

# Zbiorniki kriogeniczne

## GT

Instrukcja obsługi



Copyright© 2016 by Cryopal

Kod dokumentu: NH78447– Wersja A

Wydanie Listopad 2016

Tłumaczenie na język polski.

Data uzyskania znaku CE: 07.07.2005 r.

Organ notyfikujący: LNE GMED 

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelka reprodukcja części lub całości niniejszego dokumentu w jakiegokolwiek formie jest zabroniona bez pisemnej zgody Cryopal

Zgodność z dyrektywą 93/42/EWG dotyczącą wyrobów medycznych



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

Faks: +33 (0)1.64.76.16.99

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

Strona internetowa: <http://www.cryopal.com>

# Spis treści

## Spis treści

<b>1. IDENTYFIKACJA PRODUCENTA</b>	<b>5</b>
<b>2. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA</b>	<b>6</b>
2.1. ZALECENIA OGÓLNE	6
2.2. OGÓLNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI	7
2.3. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W PRZYPADKU AWARII	9
2.4. OPIS ETYKIETOWANIA	9
2.5. OPIS SYMBOLI	10
<b>3. ZBIORNIK GT</b>	<b>12</b>
3.1. PREZENTACJA ZBIORNIKA	12
3.2. DANE TECHNICZNE	14
3.2.1. GT 2, 3, 9, 11, 21 i 35 - Seria o wydłużonym czasie przechowywania	14
3.2.2. GT 14, 26, 38 i 40 – Zwiększona pojemność	15
3.2.3. NATAL 40	15
3.3. PREZENTACJA GAMY	16
<b>4. INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>17</b>
4.1. WYMAGANE UŻYCIE	17
4.2. OCZEKIWANA EFEKTYWNOŚĆ	17
4.3. ŻYWOTNOŚĆ ZBIORNIKA	17
4.4. PRZECIWWSKAZANIA	17
4.5. MOŻLIWE DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE	17
4.5.1. Użytkownik	17
4.5.2. Urządzenie	18
<b>5. UŻYTE MATERIAŁY</b>	<b>19</b>
<b>6. WARUNKI PRZECHOWYWANIA I MANIPULACJI</b>	<b>20</b>
6.1. PRZECHOWYWANIE	20
6.2. MANIPULACJA	20
<b>7. PRZENOSZENIE ZBIORNIKA</b>	<b>22</b>
<b>8. UŻYWANIE ZBIORNIKA GT</b>	<b>23</b>
8.1. NAPEŁNIANIE ZBIORNIKA	23
8.2. KONTROLA POZIOMU AZOTU	24
8.3. POZIOMY NAPEŁNIANIE	24
8.3.1. GT 2, 3, 9, 11, 21 i 35 – Seria o wydłużonym czasie przechowywania	25
8.3.2. GT 14, 26, 38 i 40 – Seria o zwiększonej pojemności	25
8.4. NADZOROWANIE ZBIORNIKÓW I KONTROLA EFEKTYWNOŚCI	25
8.5. UŻYWANIE ZBIORNIKA	27
8.5.1. Zdejbowanie korka	27
8.6. WKŁADANIE LUB WYJMOWANIE PRÓBEK	28

<b>9.</b>	<b>CZYSZCZENIE I KONSERWACJA</b>	<b>30</b>
9.1.	OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKA	30
9.2.	KONSERWACJA ZBIORNIKA	30
9.3.	KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA	31
<b>10.</b>	<b>POMOC</b>	<b>32</b>
10.1.	OGÓLNE ZASADY POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZPRYSKU SCHŁODZONEGO CIEKŁEGO AZOTU	32
10.2.	WYMAGANE POSTĘPOWANIE W RAZIE WYPADKU	32
10.3.	ZABLOKOWANY KOREK	33
<b>11.</b>	<b>AKCESORIA</b>	<b>34</b>
<b>12.</b>	<b>USUWANIE</b>	<b>37</b>
12.1.	ZBIORNIKA	37
12.2.	AKCESORIA	37

---

## 1. Identyfikacja producenta

Producentem urządzenia medycznego GT jest firma 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

Faks: +33 (0)1.64.76.16.99

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

Strona internetowa: <http://www.cryopal.com>

---

## 2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed wszelkim użyciem zbiorników *GT* należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję, a także przepisy bezpieczeństwa opisane w dalszej części.

### 2.1. Zalecenia ogólne

Jedynie pracownicy, którzy przeczytali instrukcję i zapoznali się z przepisami bezpieczeństwa oraz odbyli szkolenie w zakresie zagrożeń związanych z obchodzeniem się z cieciami kriogenicznymi, są uprawnieni do obsługi i używania urządzeń stanowiących przedmiot niniejszego dokumentu.

Zalecane jest zaopatrzenie się w zapasowy zbiornik z ciekłym azotem, aby móc do niego przenieść próbki w przypadku awarii.

Zbiornik opisany w niniejszym podręczniku może być obsługiwany wyłącznie przez przeszkolony wcześniej personel. Czynności konserwacyjne powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany i uprawniony przez producenta personel. Aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie zbiorników oraz w przypadku prac konserwacyjnych pracownicy muszą bezwzględnie przestrzegać standardowych procedur bezpieczeństwa.

W razie wątpliwości związanych z prawidłowym działaniem urządzenia kriogenicznego w normalnych warunkach, jedynie w pełni przeszkolony przez producenta pracownik jest uprawniony do czynności w obrębie zbiornika kriogenicznego i jego elementów zewnętrznych. Użytkownik powinien unikać wszelkich interwencji ze względu na zagrożenie dla zdrowia i/lub bezpieczeństwa. Aby nie dopuścić do nadmiernego spadku temperatury, czas interwencji powinien być możliwie najkrótszy.

Zainstalowanie opcji lub urządzeń do zdalnego monitorowania pozwoli zwiększyć bezpieczeństwo zespołu kriogenicznego. Należy również przeprowadzać okresowe kontrole.

**Uwaga / informacja dla użytkownika \*\*** Do przechowywania wrażliwych próbek biologicznych Cryopal zaleca użycie zbiorników *GT*, wyposażonych w układ monitorowania temperatury i poziomu ciekłego azotu, zwane *Cryomemo*, przesyłający alarm do centralnego zdalnego systemu monitorowania.

W przypadku zbiorników *GT* niewyposażonych w system regulacji *Cryomemo*, Cryopal zaleca zapewnienie stałej kontroli poziomu azotu w zbiorniku. Test przedstawiony w §8.3,

pozwała potwierdzić, że efektywność termiczna urządzenia jest zgodna z danymi zalecanymi przez producenta.

## 2.2. Ogólne środki ostrożności

Przed kontaktem ze zbiornikami zakładać środki ochrony osobistej (ŚOI):



Obowiązkowo zakładać rękawice kriogeniczne



Zalecane jest założenie ognioodpornego fartucha z długim rękawem.



