

CRYOMEMO

REGULACJA ZBIORNIKA KRIOGENICZNEGO I SERWER KRIOGENICZNY

Instrukcja obsługi



Copyright© 2016 by Cryopal

Kod dokumentu: NH78461– Wersja A

Wydanie październik 2016

Tłumaczenie na język polski.

Data uzyskania znaku CE: 04.10.2010



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 lub maintenance.cryopal@airliquide.com

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

Spis treści

1. IDENTYFIKACJA PRODUCENTA	6
2. INFORMACJE DOTYCZĄCE TEJ INSTRUKCJI	7
2.1. PRZEDMIOT INSTRUKCJI	7
2.2. DLA KOGO PRZEZNACZONA JEST INSTRUKCJA	7
2.3. WAŻNA INFORMACJA	7
2.4. INŻYNIERIA ODWROTNA	7
3. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	8
3.1. UŻYTE SYMBOLE	8
3.2. BEZPIECZEŃSTWO OPERATORÓW	9
3.3. GŁÓWNE ZIDENTYFIKOWANE RODZAJE RYZYKA	10
3.4. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI W PRZYPADKU AWARII	12
3.5. OPIS ETYKIETOWANIA	12
1.1. OBJAŚNIENIE SYMBOLI	14
4. INFORMACJE OGÓLNE	15
4.1. PREZENTACJA ZBIORNIKA	15
4.2. ZASADA DZIAŁANIA	17
4.3. ROZMIESZCZENIE PODZESPOŁÓW NA ZBIORNIKU	19
4.4. PREZENTACJA GAMY	25
5. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE OBSŁUGI	28
5.1. PROFIL UŻYTKOWNIKA	28
5.2. WYMAGANE UŻYCIE	28
5.3. OCZEKIWANA EFEKTYWNOŚĆ	28
5.4. ŻYWIOTNOŚĆ ZBIORNIKA	28
5.5. PRZECIWWWSKAZANIA	28
5.6. MOŻLIWE DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE	28
6. UŻYTE MATERIAŁY	29
7. MODUŁ STEROWANIA	30
7.1. WŁASNOŚCI MECHANICZNE	30
7.2. PARAMETRY ELEKTRYCZNE	30
7.3. CHARAKTERYSTYKA SIECI	32
7.4. OKABLOWANIE	39
7.5. KLUCZ I ZAMEK	41
8. CZUJNIKI I ELEKTROZAWORY	42
8.1. SCHEMAT PRZEWODÓW I OPRZYRZĄDOWANIA (PID)	42
8.2. PROGI ALARMÓW I POZIOMÓW	43
8.3. DANE MECHANICZNE	44
8.4. PARAMETRY ELEKTRYCZNE	45
8.5. USTAWIENIA FABRYCZNE	45
9. MODUŁ WYŚWIETLACZA	47
9.1. OPIS OGÓLNY	47
9.2. DANE MECHANICZNE	48

