasztikus doboz stb.
M	Megelőző karbantartás	Ez az előre meghatározott időközönként vagy előírt kritériumok szerint végzett karbantartás, amelynek célja, hogy csökkentse a meghibásodás vagy a károsodás valószínűségét az eszköz működésében.
N	Normál használati feltételek	Ezek azok a feltételek, amelyek lehetővé teszik a minták kriogén hőmérsékleten történő tárolását és a tartály műszaki jellemzőinek megfelelő kezelését.
	Napi párolgás	Folyékony nitrogén térfogatvesztése természetes melegítéssel, tartály statikus állapotban, zárt kupakkal, az ISO 21014 szabvány szerint mérve és számítva.
	Normál működés	A tartály rendeltetésszerű működése a műszaki előírásoknak megfelelően, normál használati körülmények között.
O	Opció	Ezek különálló, opcionális elemek a konténerekhez. Ezek az elemek megkönnyítik a tartályok vagy tartozékok használatát.
	Oxigénmérő	Biztonsági eszköz, amely figyelmezteti Önt a környezeti levegő oxigénszintjére.
	Orvostechnikai eszközök	A 2017/74 rendelet szerint: "Minden olyan műszer, készülék, berendezés, anyag vagy tárgy, amelyet önmagában vagy kombinációban használnak, beleértve a megfelelő működéséhez szükséges szoftvert is, és amelyet a gyártó arra szánt, hogy embereken használják a következő célokra: <ul style="list-style-type: none"> - egy betegség diagnosztizálása, megelőzése, ellenőrzése, kezelése vagy enyhítése, - sérülés vagy fogyatékoság diagnosztizálása, ellenőrzése, kezelése, enyhítése vagy kompenzálása,

		<ul style="list-style-type: none"> - az anatómia vagy egy élettani folyamat tanulmányozása, helyettesítése vagy módosítása, - tervezési ellenőrzés, <p>és amelynek fő rendeltetészerű hatása az emberi szervezetben vagy az emberi szervezetre nem farmakológiai vagy immunológiai eszközökkel vagy anyagcserével érhető el, de amelynek működését ilyen eszközökkel lehet segíteni".</p>
P	PPE	Személyi védőfelszerelés
R	Rack	Az állványok olyan fémtartozékok, amelyeket a kriogén tartályokban a krioplasztikus (biológiai mintákat tartalmazó) zsákok/dobozok fogadására, tárolására és szállítására használnak.
	Rugalmas szállítómlő	Rugalmas csőrendszerek kriogén folyadékok számára, amelyek lehetővé teszik a tartály folyékony nitrogénnel való feltöltését.
S	Stabilizációs idő	Az az idő, amíg a tartály az első feltöltéskor a környezeti hőmérsékletéről a kriogén hőmérsékletre vált (a rendszeres napi párolgás előtti idő).
	Statikus állapot	A tartály állapota a tárolt kriogén hőmérséklet stabilizálása után, a minta vagy a tartozék manipulálása, a kupak felnyitása és a tartály mozgatása nélkül.
T	Tumbler	A csészék a szívószálak vagy vizotubusok tárolásának megszervezésére használt tartozékok. A poharakat a tartályokba helyezik.
	Transzfervonal	Merev csőrendszerek kriogén folyadékok számára, amelyek lehetővé teszik a tartály folyékony nitrogénnel való feltöltését.
U	Üzembe helyezés	A tartály használatra való előkészítésére szolgáló műveletek. Ez vonatkozik az első alkalommal használt új konténerre, illetve az eltávolított és újra üzembe helyezett konténerre.
V	Visotube	A visotubusok a szívószálak tárolásának rendszerezésére szolgáló tartozékok. A felhasználó számára a poharakba helyezett minták rendezésének kiváló fokát kínálja.

FUNKCIONÁLIS RÉSZEGYSÉGEK AZONOSÍTÁSA



Ábra 1 - RCB funkcionális részegységek azonosító diagramja

Hivatkozás	Megnevezés	Funkció
1	Emelőgyűrű	Az üres tartály felcsúsztatásával tegye lehetővé a kezelést.
2	Kosár fogantyú	A forgókosár forgásának kísérésére.
3	Kézi dugó	Zárja le a tartályt.
4	Kompenzált dugó	A kézi parafa mellé építsen be egy mechanikus rendszert, amely kompenzálja a parafa súlyát, hogy könnyebben kezelhető legyen.
5	Szivattyú szelep	Tartsa a tárolóedényt jól szigetelve.
6	Kosárkulcs	Hagyja, hogy a forgókosarat kezeljék.
7	Többretegű szigetelés	Hőszigetelje a tartályt. Alumínium és papír váltakozó rétegeiből áll, magas vákuumban.
8	Külső burkolat	Hozzon létre szigetelést vízzáró burkolattal.
9	Mérőhüvely	Adjon hozzáférést a belső tartály lehető legalacsonyabb pontjához a dupla borítékból.
10	Castor fék	Tartsa a tartályt statikus helyzetben.
11	A tartály kinyitása	Engedje meg a hozzáférést a tartály belsejéhez.
12	Kosár árboc	Hagyja forgogni a forgókosarat.
13	Forgó kosár	Helyezze a szerelvényeket a tartály nyílása alá.
14	Forgatható kosárpapló	Tartószerelvények tartozékok.
15	Kupak fogantyú	Kezelje a kompenzált dugót.
16	Karbantartási fogantyú	Szervizeléskor kezelje a tartályt.
17	Belső tartály	Kriogén folyadékot tartalmaz.
18	Görgők	Karbantartás közben mozgassa el a tartályt.
19	Kulcszár	Zárja le a kompenzált dugót.
20	Emelőalap	A konténer egy targonca villáival kezelhető.
21	Hosszabbítás	Emelje fel a tároló tartozékokat a forgókosárba.
22	Sárcsapda	Biztosítson hozzáférést a forgókosár padlója alatt.
23	Töltőcső	Hagyja, hogy a nitrogén a belső tartály aljáról feltöltődjön.
24	Átvezető cső	Hagyja, hogy a hőmérsékletszondákat behelyezzék a tartályba.

 A konténerbiztonságfontos eleme

1. Gyártó azonosítása

Az RCB termékcsaládba tartozó tartályok gyártója :



Cryopal

Gustave Eiffel park

8 Avenue Gutenberg

CS 10172 Bussy Saint Georges

F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3

Tel : +33 (0)1.64.76.15.00

E-mailcontact@cryopal.com vagy maintenance.cryopal@cryopal.com

Weboldalhttp://www.cryopal.com

2. Biztonsági információk

A kézikönyvben az összes fennmaradó kockázatot a következő ikon jelöli: 

2.1. Általános utasítások

A konténerek használatának előfeltételei :

- Tudományos kutatásban való munkavégzés,
- Tájékozódjon a folyékony nitrogénnel/gázzal kapcsolatos kockázatokról,
- Elolvasta ezt a felhasználói kézikönyvet teljes egészében,
- Az üzemeltető engedélye a konténerek használatára.

A tartályok karbantartásának előfeltételei

- Tájékozódjon a folyékony nitrogénnel/gázzal kapcsolatos kockázatokról,
- Olvassa el ezt a felhasználói kézikönyvet és a karbantartási kézikönyvet teljes egészében,
- az üzemeltető által a tartályok karbantartására felhatalmazott személy.

A felhasználói kézikönyv papíralapú formátumban kérésre 7 napon belül elküldhető.

A helyes és biztonságos használathoz és minden karbantartási munkához elengedhetetlen, hogy a személyzet kövesse a szokásos biztonsági eljárásokat.

Ha a tartály normál használati körülmények között nem működik, csak olyan személy dolgozhat a tartályon és annak perifériás alkatrészein, aki az RCB termékcsaládba tartozó tartályok karbantartására kiképzett és felhatalmazott. Az ezzel járó egészségügyi és/vagy biztonsági kockázatok miatt a felhasználónak tilos bármilyen beavatkozás. A minták konzerválását veszélyeztető hőmérséklet-emelkedés elkerülése érdekében a beavatkozás idejének a lehető legrövidebbnek kell lennie.

Az ebben a kézikönyvben leírt időszakos ellenőrzések a normál működés ellenőrzésére szolgálnak. Az eljárások alkalmazása, a tartozékok használata vagy egy erre a célra szolgáló eszköz beszerelése ezen felül engedélyezett.






A Cryopal azt ajánlja, hogy a felhasználó által érzékenynek minősített biológiai minták tárolásakor naponta ellenőrizze a tartály nitrogénszintjét. Ez a vizsgálat, amelyet a 4.4.2 megerősíti, hogy a tartály hőtechnikai teljesítménye megfelel a gyártó előírásainak (vö. Asztal 5).

Célszerű, ha egy kriogén tárolóedényt állandóan folyékony nitrogénnel látunk el, hogy a mintákat a tárolóedény meghibásodása esetén is át lehessen szállítani.






2.2. Általános óvintézkedések a használathoz

A kezelés során viseljen egyéni védőfelszerelést (PPE):

Asztal 1 - A kriogén tartályok kezeléséhez szükséges egyéni védőeszközök listája

	Kriogén védőkesztyűt kell viselni.
	Védőruházatot (hosszú ujjú) kell viselni.
	A védőszemüveg viselése kötelező.
	Biztonsági cipőt kell viselni
	Oxigénmérőt kell viselni

A használatra vonatkozó óvintézkedések minden kriogén tartály esetében azonosak:

	<p>A folyékony nitrogén rendkívül hideg (-196 °C). A tartályok folyékony nitrogénnel érintkező részei, különösen a töltés során, égési sérüléseket okozhatnak a bőrön.</p> <p>Hideg égési sérülések és/vagy fagyási sérülések</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A tartály felszínén, a tartály nyílása közelében.▪ A berendezési kiegészítőkről.▪ A kettős burkolaton áthaladó csöveken.▪ Folyékony nitrogénnel történő permetezéssel. <p>A szerelvények kezelésénél folyékony nitrogén önthető a tartályon kívülre.</p> <p>Az égési sérülések elkerülése érdekében soha ne érintse meg a hideg részeket (tartálynyílás, kupak, tömlő stb.), és a biztonsági utasításoknak megfelelően viseljen egyéni védőfelszerelést.</p>
	<p>Csípés</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A dugón keresztül, amikor a tartály le van zárva. <p>A lábak összenyomódása</p> <ul style="list-style-type: none">▪ A görgők és a kriogén tartály által, amikor a tartályt mozgatják.
	<p>Anoxia</p> <p>A tárolóedényekben használt folyékony nitrogén a felmelegedés során természetes módon elpárolog; 1 liter folyékony nitrogénből körülbelül 650 liter nitrogéngáz szabadul fel. A nitrogén inert gáz és nem mérgező, de a levegőbe kerülve kiszorítja a levegő oxigénjét. Ha az oxigéntartalom 19% alá csökken, fennáll az oxigénhiány veszélye.</p> <p>Minden olyan helyiséget vagy helyiséget, ahol folyékony nitrogént tartalmazó tartályokat tartanak, megfelelő szellőzéssel és legalább egy oxigénérzékelővel kell felszerelni (lásd a használat országában hatályos szabványokat, és forduljon műszaki kapcsolattartójához).</p> <p>Minden alkalmazottat figyelmeztetni kell a nitrogén használatával járó kockázatokra.</p>
	<p>A hőteljesítmény rendszeres ellenőrzése biztosítja, hogy a tartály megőrizze eredeti jellemzőit (vö. Asztal 5).</p> <p>Naponta ellenőrizze, hogy nincs-e fagy a tartály nyílásán vagy a külső burkolaton. Ha fagy van jelen (azon időszakokon kívül, amikor az edényt folyékony nitrogénnel töltik), állítsa le a kriogén edény üzemeltetését, és a lehető leghamarabb lépjen kapcsolatba a műszaki kapcsolattartóval.</p> <p>Ellenőrizze a kupak állapotát (romlás, leválás a fedélről). Súlyos kopás esetén cserélje ki a kupakot a tartály teljesítményének fenntartása érdekében.</p>
	<p>Ha folyékony nitrogén kerül a szivattyúszelepre, az szigetelési hibát okozhat. Ha ez a helyzet, ellenőrizze, hogy 24 órával később a tartályból a nyílás környékének kivételével minden fagy nyom eltűnt-e. Ha folyékony nitrogén került a szivattyúszelepre, lépjen kapcsolatba a műszaki kapcsolattartóval.</p>



A tartály stabilitásának és a folyadékszint-ellenőrzés megbízhatóságának biztosítása érdekében javasoljuk, hogy a tartályt sík, vízszintes padlón használja. A **padlónak** a tartály kapacitásától függően **1000 kg/m² és 1600 kg/m²** közötti súlyt kell elbírnia deformáció nélkül.



A tartályt kriogén folyékony nitrogénnel kell megtölteni egy olyan helyiségben, amely a helyiség méretének megfelelő állandó szellőzőrendszerrel van felszerelve. A helyiséget fel kell szerelni egy oxigénszint-ellenőrző rendszerrel is, amelynek kijelzője a helyiségen kívül van, és a felhasználót fel kell szerelni egy hordozható oxigénszint-ellenőrző és figyelmeztető eszközzel.

A kriogén helyiség üzemeltetéséhez szükséges biztonsági feltételek és a biztonsági rendszerek biztosítása az üzemeltető felelőssége.








Kezelés (állvány, kupak stb.) előtt a felhasználónak meg kell győződnie arról, hogy stabil helyzetben van, és hogy a tartály **nyílása a hasával** egy magasságban van.

2.3. A piktogramok meghatározása


Asztal 2 - A használt piktogramok listája

	Gyártó		Figyelmeztetés: alacsony hőmérséklet
	Lásd a kézikönyvben található utasításokat		Kesztyűt kell viselni
	A védőszemüveg viselése kötelező.		Szellőztesse a helyiséget
	Ne érintse meg a matt részeket		Figyelem
CE 0459	CE-jelölés, a 2017/745 rendelet követelményeinek való megfelelés. 0459: A bejelentett szervezet azonosítása		Konténer hivatkozás
	A gyártás dátuma (ÉÉÉÉÉ-HH formátumban)		Sorszám
	A tartály használatára vonatkozó hőmérsékleti határértékek		Kapacitás literben
	A tartály használatának magassági korlátja		Helyezze a tartályt függőlegesen
	A tartály használatára vonatkozó páratartalom-határértékek		Ne hányj!
	Törékeny		Tartsa távol az esőtől
	Tartsa távol a közvetlen napfénytől		Üres tartály emelési súlya
	Emelő kocsival ezen az oldalon		Ezen az oldalon ne emelje fel a kocsit.
	UDI szimbólum: UDI-DI + UDI-PI		Orvosi felszerelés


	Ez a címke tiltja a szeleptartó könyök teljes karimájának használatát.
 	Ez a címke jelzi, hogy az emelőgyűrűket csak akkor szabad használni, ha a tartályban nincs folyadék (csak RCB2000).
	Ez a címke a futómű által megengedett maximális terhelésről tájékoztat (csak RCB2000).
	Csak folyékony nitrogénnel töltsse fel

2.4. Címkézés a tartályon





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

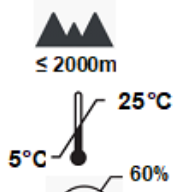
REF RCB1001N-L-2

SN 001149999-99

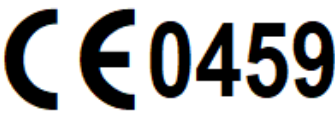
 2022-09



≤ 2000m



1040 L



30%

(BR) Registro ANVISA nº 80204410014

AH106745_B 0001142439

Ábra 2 - Címkék a tartályokon

2.5. Címkézés a csomagoláson

1

2

3

4

RCB 500 600 és 1001

1

2

3

4

RCB 2000

CE 0459
(01)0376033572418(21)001149999-99

MD RCB1001-L-BC-SE
product ID **NH104933-02**

REF RCB1001N-L-2

SN 001149999-99

www.cryopal.com/en/user-manual
0001142439

NH104933-02/001149999-99

Cryopal

Ábra 3 -

Címkék az RCB termékcsalád tartályainak csomagolásán

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 criocconservazione 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 kriokonservacji próbek biologicznych
 PT - Dispositivo médico para criopreservação de amostras biológicas
 RO - Dispozitiv medical pentru criocconservarea 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

Orvosi rendeltetési hely címkéje

3. AZ RCB TERMÉKCSALÁD BEMUTATÁSA

3.1. A konténerek bemutatása

Az RCB tartályok olyan orvosi eszközök, amelyeket nagy mennyiségű biológiai minta kriogén atmoszférában történő tárolására és megőrzésére terveztek. A kriogén hőmérsékletet folyékony nitrogén segítségével tartják fenn.

Ezek a tartályok különösen alkalmasak a hosszú távú tárolásra, mivel keskeny, nem középen elhelyezkedő nyílással rendelkeznek a folyékony nitrogén felhasználásának optimalizálása és a kriogén hőmérséklet fenntartása érdekében.

A szerelvényekhez való hozzáférést ezen a nyíláson keresztül a tartályokba beépített forgó kosár teszi lehetővé.

Az RCB termékcsalád 4 tárolókapacitással rendelkezik, mindegyik saját méretekkkel és a nevének megfelelő folyadékkapacitással: RCB 500, RCB 600, RCB 1001 és RCB 2000.

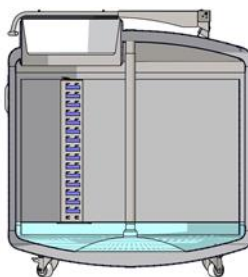


Ábra 4 - RCB tartomány

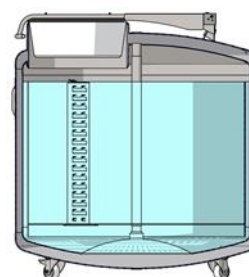
- A minták RCB tartályokban történő tárolásának két módja van:
 - tárolás "folyékony **fázisban**" folyékony nitrogénben
 - nem folyékony nitrogén tárolása a "**gázfázisú**" létesítményben

Asztal 3 - Az RCB-tartályok lehetséges tárolási módszerei

Kriogén tartály	Gázfázis	Folyékony fázis
RCB 500		■
RCB 600	■	■
RCB 1001	■	■
RCB 2000	■	■






Ábra 5 - Gázfázis



Ábra 6 - Folyékony fázis

A tárolási feltételeket a "gázfázis" vagy "folyadékfázis" felhasználási mód szerint az alábbi táblázat tartalmazza:

Asztal 4 - Segítség a tárolási módszer kiválasztásához

Előnyök a használat módjától függően	"Fázis Gáz	"Fázis Folyékony fázis
-150°C alatti tárolási hőmérséklet	X	X
Tárolási hőmérséklet a lehető legközelebb -190°C-hoz	(X) Csak RCB 2000	X
Optimális autonómia (két folyékony nitrogén utántöltés között)		X
A folyékony nitrogénszintek optimális láthatósága		X
Megszünteti a minták folyékony nitrogénnel való érintkezésének kockázatát	X	
Megszünteti a folyékony nitrogén fröccsenésének kockázatát a kezelés során	X	
Az állványok és egyéb tároló kiegészítők könnyű kezelése	X	
A tartályok töltési ciklusának felgyorsítása	X	
Tartsa fenn a hozzáférést a forgó kosár alatt bármilyen különleges művelethez (pl. fertőtlenítés).	X	X
 A tárolóedények csak biológiai minták tárolására használhatók, fagyasztásra nem.		
 A kriogén hőmérsékletet a nitrogéнен kívül más folyadékkal nem lehet fenntartani.		
 Tilos a konténeret a megadott súlyt meghaladó tartozékokkal és mintákkal megrakni.		

3.2. Műszaki specifikációk

Asztal 5 - Az RCB-tartályok műszaki jellemzői

		RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	
KLINIKA						
Jelzés	Nem nyomás alatt álló tartályok korábban fagyasztott biológiai elemek tárolására és tartósítására nagyon alacsony hőmérsékleten.					
Ellenjavallat	Ne használja az előírt tartományokon kívül. Csak folyékony nitrogénnel töltsse fel.					
Teljesítmény	Kriogén hőmérséklet fenntartása biológiai minták tartósítására a folyékony nitrogén alacsony párolgási sebességének alkalmazásával.					
Hivatkozás	TECHNIKA	Egységek				
	Maximális folyékony nitrogén kapacitás					
	Folyékony fázis" tárolási mód	L	500 +/-5%	625 +/-5%	996 +/-5%	1636 +/-5%
	Gázfázis" tárolási mód		NA	125 +/-2%	241 +/-2%	223 +/-2%
Do	Apertúra átmérő	mm	461	461	601	618
D_n	Névleges tárolási átmérő	mm	850	850	1150	1354
d_m	Belső árbocméretek	mm	60	60	60	60
H_n	Névleges tárolási magasság	mm	730	786	674	885
H_m	⁽¹⁾ Maximális tárolási magasság	mm				
	Folyékony fázis" tárolási mód		780	955	858	960
	Gázfázis" tárolási mód		NA	815	718	960
	Üres súly	kg	270 +/-5%	320 +/-5%	470 +/-5%	750 +/-5%
	Folyékony nitrogén teljes súlya (szerelevények nélkül)	kg				
	Folyékony fázis" tárolási mód		674 +/-5%	824 +/-5%	1273 +/-5%	2069 +/-5%
	Gázfázis" tárolási mód		NA	421 +/-2%	665 +/-2%	930 +/-2%
	Maximális forgó kosárterhelés	kg	240	260	420	860
	Maximális teljes súly szerelevényekkel együtt (Üres súly + teljes felszerelés + folyékony nitrogén maximális szinten)	kg	810	990	1540	2500
e	A konténer nyílásához való hozzáférés magassága a talajszinttől számítva	mm	1260	1440	1382	1615
g	A tartály nyílásához való hozzáférés magassága az erre a célra szolgáló lépcsőről	mm	NA	1190 (opció)	1132 (opció)	1045
d	Teljes magasság, sapka (kompenzált) zárva	mm	1305	1485	1427	1664
b	Mélység (lábtartó nélkül)	mm	1160	1160	1420	1557
c	Mélység (összehajtott lépcsővel)	mm	NA	NA	NA	1723
a	Szélesség	mm	1100	1100	1350	1524
i	Szélesség, nyitott kompenzált sapka	mm	1210	1210	1880	1985
f	Maximális magasság a szerelési tartozék kezeléséhez	mm	2060	2300	2130	2570
	Napi párolgás ⁽²⁾	L/nap	5,1	5,1	7	10,5
	Autonómia ⁽³⁾	napok				
	Folyékony fázis" tárolási mód		98	122	142	155
	Gázfázis" tárolási mód		NA	24	34	21
	Stabilizációs idő	napok	2	2	3	4
Tartály anyaga :		Rozsdamentes acél, alumíniumötvözet, polikarbonát, polisztirol				