Obowiązkowo zakładać okulary ochronne



Zalecane jest zabezpieczenie stóp.

---

/

Tlenomierz

---

### *Elementy ochronne*

Ogólne środki ostrożności są takie same dla wszystkich zbiorników kriogenicznych:



Ciekły tlen jest wyjątkowo zimny (-196°C). W przypadku kontaktu ze skórą części systemu, które miały styczność z ciekłym tlenem w szczególności podczas napełniania zbiorników, mogą spowodować odmrożenie.

### **Oparzenia i/lub odmrożenia**

- Na szyjce i korku po otwarciu lub w czasie napełniania.
- Przez rozprysk ciekłego azotu w przypadku otwarcia lub wydostania się ze zbiorników.
- Na zamku w trakcie lub bezpośrednio po napełnieniu.
- Na szyjce i korku po otwarciu.
- Podczas obsługiwanania akcesoriów ciekły azot może wydostać się z urządzenia.

Aby nie dopuścić do oparzeń, należy unikać dotykania zimnych części (szyjka, korek, wąż elastyczny itd.), zapobiegać wyciekom cieczy, utrzymując urządzenie w pozycji pionowej oraz nosić sprzęt ochrony indywidualnej zgodnie z przepisami

---

bezpieczeństwa.

---



### **Przytrzaśnięcie**

- Przez korek po zamknięciu urządzenia.

### **Zmiażdżenie stóp**

- Przez kółka i zbiornik kriogeniczny w trakcie jego przenoszenia.
- 



Regularna kontrola szybkości odparowywania pozwala sprawdzić, czy produkt zachowuje swoje pierwotne właściwości (patrz §8.2)

---

Każdego dnia sprawdzać brak szronu na szyjce urządzenia lub na zewnętrznej obudowie. W przypadku obecności szronu należy przerwać używanie zbiornika kriogenicznego i natychmiast skontaktować się z personelem odpowiedzialnym za konserwację.

---

Sprawdzić stan korka (zniszczenie polistyrenu, oderwanie pokrywy). Aby zachować parametry urządzenia, należy wymienić zużyty korek na nowy.

---



Wyciek ciekłego azotu na zawór pompujący może spowodować uszkodzenie uszczelnienia. W takim wypadku po upływie 24 godz. sprawdzić, czy oszronienie zniknęło z szyjki. Skontaktować się z personelem obsługi technicznej w przypadku wycieku na zawór.

---

Aby zapewnić stabilność zbiornika, należy go ustawić na płaskim i wypoziomowanym podłożu.

---



Ciekły azot przechowywany w zbiornikach paruje do pomieszczenia; 1 litr ciekłego azotu uwalnia około 700 litrów azotu w postaci gazowej. Azot jest gazem obojętnym i nietoksycznym, jednak uwolniony do powietrza wypiera z niego tlen. Spadek ilości tlenu poniżej 19 % stanowi zagrożenie dla zdrowia.

Każde pomieszczenie, w którym umieszczone są zbiorniki z ciekłym azotem, musi być regularnie przewietrzane i wyposażone w co najmniej jeden czujnik tlenu. Cały personel powinien mieć świadomość zagrożeń związanych z używaniem azotu. Należy się zapoznać z obowiązującymi normami i skontaktować z dystrybutorem.

---



Napełnianie zbiornika ciekłym azotem kriogenicznym należy wykonywać w miejscu, w którym zapewniona jest odpowiednia wentylacja (na zewnątrz) albo w pomieszczeniu wyposażonym w stały system wentylacji, dostosowany do wymiarów pomieszczenia. Pomieszczenie powinno być również wyposażone w system kontroli poziomu tlenu z wyświetlaczem na zewnątrz pomieszczenia, a użytkownik powinien być wyposażony w przenośny system kontroli poziomu tlenu

---



---

Spełnienie wymogów bezpieczeństwa oraz zapewnienie systemów bezpieczeństwa do obsługi pomieszczenia kriogenicznego należą do obowiązków użytkownika.

---

### 2.3. Środki ostrożności w przypadku awarii

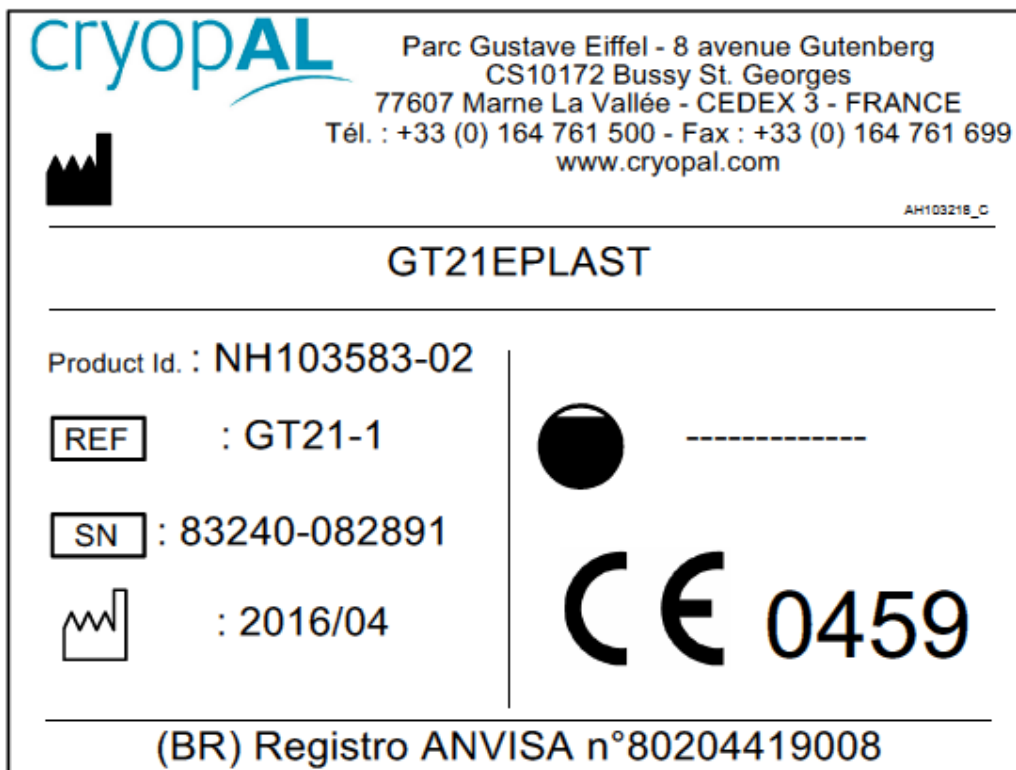
Bezpieczne użytkowanie nie jest zapewnione w następujących przypadkach:

- Widoczne uszkodzenie zbiornika.
- Długie przechowywanie w niekorzystnych warunkach.
- Poważne uszkodzenia podczas transportu.
- Utrata efektywności termicznej zbiornika

W przypadku wątpliwości dotyczących bezpieczeństwa zbiornika (na przykład z powodu uszkodzenia w czasie transportu lub użytkowania) należy go wyłączyć z użycia. Należy bezwzględnie dopilnować, aby nie został on przypadkowo użyty. Przekazać urządzenie technikom do kontroli.