9.3.	PARAMETRY ELEKTRYCZNE	48
9.4.	PRZYCISKI.....	49
9.5.	WYŚWIETLACZ ALFANUMERYCZNY.....	51
9.6.	KONTROLKA ALARMOWA.....	55
9.7.	SYGNAŁ DŹWIĘKOWY.....	55
10.	MENU USTAWIEŃ PARAMETRÓW – MODUŁ WYŚWIETLACZA	56
10.1.	SCHEMAT OGÓLNY	56
10.2.	WEJŚCIE W MENU „PARAMETRY”	56
10.3.	MENU „PARAMETRY”	57
10.4.	SPOSÓB UŻYWANIA PRZYCISKÓW	59
10.5.	MENU „POZIOMY”	59
10.6.	MENU „TEMPERATURA”	61
10.7.	MENU „KOMUNIKACJA”	63
10.8.	MENU „KONFIGURACJA”	64
10.9.	MENU „ZBIORNIK”	65
10.10.	MENU „WERSJA”	67
10.11.	WYJŚC Z MENU „PARAMETRY”	67
11.	MENU USTAWIANIA PARAMETRÓW – SERWER INTERNETOWY	68
11.1.	STRONA PARAMETRY.....	68
11.2.	STRONA GŁÓWNA	74
11.3.	AKTYWNE OBSZARY.....	81
11.4.	STRONA ZARZĄDZANIE UŻYTKOWNIKAMI	82
11.5.	STRONA MONITOROWANIE	84
11.6.	STRONA KONFIGURACJA ZBIORNIKA.....	90
11.7.	STRONA OPIS ZBIORNIKA.....	97
11.8.	STRONA PLAN WITRYNY	100
12.	PODŁĄCZENIE LINII	104
12.1.	GT 40 I ARPEGE.....	105
12.2.	ESPACE.....	105
12.3.	RCB	106
13.	OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE	107
13.1.	PRZYPOMNIENIE OKABLOWANIA FABRYCZNEGO	107
13.2.	PRZEWODY OBOWIĄZKOWE	107
13.3.	KABLE ZALECANE W ZALEŻNOŚCI OD ŻĄDANYCH OPCJI	107
13.4.	GNIAZDO ETHERNET.....	108
13.5.	ZŁĄCZE RS 485.....	108
13.6.	MODUŁ ZASILANIA	108
14.	PRZED UŻYCIEM.....	110
14.1.	OKABLOWANIE ELEKTRYCZNE	110
14.2.	USTAWIENIE PARAMETRÓW MODUŁU STEROWANIA	110
14.3.	USTAWIENIE PARAMETRÓW ADRESU IP – SERWER WEB	112
15.	OBSŁUGA WYPOSAŻENIA	121
15.1.	WYŚWIETLANIE POMIARÓW.....	121
15.2.	ZARZĄDZANIE POZIOMAMI.....	121
15.3.	ZARZĄDZANIE TEMPERATURAMI.....	122
15.4.	POTWIERDZENIE SYGNAŁU DŹWIĘKOWEGO	122
15.5.	NAPEŁNIANIE RĘCZNE	122
15.6.	AUTOMATYCZNE NAPEŁNIANIE	123
15.7.	NAPEŁNIANIE PÓŁAUTOMATYCZNE	126

15.8.	POZIOM NAPEŁNIANIA	127
16.	OBSŁUGA APLIKACJI – SERWER INTERNETOWY	141
16.1.	UŻYWANIE APLIKACJI	141
16.2.	ADMINISTRATOR	141
16.3.	DANE (POBRANIE DLA ZAPISANIA)	141
16.4.	WYKRES (USTAWIENIE PARAMETRÓW)	142
16.5.	WBUDOWANY ZEGAR	142
16.6.	ZBIORNIK: KOMUNIKACJA IP, MAGISTRALA	142
16.7.	ZBIORNIK: POMIARY, ALARMY, INFORMACJE	142
16.8.	ZBIORNIK: NAPEŁNIANIE, STAN POKRYWY	143
16.9.	WBUDOWANY SERWER INTERNETOWY	144
16.10.	UPOWAŻNIONY UŻYTKOWNIK	144
17.	KOMUNIKATY ALARMOWE	145
17.1.	PRZYPOMNIENIE NA TEMAT ALARMÓW	145
17.2.	LISTA KOMUNIKATÓW ALARMOWYCH	145
18.	WARUNKI PRZECHOWYWANIA I MANIPULACJI	148
18.1.	WARUNKI PRZECHOWYWANIA ZESTAWU	148
18.2.	WARUNKI UŻYWANIA	148
19.	KONSERWACJA	149
19.1.	KONSERWACJA ZBIORNIKA	149
20.	POMOC	150
20.1.	NIEPRZESTRZEGANIE POZIOMÓW NAPEŁNIANIA	150
20.2.	ODGAZOWANIE STAŁE	150
20.3.	ODGAZOWANIE NIE DZIAŁA	150
21.	CZĘŚCI ZAMIENNE	152
21.1.	CZĘŚCI ZAMIENNE	152
22.	USUWANIE	161
23.	GWARANCJA I GRANICA ODPOWIEDZIALNOŚCI	162
23.1.	GWARANCJA	162
23.2.	GRANICE ODPOWIEDZIALNOŚCI	163
24.	ZAŁĄCZNIK	164
24.1.	TABELE WŁASNE	164

1. Identyfikacja producenta

Producentem urządzenia medycznego CRYOMEMO 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 lub maintenance.cryopal@airliquide.com

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

2. Informacje dotyczące tej instrukcji

2.1. Przedmiot instrukcji

Niniejszy podręcznik dotyczy systemu regulacji zbiornika kriogenicznego *Cryomemo* oraz aplikacji serwera internetowego. Zawiera szczegółowy opis systemu, ustawień parametrów oraz użytkowania urządzenia. Przedstawia również aplikację serwera internetowego, połączenie Ethernet do wykonania przez użytkownika w celu połączenia z hostem PC lub lokalnym serwerem, konfigurację serwera oraz jest użycie.