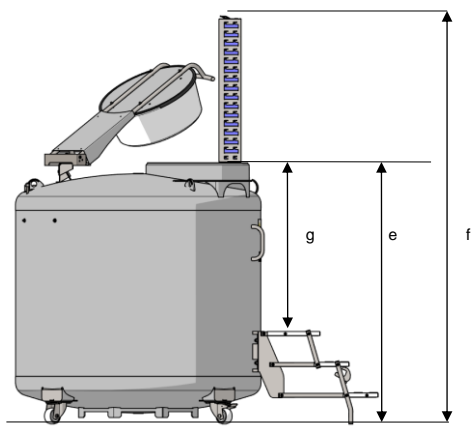
Az autonómiaértékek a tartozékok nélkül tesztelt tartályokra vonatkoznak. Ezek tájékoztató jellegűek, és megfelelnek a megfigyelt általános használati feltételeknek. A légköri viszonyoktól, a tároló tartozékok típusától és az alkalmazott felügyeleti vagy vezérlőelektronikától függően változhatnak.

(1): Ez az a maximális magasság, amellyel a tartály névleges teljesítménye elérhető.

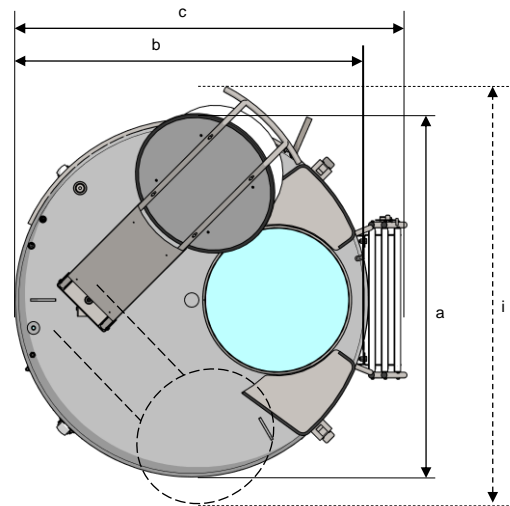
(2): A folyékony nitrogén természetes felmelegedéssel történő elvesztése, a tartály statikus állapotban (a kriogén hőmérséklet stabilizálása után, a minta kezelése, a kupak felnyitása vagy a tartály elmozdítása nélkül), a kupak zárva, az ISO 21014 szabvány szerint mérve és kiszámítva.

(3): Az ISO 21014 szabvány szerint egy adott töltési szintnél nyitott rendszer esetében ez az az előre jelzett idő, amely alatt a tartály a folyadékot kiüríti, a teli állapotból az üres állapotba, a térfogatokra és a hőbevitelre vonatkozó rendelkezésre álló adatokból kiszámítva.

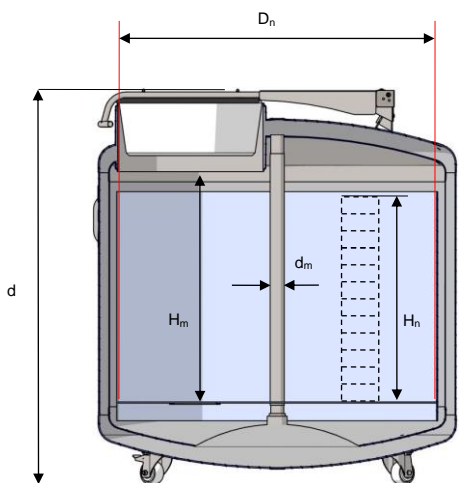
NA: nem alkalmazható



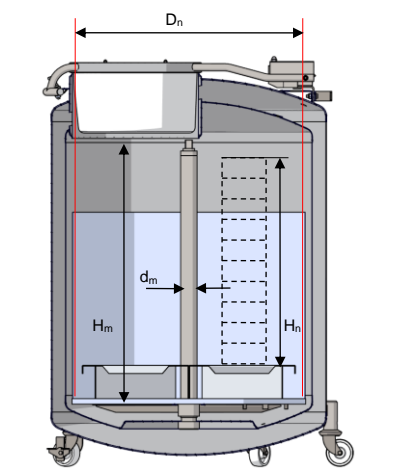
Egy konténer oldalnézetből (RCB 2000)



Egy konténer felülnézetből (RCB2000)



Egy RCB2000 típusú tartály metszeti nézete



Egy RCB600 típusú tartály metszeti nézete

Ábra 7 - A RCB -ek technikai ábrázolása

3.3. Az RCB termékcsalád referenciái

Asztal 6 - A kereskedelmi referenciák jegyzéke

Hivatkozások	IUD-DI	Konténer leírása	DM osztály
RCB500N-L-1	03760335572302	RCB 500 kézi dugó	IIa
RCB500N-L-2	03760335572319	RCB 500 kompenzált dugó	IIa
RCB600N-L-1	03760335572340	RCB 600 kézi dugó	IIa
RCB600N-L-2	03760335572357	RCB 600 kompenzált dugó	IIa
RCB1001N-L-1	03760335572401	RCB 1001 kézi dugó	IIa
RCB1001N-L-2	03760335572418	RCB 1001 Kompenzált dugó	IIa
RCB2000N-L-1	03760335572463	RCB 2000 kompenzált dugó	IIa

Az RCB termékcsaládba tartozó orvostechikai eszközök az Európai Bizottság honlapja szerint megfelelnek az EMDN V0499 kódnak. V0499 EMDN kódkefejezés: KLINIKAI HASZNÁLATÚ TARTÁLYOK (NEM IVD) - EGYÉBEK

3.4. Felhasznált anyagok

Asztal 7 - Anyagok az RCB-tartományban

A felhasználóval közvetlenül vagy közvetve érintkező anyagok	Rozsdamentes acél, alumíniumötvözet, polikarbonát, polisztirol
--	--

4. Tartályok használata

4.1. Használati utasítás

4.1.1. Igényelt felhasználás

Az RCB kriogén tartályok termékcsaládját laboratóriumokban, biobankokban, kórházakban és más speciális intézményekben történő felhasználásra tervezték biológiai minták tartósítására. A minták közé tartozhatnak köldökzsínórvér, vérszákók, sejtek, testszövetek stb.

A tartályba csak folyékony nitrogént (kriogén folyadékot) szabad tölteni.

Felhasználók

Az RCB termékcsaládba tartozó készülékeket a következő három kategóriába tartozó szakemberek számára ajánljuk:

- Laboratóriumi asszisztensek és kutatók a természetvédelmi intézményen belül.
- Az üzemeltető karbantartó technikusai (természetvédelmi létesítmény).
- A forgalmazó vagy a gyártó szerviztechnikusai.

4.1.2. Várható műszaki teljesítmény

Az RCB kriogén tartályok várható teljesítménye a kriogén hőmérséklet fenntartása a biológiai minták tartósításához, a folyékony nitrogén alacsony párolgási sebességével.

Normál üzemmódban a gázfázisban -150°C -os hőmérséklet és a folyadékfázisban a lehető legközelebbi -196°C -os hőmérséklet felel meg a maximális hőmérsékletnek, amelyet a kupak zárása és a tartály hőstabilizálása garantál.

4.1.3. Tartály élettartama

Az RCB termékcsalád várható élettartama 10 év. Ez megfelel annak az időszaknak, amely alatt a tartály képes optimális szinten tartani a hőszigetelését, hogy a lehető legjobban korlátozza a hőátadást a tartály külsejéről a belsejébe.

A tartályok élettartama csak akkor tartható fenn, ha a jelen kézikönyvben szereplő összes ajánlást betartják.

4.1.4. Ellenjavallatok és figyelmeztetések

Az RCB termékcsalád tartályai kizárólag folyékony nitrogént használnak kriogén folyadékként. Más folyadék nem használható az edény feltöltéséhez.

Az RCB termékcsalád tartályait csak a használati útmutatóban meghatározott feltételek mellett szabad használni.

4.1.5. A felhasználókat és a mintákat érintő főbb kockázatok

A felhasználó számára

A felhasználó számára a folyékony nitrogén használatával kapcsolatban két fő kockázat áll fenn:

- Égési sérülések, fagyási sérülések és egyéb hideggel kapcsolatos sérülések
A folyékony nitrogénnel való kiterjedt vagy hosszan tartó érintkezés, még kis mennyiségben is, súlyos "égési sérüléseket" vagy fagyási sérüléseket okozhat.
- Anoxia
A nitrogén azon képessége, hogy kis mennyiségű folyékony nitrogén elpárolgásából szobahőmérsékleten gyorsan nagy mennyiségű nitrogéngázt tud előállítani, a levegőből való oxigén kiszorítása és a hígulás révén hosszan tartó expozíció esetén fulladást és a központi idegrendszer károsodását okozhatja.

E kockázatok elkerülése érdekében feltétlenül be kell tartani a jelen használati útmutatóban leírt biztonsági utasításokat.

A visszatartott minta esetében

A biológiai mintát a tárolás során számos kockázat érheti:

- **A minta megváltozása vagy romlása a tartály hőszigetelésének elvesztése miatt.**
A tartály hőszigetelésének elvesztése a tartály belső falán keletkező vákuumtörés miatt a tartályban a hőmérséklet emelkedését okozhatja, ami a minták károsodásához, sőt megsemmisüléséhez vezethet.
A folyékony nitrogén nagyon alacsony hőmérséklete (-196°C) károsíthatja a berendezéseket. A folyékony nitrogénnel való ismételt érintkezés csökkenti az anyagok alakíthatóságát. Például a tartály szivattyúszelepe

és a folyékony nitrogén közötti tartós érintkezés következtében a tartály szivattyúszelepe megromolhat, ami a tartály belső falában vákuumszakadáshoz vezethet.