### 2.4. Opis etykietowania









Etykiety umieszczone na zbiorniku GT

## 2.5. Opis symboli

	Producent		Uwaga: Niska temperatura
	Przestrzegać zaleceń instrukcji		Obowiązek założenia rękawic
	Obowiązek założenia okularów ochronnych		Przewietrzyc pomieszczenie
	Nie dotykać oszronionych elementów		Oznaczenie produktu

	Oznaczenie CE, zgodność z wymogami dyrektywy 93/42/EWG		Numer seryjny:
	Data produkcji		Pojemność w litrach

## 3. Zbiornik GT

### 3.1. Prezentacja zbiornika

Gama *GT* to zbiorniki kriogeniczne bezciśnieniowe umożliwiające przechowywanie i konserwację elementów biologicznych zamrożonych wcześniej w ciekłym azocie w temperaturze  $-196^{\circ}\text{C}$  (ciekły azot to ciecz kriogeniczna).



Główne cechy zbiorników gamy *GT*:

- Istnieją dwie gamy zbiorników *GT*:
  - Gama *GT* o wydłużonym czasie przechowywania (średnica szyjki  $\leq 50$  mm, aby ograniczyć straty azotu w wyniku parowania)
  - Gama *GT* o zwiększonej pojemności (średnica szyjki  $\geq 80$  mm, aby móc używać większej liczby kanistrów)
- Wszystkie zbiorniki z gamy *GT* przeznaczone są do przechowywania wyłącznie w fazie ciekłej.
- Zbiorniki *GT* dostępne są z akcesoriami opisanymi w §11.
- Zbiornik nie może być napełniany w sposób automatyczny ani wyposażony w elektrozawór, układ napełniania i/lub wskaźnik poziomu z wyjątkiem NATAL 40 (GT40 + *Cryomemo*).

- NATAL 40 (GT40 + *Cryomemo*) jest wyposażony w interfejs umożliwiający montaż *Cryomemo* w wersji wskaźnika temperatury i poziomu.
- Zbiorniki GT mogą być wyposażone w rejestrator temperatury typu T° TRACKER. Korki posiadają przelotowy otwór koncentryczny przewidziany dla czujnika temperatury. W przypadku braku czujnika otwór jest zaślepiany nitem choinkowym dostarczonym wraz z korkiem, aby zachować parametry urządzenia.
- Możliwość zamknięcia na kłódkę z wyjątkiem *GT2*.
- Wykonanie z lekkiego stopu dla większej lekkości i czasu przechowywania.
- Dostępność różnych systemów przechowywania dostosowanych do fiolek, rurek, słomek itd.



Zbiorniki powinny być używane wyłącznie do przechowywania produktów w ciekłym azocie, a nie do zamrażania. Każdy inny gaz jest zabroniony.



Cryopal zaleca używać regularnie w zbiornikach kriogenicznych *GT* urządzenia nadzorującego i zapamiętującego temperaturę T° TRACKER.

---

## 3.2. Dane techniczne

### 3.2.1. GT 2, 3, 9, 11, 21 i 35 - Seria o wydłużonym czasie przechowywania

Producenci-Seria	CRYOPAL-Seria GT o wydłużonym czasie przechowywania					
Nazwa	GT2	GT3	GT9	GT11	GT21	GT35
Wskazania	Przechowywać i konserwować fiolki, słomki, worki z krwią / żywe komórki					
Przeciwwskazania	Nie używać w zakresach temperatury/wilgotności innych niż wskazane w instrukcji					
	Napełniać wyłącznie ciekłym azotem					
Wyniki	Utrzymywanie temperatury kriogenicznej dla przechowywania próbek biologicznych					
Trwałość	10 lat					
Transportowany towar:	Ciekły azot					
Materiał, z którego wykonane zostały zbiorniki	Stop aluminium, laminat szklano-epoksydowy (szyjka)					
Całkowita pojemność (L) <sup>1</sup>	2	3,7	9,3	12,2	21,5	33,6
Średnica szyjki (mm)	30	5	50	50	50	50
Ciężar własny zbiornika (kg)	1,9	4,5	8,2	9	13	15
Ciężar pełnego zbiornika (kg) <sup>2</sup>	3,5	7,5	15,7	19	30,4	43
Odparowanie (cieczy L/dzień) <sup>3</sup>	0,08	0,11	0,11	0,09	0,09	0,09
Odparowanie alarmowe (L/dzień)	0,24	0,33	0,33	0,27	0,27	0,27
Czas przechowywania (Dni) <sup>4</sup>	25	33	84	130	225	350
Materiały mające bezpośredni lub pośredni kontakt z użytkownikiem	Stop aluminium, laminat szklano-epoksydowy, poliwęglan, Klegecell (PVC), stal nierdzewna.					

### 3.2.2. GT 14, 26, 38 i 40 – Zwiększona pojemność

Zbiorniki	CRYOPAL-Gama o zwiększonej pojemności			
Nazwa	GT14	GT26	GT38	GT40
Wskazania	Przechowywać i konserwować fiołki, słomki, worki z krwią / żywe komórki			
Przeciwwskazania	Nie używać w zakresach temperatury/wilgotności innych niż wskazane w instrukcji			
	Napełniać wyłącznie ciekłym azotem			
Wyniki	Utrzymywanie temperatury kriogenicznej dla przechowywania próbek biologicznych			
Trwałość	10 lat			
Transportowany towar:	Ciekły azot			
Materiał, z którego wykonane zostały zbiorniki	Stop aluminium + laminat szklano-epoksydowy (szyjka)			
Całkowita pojemność (L) <sup>1</sup>	13,5	26,7	37	40
Średnica szyjki (mm)	80	80	80	120
Ciężar własny zbiornika (kg)	9,5	14,8	19	24
Ciężar pełnego zbiornika (kg) <sup>2</sup>	20,4	36	49	57
Odparowanie (cieczy L/dzień) <sup>3</sup>	0,24	0,29	0,18	0,29
Odparowanie alarmowe (L/dzień)	0,72	0,87	0,54	0,87
Czas przechowywania (Dni) <sup>4</sup>	56	90	205	135
Materiały mające bezpośredni lub pośredni kontakt z użytkownikiem	Stop aluminium, laminat szklano-epoksydowy, poliwęglan, Klegecell (PVC), stal nierdzewna i spieniony polistyren do korka GT40.			

### 3.2.3. NATAL 40

NATAL 40 to zbiornik GT 40 wyposażony w system Cryomemo ze wskaźnikiem temperatury i poziomym ze zdalnym nadzorem parametrów (temperatura, poziom).

