

# *Kryogénne nádoby*

## *Arpege*

Návod na použitie




Copyright© 2016 by Cryopal

Kód dokumentu: NH78451– Revízia A

Vydanie November 2016

Slovenská verzia.

Dátum získania označenia CE: 7. 7. 2005

Notifikovaný orgán: LNE GMED 

Všetky práva vyhradené. Rozmnožovanie v akejkoľvek forme, celého dokumentu alebo jeho časti, je bez predchádzajúceho písomného súhlasu Cryopal zakázané

Tento návod je v súlade so smernicou 93/42/ES o zdravotníckych pomôckach.



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

Fax: +33 (0)1.64.76.16.99

e-mail: [sales.cryopal@airliquide.com](mailto:sales.cryopal@airliquide.com) alebo [maintenance.cryopal@airliquide.com](mailto:maintenance.cryopal@airliquide.com)

Webová stránka: <http://www.cryopal.com>

# Obsah

<b>1. IDENTIFIKÁCIA VÝROBCU</b>	<b>5</b>
<b>2. BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE</b>	<b>6</b>
2.1. VŠEOBECNÉ POKYNY	6
2.2. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA PRI POUŽÍVANÍ	7
2.3. POKYNY V PRÍPADE PORUCHY	9
2.4. OPIS ŠTÍTKOV	9
2.5. VÝZNAM SYMBOLOV	10
<b>3. ZARIADENIE ARPEGE</b>	<b>10</b>
3.1. PREDSTAVENIE ZARIADENIA	10
3.2. TECHNICKÉ VLASTNOSTI	14
3.3. PREDSTAVENIE PRODUKTOVÉHO RADU	14
<b>4. POKYNY K POUŽITIU</b>	<b>16</b>
4.1. PREDPÍSANÉ POUŽITIE	16
4.2. OČAKÁVANÁ VÝKONNOSŤ	16
4.3. ŽIVOTNOSŤ ZARIADENIA	16
4.4. KONTRAINDIKÁCIA	16
4.5. MOŽNÉ NEŽELANÉ ÚČINKY	16
4.5.1. <i>Používateľ</i>	16
4.5.2. <i>Zariadenie</i>	17
<b>5. POUŽITÉ MATERIÁLY</b>	<b>18</b>
<b>6. PODMIENKY SKLADOVANIA A MANIPULÁCIE</b>	<b>19</b>
6.1. SKLADOVANIE	19
6.2. MANIPULÁCIA	19
<b>7. PRENÁŠANIE ZARIADENIA</b>	<b>21</b>
<b>8. POUŽÍVANIE ZARIADENIA ARPEGE</b>	<b>22</b>
8.1. PLNENIE ZARIADENIA	22
8.2. KONTROLA HLADINY DUSÍKA	23
8.3. HLADINY PLNENIA	23
8.3.1. <i>ARPEGE 40</i>	24
8.3.2. <i>ARPEGE 55</i>	25
8.3.3. <i>ARPEGE 75</i>	26
8.3.4. <i>ARPEGE 70</i>	27
8.3.5. <i>ARPEGE 110</i>	28
8.3.6. <i>ARPEGE 140</i>	29
8.3.7. <i>ARPEGE 170</i>	30
8.4. POUŽÍVANIE ZARIADENIA	31
8.4.1. <i>Otvorenie uzáveru</i>	31
8.5. VLOŽENIE ALEBO VYBRATIE VZORIEK	32
8.6. KAPACITA SKLADOVACIEHO PRÍSLUŠENSTVA	33
<b>9. ČISTENIE A ÚDRŽBA</b>	<b>35</b>
9.1. VYPRÁZDNENIE ZARIADENIA	35
9.2. ÚDRŽBA ZARIADENIA	35
9.3. PREVENTÍVNA ÚDRŽBA	36
<b>10. PODPORA</b>	<b>37</b>
10.1. VŠEOBECNÉ SPRÁVANIE V PRÍPADE VYSTREKNUTIA CHLADIACEHO KVAPALNÉHO DUSÍKA	37
10.2. VŠEOBECNÉ SPRÁVANIE V PRÍPADE NEHODY	37

10.3.	ZABLOKOVANÝ UZÁVER	38
<b>11.</b>	<b>PRÍSLUŠENSTVO</b>	<b>39</b>
<b>12.</b>	<b>LIKVIDÁCIA</b>	<b>44</b>
12.1.	ZARIADENIE	44
12.1.	PRÍSLUŠENSTVO	44

---

## 1. Identifikácia výrobcu

Výrobca zdravotníckeho zariadenia ARPEGE je Cryopal:

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

Fax: +33 (0)1.64.76.16.99

e-mail: [sales.cryopal@airliquide.com](mailto:sales.cryopal@airliquide.com) alebo [maintenance.cryopal@airliquide.com](mailto:maintenance.cryopal@airliquide.com)

Webová stránka: <http://www.cryopal.com>

---

## 2. Bezpečnostné informácie

Pred každým použitím zariadenia *ARPEGE* si pozorne prečítajte tento návod a všetky bezpečnostné pokyny uvedené nižšie.

### 2.1. Všeobecné pokyny

Zariadenie, ktoré je predmetom tohto dokumentu, smie používať a manipulovať ním iba personál, ktorý si prečítal celý tento návod a tiež bezpečnostné pokyny a ktorý bol poučený o rizikách vyplývajúcich z manipulácie s kryogénnymi kvapalinami.

Odporúčame, aby ste vždy mali pripravený núdzový zásobník napájaný kvapalným dusíkom, aby bolo v prípade poruchy možné preložiť vzorky.

Zariadenie opísané v tomto návode je určené výlučne pre vopred vyškolený personál. Údržbu smie vykonávať výlučne kvalifikovaný a výrobcom oprávnený personál. Na správne a bezpečné použitie a tiež pri každom údržbovom zákroku je dôležité, aby personál dodržiaval bežné bezpečnostné postupy.

Ak by sa zdalo, že kryogénne zariadenie nefunguje pri bežných podmienkach použitia správne, na zariadení a jeho vonkajších komponentoch smie robiť zákroky iba osoba dokonale vyškolená výrobcom. Akýkoľvek zásah zo strany používateľa je zakázaný, pretože je ohrozené jeho zdravie a/alebo bezpečnosť. Aby sa zabránilo príliš veľkej strate chladu, musí byť doba zásahu servisného technika čo najkratšia.

Inštalácia voliteľných prvkov alebo zariadení, ktoré umožňujú monitorovanie na diaľku, zvýši bezpečnosť kryogénneho systému. Takisto je nutné vykonávať pravidelné prehliadky.

**Pozor / informácia pre používateľa** \*\* Cryopal odporúča pri skladovaní biologických vzoriek klasifikovaných ako citlivé používať *ARPEGE* vybavené zariadením na monitorovanie teploty a hladiny kvapalného dusíka, nazývaným *CRYOMEMO* s poplachovým hlásením na centrálnom zariadení diaľkového monitorovania.

Pri zariadeniach *ARPEGE*, ktoré nie sú vybavené regulačným systémom *CRYOMEMO*, Cryopal odporúča zabezpečiť nepretržitú kontrolu hladiny dusíka v zariadení. Test uvedený v §0 umožňuje potvrdiť, že tepelná výkonnosť zariadenia je stále v rozsahu odporúčanom výrobcom.

## 2.2. Všeobecné bezpečnostné opatrenia pri používaní

Pri manipulácii noste osobné ochranné prostriedky (OOP):



Povinné nosenie ochranných kryogénnych rukavíc



Odporúčané nosenie ochranného ohňovzdorného plášťa (dlhý rukáv)



Povinné nosenie ochranných okuliarov



Odporúčané nosenie ochrany chodidiel

/

Merač kyslíka

### Ochranné prvky

Všeobecné bezpečnostné opatrenia pri používaní sú rovnaké pri všetkých kryogénnych nádobách:



Kvapalný dusík je mimoriadne studený (-196 °C). Časti zásobníkov, ktoré boli v kontakte s kvapalným dusíkom, predovšetkým pri plnení zásobníkov, môžu spôsobiť pri kontakte s pokožkou popáleniny.

#### **Popáleniny a/alebo omrzliny spôsobené chladom**

- Na hrdle a uzávere po otvorení alebo počas plnenia.
- Vystreknutím kvapalného dusíka pri otváraní alebo pri vyberaní vybavenia.
- Na zámke, počas alebo hneď po plnení
- Na hrdle a uzávere po otvorení.
- Počas manipulácie s príslušenstvom sa kvapalný dusík môže vyliat' mimo zariadenia.

Aby ste predišli popáleninám, nikdy sa nedotýkajte studených oblastí (hrdlo, uzáver, hadica a pod.), zabráňte akémukoľvek prevrhnutiu a vyliatiu kvapaliny tým, že zariadenie budete držať vždy iba vo vertikálnej polohe, a noste osobné ochranné prostriedky v súlade s bezpečnostnými pokynmi.



### **Privretie**

- Uzáverom pri zatváraní zariadenia.

### **Pomliaždenie chodidiel**

- Kolieskami a kryogénnym zariadením pri jeho manipulácii.



Pravidelná kontrola miery odparovania poskytuje záruku, že si výrobok zachoval svoje pôvodné vlastnosti (pozri §0)

Denne kontrolujte neprítomnosť inovate na hrdle zariadenia alebo na vonkajšom plášti. V prípade jej výskytu prestaňte kryogénne zariadenie používať a ihneď kontaktujte predajcu povereného údržbou.

Kontrolujte stav uzáveru (poškodenie polystyrénu, odpojenie vrchnáka). V prípade zjavného opotrebovania uzáver vymeňte, aby sa zachovala výkonnosť zariadenia.