Ha a folyékony nitrogén **túlcsoordul a** szelepen, ellenőrizze, hogy a tartály nyílásáról 24 órán belül eltűnt-e a fagy minden nyoma, és ellenőrizze a tartály hőteljesítményét a folyékony nitrogénszint-ellenőrzési protokoll alkalmazásával (lásd a 4.4.2. szakaszt).4.4.2).

- **A minta szennyeződése**

A folyékony nitrogénben történő krioprezerválás során fennáll a minták mikrobiológiai szennyeződésének (nagyon csekély) kockázata. Az emberi beavatkozás során mikroorganizmusok kerülhetnek a mintákra, és a minták kriogén tartályba történő bevezetésekor szennyeződhetnek a folyékony nitrogénnel. Egyes mikroorganizmusok túlélhetnek a folyékony nitrogénben, és elszaporodhatnak más mintákon.

A tárolás során a kriogén tartályok falán kialakuló jégkristályok vírusokat, baktériumokat, gombaspórákat és törmeléket rejthetnek magukban. Ez a mikroorganizmusok átvitelének kockázatát jelenti.



A keresztszennyeződés kockázatának minimalizálása érdekében ajánlott csökkenteni a jégképződést a kriogén tartályokban (és azokon), és a mintákat zárt csomagolásban, elsődleges és másodlagos csomagolással csomagolni.

4.2. A tárolás és a felhasználás feltételei

Az RCB termékcsaládba tartozó tartályok biztonságos használatához számos feltételt és figyelmeztetést kell betartani.

4.2.1. Tárolási és szállítási feltételek eredeti csomagolásban

- Az üres tartályt az eredeti csomagolásban szállítsa és tárolja.
- Az RCB-tartályokat függőleges helyzetben kell tartani.
- A tárolás során tartsa be a hőmérséklet- és páratartalom-tartományokat :
 - Környezeti hőmérséklet: -30°C és +60°C között.
 - Relatív páratartalom: 0% és 85% között, nem kondenzálódva.
- Ne tárolja a tartályokat hőforrások közelében.



Felhívjuk figyelmét, hogy a konténer a csomagolásban csak az egyik oldalról emelhető fel egy kocsival. Lásd a csomagoláson található címkéket.

4.2.2. Normál használati feltételek

- Az RCB-tartályokat függőleges helyzetben kell tartani.
- Kerülje az ütések és a hirtelen mozdulatokat.
- Védje a mintákat, mielőtt a tartályba (csövekbe, zacskókba, ládába stb.) helyezi őket.
- Tartsa be a hőmérséklet- és páratartalom-tartományokat :
 - Környezeti **hőmérséklet: +5°C és +25°C között**. Az **ajánlott** hőmérséklet **15°C**.
 - Relatív páratartalom: 30% és 60% között, nem kondenzálódva.
 - Magasság: ≤ 2000m

A helyiséget, amelyben a tartályt használják, fel kell szerelni egyéni védőfelszereléssel (PPE).

- Tartson legalább **0,5 m biztonsági távolságot** a tartályok körül.
- Az RCB 2000 esetében legalább **3,10 m-es belmagasságot** kell biztosítani.
- Ne tárolja a tartályokat hőforrás közelében.
- Biztosítani kell, hogy a folyékony nitrogén tárolására vagy felhasználására szolgáló helyiség szellőzése és térfogata megfelelő legyen, mivel a folyékony nitrogén elpárolog és nagy mennyiségű nitrogéngázt termel, amely képes csökkenteni az oxigén arányát a zárt térben lévő levegőben, és ezáltal az anoxia veszélyét.
- Telepítsen oxigénszint-érzékelőt, amely veszély esetén erős hang- és fényjelzéssel van összekötve. Ezt minden tárolási és mintavételi terület közelében kell felszerelni.
- Ne használja a tartályokat zárt és/vagy szűk helyiségekben.
- Győződjön meg arról, hogy a **padló** a konténer kapacitásától függően **1000kg/m² és 1600kg/m² közötti súlyt** bírjon el deformáció nélkül.



A belélegzett levegő oxigénszintjének csökkenése nem okoz semmilyen érzést. Ennek következtében **az anoxia** minden figyelmeztető jel nélkül ájuláshoz és halálhoz vezet.

4.3. A konténer kirakodása és mozgatása

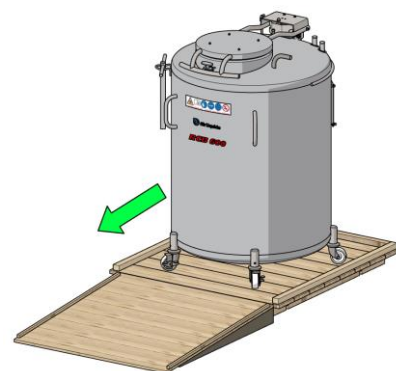
A csomagolt konténer targoncával vagy raklapos targoncával kell mozgatni.

A Cryopal azt ajánlja, hogy a kicsomagolás előtt a csomagot a lehető legközelebb közelítse meg a konténer telepítési területéhez.

A tartály kicsomagolásakor kövesse a **csomagoláson** feltüntetett **utasításokat**. A tartály kicsomagolásához **két emberre** van szükség. Szükség lesz a csomagoláson feltüntetett szerszámokra.



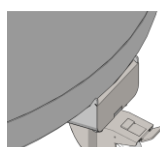
Mielőtt leveszi a tartályt a raklapról, távolítsa el a görgőket rögzítő bilincseket.



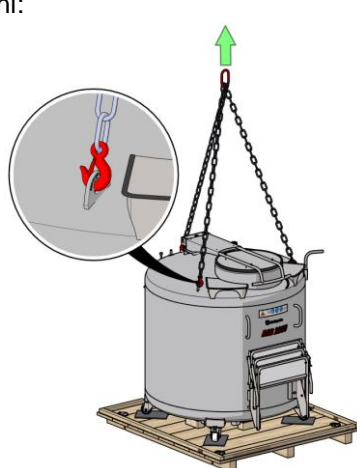
Az *RCB500*, *RCB600* és *RCB1001* esetében a csomagolásban található egy konténer kirakodó rámpa, amely lehetővé teszi a konténer leengedését a szállítóraklapról való legurítással.

Az *RCB 2000* esetében a raklapot ki lehet rakodni:

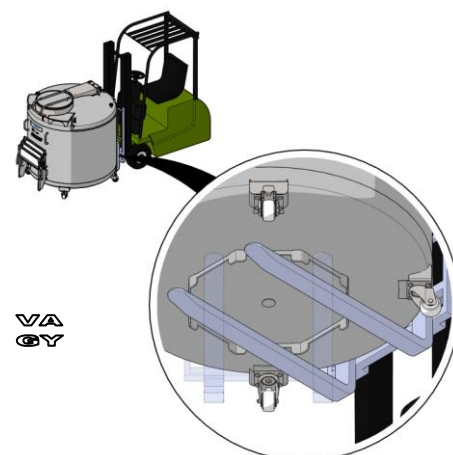
- Vagy a tartály tetején található emelőgyűrűk segítségével, legalább 3 szál asztali hevederrel ellátott emelőeszközzel, a helyes kezelési gyakorlat és a biztonsági szabályok betartásával.
- Vagy a targoncák villáinak befogadására tervezett emelőalappal.



Ábra 10 - Castor fék



Ábra 11 - Kirakodás 3 szál asztali hevederrel



Ábra 9 - Kirakodás targoncával

A padlón a görgőkön gurulva mozgassa az üres tartályt.

Miután a konténer a kívánt pozícióba helyezték, a görgők fékezésével rögzíteni kell.

Karbantartás céljából a tartály csak a hátsó részhez való hozzáférés megkönnyítése érdekében mozgatható. Ehhez először ki kell oldani a görgők fékjét, és ügyelni kell arra, hogy elkerüljük az ütközést vagy a hirtelen mozdulatokat, amelyek a tartályban kárt tehetnének.

Ha a kriogén edényt már használták, és azt el kell szállítani, a mintát és a folyadékot üresen kell szállítani.



Folyékony nitrogént és/vagy mintákat tartalmazó kriogén edényt az *RCB-tartományból mozgatni vagy kiemelni tilos*.

Az összes tartozéktól, mintától és folyadéktól üres tartályok kezelése során ellenőrizze, hogy az emelőberendezés megfelel-e a szabványoknak, és kövesse az elvégzendő művelethez kapcsolódó legjobb gyakorlatokat.

Győződjön meg róla, hogy a tartály függőlegesen áll és kiegyensúlyozott.

Az e célra szolgáló interfészekről eltérő interfészekon keresztül történő emelés tilos.

Bármilyen más emelőeszköz használata tilos.

Egy berendezés üzembe helyezését az Ön műszaki közreműködésével kell elvégezni, aki előzetesen elvégzi az ellenőrzéseket és az esetleges felújításokat.

Kerülje a szivattyúszelep mechanikus ütközését.



Felhívjuk figyelmét, hogy a konténer a csomagolásban csak az egyik oldalról emelhető fel egy kocsival. Lásd a csomagoláson található címkéket.

4.4. A tartály használata

4.4.1. A tartály feltöltése

Ha először tölt fel folyékony nitrogénnel vagy újra üzembe helyezi, olvassa el a hatályos karbantartási kézikönyvet. **A feltöltést csak képzett és felhatalmazott személyzet** végezheti.

A kriogén hőmérséklet eléréséhez az *RCB-tartályokat* folyékony nitrogénnel kell feltölteni.

A töltés folyékony nitrogéntartályból vagy átemelősről a töltés elvégezhető akár :

- Közvetlenül a tartály felnyitásával, például tömlő és töltőcső segítségével;
- Kizárólag a Cryopal termékcsaládban opcióként kapható.

Töltés előtt győződjön meg arról, hogy a tároló tartozékok a minták nélkül kerültek a tartályba.

Ezután tölts fel a tartályt a kívánt végső térfogat $\frac{3}{4}$ -éig, hagyja néhány percre hűlni, majd tölts fel a végső szintig. Az egyes tartályokra jellemző **stabilizációs idő** lehetővé teszi a névleges hőteljesítmény elérését (vö. **Asztal 5**), ügyelve arra, hogy a kupakot ez idő alatt szorosan zárva tartsuk **15 °C** körüli környezeti **hőmérsékleten**.

A töltést több lépésben kell elvégezni a magas szintig, és figyelni kell arra, hogy a folyékony nitrogén ne fröccsenjen ki.