### 3.3. Prezentacja gamy

Oznaczenia	Opis produktu:
<b>GT2-1</b>	GT2 z 3 kanistrami plastikowymi
<b>GT3-1</b>	GT3 z 6 kanistrami plastikowymi jednopoziomowymi
<b>GT9-1</b>	GT9 z 6 kanistrami plastikowymi jednopoziomowymi
<b>GT11-1</b>	GT11 z 6 kanistrami plastikowymi jednopoziomowymi
<b>GT11-4</b>	GT11 z 6 kanistrami plastikowymi dwupoziomowymi
<b>GT21-1</b>	GT21 z 6 kanistrami plastikowymi jednopoziomowymi
<b>GT21-4</b>	GT21 z 6 kanistrami plastikowymi dwupoziomowymi
<b>GT35-1</b>	GT35 z 6 kanistrami plastikowymi jednopoziomowymi
<b>GT35-4</b>	GT35 z 6 kanistrami plastikowymi dwupoziomowymi
<b>GT3-2</b>	GT3 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT9-2</b>	GT9 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT11-2</b>	GT11 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT11-3</b>	GT11 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej dwupoziomowymi
<b>GT21-2</b>	GT21 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT21-3</b>	GT21 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej dwupoziomowymi
<b>GT35-2</b>	GT35 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT35-3</b>	GT35 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej dwupoziomowymi
<b>GT14-1</b>	GT14 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT26-1</b>	GT26 z 9 kanistrami ze stali nierdzewnej jednopoziomowymi
<b>GT38-1</b>	GT38 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej dwupoziomowymi
<b>GT40-1</b>	GT40 z 10 kanistrami ze stali nierdzewnej dwupoziomowymi
<b>GT21-S</b>	GT21 z 6 kanistrami ze stali nierdzewnej dwupoziomowymi



---

## 4. Instrukcja obsługi

### 4.1. Wymagane użycie

Zbiorniki *GT* są przeznaczone do użycia w laboratoriach lub w szpitalach do kriokonserwacji i przechowywania próbek biologicznych.

Możliwe próbki: krew pępowinowa, komórki, ...

### 4.2. Oczekiwana efektywność

Zadaniem zbiornika jest utrzymywanie temperatury kriogenicznej dla konserwacji próbek biologicznych.

Temperatura  $-150^{\circ}\text{C}$  zapewniona jest przy zamkniętej pokrywie i w normalnych warunkach napełniania.

### 4.3. Żywotność zbiornika

Zbiorniki *GT* posiadają 6-letnią gwarancję próżni. Żywotność zbiornika *GT* wynosi 10 lat w normalnych warunkach użytkowania.

Jest to możliwe jedynie pod warunkiem przestrzegania wszystkich zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji.

### 4.4. Przeciwwskazania

Zbiorniki *GT* powinny być używane tylko w zakresach temperatury i wilgotności wskazanych w podręczniku użytkownika oraz wyłącznie z azotem w fazie ciekłej (§6).

### 4.5. Możliwe działania niepożądane

#### 4.5.1. Użytkownik

Główne zagrożenia związane z używaniem ciekłego azotu:

1. Oparzenie zimnem lub oparzenie kriogeniczne.
2. Niedotlenienie

Aby uniknąć ryzyka, należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w tym podręczniku.

## 4.5.2. Urządzenie

Główne zagrożenia związane z używaniem ciekłego azotu:

1. Uszkodzenie korka: Zużycie pianki korka w wyniku ocierania w trakcie częstego otwierania i zamykania korka lub oderwanie pianki korka.

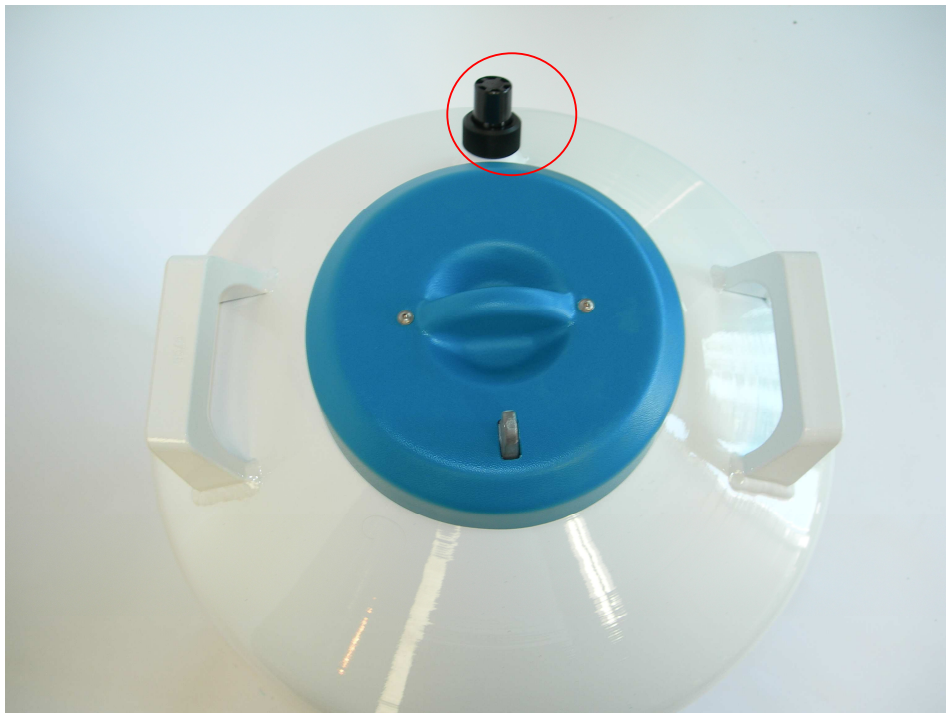


Zalecane jest zaopatrzenie się w korek zapasowy i zamontowanie go przy pierwszych oznakach zużycia starego korka.

2. Wyciek poprzez zawór napełniający: W przypadku rozlania ciekłego azotu na zawór napełniający może się on rozszerzyć, powodując wyciek.



Jeżeli ciekły azot wyleje się na zawór, po upływie 24 godzin należy sprawdzić brak oszronienia szyjki, a także efektywność termiczną urządzenia zgodnie z protokołem kontroli poziomu azotu (patrz §8.2).



Ilustracja 4-1: Przykład położenia zaworu napełniającego

---

## 5. Użyte materiały

<b>Materiały mające bezpośredni lub pośredni kontakt z użytkownikiem</b>	Stop aluminium, laminat szklano-epoksydowy, poliwęglan, Klegecell (PVC), stal nierdzewna i spieniony polistyren do korka GT40.
--	--

---

## 6. Warunki przechowywania i manipulacji

Aby zapewnić bezpieczne użytkowanie zbiorników GT, należy przestrzegać licznych wymogów i ostrzeżeń.