Ak sa kvapalný dusík vyleje na čerpací ventil, môže tento ventil spôsobiť netesnosť. V takom prípade skontrolujte, či po 24 hodinách zmizla z hrdla akákoľvek stopa po inovati. Pri vyliatí na ventil kontaktujte váš údržbový personál.

Kvôli stabilite odporúčame používať zariadenie na rovnom podklade vo vodorovnej polohe.



Kvapalný dusík použitý v skladovacích nádobách sa odparuje do miestnosti; 1 liter kvapalného dusíka uvoľní približne 700 litrov plynného dusíka. Dusík je inertný plyn a nie je toxický, ale po uvoľnení do vzduchu vytlačí kyslík obsiahnutý vo vzduchu. Ak obsah kyslíka klesne pod hodnotu 19 %, dochádza k ohrozeniu organizmu.

Celá miestnosť alebo priestory, kde sú umiestnené nádoby obsahujúce kvapalný dusík, musí byť neustále výdatne vetraná a vybavená aspoň jedným detektorom kyslíka. Celý personál musí byť upozornený na riziká spojené s používaním dusíka. Pozrite si platné predpisy a kontaktujte vášho predajcu.



Plnenie zariadenia kryogénnym kvapalným dusíkom sa musí povinne vykonávať na vetranom mieste (vonku) alebo v miestnosti vybavenej permanentným ventilačným systémom, prispôbeným rozmerom miestnosti. Miestnosť musí byť tiež vybavená systémom kontroly obsahu kyslíka so zobrazením mimo miestnosti a používateľ musí byť vybavený prenosným systémom kontroly obsahu kyslíka. Za požadované bezpečnostné podmienky a poskytnutie bezpečnostných systémov na prevádzku kryogénnej sály je zodpovedný prevádzkovateľ.



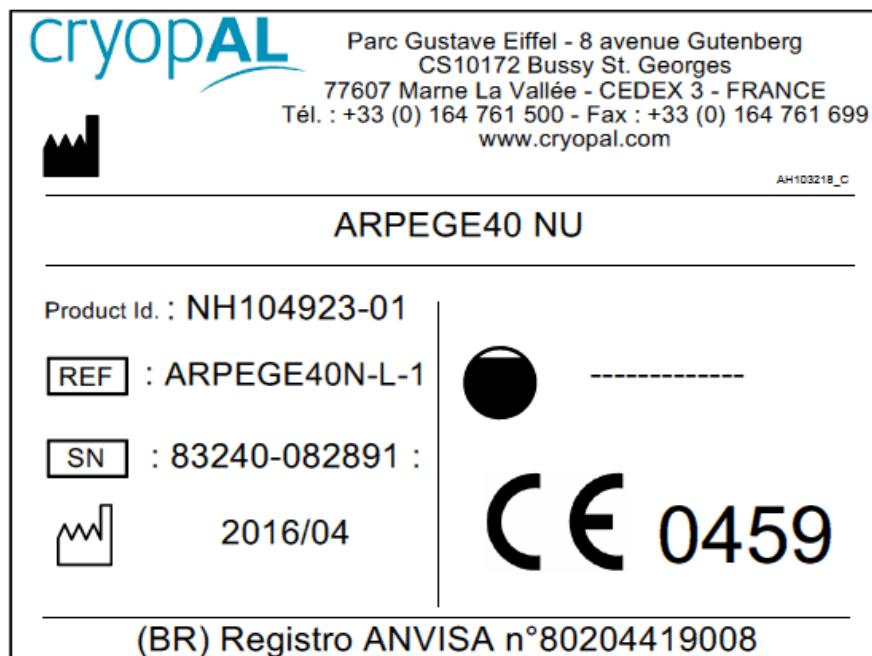
### 2.3. Pokyny v prípade poruchy

Bezpečné používanie nie je zaručené v týchto prípadoch:

- Nádoaba je viditeľne poškodená.
- Po dlhodobom skladovaní v nepriaznivých podmienkach.
- Po vážnom poškodení počas prepravy.
- Strata tepelnej výkonnosti nádoby (Pozri §8.1)













Ak existuje podozrenie, že nádoba už nie je bezpečná (napríklad z dôvodu poškodenia spôsobeného prepravou alebo používaním), musí sa vyradiť z prevádzky. Je nutné zabezpečiť, aby nedošlo k jej náhodnému použitiu. Zariadenie odovzdajte oprávneným technikom na kontrolu.

### 2.4. Opis štítkov



Štítky umiestnené na zariadení ARPEGE

## 2.5. Význam symbolov

	Výrobca		Pozor: Nízka teplota
	Pozrite si pokyny v návode		Povinné nosenie rukavíc
	Povinné nosenie okuliarov		Vetranie miestnosti
	Nedotýkať sa častí pokrytých inováťou		Označenie výrobku
	Označenie CE, súlad so smernicou 93/42/ES		Sériové číslo
	Dátum výroby		Objem v litroch

## 3. Zariadenie ARPEGE

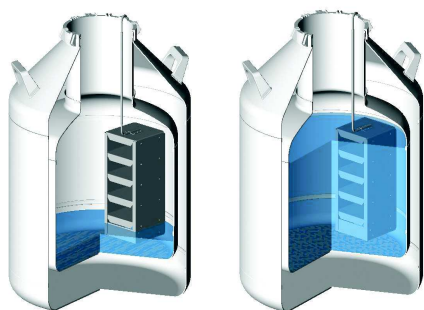
### 3.1. Predstavenie zariadenia

Zariadenia produktového radu *ARPEGE* sú kryogénne nádoby bez pretlaku, v ktorých možno skladovať a uchovávať vopred zmrazené biologické prvky v kvapalnom alebo plynnom dusíku pri teplote  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  (kvapalný/plynný dusík je kryogénna kvapalina).



Hlavné vlastnosti zariadení rodiny ARPEGE sú:

- Existujú dva produktové rady nádob ARPEGE:
  - 7 nádob na skladovanie v kvapalnej fáze: S úzkym hrdlom (40-70-110-140-170 l) a širokým hrdlom (55-75 l)
  - 4 nádoby na skladovanie v plynnej fáze: (70-110-140-170 l)



Kryogénne zariadenie	Fáza	
	Plynná	Kvapalná
ARPEGE 40		■
ARPEGE 55-75		■
ARPEGE 70-110-140-170	■	■



Na použitie zariadenia v plynnej fáze sa odporúča vybavenie *CRYOMEMO*.

- Zariadenia ARPEGE sú dostupné s príslušenstvom, ktoré je opísané v §11.
- Zariadenia sú vybavené držiakom na montáž automatického regulačného a plniaceho systému *CRYOMEMO*, ale môžu byť tiež vybavené zariadením na monitorovanie a

archiváciu teploty T° TRACKER. Tento systém sa odporúča pre zariadenia *ARPEGE*, ktoré nie sú vybavené systémom *CRYOMEMO*.

- Zariadenia sú vybavené uzáverom so sústredným priechodným otvorom, určeným na vloženie teplotnej sondy, ako je sonda T° TRACKER. Pri neprítomnosti sondy je otvor uzatvorený dodaným nitom s klobúčikom, aby sa zachovala výkonnosť zariadenia.
- Sériovo ho možno uzamknúť visacím zámkom okrem *ARPEGE 55-75* (dostupný voliteľný prvok).
- Konštrukcia z ľahkej zliatiny zvyšuje ľahkosť a dobu chladenia.
- K dispozícii sú rôzne skladovacie systémy, vhodné pre ampulky, skúmavky, pipety, vaky a pod.



Použitie zariadení musí byť výlučne vyhradené na skladovanie produktov v kvapalnom alebo plynnom dusíku, podľa typu kryogénneho zariadenia, a nie na zmrazovanie. Je zakázaný akýkoľvek iný plyn.



Ak je uchovávanie produktov v kryogénnom zariadení rovnaké v plynnej i kvapalnej fáze, výber jednej alebo druhej fázy sa robí na základe týchto zdravotníckych hľadísk:

Dôvod výberu	Kryogénne zariadenie vo fáze	
	Plynnej	Kvapalnej
Kontakt zmrazených produktov s kvapalným dusíkom	Nie	Áno

Použitie plynného dusíka namiesto kvapalného umožňuje:

- Minimalizovať riziko krížovej kontaminácie
- Zvýšiť bezpečnosť používateľa tým, že sa zabráni vystreknutiu kvapaliny pri manipulácii
- Znížiť hmotnosť stojanov pri manipulácii s nimi

Z bezpečnostných dôvodov si môže skladovanie v plynnej fáze vyžadovať automatický systém plnenia. Nádobu je nutné pripojiť na zdroj kvapalného dusíka.