A folyadékszint természetes módon csökken, ahogy a nitrogén elpárolog. A normál működéshez ezért a szint rendszeres ellenőrzésére van szükség (lásd §4.4.2), összehasonlítva az eredményeket a műszaki jellemzőkben megadott adatokkal (vö. Asztal 5), és a tartály újratöltése, ha a szint a kívánt szint alá csökken.

Ha az előző vizsgálat eredményei megfelelnek az előírásoknak, a minták a kriogén hőmérsékletű tároló tartozékok segítségével a tartályokba helyezhetők.

"Gázfázisban" történő használat esetén a folyékony nitrogén szintjét a tárolási tartozékok alatt kell tartani (lásd a 4.4.2. szakaszt).



A tartály **stabilizálási** ideje alatt a folyékony nitrogén **párolgása magas**, és általában a specifikációt meghaladja. A maximális autonómia elérése érdekében ezt követően fel kell tölteni a folyékony nitrogénszintet.



A minták feltöltésekor és behelyezésekor figyeljen a megfelelő egyéni védőeszközök használatára és a biztonsági eljárások betartására (lásd: §.2).

A Cryopal azt ajánlja, hogy legalább egy személy mindig legyen jelen, aki a töltési folyamatot a befejezésig figyelemmel kíséri.

A töltőforrásnál alkalmazandó maximális **nyomásnak 3 bar** abszolút nyomásnál kisebbnek kell lennie (ajánlott 1,5 bar).

Folyékony nitrogén jelenléte nélkül nem lehetséges kriogén hőmérsékletet fenntartani a tartályban.

Kerülje, hogy a szivattyúszelepet -20 °C alatti hőmérsékletnek tegye ki a töltési fázisban.



A szerelvényeket a minták nélkül kell a **töltés előtt** a tartályba helyezni, hogy elkerülhető legyen a termikus sokk, amely fröccsenést vagy a nitrogén elpárolgását okozhatja.



A **töltéshez két emberre** van szükség, ha a technikus nem képes a tömlő egyik kezével a nyílás felett tartani, a másikkal pedig a nitrogén-bemeneti szelepet kezelni helyváltoztatás nélkül.

4.4.2. Folyékony nitrogénszint-szabályozás

Célszerű **naponta** ellenőrizni a nitrogénszintet.

A folyadékszint ellenőrzése lehetővé teszi :

- A kriogén hőmérséklet fenntartásának biztosítása az *RCB* edénytartományban;
- Figyelmeztetés a folyékony nitrogénnel való újratöltés szükségességére.

A tartályban lévő **folyékony nitrogén szintjének ellenőrzéséhez** használja a tartályhoz mellékelt műanyag szintjelzőt:

- **Óvatosan nyissa ki** a kupakot, hogy korlátozza a gázfelhő képződését.
- Helyezze a szintjelzőt függőlegesen a **kosár és a tartály oldala közé**, amíg a **COLUMN LEVEL** jelölés a nyak szélénél nem lesz. (Lásd a *Asztal 8*)
- Legfeljebb 3 másodperc elteltével vegye ki a kijelzőt, és rázza a levegőben, amíg a fagy megjelenik.

A fagy jelenléte azt jelzi, hogy a tartályban nitrogén van.

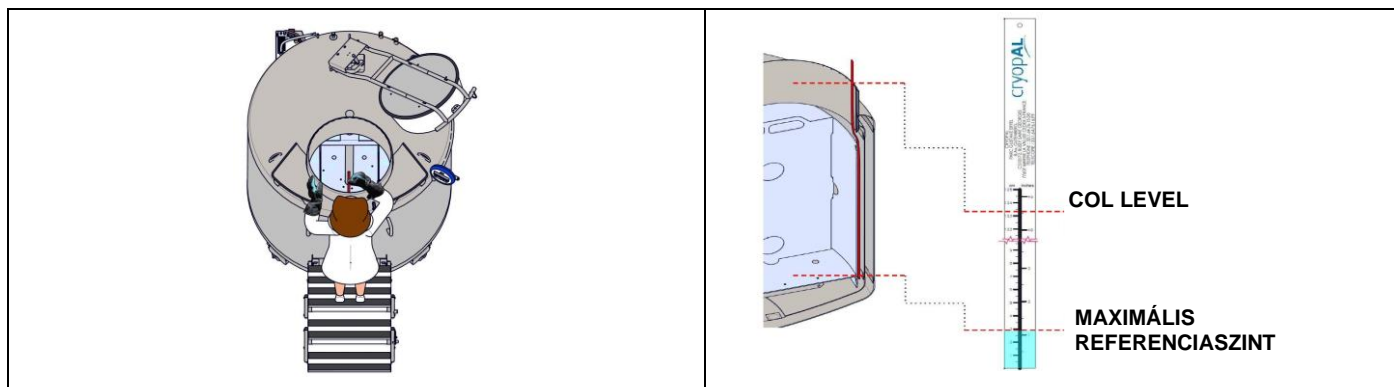
Megfigyelések: A fagnak a **MAXIMÁLIS REFERENCIASZINT** alatt és a lehető legközelebb kell lennie.



Ábra 12 - A szint leolvasása a kijelzőn

Különleges óvintézkedések :

- Ha a fagy **meghaladja** a **MAXIMÁLIS REFERENCIASZINTET** :
Ne adjon több nitrogént, amíg a szint nem csökken természetesen a referenciaérték alá.
- Ha a minták nem érintkezhetnek nitrogénnel:
Vegyen ki egy állványt, és vizuálisan ellenőrizze, hogy a nitrogén nem jutott-e át a forgókosár padlóján. Ha ez a helyzet, az érintett mintákat tegye át a véstartályba.
- Ha a fent leírtak szerint **nem alakul ki fagy** a kijelzőn, akkor a tartályban már nem tartható fenn a kriogén hőmérséklet.



Ábra 13 - Példa a folyékony nitrogénszint ellenőrzésére a "Gázfázisban".

Asztal 8 - A referenciaértékek rácsa

Tárolási mód	Látnivalók	RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000
GÁZFÁZIS	COL LEVEL	X	115 cm	115 cm	135 cm
	MAXIMÁLIS REFERENCIASZINT (a forgó kosár alatt)	X	5,5 cm	15,5 cm	7 cm
FOLYÉKONY FÁZIS	MAXIMÁLIS REFERENCIASZINT (az állványok felett)	Szemrevételezéssel ellenőrizze a nitrogén jelenlétét közvetlenül a forgókosár fogantyúi alatt vagy közvetlenül az állványok fogantyúi alatt.			



Ha a napi **párolgás** jelentősen meghaladja a műszaki jellemzőkben megadott előírásokat (vö. Asztal 5) a statikus állapotban, ez **szigetelési hibára** utal, ami a :

- A nitrogén túlzott elpárolgása (anoxia és a tartály felmelegedésének veszélye).
- A tartály külső burkolatán kialakuló fagyás által (a tartály felmelegedésének veszélye).

Hiba esetén minden szükséges biztonsági intézkedést meg kell tenni:

- A mintákat át kell helyezni a vészhelyzeti kriogén tartályba;
- Szellőztetett környezetben szigetelje el a tartályt;
- Lépjen kapcsolatba a forgalmazóval.

A folyékony nitrogén szintjének ellenőrzésekor ügyeljen arra, hogy megfelelő egyéni védőfelszerelést használjon, és tartsa be a biztonsági előírásokat (lásd: §.2).



Az ebben a kézikönyvben leírt időszakos ellenőrzések a normál működés ellenőrzésére szolgálnak. Az eljárások alkalmazása, a tartozékok használata vagy egy erre a célra szolgáló eszköz beszerelése ezen felül engedélyezett.



A hőteljesítmény rendszeres ellenőrzése biztosítja, hogy a tartály megőrizze eredeti jellemzőit (vö. Asztal 5).

A Cryopal javasolja a mérési eredmények rögzítését, hogy nyomon követhesse a tartály alakulását (töltések száma, napi fogyasztás, napi párolgás stb.).

A tartály a folyékony nitrogén folyamatos elpárolgása révén természetes módon kiürül, ezért azt rendszeresen újra kell tölteni, hogy a minták kriogén atmoszférában történő megfelelő tárolása biztosított legyen.

Várja meg, amíg a tartály stabilizálódik, mielőtt az **iszapcsapdán** keresztül ellenőrzi a szintet (néhány óra).

4.4.3. A tartály hőmérsékletének meghatározása

A fagy jelenléte jelzi a nitrogén jelenlétét a tartályban, és biztosítja, hogy a mintákat kriogén hőmérsékleten tárolják.

A hőmérséklet ellenőrzése is lehetséges, ha a tartályra a Cryopal termékcsaládban kapható hőmérsékletmérő szondát szerelünk.



Ábra 14 - Fagy a szintjelzőn

A tartály hőmérsékletének értékeléséhez helyezze be a hőmérséklet-érzékelőt vagy :

- A tartály nyílásán keresztül.
- Az átvezető csövön keresztül .



A hőmérséklet-érzékelőt képzett és felhatalmazott személyzetnek kell felszerelnie. Ne módosítsa az érzékelő helyét.

4.4.4. A kupak kinyitása



A kriogén tartály tartalmához hozzáférő személynek képzettnek és felhatalmazással rendelkezőnek kell lennie a tartály használatára.

Óvatosan nyissa ki a kupakot, hogy korlátozza a gázfelhő kialakulását. A tartályban való jobb láthatóság érdekében várja meg, amíg a gáz természetes módon kiürül (legalább 15 perc). A gáz gyorsabban eltűnhet, ha a töltési utasításoknak megfelelően kis mennyiségű folyékony nitrogént fecskendez a tartályba (lásd §4.4.1).

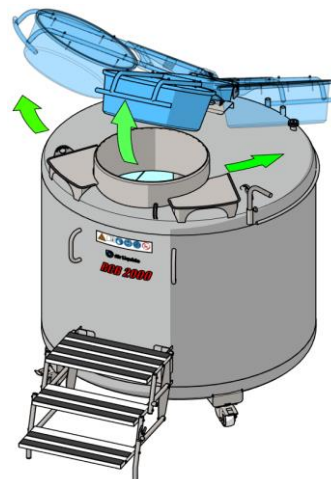
Az optimális nitrogénfogyasztás, a hőbehatolás és a jégképződés korlátozása érdekében hagyja zárva a kupakot, amikor nem kezeli a mintákat.

Mivel a **parafa** kriogén hőmérsékletnek van kitéve, a parafát mindig a megfelelő **egyéni védőeszközökkel** kell **kezeln**i (lásd a §.2).

Kompenzált dugó

A kompenzált kupak az *RCB* termékcsalád minden tartályához kapható.

Ez a kupak fogantyúval és a **nyitást** segítő hengerekkel van ellátva. A nyitáshoz emelje fel a fogantyút/zárat, és mozgassa balra vagy jobbra, amíg **meg** nem áll. Bezáráshoz fordítva kell a mozdulatot végrehajtani.