### 6.1. Przechowywanie

- Pomieszczenie, w którym przechowywane są zbiorniki, powinno być wyposażone w środki ochrony indywidualnej.
- Należy zachować bezpieczną odległość co najmniej 0,5 m wokół zbiornika.
- Nie używać urządzenia w pobliżu źródeł ciepła.
- Zakresy temperatur i wilgotności w miejscach składowania (w oryginalnym opakowaniu):
  - Temperatura otoczenia: od -30°C do 60°C
  - Wilgotność względna: od 0% do 85% bez kondensacji.
  - Ciśnienie atmosferyczne: 500 hPa do 1150 hPa
- Upewnić się, czy w pomieszczeniu, w którym ciekły azot jest przechowywany lub używany, zapewniona jest dostateczna wentylacja, ponieważ ciekły azot paruje, wytwarzając dużą ilość podtlenku azotu, wypierającego tlen z powietrza w przestrzeni zamkniętej, stwarzając ryzyko niedotlenienia. Trzeba zaznaczyć, że zmniejszenie ilości tlenu we wdychanym powietrzu nie powoduje żadnych odczuć. W konsekwencji niedotlenienie powoduje omdlenie, a następnie śmierć bez żadnego sygnału ostrzegawczego.
- Każde miejsce przechowywania i pobierania próbek musi być obowiązkowo wyposażone w miernik tlenu połączony z sygnalizatorem dźwiękowym i wizualnym.
- Nie należy przechowywać zbiornika w zamkniętej i małej przestrzeni (szafy itd.).
- System musi znajdować się zawsze w pozycji pionowej.

*Ta lista nie jest wyczerpująca.*

### 6.2. Manipulacja

- Zakresy temperatur i wilgotności roboczych:
  - Temperatura otoczenia: 20°C ±5°C, z dala od bezpośredniego światła słonecznego.

- Wilgotność względna: od 30% do 65% bez kondensacji.
- Unikać wstrząsów i gwałtownych ruchów.
- Umieszczane w zbiorniku próbki należy odpowiednio zabezpieczyć (fiolki, torebki, worki...).

*Ta lista nie jest wyczerpująca.*

---

## 7. Przenoszenie zbiornika

Zbiornik można przenosić za pomocą wózka widłowego zgodnie z zasadami sztuki i wyłącznie w fabrycznym opakowaniu.

Po rozpakowaniu nie wolno już używać wózka widłowego, zbiornik można przenosić:

- Używając uchwytów.
- Bądź przesuwając go na podstawie z kółkami. Takie przesuwanie jest możliwe i bezpieczne na bardzo krótkich odcinkach (kilkadziesiąt centymetrów), aby uzyskać dostęp do tylnej części urządzenia podczas konserwacji.

Jeżeli naczynie kriogeniczne zostało już użyte i trzeba je przenieść w inne miejsce, należy je transportować bez zawartości i w oryginalnym opakowaniu, przestrzegając obowiązujących przepisów krajowych i międzynarodowych.



Przenoszenie zbiornika kriogenicznego wypełnionego ciekłym azotem i próbkami jest zabronione.

---

Przechowywanie zbiornika kriogenicznego na zewnątrz nie jest zatwierdzone.

---

Podczas transportu należy zwrócić szczególną uwagę na zawór, chroniąc go przed wstrząsami mechanicznymi.

---

---

## 8. Używanie zbiornika GT

### 8.1. Napełnianie zbiornika

Pierwsze napełnianie należy wykonać zgodnie z instrukcjami zawartymi w Podręczniku obsługi technicznej NH78448. Operacja powinna być bezwzględnie wykonana przez przeszkolony i uprawniony personel.

Napełnianie należy przeprowadzać przy opróżnionym zbiorniku, a próbki można wkładać dopiero po wypełnieniu ciekłym azotem.

Zbiornik medyczny należy napełniać, wlewając bezpośrednio ciekły azot przez szyjkę za pomocą elastycznego węża (przeznaczonego do zastosowań kriogenicznych i zgodnego z normą EN 12434), podłączonego do zbiornika lub instalacji przesyłowej.

Jeżeli zbiornik jest gorący, należy go napełniać stopniowo, aby uniknąć rozprysku cieczy. Napełnić zbiornik w  $\frac{3}{4}$  i pozostawić na kilka minut, aby ostygł, a następnie uzupełnić do górnego poziomu.

Jeżeli w zbiorniku znajduje się już ciekły azot, można go całkowicie napełnić od razu.



Jeżeli urządzenie medyczne jest początkowo gorące, pełną efektywność izolacyjną osiągnie nie wcześniej niż po upływie 48 godzin.

Straty ciekłego azotu będą wysokie w pierwszych godzinach oraz zwykle wyższe niż wskazane w ciągu pierwszych dwóch dni. Aby zapewnić maksymalny czas przechowywania, należy uzupełnić poziom płynnego azotu dwa lub trzy dni po napełnieniu.

---

Podczas operacji napełniania i przelewania, należy zawsze używać odpowiedniego wyposażenia oraz przestrzegać wszystkich obowiązujących procedur bezpieczeństwa (wąż giętki, zawór próżni).

---

Zalecamy wyznaczyć przynajmniej jedną osobę, która będzie do samego końca nadzorować napełnianie zbiornika.



Aby uniknąć ryzyka rozprysku w trakcie napełniania, Cryopal zaleca użycie rury przesyłowej ze specjalną końcówką (patrz §11), z wyjątkiem zbiornika GT 2.

---

W trakcie napełniania zbiornika należy zwrócić szczególną uwagę na zawór, chroniąc go przed zimnem.

---

## 8.2. Kontrola poziomu azotu

Aby sprawdzić poziom ciekłego azotu w zbiorniku, należy:

- Zdjąć korek
- Włożyć do oporu plastikowy wskaźnik na 3 do 4 sekund (Uważać na ewentualną zwiększoną grubość ze względu na obecność rozdzielacza kanistrów)
- Wyciągnąć wskaźnik i potrząsnąć nim w powietrzu

Kondensacja wilgotności powietrza wskaże wysokość cieczy pozostałej w zbiorniku.



Pomiary wykonane przez wskaźnik poziomu oraz odczyty przy użyciu linijki mogą się różnić w zależności od punktów odniesienia przyjętych do pomiarów.

---

Aby zapewnić nadzór i utrzymanie efektywności urządzenia, zaleca się sprawdzać regularnie szybkość odparowania stosownie do ustalonego czasu przechowywania.

Wyniki tych pomiarów mogą być zapisywane w karcie kontrolnej, umożliwiając nadzorowanie stanu zbiornika (ilość napełnień, dzienne zużycie, szybkość parowania itd.)

---

Zbiornik opróżnia się w sposób naturalny przez odparowanie, zatem należy go okresowo napełniać, aby zapewnić odpowiednią kriokonserwację próbek.

Zbyt duża szybkość odparowania w normalnych warunkach użytkowania oznacza brak próżni. Powoduje to również parowanie i oszronienie zewnętrznego płaszcza. Należy podjąć niezbędne działania dla ochrony zawartości zamrażarki. Jeżeli ten stan się utrzymuje, skontaktować się z producentem.