Ponieważ żaden system nie jest w pełni bezpieczny, użytkownicy powinni zapewnić stałe monitorowanie pomieszczeń i zbiorników zawierających próbki.

***Ostrzeżenie dla użytkownika:** System oprogramowania jest zgodny i działa wyłącznie w środowisku Windows Explorer.

2.2. Dla kogo przeznaczona jest instrukcja

Podręcznik przeznaczony jest dla wszystkich profesjonalistów, zamierzających użyć systemu *Cryomemo* w zbiornikach kriogenicznych GT 40, ARPEGE, RCB, ESPACE. Zbiorniki GT 40 i ARPEGE 40 dostępne są wyłącznie w wersji ze wskaźnikiem poziomu i temperatury, bez możliwości dodania funkcji regulacji.

2.3. Ważna informacja

Podłączenie systemu regulacji do sieci komputerowej może wymagać zezwolenia i/lub pomocy techników administratora sieci, przypisania stałego adresu IP i posiadania kabla krosowego RJ45 do konfiguracji.

2.4. Inżynieria odwrotna








Oprogramowanie, podręcznik użytkownika i dokument przekazywane są użytkownikowi w ramach licencji. Są one własnością *Cryopa* lub kolejnych właścicieli i są chronione prawem autorskim, z wszelkimi prawami zastrzeżonymi.

Oprogramowanie może działać tylko w jednym urządzeniu jednocześnie. Oprogramowanie nie może być rozpowszechniane, kopiowane, tłumaczone, odinstalowywane, dekompileowane,

analizowane, dostosowywane, modyfikowane, integrowane lub łączone z innym oprogramowaniem z wyjątkiem przypadków dopuszczonych przez prawo.

3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

3.1. Użyte symbole

Symbol	Znaczenie
	Informacja jest podkreślona w kontekście używania urządzenia. Nieprzestrzeganie informacji nie powoduje żadnego zagrożenia dla użytkownika.
	Uwaga. Nieprzestrzeganie lub niewykonanie instrukcji poprzedzonych tym symbolem może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia i instalacji.
	Uwaga. Nieprzestrzeganie lub niewykonanie instrukcji poprzedzonych tym symbolem może spowodować porażenie prądem i/lub śmierć.
	Obowiązkowo: chronić ręce, używając odpowiednich środków ochrony indywidualnej.
	Ostrzeżenie: obowiązkowo zakładać okulary ochronne.
	Ostrzeżenie: wymagana wentylacja pomieszczenia.
	Ostrzeżenie: niska temperatura.

3.2. Bezpieczeństwo operatorów

Urządzenie używane jest w laboratoriach zdrowia. Urządzenie opuszcza fabrykę w idealnym stanie bezpieczeństwa technicznego. Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczne użytkowanie urządzenia, użytkownik musi przestrzegać wskazówek i symboli zawartych w niniejszym podręczniku oraz umieszczonych na urządzeniu.

Przed instalacją należy sprawdzić, czy napięcie robocze jest zgodne z napięciem w sieci.

Aby uniknąć ryzyka porażenia prądem, urządzenie należy podłączyć wyłącznie do sieci zasilającej z uziemieniem.

Jeżeli bezpieczeństwo użytkowania urządzenia nie jest już zapewnione, należy je wyłączyć i zabezpieczyć przed przypadkowym użyciem.

Do zasilania urządzenia należy używać wyłącznie zasilacza dostarczonego wraz z produktem.

Wtyczka sieciowa pełni funkcję wyłącznika.

Bezpieczne użytkowanie nie jest zapewnione w następujących przypadkach:

- Widoczne uszkodzenie zbiornika.
- Urządzenie nie działa.
- Długie przechowywanie w niekorzystnych warunkach.
- Poważne uszkodzenia podczas transportu.

3.2.1. Ogólne informacje na temat bezpieczeństwa

Tylko pracownicy, którzy dokładnie przeczytali podręcznik, mogą obsługiwać i używać urządzenia, będącego przedmiotem niniejszego dokumentu.