Ábra 15 - Kompenzáló dugó



Manipulálja a kompenzált dugót a fogantyú segítségével, és kövesse a mozgást, ameddig csak lehet.



A fedelet önként kell kinyitni. A zár nem betörésgátló zár. A hozzáférést az arra jogosultakra korlátozza; a mintákhoz való hozzáférést más módon kell védeni.

Kézi dugó

A kézi kupak csak az *RCB 500*, *RCB 600* és *RCB 1001* termékekhez kapható.

A kinyitáshoz emelje fel a kupakot a fogantyú(k)nál fogva, és helyezze sima, tiszta, száraz felületre.

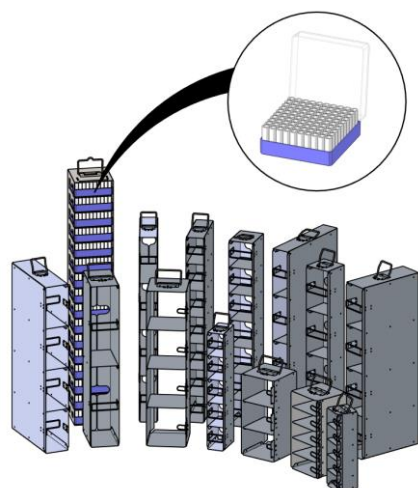


Ábra 16 - Kézi dugó



Győződjön meg róla, hogy elegendő hely van a kupak és a minták kezeléséhez.

4.4.5. A minták bevezetése vagy visszavonása



A minták **kezelése** előtt olvassa el a **használatra vonatkozó általános óvintézkedéseket** (lásd: §.2).

A mintákat állványokba helyezik. Ezeket ezután a tartályba helyezik.

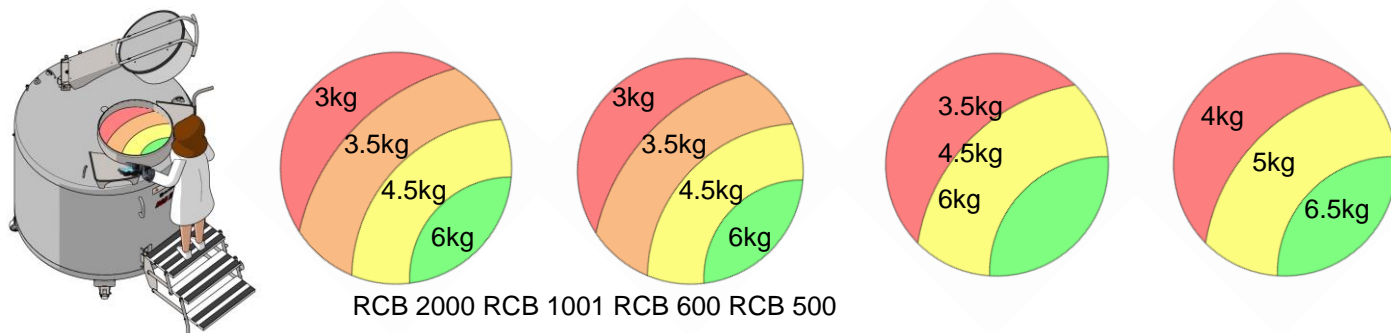
A minták tárolási körülményei az üzemeltető felelőssége.

Az értékesítési kapcsolattartótól kaphat elrendezési terveket, amelyek segítenek a tartozékok konténerekben való elhelyezésében.

Emelőberendezés használata esetén kézzel vezesse ki vagy be az állványt a tartályból.

Ábra 17 - A tartozékok felszerelése

²Aztól függően, hogy az állványokat milyen helyzetben tárolják a konténer kinyitásakor, ha **az állványok hasznos tömege** meghaladja az alábbi **határértékeket**, a felhasználók egészségét fenyegető kockázatok elkerülése érdekében **függőleges emelőrendszer** használata javasolt.



Ábra 18 - Kézi emelési súlyhatár



Vigyázzon, hogy ne sérüljön meg a tartály nyílása, amikor kiveszi vagy behelyezi az állványokat a tartályba.

A **tartozékok kezelésénél** folyékony nitrogén permetezhető. **Az egyéni védőfelszerelést**, például kriogén kesztyűt, hosszú ruházatot és védőszemüveget kell viselni.

Fokozatosan emelje fel a tartozékokat, hogy a nitrogén fröccsenés nélkül áramolhasson.

Lényeges, hogy minden tárolóeszközt a konténerbe helyezzen, még akkor is, ha az üres. Bármely tárolóegység, amelyet a tartályba helyezés előtt nem kondicionáltak a tartály hőmérsékletéhez, jelentősen megemeli a hőmérsékletet, ami nagyfokú nitrogénpárolgást eredményez, és ezért biztonsági kockázatot jelent a felhasználó számára.

A szint ellenőrzése során a forgókosár padlójához viszonyítva győződjön meg arról, hogy ez utóbbi hozzáférhető.



A mintáknak a tárolóedényeken kívül a lehető legrövidebb ideig kell a mintáknak kitéve lenniük, hogy elkerülhető legyen a minták felolvadásának kockázata. Ez az üzemeltető felelőssége.

²A feltételek az állványok kétkézes kezeléséhez és 10 percenként kevesebb mint egy függőleges kezelési művelethez megadott iránymutatóak.

4.4.6. A forgókosár kezelése

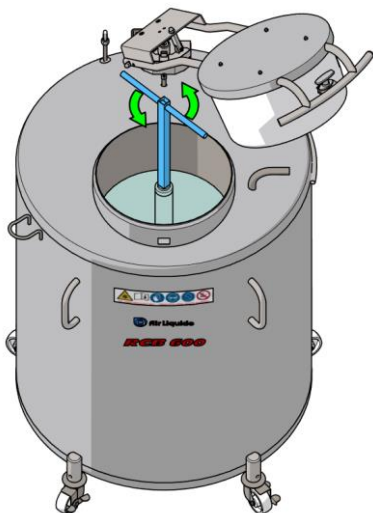


A **forgókosár** kezelésénél feltétlenül használjon megfelelő **egyéni védőfelszerelést**, mint például kesztyűt, hosszú ruházatot, szemellenzőt stb. (lásd a 2. fejezetet).2)



Vigyázzon a fagyasztott termékek hőmérsékletére és a tartály hideg részeire.

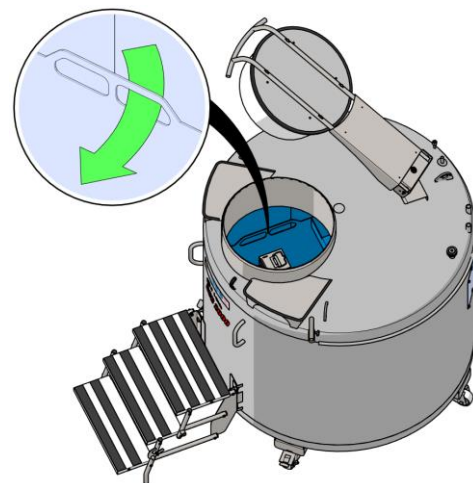
Az *RCB* termékcsalád tartályai forgó kosárral vannak felszerelve, így a tartozékok a tartály nyílása alá helyezhetők.



Ábra 19 - A forgókosár működtetése a kosárkulccsal

Az *RCB 500*, *RCB 600* és *RCB 1001* forgó kosár kezeléséhez használja a tartályhoz mellékelt kosárkulcsot (a tartály bal oldalán található), és szerelje fel a kosár árbocára.

A kupak lezárása előtt tegye vissza a kulcsot a tartójába.



Ábra 20 - A forgókosár kezelése a fogantyúkkal

Az *RCB 2000* forgókosár kezeléséhez használja a kosár falába épített fogantyúkat. Ezek a tartály nyílásából érhetők el, így kézzel forgathatja azt.



A tartály épségének megőrzése érdekében ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a **forgókosár megengedett maximális terhelését**.



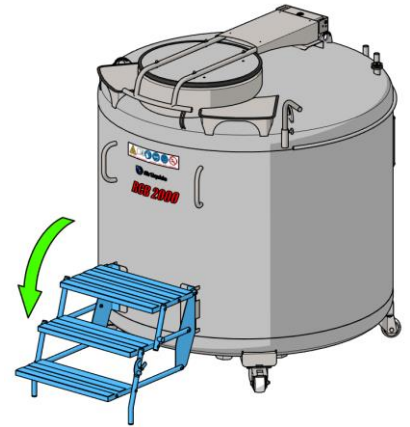
Győződjön meg róla, hogy a terhelés egyenletesen oszlik el a forgókosárban, hogy korlátozza a kosárra nehezedő terhelést, és megkönnyítse a kézi forgatását.

4.4.7. Integrált lábtartó

Ez a funkció csak az RCB2000 esetében érhető el.

A futóműre ható maximális összerhelés nem haladhatja meg a **150 kg-ot**.

A szétszerelést és az összeszerelést csak arra felhatalmazott személyzet végezheti.



Ábra 21 - Lábazat

4.4.8. Használati megjegyzések

- A kriogén hőmérsékletek fagyot, jeget, sőt kondenzációt is okozhatnak a tartály külső felületein. E lerakódások felhalmozódásának megelőzése érdekében fontos, hogy gyakran eltávolítsa őket.
- Rendszeres ellenőrzéseket kell végezni a tartály normál működésének és ezen állapot fenntartására való képességének ellenőrzésére.
- Túlzott fagy- vagy jégképződés esetén azonnal lépjen kapcsolatba a karbantartó forgalmazóval.
- Az **üzemeltetőnek** eljárásokat kell bevezetnie a létesítményei **napi ellenőrzésére** (folyadékszintek ellenőrzése, riasztások ellenőrzése stb.).
- A használati idő végén hagyja a tartályt természetes módon felmelegedni. Fújja ki a kriogén tartály belsejét olajmentes száraz levegővel, hogy eltávolítsa a nedvesség minden nyomát.

5. Telepítés és megelőző karbantartás

• Telepítés

A forgalmazási lánc minden szereplőjének ismernie kell az RCB-tartályok telepítését és ellenőrzését.

Az opcionális vezérlőrendszerrel felszerelt RCB tartályok esetében a forgalmazónak vagy az üzemeltetőnek :

- Végezze el az üzembe helyezést vagy a telepítési minősítést (IQ) és az üzemeltetési minősítést (OQ) a Cryopal által a tartályokhoz mellékelt minősítési jegyzőkönyvekben javasoltak szerint.
- Rendszeresen továbbítsa az üzembe helyezési és minősítési jelentéseket a Cryopálnak a következő címre: sqhe.cryopal@cryopal.com.



Az üzembe helyezési és minősítési műveleteket csak olyan szakemberek végezhetik, akik a megfelelő képzésben részesültek és megkapták a Cryopal engedélyét.