---

## 8.3. Poziomy napełniania

Zbiornik napełniany jest ciekłym azotem do górnego poziomu (odpowiadającego dolnej części szyjki epoksydowej).



**Uwaga:** Korek nie powinien się unosić

---



### 8.3.1. GT 2, 3, 9, 11, 21 i 35 – Seria o wydłużonym czasie przechowywania

	GT 2	GT 3	GT 9	GT 11	GT 21	GT 35
MIN. (cm)	12	10	13	27	27	27
MAKS. (cm)	17	15	18	32	32	32

Tabela 1: Poziomy pełnego napełnienia (kanister + próbki) - Seria o wydłużonym czasie przechowywania

### 8.3.2. GT 14, 26, 38 i 40 – Seria o zwiększonej pojemności

	GT 14	GT 26	GT 38	GT40 + NATAL
MIN. (cm)	12	13	27	29
MAKS. (cm)	17	18	32	34

Tabela 2: Poziom pełnego napełnienia (kanister + próbki) - Seria o zwiększonej pojemności

## 8.4. Nadzorowanie zbiorników i kontrola efektywności

Protokół weryfikacji oparty jest na pomiarze różnicy ciężaru zbiornika (zbiornik + próbka + ciekły azot) w czasie 24 godzin. Nie wymaga on użycia żadnego specjalnego sprzętu poza precyzyjną wagą. W zależności od modelu posiadanego zbiornika podane są różne wartości graniczne; w przypadku przekroczenia tych wartości zalecamy skontaktowanie się z producentem lub dostawcą ciekłego azotu dla ustalenia optymalnego rozwiązania.

1. Nie wyciągać przechowywanych w zbiorniku kanistrów czy próbek.
2. Zaopatrzyć się w wagę z wyświetlaczem odpowiednią dla danego zbiornika (w przypadku zbiorników GT40 wymagana maksymalna nośność wagi 0-60 kg).
3. Napełnić zbiornik ciekłym azotem do górnego poziomu (odpowiadającego dolnej części szyjki epoksydowej, korek nie powinien się unosić).
4. Umieścić pełny zbiornik GT na wadze z zamkniętym korkiem (kłódka nie może być otwarta)
5. Odczytać pełny ciężar zbiornika wskazany przez wagę i zapisać go w karcie lub komputerze wraz z godziną, datą i temperaturą w pomieszczeniu

6. Dopilnować, aby przez 24 godziny zbiornik pozostał odizolowany, zamknięty i niepoddawany żadnym manipulacjom
7. Po upływie 24 godzin sprawdzić i zapisać ciężar wskazany przez wagę wraz z godziną i temperaturą w pomieszczeniu
8. Korzystając z poniższej tabeli, porównać ciężar D + 24 godz. z ciężarem D i obliczyć straty azotu w zbiorniku:
  - Jeżeli straty są niższe od wartości „Dzienne odparowanie alarmowe” efektywność zbiornika uznana jest za dopuszczalną
  - Jeżeli straty przekraczają wartość „Dzienne odparowanie alarmowe”, należy skontaktować się z Dystrybutorem, aby ustalić najlepsze rozwiązanie do zastosowania

	Jednostka	GT 2	GT 3	GT 9	GT 11	GT 21	GT 35
<i>Odparowanie Dienne</i>	L/D	0,08	0,11	0,11	0,09	0,09	0,09
<i>Teoretyczne</i>	g/D	65	89	89	73	73	73
<i>Odparowanie Dienne</i>	L/D	0,24	0,33	0,33	0,27	0,27	0,27
<i>Alarmowe</i>	g/D	194	267	267	218	218	218

	Jednostka	GT 14	GT 26	GT 38	GT 40
<i>Odparowanie Dienne</i>	L/D	0,24	0,29	0,15	0,29
<i>Teoretyczne</i>	g/D	194	234	121	234
<i>Odparowanie Dienne</i>	L/D	0,72	0,87	0,45	0,87
<i>Alarmowe</i>	g/D	582	703	364	703



Zbyt duża szybkość odparowania w normalnych warunkach użytkowania oznacza brak próżni. Powoduje to również parowanie i oszronienie zewnętrznego płaszcza. Należy podjąć niezbędne działania dla ochrony zawartości zamrażarki. Jeżeli ten stan się utrzymuje, skontaktować się z producentem.

## 8.5. Używanie zbiornika

Przed każdym użyciem zbiornika należy:

Czynność	DOBRZE	ŹLE
Regularnie sprawdzać poziom ciekłego azotu za pomocą dostarczonego wskaźnika poziomu (patrz §8.2).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Uwagi dotyczące użytkowania zbiornika:

- Temperatuty kriogeniczne mogą spowodować powstawanie lodu lub wody. Należy je zbierać w kontrolowany sposób.
- Należy przeprowadzać okresowe kontrole zbiornika (wygląd zewnętrzny, przechowywane produkty, stan zbiornika, rzeczywisty poziom ciekłego azotu).
- Zainstalowanie opcji lub urządzeń umożliwiających nadzorowanie zbiornika poprawi bezpieczeństwo zespołu kriogenicznego.
- Obecność systemu regulacji układu *Cryomemo w NATAL 40* nie powinna zastępować miejscowego nadzoru instalacji przez użytkownika.
- Każdego dnia sprawdzać, czy szyjka nie jest oszroniona. Jeżeli tak się stanie, należy natychmiast skontaktować się z dystrybutorem odpowiedzialnym za konserwację.
- Użytkownik powinien zapewnić codzienny monitoring swoich instalacji (alarmy itd.)
- Po zakończeniu użytkowania należy pozostawić zbiornik do ogrzania w sposób naturalny. Przedmuchać wewnątrz zbiornika kriogenicznego odolejonym suchym powietrzem, aby je dokładnie wysuszyć i zapobiec ryzyku korozji.

### 8.5.1. Zdejmowanie korka



Jedynie odpowiednio przeszkolona i uprawniona osoba ma dostęp do wnętrza zbiornika.

Aby zapewnić optymalne działanie, korek należy zdejmować wyłącznie w przypadku obsługi urządzeń.

Korek wyposażony jest w pokrywę izolacyjną. Przed kontaktem z korkiem należy obowiązkowo założyć środki ochrony indywidualnej.

---

Pokrywa powinna zostać zamknięta tak długo, jak to jest możliwe, aby uniknąć utraty zimna i powstania lodu.

---

Korek wyposażony jest w system bezpieczeństwa (dodatkowy element dla GT 2). Radzimy zablokować zbiornik (dodatkowa kłódka) i nie zostawiać nigdy klucza na systemie zabezpieczającym.

---



Rysunek 8-1: otwarcie lub zamknięcie korka GT40

Korki zbiorników GT 2, 3, 9, 11, 14, 21, 26, 35 i 38 dostępne są dopiero po otwarciu pokrywy. Natomiast zbiorniki GT 40 mają bezpośredni dostęp do korka i są wyposażone w uchwyt manipulacyjny. Należy zawsze używać tego uchwytu do zdejmowania/zakładania korka.