### 3.2. Technické vlastnosti

Zásobníky	CRYOPAL séria ARPEGE						
Názov	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Indikácia	Nádoby bez pretlaku, určené na skladovanie a uchovávanie vopred zmrazených biologických prvkov v kvapalnej alebo plynnej fáze pri veľmi nízkej teplote						
Kontraindikácia	Nepoužívajte mimo rozsahov teploty/vlhkosti predpísaných v návode. Neplňte inou látkou, ako je kvapalný dusík.						
Vlastnosti	Udržiavanie kryogénnej teploty na uchovávanie biologických vzoriek						
Životnosť	10 rokov						
Plnený materiál	Kvapalný dusík						
Materiál zásobníkov	Hliníková zliatina a kompozit z epoxidovej živice a sklolaminátu (hrdlo)						
Celkový objem (l)	40	72	116	144	172	55	72
Priemer hrdla (mm)	120	215	215	215	215	378	378
Priemer (mm)	467	586	586	683	683	468	468
Hmotnosť bez náplne (kg)	25	33	40	40	56	31	37
Hmotnosť naplnenej nádoby (kg)	57	91	134	156	195	75	95
Celková výška (mm)	735	738	962	911	1028	850	1015
Odparovanie (kvapalina v l/deň)	0,29	0,6	0,65	0,65	0,75	2,4	2,5
Doba chladenia (dni)	140	130	178	222	229	23	29
Materiály v priamom alebo nepriamom kontakte s používateľom	Hliníková zliatina, kompozit z epoxidovej živice a sklolaminátu (hrdlo), polykarbonát a expandovaný polystyrén na uzávere						

### 3.3. Predstavenie produktového radu

Označenie	Opis výrobku
ARPEGE40N-L-1	ARPEGE 40 Liquide
ARPEGE70N-L-1	ARPEGE 70 Liquide

<b>ARPEGE110N-L-1</b>	ARPEGE 110 Liquide
<b>ARPEGE140N-L-1</b>	ARPEGE 140 Liquide
<b>ARPEGE170N-L-1</b>	ARPEGE 170 Liquide
<b>ARPEGE55N-L-1</b>	ARPEGE 55 Liquide
<b>ARPEGE75N-L-1</b>	ARPEGE 75 Liquide

Zariadenia určené na použitie v plynnej fáze sú dostupné iba vo verzii *CRYOMEMO*.

---

## 4. Pokyny k použitiu

### 4.1. Predpísané použitie

Nádoby produktového radu *ARPEGE* sú určené na použitie v laboratórnom alebo nemocničnom prostredí na uchovávanie a skladovanie biologických vzoriek.

Vzorkami môžu byť: pupočníková krv, krvné vaky, bunky...

### 4.2. Očakávaná výkonnosť

Od tohto zariadenia sa očakáva, že bude schopné udržať kryogénnu teplotu na uchovávanie biologických vzoriek.

Teplota  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$  je garantovaná teplota pri bežných podmienkach naplnenia, ak je zatvorený vrchnák.

### 4.3. Životnosť zariadenia

Záruka na vákuum zariadení *ARPEGE* je 6 rokov. Životnosť zariadenia *ARPEGE* je pri bežnom používaní 10 rokov.

Životnosť zariadenia možno zachovať iba dodržaním všetkých odporúčaní uvedených v tomto návode.

### 4.4. Kontraindikácia

Nádoby *ARPEGE* sa smú používať iba v rozsahoch teploty a vlhkosti predpísaných v tomto návode na použitie a iba s dusíkom v kvapalnej fáze (pozri odsek 6).

### 4.5. Možné neželané účinky

#### 4.5.1. Používateľ

Pri používaní kvapalného dusíka sa vyskytujú dva hlavné neželané účinky:

1. Popáleniny spôsobené chladom alebo kryogénne popáleniny.
2. Anoxia, nedostatok kyslíka

Aby ste predišli týmto neželaným účinkom, dodržiavajte bezpečnostné pokyny uvedené v tomto návode.



#### 4.5.2. Zariadenie

Pri používaní kvapalného dusíka sa vyskytujú dva hlavné neželané účinky:

1. Poškodenie uzáveru: Opotrebovanie peny uzáveru spôsobené oderom pri opakovanom otváraní a zatváraní uzáveru alebo odpojenie peny uzáveru.



Zabezpečte si náhradný uzáver, aby ste ho mohli vymeniť pri prvých náznakoch opotrebovania.

2. Netesnosť čerpaceho ventilu: Ak sa kvapalný dusík vyleje na čerpací ventil, môže tento ventil spôsobiť netesnosť.



V prípade vylitia kvapalného dusíka na ventil skontrolujte, či do 24 hodín zmizli z hrdla všetky stopy po inovati a urobte kontrolu tepelnej výkonnosti zariadenia pomocou postupu kontroly hladiny dusíka (pozri §0).



Obrázok 4-1: Príklad umiestnenia čerpaceho ventilu ARPEGE 170

---

## 5. Použité materiály

<b>Materiály v priamom alebo nepriamom kontakte s používateľom</b>	Hliníková zliatina, kompozit z epoxidovej živice a sklolaminátu (hrdlo), polykarbonát a expandovaný polystyrén na uzávere
--	---

---

## 6. Podmienky skladovania a manipulácie

Na bezpečné používanie zariadení *ARPEGE* je nutné dodržať niekoľko podmienok a výstrah.

### 6.1. Skladovanie

- Miestnosť, v ktorej sú skladované zariadenia, musí byť vybavená osobnými ochrannými prostriedkami (OOP).
- Okolo zariadenia je potrebné zabezpečiť bezpečnostnú vzdialenosť minimálne 0,5 m.
- Zariadenia neskladujte pri zdroji tepla.
- Rozsahy teploty a vlhkosti pri skladovaní (v originálnom obale):
  - Teplota okolia: od -30 °C do 60 °C.
  - Relatívna vlhkosť: od 0 % do 85 % bez zrážania.
  - Atmosférický tlak: od 500 hPa do 1150 hPa
- Je nutné zabezpečiť dostatočné vetranie priestoru, v ktorom je skladovaný alebo sa používa kvapalný dusík, pretože kvapalný dusík sa odparuje a vytvára veľké množstvo plynu dvojatómových molekúl dusíka, ktorý je schopný znížiť podiel kyslíka vo vzduchu uzavretého priestoru a hrozí tak nebezpečenstvo nedostatku kyslíka, anoxie. Pokles množstva kyslíka vo vdychovanom vzduchu nemusí byť vnímateľný. Preto môže anoxia spôsobiť mdloby a potom smrť bez predchádzajúceho výstražného signálu.
- V blízkosti každého miesta skladovania a odberu musí byť nainštalovaný merač kyslíka, pripojený na výkonný zvukový a vizuálny indikátor.
- Zariadenie sa nesmie skladovať v uzavretom priestore s malým objemom (skriňa, šatník a pod.).
- Zariadenie bezpodmienečne uchovávajte vo vertikálnej polohe.

*Tento zoznam nie je vyčerpávajúci.*

### 6.2. Manipulácia

- Rozsahy teploty a vlhkosti pri prevádzke:
  - Teplota okolia: 20 °C ±5 °C, chránené pred priamym slnečným žiarením.
  - Relatívna vlhkosť: od 30 % do 65 % bez zrážania.

- Zabráňte nárazom a prudkým pohybom.
- Vzorok musí byť pred vložením do zariadenia chránené (skúmavky, vaky, puzdra a pod.).

*Tento zoznam nie je vyčerpávajúci.*

---

## 7. Prenášanie zariadenia

Zariadením možno manipulovať pomocou vysokozdvížneho vozíka, podľa príslušných pravidiel, iba vtedy, keď sa nachádza vo svojom obale.

Bez obalu sa v žiadnom prípade nesmie použiť vysokozdvížny vozík, ale zariadenie sa musí premiestňovať:

- Nesením za rukoväťe.
- Prevážaním na podstavci s kolieskami.

Toto prenášanie je možné a bezpečné iba na veľmi krátke vzdialenosti (niekoľko desiatok centimetrov), aby sa pri údržbe umožnil prístup k zadnej časti zariadenia.

Ak kryogénna nádoba už bola používaná a je nutné ju prepraviť na iné miesto, musí sa prepravovať prázdna, v pôvodnom obale, pri dodržaní platných národných a medzinárodných predpisov.



Presúvanie kryogénneho zariadenia naplneného kvapalným dusíkom a so vzorkami je zakázané.

---

Skladovanie kryogénneho zariadenia vo vonkajšom prostredí nie je povolené.

---

Pri presúvaní zariadenia je nutné venovať zvláštnu pozornosť ventilu, aby nebol vystavený žiadnemu mechanickému nárazu.

---

---

## 8. Používanie zariadenia ARPEGE

### 8.1. Plnenie zariadenia

Pri prvom plnení si pozrite Návod na údržbu NH78452. Toto prvé plnenie musí bezpodmienečne vykonať školený a oprávnený personál.

Plnenie sa robí s prázdnyim zásobníkom a vzorky sa vložia až po naplnení zariadenia kvapalným dusíkom.

Zdravotnícke zariadenie sa naplní priamym naliatím kvapalného dusíka cez hrdlo pomocou plniacej hadice (vhodnej pre kryogénne aplikácie a vyhovujúcej norme EN 12434), ktorá sa pripojí buď na zásobník plynu alebo na prírodné vedenie.

Pri skladovaní v plynnom dusíku musí byť maximálna hladina kvapaliny 100 mm (kontrolujte pomocou ukazovateľa hladiny).

Ak je plnené zariadenie teplé, plnenie nesmie prebiehať na jeden raz, aby sa zabránilo vystreknutiu kvapaliny. Najprv je potrebné zariadenie naplniť do  $\frac{3}{4}$  a nechať ho niekoľko minút chladiť, potom ho doplňte na hornú hladinu.

Ak zariadenie už obsahuje kvapalný dusík, môžete ho naplniť doplna na jeden raz.



Ak bolo zdravotnícke zariadenie pôvodne teplé, plná izolačná účinnosť sa dosiahne až po 48 hodinách.

Počas prvých hodín budú straty kvapalného dusíka vysoké a počas prvých dvoch dní budú obvykle vyššie, ako sú uvedené špecifikácie. Ak chcete dosiahnuť maximálnu dobu chladenia, je vhodné doplniť hladinu kvapalného dusíka dva alebo tri dni po naplnení.

---

Pri plnení a prenášaní používajte vhodné vybavenie a dodržiavajte postupy, ktoré umožňujú zaručiť bezpečnosť (hadica, vákuový ventil).

---

Odporúčame, aby bola neustále prítomná aspoň jedna osoba, ktorá bude sledovať plnenie až do jeho ukončenia.



Aby sa počas plnenia predišlo akémukoľvek riziku vystreknutia, Cryopal odporúča používať plniacu trubicu s koncovkou na rozbíjanie prúdu.