Az üzembe helyezési és minősítési jegyzőkönyvek benyújtásának elmulasztása a berendezés garanciájának felfüggesztését eredményezi.

A Cryopal elutasít minden felelősséget a berendezések teljesítményével kapcsolatos incidensekért.

• Megelőző karbantartás

Megelőző karbantartásra van szükség annak érdekében, hogy a tartály továbbra is megfelelően és biztonságosan működjön. Ez a konténer üzemeltetőjének felelőssége. A konténerre már nem vonatkozik a garancia, ha a karbantartást nem a Cryopal ajánlásainak megfelelően végezték el.



A megelőző karbantartási műveleteket csak a megfelelő képzésben részesült és a Cryopal által felhatalmazott szakemberek végezhetik.

Ha a tartály a megelőző karbantartás hiánya miatt meghibásodik, a gyártó nem vállal felelősséget a hiba következtében elveszett tárolt termékekért, még a garanciaidő alatt sem.



A tartályra már nem vonatkozik a garancia, ha a Cryopaltól eltérő forrásból származó pótalkatrészeket használnak.

A berendezés megelőző karbantartását a gyártó hatályos karbantartási kézikönyvben meghatározott utasításainak megfelelően, a tartályok karbantartására kiképzett és felhatalmazott személynek kell elvégeznie.

5.1. Időszakos ellenőrzés - Konténerek ellenőrzése

A tartályt naponta ellenőrizni kell, hogy normál használati körülmények között ellenőrizni lehessen a működését.

Ennek az **ellenőrzésnek** szükségszerűen magában kell foglalnia :

- §Vizuálisan ellenőrizze, hogy a tartályon kívül nincsenek-e **ütésnyomok**;
- Szemrevételezéssel ellenőrizni, hogy a tartályon kívül nincsenek-e **oxidációs** nyomok;
- Szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy nincs-e **fagy** a tartály **külső oldalán**;
- A **görgő** épségének vizuális ellenőrzése ;
- A **parafa** épségének vizuális ellenőrzése ;
- A **futópad** épségének szemrevételezéses ellenőrzése, ha van;
- Annak vizuális ellenőrzése, hogy a tartályban elegendő mennyiségű **folyékony nitrogén** van-e, vagy más típusú érzékeléssel történő ellenőrzése.

5.2. A tartály karbantartása

A karbantartás és a tisztítás kötelező annak érdekében, hogy a berendezés normál működési feltételek között maradjon. Ezek a konténer üzemeltetőjének felelőssége.

Ezeket a műveleteket nem koptató, nem vágó és nem éles szerszámokkal kell elvégezni.

- **A sapka leolvasztása (2 alkalommal/hónap) :**

Nyissa ki a dugót, és fedje le a tartály nyílását egy tiszta védőponyva segítségével, hogy megakadályozza a forró levegő és a nedvesség bejutását a kriogén tartályba. Hagyja a dugót a szabadban természetes módon kiolvadni, amíg a fagy minden nyoma el nem tűnik. Óvatosan törölje le a vízmaradványokat, mielőtt visszahelyezné a kupakot a nyílásra.



A jeget és/vagy a vizet úgy kell összegyűjteni, hogy az ne essen a tartályba.

▪ **A tartály külső tisztítása (havonta egyszer) :**

A tisztítás a tartály külső részeire korlátozódik. Ne használjon acetont, oldószereket, klór alapú folyadékokat vagy más gyúlékony termékeket.

A műanyag alkatrészeket száraz ruhával és szükség esetén enyhén nedves szivaccsal vagy nem súrolószeres ruhával törölje át (ne használjon súrolóport).

A tartály többi részéhez, beleértve a fém részeket is, használhat háztartási termékeket (alacsony dörzsölő hatású ammóniakrémeket). Öblítse le a vízzel enyhén megnedvesített ruhával, majd törölje szárazra.



A normál működés fenntartása érdekében tartsa tisztán a tartályt.



Szükség esetén a tartály fertőtlenítése és belső tisztítása lehetséges. A tartályt először ki kell üríteni.

A tisztításhoz széles spektrumú baktériumölő szer használható.

A megadott karbantartási időközök csak tájékoztató jellegűek, és a tartály használati gyakoriságához kell igazítani őket.

A tartálynak üresnek és száraznak kell lennie, mielőtt újra üzembe helyezhető.

▪ **A csatlakozók cseréje (1 alkalommal / 2 év) :**

A hengerekkel felszerelt dugós rendszerek esetében a hengerek cseréjét 2 évente javasoljuk a karbantartási kézikönyvben meghatározott hengercsere-eljárás szerint.

5.3. A tartály kiürítése

A tartály **kiürítése** karbantartási művelet, amelyet legalább **5** évente az arra felhatalmazott személyzetnek kell elvégeznie.



Előzetesen vegye ki a fagyasztott mintákat, és helyezze át őket egy másik kriogén tartályba.



Ne dobja a nitrogént csatornába, pincébe, gödörbe vagy más olyan helyre, ahol a nitrogén felhalmozódása veszélyes lehet.

Szellőztesse ki a területet.



A karbantartó technikus **minden művelet előtt igazolást** kérhet a tartály **fertőtlenítéséről** vagy **szennyeződésmentességéről**.

5.4. Fertőtlenítés



Minden, a gyártónak visszaküldött berendezéshez vagy tartályhoz mellékelni kell egy fertőtlenítési vagy nem fertőzöttségi tanúsítványt.

A konténerek belső és külső **fertőtlenítése** lehetséges, ha szükségesnek ítélik. Ez eltávolít minden káros anyagot és eltávolít minden fertőző anyagot a konténert kezelő személyzet védelme és a környezet szennyezésének elkerülése érdekében. Az ilyen típusú munkákhoz **jóváhagyott céget** kell igénybe venni. A fertőtlenítés az üzemeltető felelőssége.

6. Segítségnyújtás

6.1. Általános magatartás kár esetén

Ne használjon olyan tartályt, amelyen ütés vagy oxidáció jelei, horpadt fémlemez, törött görgő vagy bármilyen más sérülés látható.

Szükség esetén vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal.

6.2. Általános eljárás a tartály üzembe helyezéséhez

A berendezések üzembe helyezését az Ön műszaki közreműködésével kell elvégezni, aki előzetesen elvégzi az ellenőrzéseket és az esetleges javításokat.

6.3. Általános eljárás a minták elakadása esetén

(pl. a minták a tartály aljára esnek, a mintákat tartalmazó állvány elakad a tartályban stb.).

- A kriogén tartály hidegen tartása és ellenőrzése;
- Ellenőrizze, hogy a tartály folyékony nitrogén beömlőnyílása nincs-e elzárva;
- Vegye fel a kapcsolatot a műszaki szolgálattal vagy a forgalmazóval.

6.4. Általános viselkedés folyékony nitrogén permetezése esetén

Folyékony nitrogén kezelésénél, ha a szembe és/vagy a bőrre fröccsen:

- A szemekben**
 - Azonnal öblítse ki a szemét bő vízzel legalább 15 percig;
- A bőrön**
 - Fagyás esetén legalább 15 percig permetezze vízzel.
 - Alkalmazzon steril kötszert.
 - Szerezzon orvosi segítséget.

6.5. Általános magatartás baleset esetén

- Jelölje ki a területet a baleset elkerülése érdekében.
- Gyors beavatkozás: a mentőnek egyéni védőintézkedéseket kell tennie (zárt légzőkészülék, PPE).
- Végezze el az áldozat(ok) sürgősségi kiszabadítását.
- Alkalmazza az általános eljárást nitrogénszivárgás esetén.
- Tartsa be a létesítmény vészhelyzeti intézkedési szabályait.
- Szellőztesse a helyiséget.
- Kezelje a baleset okát.

6.6. Általános eljárás a kupak nyitási hibája esetén

Asztal 9 - A gyakori meghibásodások azonosítása és megoldása

Hiba	Helyreállító intézkedés
Zár zárva	A zár feloldása
Zár elakadt és befagyott	A zár leolvasztása
Zár nem fagyott	A zár cseréje
Fagyos dugó a tartályon	Súlyos eltömődés esetén olvassza le a készüléket egy legfeljebb 50°C-os hőmérsékletű, forró levegőt fújó készülékkel. A fedelet le lehet venni, hogy könnyebben hozzáférjen a fagyott területekhez. Ezután olvassza le teljesen a tartályt.

7. Tartozékok és opciók



Kizárólag a Cryopal tartozékok és pótalkatrészek kerültek hitelesítésre a Cryopal tartályokkal. Más tartozékok és pótalkatrészek használata befolyásolhatja a Cryopal tartályok biztonságát és/vagy teljesítményét, és mentesíti a Cryopalt minden felelősség alól egy esetleges incidens esetén. Más tartozékok és pótalkatrészek használata esetén a tartályra már nem vonatkozik a garancia.

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	KERESKEDELMI REF	LEÍRÁS	FUNCTION
		X		ACC-RCB-214	Kompenzált sapka opció	Zárja le a tartályt
X	X			ACC-RCB-215	Kompenzált sapka opció	
		X		ACC-RCB-212	Lépés opció	A tartály nyílásának elérése
	X			ACC-RCB-213	Lépés opció	
X	X			ACC-RCB-5	Dupla partíció opció	A kosár felosztása
X	X			ACC-RCB-6	Háromszoros partíció opció	
X	X			ACC-RCB-7	Négyszeres partíció opció	
		X		ACC-RCB-8	Dupla partíció opció	
		X		ACC-RCB-9	Háromszoros partíció opció	
		X		ACC-RCB-10	Négyszeres partíció opció	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-304	Pohártartó opció	A tárolás megszervezése
X	X	X	X	ACC-ESP-344	Védőfedél a tisztító dugóhoz	Megakadályozza a forró levegő és a nedvesség bejutását a tartályba.
X	X	X		ACC-BOXTUBE-412	Szintjelző (kézi mérés)	A nitrogénszint mérése
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-416	Szintjelző (kézi mérés)	
X	X	X	X	UPGRADE-ESP-RCB (Cryomemo)	ESP-RCB új elektronikus változat frissítése (motorháztető - tartókar nélkül)	A hőmérséklet ellenőrzése és a töltés szabályozása
X	X	X	X	UPGRADE-RCB (Cryomemo)	RCB CRYOMEMO frissítés (tartókarral együtt) (RCB500-600-1001)	
X	X	X	X	TRACKER-1	T° TRACKER	A tartály hőmérsékletének ellenőrzése
X	X	X	X	ACC-TRACKER-1	T° TRACKER hőmérséklet-érzékelő készlet	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-2	Tartozékkészlet (tépőzár, kampó, szondahüvely, rilsan) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-3	Tápegység-készlet (USB-kábel, hálózati adapter) T° TRACKER	
X	X	X	X	ACC-TRACKER-4	T° TRACKER tartókészlet	