Aby zdjąć korek, unieść uchwyt. Aby założyć korek, wykonać ruch odwrotny. Należy bezwzględnie przestrzegać orientacji korka. Zamknąć urządzenia, używając odpowiednich korków.

## 8.6. Wkładanie lub wyjmowania próbek



Obowiązkowo używać środków ochrony indywidualnej, takich jak rękawice, ubrania ochronne, okulary itd.



Uważać zarówno na temperaturę zamrożonych produktów, jak i na zimne części zbiornika.



Uważać, aby nie uszkodzić szyjki podczas wyciągania lub wkładania kanistrów do zbiornika.

---

Próbki zostaną włożone zaraz po napełnieniu zbiornika ciekłym azotem.

Próbki są zwykle umieszczane w kanistrach w gobletach. Kanistry są następnie wkładane do środka zbiornika kriogenicznego.

Zapewnienie właściwych warunków przechowywania próbek należy do użytkownika.



W trakcie manewrowania kanistrami ciekły azot może się wydostać na zewnątrz pojemnika. Należy obowiązkowo nosić środki ochrony indywidualnej, takie jak rękawice kriogeniczne i osłona twarzy.

Podnosić stopniowo akcesoria, pozwalając azotowi przepływać bez rozprysków, nie

---

---

uszkadzając elementów.

---

Należy obowiązkowo umieścić wszystkie elementy wewnątrz zbiornika, nawet gdy jest on pusty. Osprzęt, który nie został poddany kondycjonowaniu w temperaturze zbiornika przed włożeniem do środka, powoduje znaczny wzrost temperatury i stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkownika.



Zaleca się używać stojaków aluminiowych lub ze stali nierdzewnej, aby uzyskać bardziej równomierną temperaturę.

---

Do zbiornika wolno wkładać wyłącznie próbki.

---

---

## 9. Czyszczenie i konserwacja

### 9.1. Opróżnianie zbiornika

Opróżnianie zbiornika jest operacją serwisową, która powinna być wykonana przez odpowiednio przeszkolony i uprawniony personel.



Wyciągnąć najpierw zamrożone próbki i umieścić w innym zbiorniku kriogenicznym.

---

### 9.2. Konserwacja zbiornika

Konserwacja zbiornika jest niezbędna dla utrzymania optymalnych warunków działania. Konserwacja urządzenia należy do obowiązków użytkownika.

Czyszczenie jest konieczne dla utrzymania optymalnych warunków działania. Czyszczenie urządzenia należy do obowiązków użytkownika.

Czynności tych nie należy wykonywać za pomocą narzędzi ściernych, ostrych ani tnących, aby nie uszkodzić powierzchni zbiornika.

- **Rozmrażanie korka i szyjki** (2 razy/miesiąc):

Unieść i zdjąć korek z szyjki, zakryć szyjkę, aby zapobiec przedostaniu się gorącego powietrza i wilgoci do zbiornika kriogenicznego. Poczekać aż lód na korku stopnieje na wolnym powietrzu. Wytrzeć korek dokładnie przed założeniem na miejsce.



Należy bezwzględnie usunąć lód i/lub wodę, aby nie dostały się do środka zbiornika.

---

- **Sprawdzić stan korka** (przy każdym użyciu): W przypadku zużycia lub odklejenia styropianu należy wymienić korek.
- **Czyszczenie zbiornika z zewnątrz** (1 raz/miesiąc): Czyszczenie ogranicza się do zewnętrznych części systemu. Zabrania się stosowania acetonu, rozpuszczalników lub jakichkolwiek innych bardzo łatwopalnych środków oraz płynów na bazie chloru. Części plastikowe należy wycierać za pomocą suchej szmatki, a jeśli to konieczne, przy użyciu delikatnej, lekko zwilżonej gąbki (nie stosować proszków szorujących) lub za pomocą nasączonych chusteczek.

Zbiornik i części aluminiowe można czyścić, używając zwykłych środków do czyszczenia (lekko ścierne pasty na bazie amoniaku) i gąbki. Następnie spłukać za pomocą szmatki zwilżonej wodą, a następnie wytrzeć i wysuszyć.



Dbać o sprawność i czystość zbiornika.



W razie konieczności możliwa jest dezynfekcja i czyszczenie wnętrza zbiornika. W tym celu należy wezwać uprawniony personel, przeszkolony w zakresie obsługi technicznej.

Podana częstotliwość kontroli ma charakter orientacyjny i należy ją dostosować do częstotliwości użytkowania urządzenia.

---

### 9.3. Konserwacja zapobiegawcza

*Konserwacja jest wymagana dla zapewnienia wymogów bezpieczeństwa sprzętu. Czyszczenie urządzenia należy do obowiązków użytkownika. Gwarancja urządzenia zostaje anulowana w przypadku braku konserwacji zgodnej z zaleceniami producenta.*



Prace w ramach konserwacji zapobiegawczej powinny być wykonywane przez techników, którzy zostali odpowiednio przeszkoleni i uprawnieni przez producenta.

Jak każde urządzenie, zbiornik może ulec awarii mechanicznej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za produkty, które znajdowały się w zbiorniku i zostały utracone w wyniku awarii, nawet w okresie objętym gwarancją.



Podczas prac konserwacyjnych należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy Cryopal. Używanie innych niż oryginalne części może wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo urządzenia medycznego i zwalnia firmę Cryopal z wszelkiej odpowiedzialności w razie wypadku. W przypadku użycia nieoryginalnych części zamiennych urządzenie nie jest objęte gwarancją.

---

Konserwacja zapobiegawcza urządzeń musi być realizowana zgodnie z zaleceniami producenta określonymi w instrukcji konserwacji i ewentualnych aktualizacjach.

---

---

## 10. Pomoc

### 10.1. Ogólne zasady postępowania w przypadku rozprysku schłodzonego ciekłego azotu

W trakcie napełniania zbiornika może dojść do rozprysku ciekłego azotu i kontaktu ze skórą i/lub oczami:

#### Do oczu

- Przemycić oczy dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut;
- Postępować zgodnie z zasadami pierwszej pomocy obowiązującymi w zakładzie;
- Skonsultować się z lekarzem.

#### Na skórę

- Nie trzeć;
- Jeśli to możliwe zdjąć lub poluźnić ubranie;
- Rozmrozić zamrożone części ciała poprzez umiarkowane i stopniowe ogrzewanie;
- Nic nie stosować na poparzoną powierzchnię;
- Postępować zgodnie z zasadami pierwszej pomocy obowiązującymi w zakładzie;
- Skonsultować się z lekarzem.