---

Pri plnení zariadenia je nutné venovať zvláštnu pozornosť ventilu, aby bol chránený pred chladom.

---

## 8.2. Kontrola hladiny dusíka

Hladinu zvyšného kvapalného dusíka môžete kontrolovať týmto postupom:

- Odoberte uzáver
- Zasuňte plastový ukazovateľ hladiny až na doraz na 3 alebo 4 sekundy (Pozor na prípadnú nadmernú hrúbku spôsobenú rozdeľovačom kontajnerov)
- Vyberte ho a potraďte ním na okolitom vzduchu

Zrazená vlhkosť vzduchu vám ukáže výšku hladiny zvyšnej kvapaliny v zariadení.



Medzi meraniami vykonanými ukazovateľom hladiny a meraniami vykonanými pomocou pravítka môže byť odchýlka v závislosti od referenčných bodov použitých na meranie.

---

Aby sa zaistilo sledovanie a udržanie výkonnosti zariadenia, odporúčame pravidelne a v závislosti od príslušnej doby chladenia robiť kontrolu miery odparovania (pozri §3.2).

Výsledky týchto meraní možno zaznamenávať na kontrolný list, ktorý umožní sledovať priebeh prevádzky zariadenia (počet plnení, denná spotreba, miera odparovania a pod.)

---

Zariadenie sa vyprázdňuje prirodzene odparovaním a preto je potrebné ho pravidelne plniť, aby sa zaručilo správne uchovávanie vzoriek.

Ak sú miery odparovania pri bežných podmienkach použitia neobvykle vysoké, poukazuje to na chybu vákua. Prejavuje sa to tiež rosením a vytváraním inovate na vonkajšom plášti. Je nutné urobiť všetky potrebné opatrenia na ochranu obsahu chladničky. Ak podmienky pretrvávajú, kontaktujte výrobcu.

---

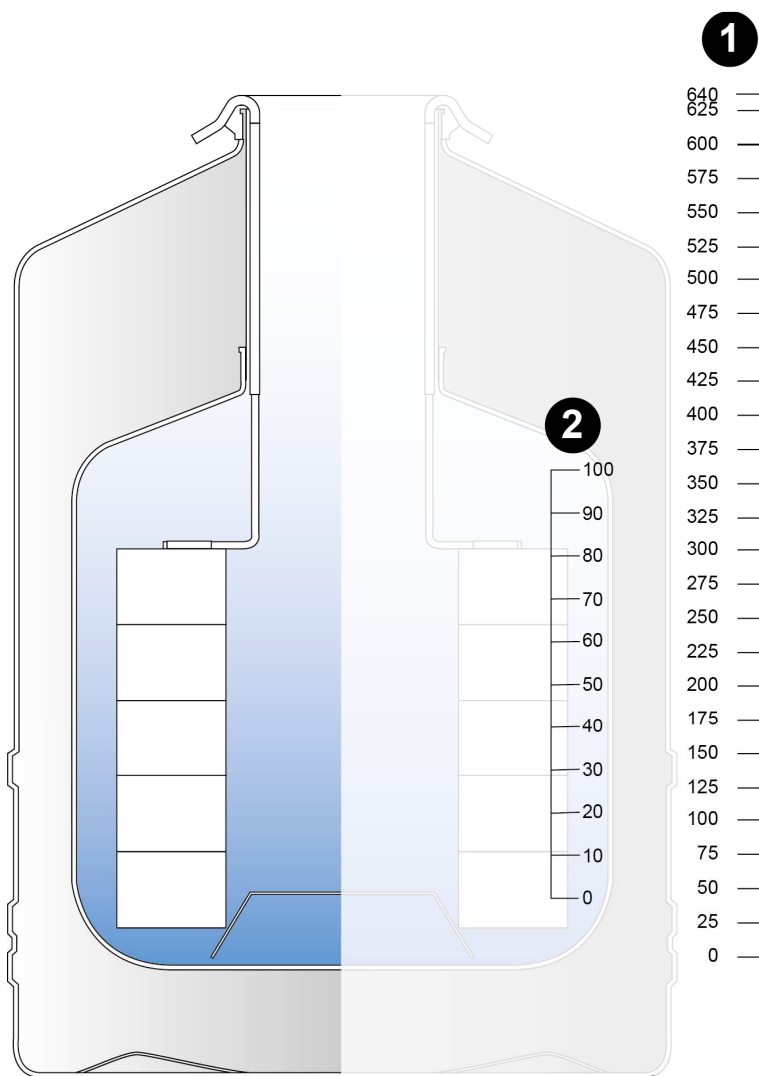
## 8.3. Hladiny plnenia



**Pozor:** Uzáver nesmie plávať

---

### 8.3.1. ARPEGE 40



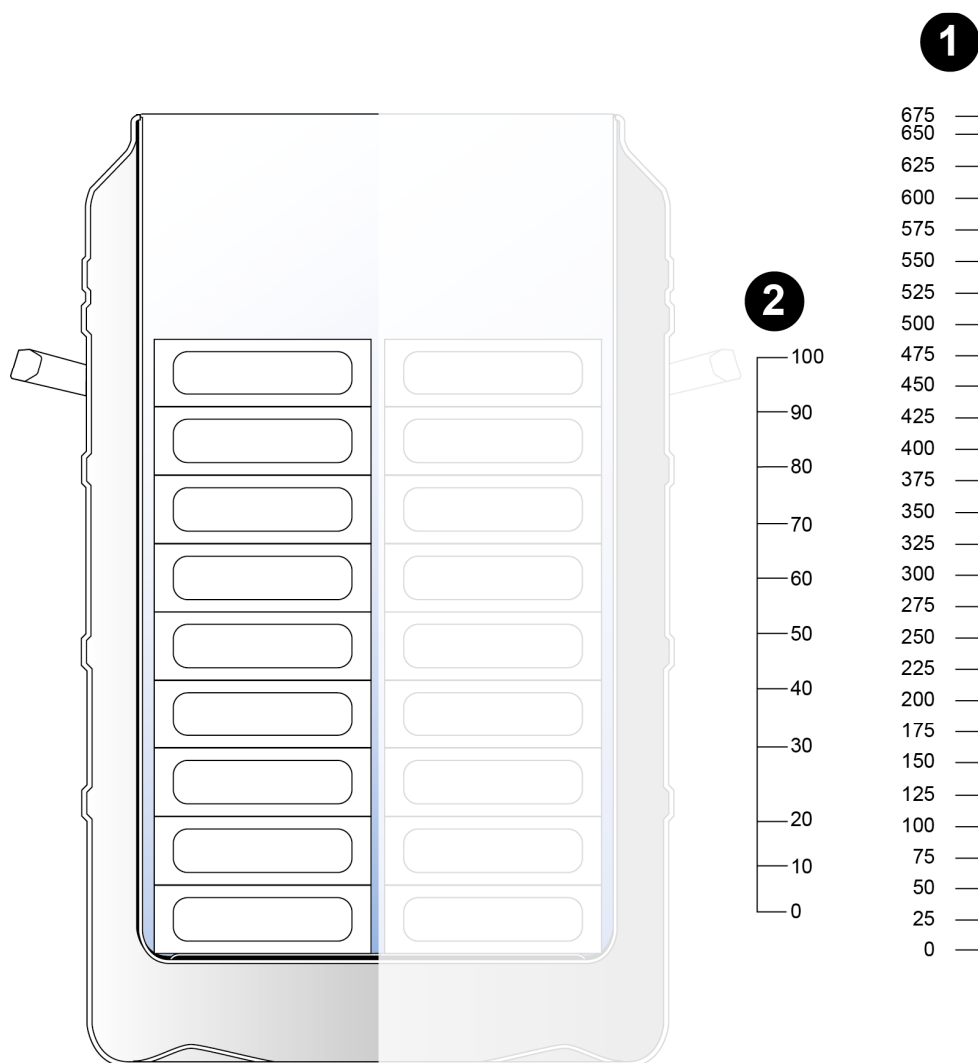
Obrázok 8-1: ARPEGE 40 – Kvapalná fáza – stupnica merania