Aplikacja, działająca z urządzeniem, opisana w niniejszym podręczniku może być obsługiwana wyłącznie przez przeszkolony wcześniej personel. Aby zapewnić prawidłowe i bezpieczne użytkowanie zbiorników oraz w przypadku prac konserwacyjnych pracownicy muszą bezwzględnie przestrzegać standardowych procedur bezpieczeństwa.



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



Podana częstotliwość prac konserwacyjnych ma charakter orientacyjny i należy ją dostosować do częstotliwości użytkowania urządzenia kriogenicznego.

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.

3.2.2. Bezpieczeństwo związane z używaniem ciekłego azotu

Temperatura ciekłego azotu wynosi -196°C . W związku z tym:



Nie wolno dotykać gołymi rękoma elementu, który miał wcześniej kontakt z ciekłym azotem.

Przed kontaktem z ciekłym azotem zakładać specjalne rękawice i okulary ochronne.



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.

3.3. Główne zidentyfikowane rodzaje ryzyka

Niniejszy paragraf zawiera listę głównych zagrożeń. Informacje na temat zagrożeń oraz sposobów ich opanowania zostały szczegółowo przedstawione w poszczególnych paragrafach instrukcji.

Zagrożenia związane z użyciem energii elektrycznej

Zagrożenia są ograniczone w „normalnych” warunkach użytkowania, jeżeli instalacje elektryczne wykonane są zgodnie z zasadami sztuki, każde uszkodzone urządzenie zostaje odłączone, a urządzenia nie są modyfikowane.

Zagrożenia związane z używaniem ciekłego azotu

Ryzyko jest ograniczone, jeżeli operatorzy otrzymali odpowiednie instrukcje i szkolenie, i jeżeli dostępny jest sprzęt ochronny.

Zagrożenia związane z urządzeniami elektrycznymi / elektronicznymi w pobliżu

Ryzyko jest ograniczone, jeżeli używane urządzenia są zgodne z obowiązującymi normami (w zakresie emisji i podatności elektromagnetycznej).

Zagrożenia związane z ustawieniem parametrów urządzenia

Ryzyko jest ograniczone, jeżeli instalacja wykonana jest przez przeszkolonego technika, a użytkownicy systemu posiadają wymaganą wiedzę. Ze względu na konstrukcję urządzenia prawa dostępu mogą być ograniczone.

Zagrożenia związane z transportem produktu

Ryzyko jest ograniczone, jeżeli instalator posiada umiejętności adekwatne do swojego zawodu.

Zagrożenia związane z monitorowaniem temperatury lub poziomu

Ryzyko można ograniczyć za pomocą odpowiednich systemów bezpieczeństwa (czujniki temperatury itd.). Regularna konserwacja pozwala zapewnić niezawodność urządzenia.

Zagrożenia związane z niewłaściwym używaniem zbiornika kriogenicznego

Przestrzeganie zasad zdrowego rozsądku, poprawnie wykonana instalacja (w znanym środowisku (PLC itd.)), a także regularna konserwacja pozwalają zmniejszyć to ryzyko do akceptowalnego poziomu.

Zagrożenia związane z wprowadzaniem azotu

Ryzyko można ograniczyć za pomocą systemu bezpieczeństwa (2 zawory elektromagnetyczne połączone szeregowo) oraz połączonych ze sobą systemów.

Ryzyko związane z pobieraniem i zapisywaniem danych

Ryzyko to nie ma wpływu na bezpieczeństwo przechowywanych próbek, dotyczy błędnego ustawienia parametrów urządzenia.

Ryzyko związane z komunikacją z serwerem poprzez sieć komputerową

Ryzyko związane jest z wprowadzeniem wirusa komputerowego do wbudowanego serwera, wiedząc, że nie jest to platforma PC, a bezpieczeństwo sieci komputerowej powinno być zapewnione przez serwery. W przypadku „niezależnego” serwera jedynie zapisane dane mogą zostać zainfekowane, bez naruszenia ustawień.

Ryzyko związane z komunikacją pomiędzy poszczególnymi elementami urządzenia

Po ustawieniu parametrów systemu nie ma zagrożenia dla regulacji systemu zapewnionej przez skrzynkę.

Ryzyko związane z alarmem dźwiękowym

Nie ma zagrożenia dla bezpieczeństwa przechowywanych próbek.