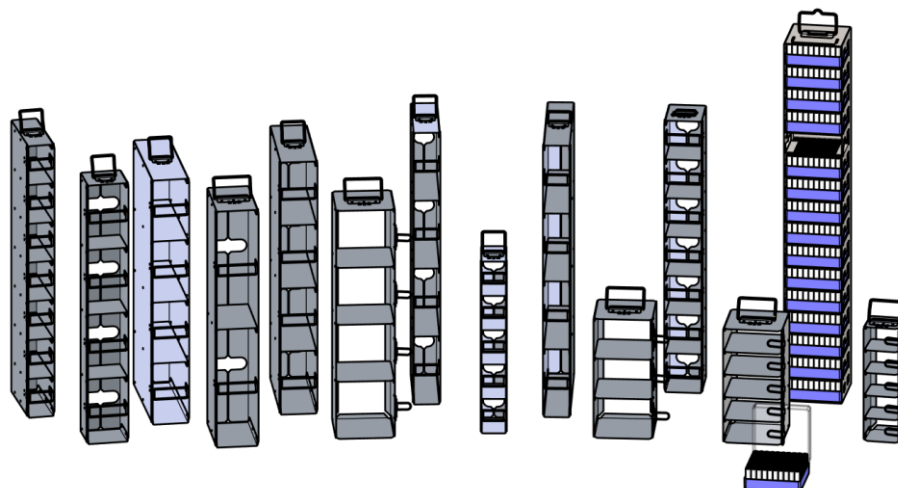
A TTRACKER és a CRYOMEMO felügyeleti és/vagy vezérlő tartozékok opcionálisak az RCB sorozatú hajókhoz.

Az RCB termékcsalád konténerait "csupaszon" (belső szerelvények nélkül) értékesítik, a következő tartozékokkal kiegészítve:

- Rack tárolórendszerek.
- A különböző tárolórendszerek elérhetősége, amelyek csövekhez, szívószálakhoz, zacskókhoz stb. alkalmazkodnak.



A tárolóedényekben tárolt mintákat légmentesen záró edénnyel kell védeni (pl. kriotubus + pecsét, szalma + pecsét stb.).



Ábra 22- Tartozékok felszerelése csappantyú RACKS

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	KERESKEDELMI REF	LEÍRÁS	FUNCTION
	X	X		ACC-BOXTUBE-414	Tétel: 250 ujj	Szervezze meg a
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-6	Tétel: 100 db 1 ml-es kriokubus	A minták tárolása
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-11	Tétel: 100 db 2 ml-es kriokubus	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-16	Tétel: 100 db 5 ml-es kriokubus	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-301	Tétel: 20 db Ø 65 mm-es pohár	A csillámpor tárolása
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-302	5 Marguerite pohár Ø 65 mm-es dugóval	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-415	Tétel: 10 Ø 65 mm-es lyukacsos pohár dugóval	
X				ACC-BOXTUBE-404	Szögletes kihúzófül az 5-fokozatú tartályhoz	Kezelőpoharak
	X	X		ACC-BOXTUBE-406	Szögletes húzószinór a 6 fokozatú tartályhoz a hüvelyhez	
				ACC-BOXTUBE-409	Rack horog	A krioboitok kezelése
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-1	Tétel: 100 poligonális visotubes	A csillámpor tárolása
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-3	Tétel: 100 db Ø 10 mm-es vizotubus	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-4	Tétel: 100 db Ø 12 mm-es vizotubus	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-5	Tétel: 100 darab visotubus kupakkal	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-104	Tétel: 10 doboz 133x133x51 mm-es krioplasztikus műanyag (100 db 2 ml-es cső)	2 ml-es csövek tárolása
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-105	Tétel: 8 doboz 76x76x51 mm-es krioplasztikus műanyag (25 db 2 ml-es cső)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-106	Tétel: 4 doboz 133x133x51 mm-es krioplasztikus műanyag (81 db 2 ml-es cső)	
X	X	X	X	ACC-BOXTUBE-107	Tétel: 4 doboz 133x133x95 mm-es krioplasztikus műanyag (81 db 5 ml-es cső)	
	X			ACC-RACK-3	8 szintes állvány 5 ml-es csövekhez doboz nélkül	

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	KERESKEDELMI REF	LEÍRÁS	FUNCTION	
		X		ACC-RACK-5	12 szintes állvány 1,2 és 2 ml-es csövekhez (81/100 doboz)	Zsákok és csövek tárolása	
X				ACC-RACK-6	13 szintes állvány 1,2 és 2 ml-es csövekhez (81/100 doboz)		
X				ACC-RACK-9	13 szintes állvány 1,2 és 2 ml-es csövekhez (25 doboz)		
X	X	X		ACC-RACK-10	4 szintes állvány 50 ml-es tasakokhoz		
X		X		ACC-RACK-29	7 szintes állvány 5 ml-es csövekhez (81. doboz)		
	X			ACC-RACK-30	14 szintes állvány 1,2/2 ml-es csövekhez (81/100 doboz)		
	X			ACC-RACK-31	14 szintes állvány 1,2/2 ml-es csövekhez (25 doboz)		
X	X	X		ACC-RACK-32	2 szintes állvány 700 ml-es zsákokhoz		
X	X	X		ACC-RACK-34	4 szintes állvány 500 ml-es tasakokhoz		
X	X	X		ACC-RACK-35	4 szintes állvány 750 ml-es zsákokhoz		
X	X	X		ACC-RACK-36	4 szintes állvány 700 ml-es vízszintes zsákokhoz		
X	X	X		ACC-RACK-37	7 szintes állvány 50 ml-es tasakokhoz		
X	X	X		ACC-RACK-38	4 szintes állvány 200 ml-es tasakokhoz		
X	X	X		ACC-RACK-39	4 emeletes csillógó állvány		
			X	ACC-RACK-50	16 szintes állvány 1,2 és 2 ml-es csövekhez (81/100 doboz)		
X	X			ACC-RACK-155	Tétel: 26 db 2 szintes állvány 700 ml-es zsákokhoz		
		X		ACC-RACK-162	Tétel: 50 db 2-szintes állvány 700 ml-es zsákokhoz		
		X		ACC-RACK-167	Csomag: 30 db 4 szintes állvány 750 ml-es tasakokhoz		
X				ACC-RACK-168	Tétel: 20 13 emeletes állvány (81/100 doboz) + 4 13 emeletes állvány (25 doboz) 2 ml-es csövekhez		
	X			ACC-RACK-170	Tétel: 20 állvány 14 szint (doboz 81/100) + 4 állvány 14 szint (doboz 25) 2 ml-es csövekhez		
	X			ACC-RACK-171	Tétel: 20 állvány, 8 szint, 5 ml-es cső (81-es doboz)		
		X		ACC-RACK-172	Tétel: 40 db 12 emeletes állvány 2 ml-es csövekhez (81/100 doboz)		
	X			ACC-RACK-193	10 szintes állvány 25 ml-es tasakokhoz		
	X	X		ACC-RACK-194	9 szintes állvány 25 ml-es tasakokhoz		
X		X		ACC-RACK-195	8 szintes állvány 25 ml-es tasakokhoz		
X	X			ACC-RACK-200	Csomag: 20 x 4 emeletes csillógó állványok		
X		X		ACC-RACK-204	7 szintes állvány 25 ml-es tasakokhoz		
	X	X		ACC-RACK-205	8 szintes állvány 25 ml-es tasakokhoz		
	X			ACC-RACK-206	9 szintes állvány 25 ml-es tasakokhoz		
X		X		ACC-PLASCAN-3	5 fokozatú műanyag tartály		Szívószálak és csövek tárolása
	X			ACC-PLASCAN-5	6 fokozatú műanyag tartály		
X		X		ACC-PLASCAN-100	Tétel: 120 5 rétegű tartály + 600 pohár		
	X			ACC-PLASCAN-101	Tétel: 120 6 rétegű tartály + 720 pohár		
		X		ACC-PLASCAN-102	Tétel: 225 5 rétegű tartály + 1125 pohár		
		X		ACC-PLASCAN-118	Serotheque csomag: 207 db 5 emeletes doboz		
	X			ACC-PLASCAN-119	Tétel serotheque: 105 kanna 6 emelet		
X	X	X		ACC-BOXTUBE-200	Alumínium tok 50 ml-es tasakokhoz	Zsebek védelme	

RCB 500	RCB 600	RCB 1001	RCB 2000	KERESKEDELMI REF	LEÍRÁS	FUNCTION
X	X	X		ACC-BOXTUBE-201	Alumínium tok 500 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-202	Alumínium-műanyag tok 500 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-203	Alumínium-műanyag tok 50 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-204	Alumínium-műanyag tok 200 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-205	Alumínium tok 200 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-206	Alumínium tok 700 ml-es vízszintes tasakhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-207	Félig alumínium, félig műanyag tok 700 ml-es vízszintes tasakhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-250	Tétel: 600 kartondoboz 50 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-251	380 kartondoboz 200 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-252	Tétel: 300 kartondoboz 500 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-253	Tétel: 300 kartondoboz 700 ml-es tasakokhoz	
X	X	X		ACC-BOXTUBE-254	Tétel: 700 kartondoboz 25 ml-es tasakokhoz	

Ha további szerelvényekre van szüksége, forduljon a forgalmazójához.



A "**folyékony fázisban**" a legmagasabb **állványok** szintje **nem merül el**, mivel a maximális töltési szintnek az állványfogantyúk alatt kell lennie.

8. Kiküszöbölés

8.1. A tartály ártalmatlanítása

Az RCB termékcsalád tartályai 95%-ban fémből (rozsdamentes acél, alumíniumötvözet) készülnek. A tartályokat semmilyen körülmények között nem szabad a háztartási hulladékcsatornákon keresztül ártalmatlanítani. Ezeket az Ön országában elérhető, fémhulladékra és fém újrahasznosításra szakosodott központokban kell ártalmatlanítani vagy újrahasznosítani.

8.2. A nitrogén eltávolítása

Ne dobja a nitrogént csatornába, pincébe, gödörbe vagy más olyan helyre, ahol a nitrogén felhalmozódása veszélyes lehet. A nitrogén párologással távozik.

Szellőztesse ki a területet.

Speciális ajánlásokért forduljon a nitrogén szállítójához.

8.3. A tartozékok ártalmatlanítása

A tartály használatából származó összes hulladékot (csövek, zsákok stb.) a megfelelő hulladékkezelési csatornákon kell ártalmatlanítani.

Ha kétségei vannak, forduljon a tartály karbantartóihoz.



Minden, a gyártónak visszaküldött berendezéshez vagy tárolóedényhez mellékelni kell a fertőtlenítési tanúsítványt.

Az Ön szolgáltatója

NH78453_HU_MU_RCB_Rev D