	ARPEGE 40
Plynná fáza (cm)	25
Kvapalná fáza (cm)	275

- 1** Merané výšky (mm)
- 2** Hladina v % rozsahu merania



### 8.3.2. ARPEGE 55

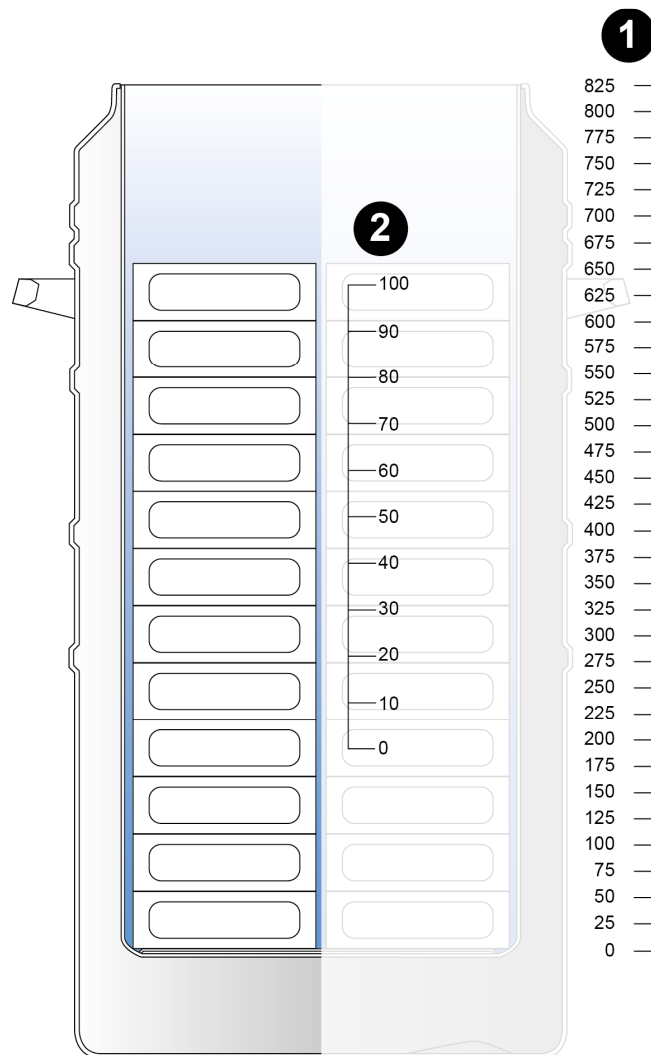


Obrázok 8-2: ARPEGE 55 – Kvapalná fáza – stupnica merania

	ARPEGE 55
Plynná fáza (cm)	75
Kvapalná fáza (cm)	425

- 1 Merané výšky (mm)
- 2 Hladina v % rozsahu merania

### 8.3.3. ARPEGE 75

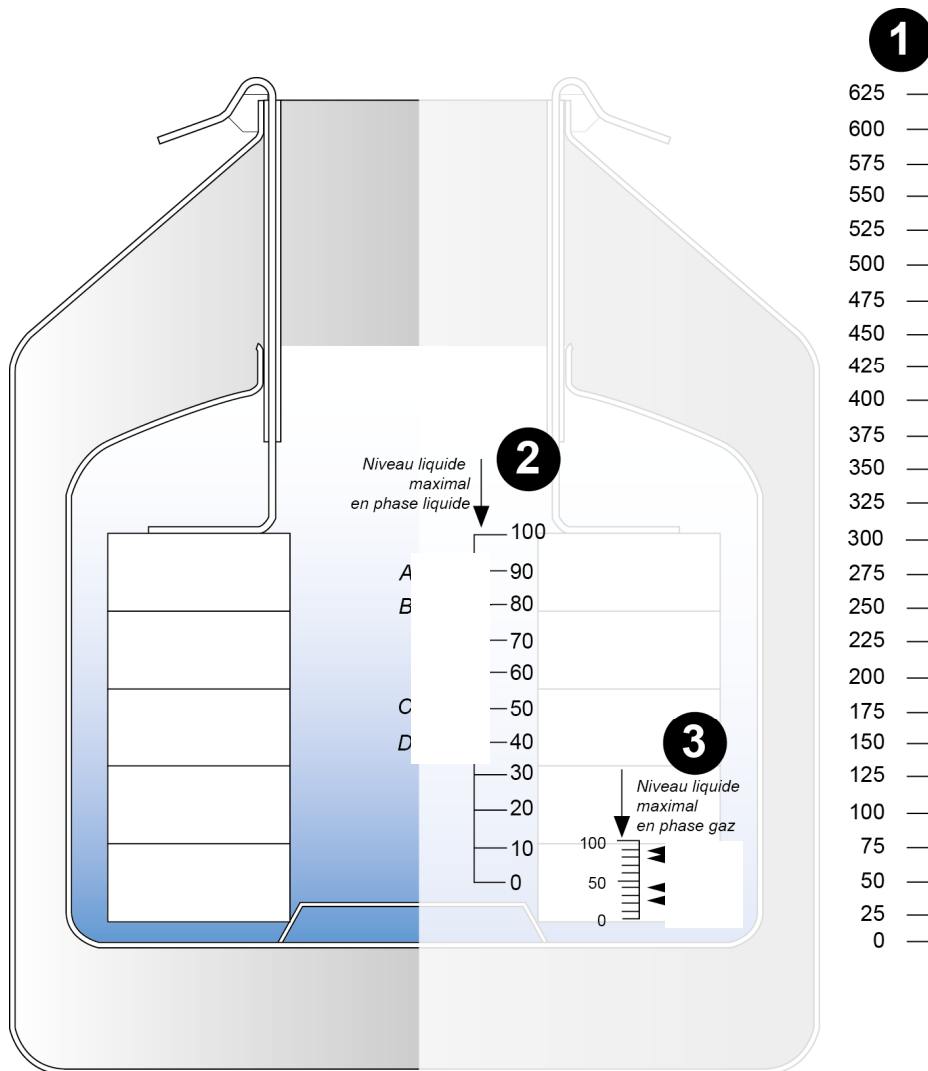


Obrázok 8-3: ARPEGE 75 – Kvapalná fáza – stupnica merania

	ARPEGE 75
Plynná fáza (cm)	235
Kvapalná fáza (cm)	585

- 1** Merané výšky (mm)
- 2** Hladina v % rozsahu merania

### 8.3.4. ARPEGE 70

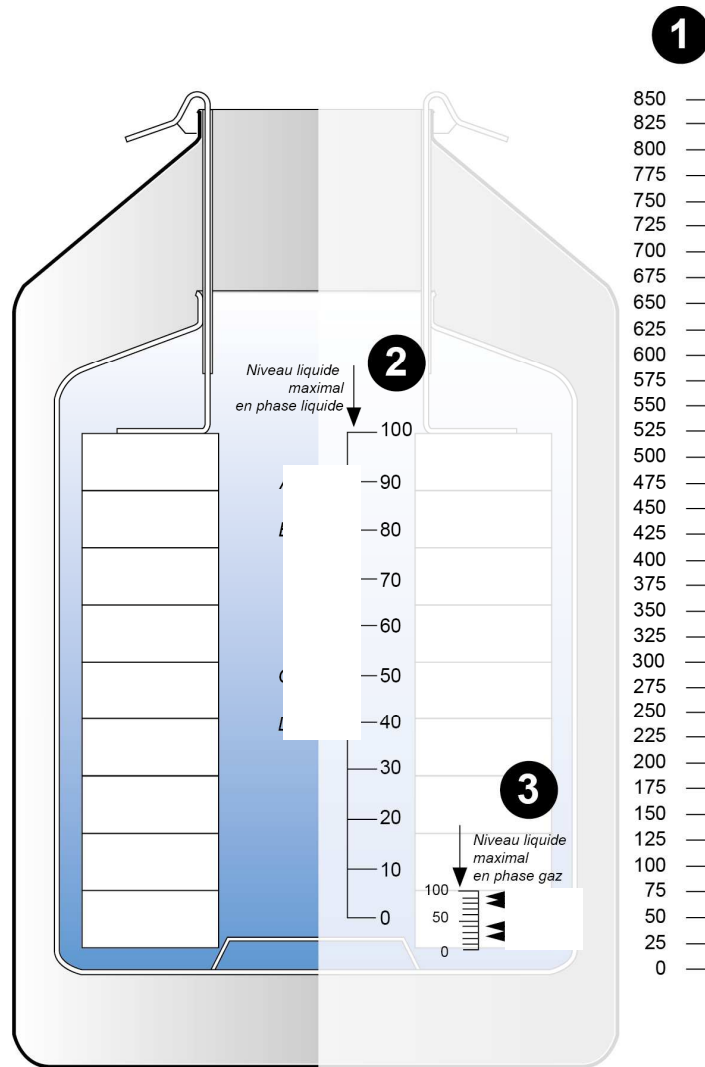


Obrázok 8-4: ARPEGE 70 – Kvapalná fáza – stupnica merania

ARPEGE 70	
Plynná fáza (cm)	62
Kvapalná fáza (cm)	300

- ① Merané výšky (mm)
- ② Hladina v % rozsahu merania v kvapalnej fáze
- ③ Hladina v % rozsahu merania v plynnej fáze

### 8.3.5. ARPEGE 110

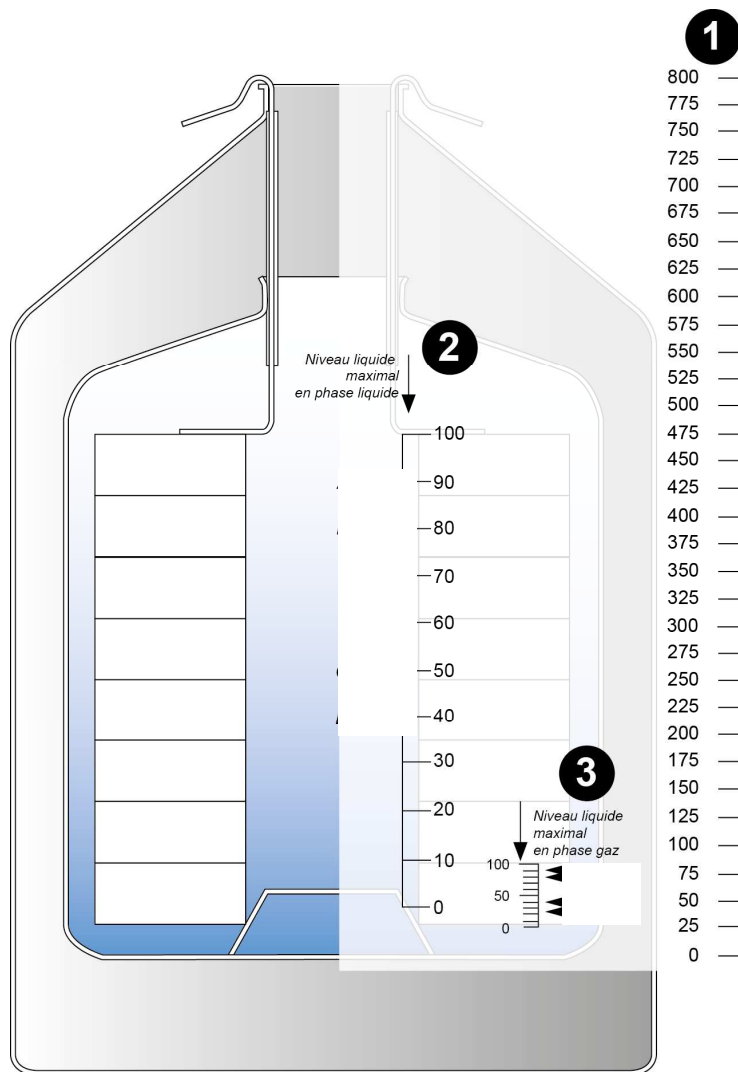


Obrázok 8-5: ARPEGE 110 – Kvapalná fáza – stupnica merania

	ARPEGE 110
Plynná fáza (cm)	50
Kvapalná fáza (cm)	500

- 1 Merané výšky (mm)
- 2 Hladina v % rozsahu merania v kvapalnej fáze
- 3 Hladina v % rozsahu merania v plynnej fáze