Ryzyko związane z błędami interfejsów

Nie ma zagrożenia dla bezpieczeństwa przechowywanych próbek, błąd może być również wykryty przez zdalne systemy.

Ryzyko związane z odgazowaniem

Nie ma zagrożenia dla bezpieczeństwa przechowywanych próbek. Standardowe wyposażenie pomieszczenia kriogenicznego umożliwia sygnalizowanie alarmu.

Ryzyko związane z błędem parametrów*

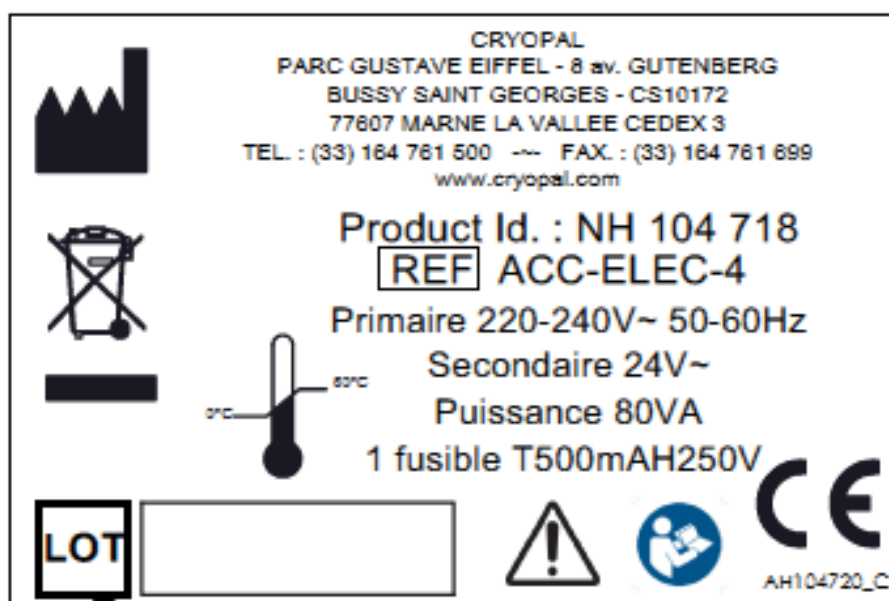
(*inne parametry niż związane z ustawieniami urządzenia)

To ryzyko jest ograniczone. Szkolenie operatorów, regularna konserwacja i użytkowanie w odpowiednio wyposażonym pomieszczeniu to elementy decydujące o bezpieczeństwie. Ich przestrzeganie pozwala zapewnić akceptowalny poziom ryzyka.

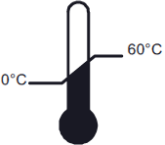



3.4. Środki ostrożności w przypadku awarii

W przypadku wątpliwości dotyczących bezpieczeństwa urządzenia (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. W przypadku braku zasilania elektrycznego dane nie zostają zapamiętane przez urządzenie.

3.5. Opis etykietowania





Etykieta zasilania standardowego




CRYOPAL
PARC GUSTAVE EIFFEL - 8 av. GUTENBERG CS10172
BUSSY SAINT GEORGES - CS10172
77607 MARNE LA VALLEE CEDEX 3
TEL. : (33) 164 761 500 ~-~ FAX. : (33) 164 761 699
www.cryopal.com

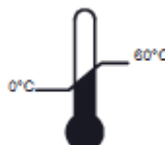



Id. Product: NH 106107
REF NH 106107
Primaire 220-240V~ 50-60Hz
Secondaire 24V~
Puissance 80VA
1 fusible T500mAH250V

LOT




AH106205_B



Etykieta zasilania w Wielkiej Brytanii




CRYOPAL
PARC GUSTAVE EIFFEL - 8 av. GUTENBERG
BUSSY SAINT GEORGES - CS10172
77607 MARNE LA VALLEE CEDEX 3
TEL. : (33) 164 761 500 ~-~ FAX. : (33) 164 761 699
www.cryopal.com