*Ta lista nie jest wyczerpująca.*

### 10.2. Wymagane postępowanie w razie wypadku

- Zabezpieczyć obszar, aby uniknąć kolejnych wypadków;
- Jak najszybciej podjąć interwencję: ratownik powinien wyposażyć się w środki ochrony indywidualnej (aparat oddechowy);
- Przystąpić do ewakuacji ofiar(y);
- Postępować zgodnie z zasadami pierwszej pomocy obowiązującymi w zakładzie;
- Przewietrzyć pomieszczenie;
- Usunąć przyczynę wypadku.

*Ta lista nie jest wyczerpująca.*



### 10.3. Zablokowany korek

Przyczyna	Środek zaradczy
Korek przymarznięty do szyjki zbiornika	<p>W przypadku poważnego zablokowania, należy spróbować odmrozić za pomocą nawiewu ciepłego powietrza nie przekraczającego 60°C. Można zdjąć pokrywę, aby ułatwić dostęp do zamrożonego miejsca. Następnie wykonać pełne odmrożenie kanistra.</p> <p>Uważać na plastikowe elementy (korek, obudowa itp.).</p>



Należy bezwzględnie usunąć lód i/lub wodę, aby nie dostały się do środka zbiornika.

---

## 11. Akcesoria



Wyłącznie akcesoria Cryopal mogą być używane z naszymi zbiornikami. Używanie innych akcesoriów może wpłynąć negatywnie na bezpieczeństwo urządzenia medycznego i zwalnia firmę Cryopal z wszelkiej odpowiedzialności w razie wypadku. W przypadku użycia innych akcesoriów zbiornik nie będzie objęty gwarancją.

Oznaczenie handlowe	Opis	Funkcja
ACC-ALU-29	Podstawa na kółkach standardowa GT21/26/35/38/40/NATAL40	Przesuwać zbiorniki na krótkich dystansach (operacje konserwacyjne)
ACC-ALU-32	Zestaw docisku zbiornika do podstawy na kółkach	
ACC-GT-103	Wskaźnik poziomy dla GT	Sprawdzić poziom azotu w zbiorniku.
ACC-FLTC-1	Rura przesyłowa bez specjalnej końcówki	Unikać ryzyka rozbryzgu podczas napełniania.
ACC-FLTC-2	Rura przesyłowa ze specjalną końcówką	
TRACKER-1	T° TRACKER	Wyposażenie umożliwiające pomiar temperatury wewnątrz zbiornika kriogenicznego lub innych pojemnikach o zakresie pomiaru temperatury od -200 do +50 °C za pomocą elektronicznego czujnika.
ACC-TRACKER-1	Zestaw czujnika temperatury TRACKER	
ACC-TRACKER-2	Zestaw akcesoriów (rzep, haczyk, pokrowiec czujnika, rilsan) TRACKER	
ACC-TRACKER-3	Zestaw do zasilania (kabel USB, zasilacz sieciowy) TRACKER	
ACC-TRACKER-4	Zestaw wspornika TRACKER	
CALIB-TRACKER-1	Kalibracja - Wymiana baterii - certyfikat kalibracji	

Zbiorniki GT są sprzedawane „bez osprzętu” i bez wyposażenia wewnętrznego, z możliwością dodania następujących akcesoriów:

- System przechowywania w kanistrach.

- Dostępność różnych systemów przechowywania dostosowanych do fiolek, rurek, słomek itd.

Oznaczenie handlowe	Opis	Funkcja
ACC-BOXTUBE-411	Metalowy uchwyt na 6 rurek o pojemności 2 ml lub 3 rurek 5 ml	Wyjmowanie/manipulacja rurkami
ACC-BOXTUBE-407	Plastikowa pokrywa do kanistrów o średnicy 35	zamknięcie kanistrów
ACC-BOXTUBE-6	Kriorurka 1 ml	Przechowywanie próbek
ACC-BOXTUBE-11	Kriorurka 2 ml	
ACC-BOXTUBE-16	Kriorurka 5 ml	
ACC-BOXTUBE-408	Karton na uchwyt do rurek	Ochrona uchwytu do kriorurek
ACC-BOXTUBE-302	Kubek Marguerite o średnicy 65 mm z korkiem	Przechowywanie słomek
ACC-BOXTUBE-300	Kubek o średnicy 35 mm	Przechowywanie słomek
ACC-BOXTUBE-301	Kubek o średnicy 65 mm	
ACC-BOXTUBE-415	Kubek z otworem o średnicy 65 mm z korkiem	
ACC-BOXTUBE-405	Cięgło do kanistrów dwupoziomowych o średnicy 35 - 65	Manipulacja kanistrami
ACC-BOXTUBE-3	Rurka przezierna o średnicy 10	Przechowywanie słomek
ACC-BOXTUBE-4	Rurka przezierna o średnicy 12	
ACC-BOXTUBE-1	Rurka przezierna wielokątna	
ACC-STEELCAN-1	kanister ze stali nierdzewnej GT14/6	Przechowywanie słomek
ACC-STEELCAN-4	kanister ze stali nierdzewnej GT26	
ACC-STEELCAN-6	kanister ze stali nierdzewnej GT38	
ACC-STEELCAN-3	kanister ze stali nierdzewnej GT40	
ACC-PLASCAN-2	kanister plastikowy GT2	

Oznaczenie handlowe	Opis	Funkcja
ACC-PLASCAN-6	Kanister plastikowy do GT2 (jednostka)	
ACC-STEELCAN-1	kanister ze stali nierdzewnej GT14/6	
ACC-STEELCAN-3	kanister ze stali nierdzewnej GT40	
ACC-STEELCAN-4	kanister ze stali nierdzewnej GT26	
ACC-STEELCAN-6	kanister ze stali nierdzewnej GT38	
ACC-STEELCAN-101	zestaw 6 kanistrów ze stali nierdzewnej GT3	
ACC-STEELCAN-102	zestaw 6 kanistrów ze stali nierdzewnej dwupoziomowych GT11/21/35	
ACC-STEELCAN-103	zestaw 6 kanistrów ze stali nierdzewnej jednopoziomowych GT11/21/35	
ACC-STEELCAN-104	zestaw 6 kanistrów ze stali nierdzewnej jednopoziomowych GT9	
ACC-PLASCAN-111	zestaw 6 kanistrów plastikowych jednopoziomowych GT9	
ACC-PLASCAN-112	zestaw 6 kanistrów plastikowych jednopoziomowych GT11/21/35	
ACC-PLASCAN-113	zestaw 6 kanistrów plastikowych dwupoziomowych GT11/21/35	
ACC-PLASCAN-115	zestaw 6 kanistrów plastikowych GT3	

---

## 12. Usuwanie

### 12.1. Zbiornika

W przypadku złomowania zbiornika, należy skontaktować się z serwisem konserwującym zbiornik, który jest odpowiedzialny za jego usunięcie.

### 12.2. Akcesoria

Wszystkie odpady pochodzące z użytkowania zbiornika (rurki itp.) należy oddawać do punktu zbiórki tego rodzaju odpadów.

W razie wątpliwości, należy skontaktować się z serwisem konserwującym zbiornik.

**Uwaga**



cryopAL

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