### 8.3.6. ARPEGE 140

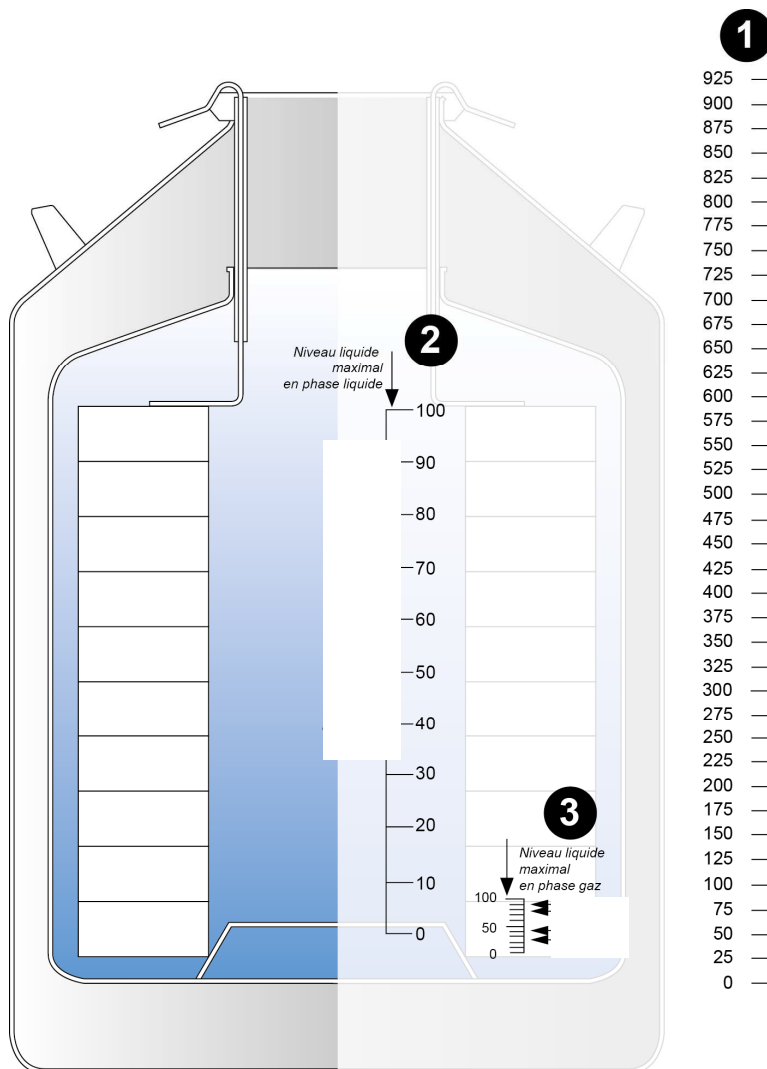


Obrázok 8-6: ARPEGE 140 – Kvapalná fáza – stupnica merania

ARPEGE 140	
Plynná fáza (cm)	25
Kvapalná fáza (cm)	400

- 1 Merané výšky (mm)
- 2 Hladina v % rozsahu merania v kvapalnej fáze
- 3 Hladina v % rozsahu merania v plynnej fáze

### 8.3.7. ARPEGE 170



Obrázok 8-7: ARPEGE 170 – Kvapalná fáza – stupnica merania

ARPEGE 170	
Plynná fáza (cm)	20
Kvapalná fáza (cm)	525

- 1 Merané výšky (mm)
- 2 Hladina v % rozsahu merania v kvapalnej fáze
- 3 Hladina v % rozsahu merania v plynnej fáze

## 8.4. Používanie zariadenia

Pred každým spustením zariadenia je vhodné vykonať nasledujúci krok:

Úkon	OK	NIE OK
Pravidelne kontrolujte hladinu kvapalného dusíka pomocou dodaného ukazovateľa hladiny (pozri §0).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Poznámky k používaniu:

- Z dôvodu veľmi nízkych teplôt možno pozorovať tvorbu ľadu alebo vody. Tieto kondenzácie sa zhromažďujú kontrolovaným spôsobom.
- Je potrebné vykonávať pravidelné prehliadky zariadenia (vonkajší vzhľad, uchovávané produkty, stav nádoby, reálna hladina kvapalného dusíka.
- Inštalácia voliteľných prvkov alebo zariadení, ktoré umožňujú monitorovanie na diaľku, zvýši bezpečnosť kryogénneho systému.
- Denne kontrolujte neprítomnosť inovate na hrdle zariadenia. V prípade výskytu ihneď kontaktujte predajcu povereného údržbou
- Prevádzkovateľ musí vytvoriť postupy denného monitorovania svojich zariadení (alarmy a pod.)
- Na konci obdobia používania je potrebné nechať zariadenie prirodzene sa ohriať. Starostlivo vysušte vnútro kryogénneho zásobníka vyfúkaním suchým vzduchom zbaveným oleja, aby sa vylúčilo riziko korózie.

### 8.4.1. Otvorenie uzáveru



Osoba prístupujúca k obsahu kryogénneho zariadenia musí byť vyškolená a oprávnená na používanie tohto zariadenia.

Kvôli zachovaniu optimálnej činnosti otvárajte uzáver iba počas manipulácie s vybavením nádoby.

Uzáver je vybavený izolačným vrchnákom. Pri manipulácii s uzáverom vždy používajte osobné ochranné prostriedky.

Vrchnák musí zostať zatvorený čo možno najdlhšiu dobu, aby sa zabránilo stratám chladu a tvorbe ľadu.

Uzáver je vybavený bezpečnostným systémom (doplnkové príslušenstvo pre ARPEGE 55/75). Odporúčame, aby ste zariadenie vždy zamykali (doplnkový visací zámok) a nikdy nenechávali kľúč v bezpečnostnom systéme.



Obrázok 8-8: otvorenie a zatvorenie uzáveru

Uzávery obsahujú manipulačnú rukoväť. Pri manipulácii s uzáverom vždy používajte túto rukoväť.

Uzáver otvoríte jeho nadvihnutím. Zatvoríte ho opačným pohybom. Vždy rešpektujte orientáciu uzáveru. Zariadenia zatvárajte vhodnými uzávermi.

## 8.5. Vloženie alebo vybratie vzoriek



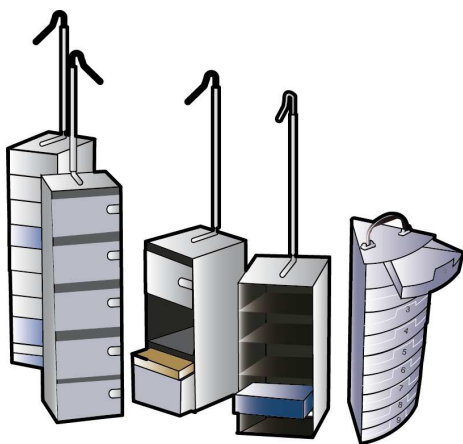
Vždy povinne používajte vhodné osobné ochranné prostriedky, ako sú rukavice, ochranný odev, okuliare a pod.



Dávajte pozor na teplotu zmrazených produktov a tiež na studené časti zariadenia.



Dávajte pozor, aby ste pri vyberaní alebo vkladaní stojanov alebo kontajnerov do zariadenia nepoškodili hrdlo.



Vzorky možno vložiť až po naplnení zariadenia kvapalným dusíkom.

Vzorky sa obvykle ukladajú do stojanov alebo kontajnerov s pohármi. Tie sa potom vložia dovnútra kryogénneho zariadenia.

Za skladovacie podmienky vzoriek je zodpovedný prevádzkovateľ.

Obrázok 8-9: príklad stojanov alebo kontajnerov



Počas manipulácie so stojanmi môže kvapalný dusík vystreknúť von z nádoby. Je povinné nosiť osobné ochranné prostriedky, ako sú kryogénne rukavice a štít na ochranu



tváre.

Príslušenstvo zdvíhajte postupne, aby dusík stiekol bez striekania a aby sa nepoškodilo príslušenstvo.

Je bezpodmienečne nutné umiestniť všetko vybavenie do vnútra nádoby, aj keď je prázdne. Vybavenie, ktoré nebolo pred vložením ochladené na teplotu nádoby, spôsobuje veľký nárast teploty a tiež ohrozuje bezpečnosť používateľa.



Odporúča sa používať hliníkové stojany namiesto antikorových, aby sa dosiahla rovnorodejšia teplota.