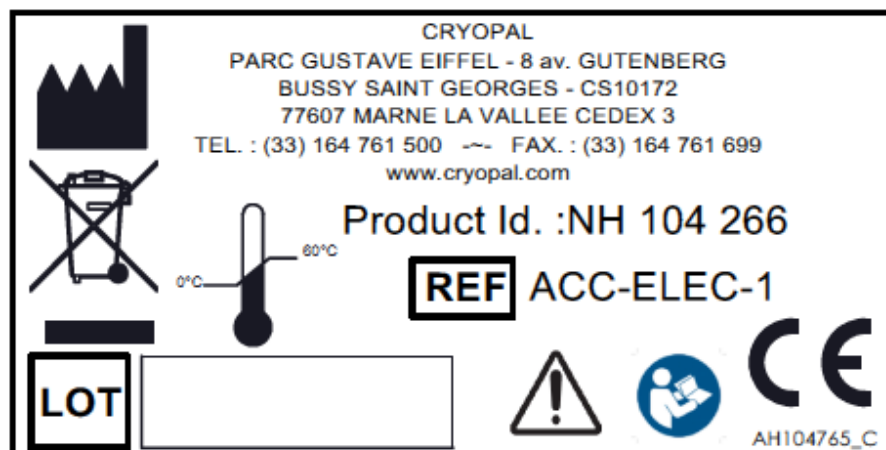
Product Id. : NH 104 690
REF ACC-ELEC-2

LOT












AH104758_B

Etykieta skrzynki elektronicznej



Etykieta wyświetlacza elektronicznego

1.1. Objasnienie symboli

	Producent		Przestrzegać zaleceń instrukcji
	Odpady elektryczne i elektroniczne,		Oznaczenie CE, zgodność z wymogami dyrektywy 93/42/EWG
	Numer katalogowy		Numer partii
	Ograniczenie temperatury		Uwaga

4. Informacje ogólne

4.1. Prezentacja zbiornika

Cryomemo to zestaw elektroniczny składający się z czujników poziomu, temperatury oraz interfejsu sterowania i konfiguracji.

Jego zadaniem jest monitorowanie i regulacja poziomu azotu i temperatury w zbiornikach kriogenicznych (GT 40, ARPEGE, ESPACE i RCB) za pomocą czujników i elektrozaworów kontrolujących przepływ azotu i odgazowanie. Umożliwia również zarządzanie alarmami.



System *Cryomemo* składa się z wielu podzespołów sterowanych przez specjalne wbudowane oprogramowanie:

- 1- Moduł wyświetlania
- 2- Skrzynka regulacyjna
- 3- Moduł zasilania
- 4- Czujniki temperatury i poziomu
- 5- Przewód zasilający

System zapewnia następujące funkcje:

- **Automatyczna regulacja poziomu** cieczy kriogenicznej w zbiorniku poprzez działanie przekaźnika (wyjście styk bezpotencjałowy) na elektrozawór doprowadzający ciekły azot.
Urządzenie *Cryomemo* zapewnia dwa poziomy regulacji:
 - Regulacja poziomu (przekroczenie progu poziomu)
 - Regulacja temperatury (przekroczenie progu temperatury)
- **Pomiary:**
 - Poziomu ciekłego azotu przez czujnik pojemnościowy poziomu i wyświetlenie dostępnej ilości cieczy.
 - Temperatury przez dwa elektroniczne czujniki temperatury z wyświetleniem wartości.
 - Zapamiętuje dane z 40 dni (zbiorniki pod napięciem)
- **Bezpieczeństwo:**
 - Poprzez nadzorowanie temperatury w określonym miejscu zbiornika.
 - Poprzez nadzorowanie bezpieczeństwa napełniania zbiornika w przypadku awarii systemu regulacji poziomu ciekłego azotu.

- Podczas odgazowania poprzez usunięcie odparowanego gazu z przewodów przed zbiornikiem.

- Poprzez aktywowanie sygnałów alarmowych (wizualnych, dźwiękowych i styku przekaźnika).

- **Wyświetlenie pomiarów** (poziom, temperatura) i ustawienia parametrów przez właściwy moduł wyświetlacza.
- **Przekazywanie informacji** poprzez sieć *Ethernet*, wyjścia 4-20 mA lub RS 485. Zespół jest kontrolowany przez specjalne wbudowane oprogramowanie, umożliwiające odczyt i wyświetlanie temperatury oraz poziomu azotu (gaz lub ciecz) nadzorowanego zbiornika. Aplikacja serwera internetowego umożliwia dostęp do danych konfiguracji oraz do pomiarów zespołu regulacji poprzez połączenie http typu punkt punkt. Wartości można przeglądać i edytować z przeglądarki *Internet Explorer* w komputerze, połączonym z zespołem regulacji za pomocą kabla Ethernet. Możliwe jest monitorowanie w ten sposób z jednego lub kilku komputerów dowolnej liczby zespołów regulacji podłączonych do sieci Ethernet.