## 8.6. Kapacita skladovacieho príslušenstva

Príslušenstvo pre kvapalnú fázu:

	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Počet stojanov	6	4	4	6	6	6	6
Veľkosť škatuliek (mm)	76 x 76	133 x 133	133 x 133	133 x 133	133 x 133	Zásuvky z kryogénneho plastu	Zásuvky z kryogénneho plastu
Počet skladovacích poschodí (skúmavka 1 alebo 2 ml)	5	5	9	8	10	9	12
Celkový objem skúmavky 1 alebo 2 ml	750 (2 ml)	2000	3600	4800	6000	3618 (s meradlom 3015)	4824 (s meradlom 4020)
Počet skladovacích poschodí (skúmavka 5 ml)	Nie je k dispozícii	3	5	4	5	1	2
Celkový objem skúmavka 5 ml	Nie je k dispozícii	972	1620	1944	2430	1071 (na lišťových držiakoch)	2142 (na lišťových držiakoch)
Kapacita pre pipety 0,25 ml v kontajneroch	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	51660	68880

**Príslušenstvo pre plynnú fázu:**

	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE	ARPEGE
	40	70	110	140	170	55	75
Počet stojanov	Nie je k dispozícii	4	4	6	6	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii
Veľkosť škatuliek (mm)	Nie je k dispozícii	133 x 133	133 x 133	133 x 133	133 x 133	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii
Počet skladovacích poschodí (skúmavka 1 alebo 2 ml)	Nie je k dispozícii	4	8	7	9	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii
Celkový objem skúmaviek 1 alebo 2 ml	Nie je k dispozícii	1600	3200	4200	5400	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii
Počet skladovacích poschodí (skúmavka 5 ml)	Nie je k dispozícii	2	4	3	4	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii
Celkový objem skúmavka 5 ml	Nie je k dispozícii	648	1296	1458	1944	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii
Kapacita pre pipety 0,25 ml v kontajneroch	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii	Nie je k dispozícii

---

## 9. Čistenie a údržba

### 9.1. Vyprázdnenie zariadenia

Vyprázdnenie zariadenia je údržbová činnosť, ktorú smie vykonávať iba oprávnený a školený personál.



Najprv vyberte zmrazené vzorky a preložte ich do iného kryogénneho zariadenia.

---

### 9.2. Údržba zariadenia

Údržba je povinná, aby sa zaručili normálne prevádzkové podmienky vybavenia. Zodpovedný za údržbu je prevádzkovateľ zariadenia.

Čistenie je povinné, aby sa zaručili normálne prevádzkové podmienky vybavenia. Zodpovedný za čistenie je prevádzkovateľ zariadenia.

Tieto činnosti je nutné vykonávať s nástrojmi, ktoré nie sú abrazívne, nemajú ostré hrany a hroty, aby sa nepoškodili príslušné povrchy.

- **Odmrazenie uzáveru a hrdla** (2-krát mesačne):

Nadvihnite a odoberte uzáver z hrdla, zakryte hrdlo krytom, aby sa zabránilo vstupu teplého vzduchu a vlhkosti do kryogénneho zásobníka. Nechajte ľad uzáveru roztopiť voľne na vzduchu. Pred založením uzáveru na hrdlo ho starostlivo usušte.



Ľad a/alebo vodu je nutné úplne odstrániť, aby nepadol do zariadenia.

---

- **Kontrola neporušenosti uzáveru** (pri každom použití): Pri zjavnom opotrebovaní alebo pri odlepení polystyrénovej peny uzáver vymeňte.

- **Čistenie vonkajšej strany** (1-krát mesačne): Čistenie sa obmedzuje na vonkajšie časti zariadenia. Použitie acetónu, rozpúšťadiel alebo akéhokoľvek, veľmi horľavého produktu, kvapaliny na báze chlóru je zakázané.

Časti z plastu utrite suchou handrou a v prípade potreby mierne navlhčenou neabrazívnou špongiou (nepoužívajte abrazívny prášok) alebo aj navlhčenými utierkami.

Na nádobu a hliníkové časti možno použiť bežné čistiace prostriedky do domácnosti (mierne abrazívne krémy s obsahom amoniaku) nanášané špongiou. Následne ich utrite handrou mierne navlhčenou vodou a potom osušte a nechajte vyschnúť.



Udržiavajte nádobu v dobrom prevádzkovom stave a čistú.



Možná je dezinfekcia a vyčistenie vnútra zdravotníckeho zariadenia, ak sa to považuje za potrebné. Používateľ musí použiť oprávnený personál, vyškolený na technickú údržbu.

Pravidelnosť týchto prehliadok je iba orientačná a je potrebné ju prispôbiť intenzite používania zariadenia.

---

### 9.3. Preventívna údržba

*Táto údržba je požadovaná preto, aby sa zaručila bezpečnosť zariadenia. Zodpovedný za ňu je prevádzkovateľ zariadenia. Ak údržba nie je vykonávaná v súlade s pokynmi výrobcu, zaniká záruka na zariadenie.*

---



Preventívne údržbové činnosti musí vykonávať technický personál, ktorý bol príslušne vyškolený a kvalifikovaný výrobcom.

Ako každé zariadenie, aj váš prístroj môže mať mechanickú poruchu. Výrobca nemôže niesť zodpovednosť za akékoľvek uskladnené výrobky, ktoré by boli zničené z dôvodu tejto poruchy, a to aj v záručnej dobe.



Na údržbu sa smú používať iba originálne náhradné diely Cryopal. Použitie neoriginálnych náhradných dielov môže ohroziť bezpečnosť tohto zdravotníckeho zariadenia a v prípade nehody zbavuje Cryopal akejkoľvek zodpovednosti. V prípade použitia neoriginálnych náhradných dielov zaniká záruka na zariadenie.

Preventívnu údržbu prístrojov je nutné vykonať pri dodržaní predpisov výrobcu uvedených v návode na údržbu a týchto prípadných aktualizácií.

---

---

## 10. Podpora

### 10.1. Všeobecné správanie v prípade vystreknutia chladiaceho kvapalného dusíka

Pri manipulácii s dusíkom pri jeho plnení môže dôjsť k vystreknutiu do očí a/alebo na pokožku:

#### Vystreknutie do očí

- Vyplachujte oko veľkým množstvom vody aspoň 15 minút;
- Postupujte podľa pokynov prvej pomoci na vašom pracovisku;
- Vyhľadajte lekára.

#### Vystreknutie na pokožku

- Nešúchajte;
- Ak je to možné, vyzlečte alebo uvoľnite odev;
- Rozmrazte zasiahnuté časti miernym a postupným zahrievaním;
- Na spálenú oblasť nič nenanášajte;
- Postupujte podľa pokynov prvej pomoci na vašom pracovisku;
- Vyhľadajte lekára.

*Tento zoznam nie je vyčerpávajúci.*

### 10.2. Všeobecné správanie v prípade nehody

- Vyznačte postihnutý priestor, aby nedošlo k ďalšej nehode;
- Rýchlo zakročte: záchranca musí urobiť osobné ochranné opatrenia (prenosný dýchací prístroj);
- Urýchlene vyslobodte obeť/obete;
- Postupujte podľa pokynov prvej pomoci na vašom pracovisku;
- Vyvetrajte miestnosť;
- Odstráňte príčinu nehody.

*Tento zoznam nie je vyčerpávajúci.*

### 10.3. Zablokovaný uzáver

Príčina	Náprava
Uzáver primrzol k hrdlu zariadenia	Pri silnom zablokovaní sa pokúste o odmrazenie pomocou teplovzdušného prístroja, pričom neprekročte teplotu 60 °C. Možno odobrať vrchnák, aby ste sa lepšie dostali k namrazeným oblastiam. Potom nádobu úplne odmrazte. Dávajte pozor na časti z plastu (uzáver, kryty a pod.).



Ľad a/alebo vodu je nutné úplne odstrániť, aby nespadol do zariadenia.

---

## 11. Príslušenstvo



Pre naše zariadenia bolo schválené iba príslušenstvo Cryopal. Používanie iného príslušenstva môže ohroziť bezpečnosť tohto zdravotníckeho zariadenia a v prípade nehody zbavuje Cryopal akejkoľvek zodpovednosti. V prípade použitia iného príslušenstva zaniká záruka na zariadenie.

Obch. označenie	Opis	Funkcia
ACC-ALU-29	Štandardný podstavec s kolieskami ARPEGE40/70/170/55/75	Presúvanie nádob na krátke vzdialenosti (údržbové práce)
ACC-ALU-30	Štandardný podstavec s kolieskami ARPEGE110/140	
ACC-ALU-32	Upínacia sada (3 jednotky)	
ACC-GT-103	Ukazovateľ hladiny pre ARPEGE	Kontrola hladiny dusíka v zariadení.
ACC-FLTC-1	Plniaca trubica bez koncovky na rozbíjanie prúdu	Bráni riziku vystreknutia počas plnenia.
ACC-FLTC-2	Plniaca trubica s koncovkou na rozbíjanie prúdu	
TRACKER-1	T° TRACKER	Vybavenie umožňujúce meranie vnútornej teploty kryogénneho zásobníka alebo inej nádoby, ktorá má sledovaný teplotný rozsah od -200 do + 50 °C, pomocou elektronickej sondy.
ACC-TRACKER-1	Sada teplotnej sondy TRACKER	
ACC-TRACKER-2	Sada príslušenstva (suché zipsy, háčiky, objímka sondy, sťahovacia páska) TRACKER	
ACC-TRACKER-3	Sada el. napájania (USB kábel, sieťový adaptér) TRACKER	
ACC-TRACKER-4	Sada držiakov TRACKER	
CALIB-TRACKER-1	Kalibrácia - Výmena batérií - Kalibračný certifikát	

Zariadenia *ARPEGE* sú predávané bez príslušenstva a vnútorného vybavenia s možnosťou pridať nasledujúce príslušenstvo:

- Stojanové a kontajnerové skladovacie systémy.
- K dispozícii sú rôzne skladovacie systémy, vhodné pre ampulky, skúmavky, pipety, vaky a pod.

Obch. označenie	Opis	Funkcia
ACC-BOXTUBE-411	Kovový lištový držiak na skúmavky na 6 skúmaviek po 2 ml alebo 3 skúmavky po 5 ml	Vyberanie kontajnerov z nádoby/manipulácia
ACC-BOXTUBE-6	Kryogénna skúmavka 1 ml	Skladovanie vzoriek
ACC-BOXTUBE-11	Kryogénna skúmavka 2 ml	

Obch. označenie	Opis	Funkcia
ACC-BOXTUBE-16	Kryogénna skúmavka 5 ml	
ACC-BOXTUBE-302	Pohár Sedmokráska s priemerom 65 mm s uzáverom	Skladovanie skúmaviek a pipiet
ACC-BOXTUBE-301	Pohár s priemerom 65 mm	
ACC-BOXTUBE-415	Pohár s otvormi s priemerom 65 mm s uzáverom	
ACC-BOXTUBE-409	Háčik na stojan	Vyberanie stojanov z nádoby/manipulácia
ACC-BOXTUBE-3	Trubica Visio s priemerom 10	Skladovanie pipiet
ACC-BOXTUBE-4	Trubica Visio s priemerom 12	
ACC-BOXTUBE-5	Trubica Visio s uzáverom	
ACC-BOXTUBE-1	Polygonálna trubica Visio	
ACC-BOXTUBE-104	Sada 10 škatuliek 133x133x51 z kryogénneho plastu (100 skúmaviek po 2 ml)	Skladovanie skúmaviek 2 ml
ACC-BOXTUBE-105	Sada 8 škatuliek 76x76x51 z kryogénneho plastu (25 skúmaviek po 2 ml)	
ACC-BOXTUBE-106	Sada 4 škatuliek 133x133x51 z kryogénneho plastu (81 skúmaviek po 2 ml)	
ACC-BOXTUBE-107	Sada 4 škatuliek 133x133x95 z kryogénneho plastu (81 skúmaviek po 5 ml)	
ACC-RACK-11	Stojan 1-poschodový na vaky DF700	Skladovanie vakov 25 ml
ACC-RACK-207	4 stojany 3-poschodové na vaky 25 ml	
ACC-RACK-208	Stojan 3-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-209	4 stojany 2-poschodové na vaky 25 ml	
ACC-RACK-210	Stojan 2-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-211	4 stojany 5-poschodové na vaky 25 ml	
ACC-RACK-213	4 stojany 4-poschodové na vaky 25 ml	
ACC-RACK-214	Stojan 4-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-215	6 stojanov 5-poschodových na vaky 25 ml	
ACC-RACK-216	Stojan 5-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-217	6 stojanov 4-poschodových na vaky 25 ml	
ACC-RACK-218	Stojan 4-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-219	6 stojanov 6-poschodových na vaky 25 ml	
ACC-RACK-220	Stojan 6-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-221	6 stojanov 5-poschodových na vaky 25 ml	
ACC-RACK-222	Stojan 5-poschodový na vaky 25 ml	
ACC-RACK-111	4 vertikálne stojany 2-poschodové na pipety bez trubice Visio	Skladovanie pipiet
ACC-RACK-112	4 vertikálne stojany 3-poschodové na pipety bez trubic Visio	



Obch. označenie	Opis	Funkcia
ACC-RACK-113	6 vertikálnych stojanov 3-poschodových na pipety bez trubice Visio	
ACC-RACK-114	6 vertikálnych stojanov 4-poschodových na pipety bez trubice Visio	
ACC-RACK-14	Stojan 3-poschodový na pipety	
ACC-RACK-23	Vertikálny stojan 2-poschodový na pipety bez trubice Visio	
ACC-RACK-24	Vertikálny stojan 3-poschodový na pipety bez trubice Visio	
ACC-RACK-25	Vertikálny stojan 4-poschodový na pipety bez trubice Visio	
ACC-RACK-100	6 vertikálnych stojanov 5-poschodových na skúmavky 1,2/2 ml	Skladovanie skúmaviek
ACC-RACK-101	4 vertikálne stojany 5-poschodové na skúmavky 2 ml	
ACC-RACK-102	4 vertikálne stojany 9-poschodové na skúmavky 2 ml	
ACC-RACK-103	6 vertikálnych stojanov 8-poschodových na skúmavky 2 ml	
ACC-RACK-104	6 vertikálnych stojanov 10-poschodových na skúmavky 2 ml	
ACC-RACK-109	6 vertikálnych stojanov 9-poschodových na skúmavky 2 ml	
ACC-RACK-110	6 vertikálnych stojanov 12-poschodových na skúmavky 2 ml	
ACC-RACK-16	Vertikálny stojan 5-poschodový pre ARPEGE 40 na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-17	Vertikálny stojan 5-poschodový pre ARPEGE 70 na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-18	Vertikálny stojan 9-poschodový pre ARPEGE 110 na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-19	Vertikálny stojan 8-poschodový pre ARPEGE 140 na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-21	Vertikálny stojan 10-poschodový pre ARPEGE 170 na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-26-A	Stojan pre ARPEGE75 12-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-26-B	Stojan pre ARPEGE75 12-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-26-C	Stojan pre ARPEGE75 12-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-26-D	Stojan pre ARPEGE75 12-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-26-E	Stojan pre ARPEGE75 12-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-26-F	Stojan pre ARPEGE75 12-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	

Obch. označenie	Opis	Funkcia
ACC-RACK-27-A	Stojan pre ARPEGE55 9-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-27-B	Stojan pre ARPEGE55 9-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-27-C	Stojan pre ARPEGE55 9-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-27-D	Stojan pre ARPEGE55 9-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-27-E	Stojan pre ARPEGE55 9-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-27-F	Stojan pre ARPEGE55 9-poschodový na skúmavky 1,2/2 ml	
ACC-RACK-105	4 vertikálne stojany 3-poschodové na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-106	4 vertikálne stojany 5-poschodové na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-107	6 vertikálnych stojanov 4-poschodových na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-108	6 vertikálnych stojanov 5-poschodových na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-12	Stojan 3-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-13	Stojan 5-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-20	Vertikálny stojan 4-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-22	Vertikálny stojan 5-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-304	4 vertikálne stojany 2-poschodové na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-305	4 vertikálne stojany 4-poschodové na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-306	6 vertikálnych stojanov 3-poschodových na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-307	6 vertikálnych stojanov 4-poschodových na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-308	Stojan 2-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-309	Stojan 4-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-313	Vertikálny stojan 3-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-315	Vertikálny stojan 4-poschodový na skúmavky 5 ml	
ACC-RACK-212	Stojan 5-poschodový na vaky 25 ml	Skladovanie vakov
ACC-RACK-32	Stojan 2-poschodový na DF700	
ACC-PLASCAN-2	Plastový kontajner 3-poschodový na pipety	Skladovanie pipiet
ACC-PLASCAN-4	Plastový kontajner 4-poschodový	
ACC-PLASCAN-107	21 kontajnerov + 84 pohárov na pipety	
ACC-PLASCAN-109	21 kontajnerov + 63 pohárov na pipety	
ACC-PLASCAN-108	21 kontajnerov + 21 pohárov na skúmavky 1,2/2/5 ml	Skladovanie pipiet
ACC-PLASCAN-110	21 kontajnerov + 42 pohárov na skúmavky 1,2/2/5 ml	
ACC-PLASCAN-1	Plastový kontajner 2-poschodový na arp55	
ACC-BOXTUBE-253	Kartónové puzdro (sada 300)	Ochrana vakov

Obch. označenie	Opis	Funkcia
ACC-BOXTUBE-254	Kartónové puzdro (sada 700)	

Obch. označenie	Opis
ACC-ARPN-18	Sada na upgrade ARP40 - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-19	Sada na upgrade ARP55-75 - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-20	Sada na upgrade ARP55-75 - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-21	Sada na upgrade ARP55-75 - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-22	Sada na upgrade ARP70 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-23	Sada na upgrade ARP70 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-24	Sada na upgrade ARP70 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-25	Sada na upgrade ARP70 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-26	Sada na upgrade ARP70 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-27	Sada na upgrade ARP110 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-28	Sada na upgrade ARP110 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-29	Sada na upgrade ARP110 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-30	Sada na upgrade ARP110 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-31	Sada na upgrade ARP110 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-32	Sada na upgrade ARP140 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-33	Sada na upgrade ARP140 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-34	Sada na upgrade ARP140 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-35	Sada na upgrade ARP140 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-36	Sada na upgrade ARP140 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-37	Sada na upgrade ARP170 Liq - ITN+RS/420+MEMO
ACC-ARPN-38	Sada na upgrade ARP170 Liq - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-39	Sada na upgrade ARP170 Liq - ITNR-RS/420+MEMO+KD
ACC-ARPN-40	Sada na upgrade ARP170 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO
ACC-ARPN-41	Sada na upgrade ARP170 Gaz - ITNR-RS/420+MEMO+KD

*ITN: Ukazovateľ teploty a hladiny*

*ITNR: Ukazovateľ teploty, hladiny a regulácia*

*KD: Sada na odplyňovanie*

*\*Zdravotnícke zariadenia v súlade so smernicou 93/42/ES a preto s označením CE.*

---

## 12. Likvidácia

### 12.1. Zariadenie

Pri likvidácii zariadenia kontaktujte servisných technikov vášho zariadenia, ktorí sú zodpovední za jeho likvidáciu.

### 12.1. Príslušenstvo

Všetok odpad pochádzajúci z používania zariadenia (skúmavky, vaky a pod.) musí byť zlikvidovaný prostredníctvom príslušných postupov na zaobchádzanie s odpadmi.

V prípade pochybností kontaktujte servisných technikov vášho zariadenia.





cryopAL

[www.Cryopal.com](http://www.Cryopal.com)