Nazwa	CRYOMEMO
Wskazania	Używać jako uzupełnienie zbiorników kriogenicznych marki Cryopal
Przeciwwskazania	Nie używać ze zbiornikami innych firm, nie używać poza zakresami temperatury/wilgotności/ciśnienia określonymi w podręczniku użytkownika
Możliwości	Utrzymywanie temperatury kriogenicznej dla przechowywania próbek biologicznych
Przewidywany czas użytkowania:	10 lat
Skrzynka regulacyjna	<u>Wymiary</u> : 260*310*62 mm
	<u>Waga</u> : 2,5 kg
	<u>Parametry elektryczne</u> :
	Transmisja danych 4/20 mA, RS485 lub Ethernet RJ45
	Połączenia wewnętrzne styki bezpotencjałowe CT i CRT (24V AC, 2A maks.)
	40 dni pomiarów, pamięć około 1 MB
	Zasilanie: 230 V, 50 Hz
	Moc: 80 VA
	11 wejść/wyjść (M12, M8, RJ45, DIN, ...)
Moduł wyświetlacza	<u>Wymiary</u> : 140*195*82 mm

	Waga: 0,3 kg
	Parametry elektryczne:
	Wyświetlacz graficzny LCD
	Kontrolki LED z przodu
	Alarm dźwiękowy sprzężony z diodą
	Złącze M12 do połączenia ze skrzynką regulacji
Moduł zasilania	Zasilanie 230 V AC jednofazowe 80VA 50 Hz
Czujniki temperatury	Rezystor termometryczny Pt100 1/3 Klasa B zgodnie z IEC751
Miernik poziomu	Typ pojemnościowy (wartość odpowiadająca zbiornikowi)
Powiązane elektrozawory	24 V AC 50 Hz
Materiały mające bezpośredni lub pośredni kontakt z użytkownikiem	Stal nierdzewna, tworzywo wtryskiwane, ABS (obudowa wyświetlacza),

4.2. Zasada działania

4.2.1. Monitorowanie bezpieczeństwa napełniania

Czujnik, oprogramowanie, układ elektroniczny oraz elektrozawór zarządzają bezpieczeństwem napełniania. Elektrozawór bezpieczeństwa napełniania jest otwarty w trakcie normalnej pracy (brak błędów); sterowany jest jednocześnie z zaworem napełniającym. W momencie wykrycia przez czujnik poziomu przekroczenia maksymalnego poziomu azotu elektrozawór bezpieczeństwa napełniania zamyka się, blokując dopływ azotu.

4.2.2. Regulacja poziomu

Funkcja ta jest opcjonalna dla całej gamy ARPEGE i nie dotyczy zbiorników GT 40 i ARPEGE 40. Gdy poziom ciekłego azotu nadzorowany przez czujnik pojemnościowy jest niższy od zaprogramowanego dolnego progu, w pierwszej kolejności wykonywane jest odgazowanie (jeżeli opcja jest dostępna). Ma ono na celu usunięcie na zewnątrz zimniejszych gazów i zmniejszenie strat cieczy, znajdującej się już w zbiorniku. Elektrozawór odgazowania jest więc zasilany.

Gdy temperatura wskazywana przez czujnik spadnie poniżej progu, zaprogramowanego w module wyświetlacza (patrz rozdział 10.6) lub na Serwerze internetowym (patrz rozdział 11.6.2.3), sygnalizując wystąpienie większego zimna, elektrozawór odgazowania zamyka się, a elektrozawór napełniania otwiera się.

Po osiągnięciu ustawionego górnego poziomu napełniania, zmierzonego przez czujnik pojemnościowy, elektrozawór napełniania ciekłego azotu zamyka się, zatrzymując napełnianie.



W przypadku używania urządzenia regulującego innego niż *Cryomemo*, firma *Cryopal* nie ponosi odpowiedzialności za działanie urządzenia kriogenicznego.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za produkty, które znajdowały się w zbiorniku i zostały utracone w tej konfiguracji, nawet w okresie obowiązywania gwarancji na zbiornik kriogeniczny.

Do kontroli poziomu i temperatury mogą być używane wyłącznie urządzenia zatwierdzone przez *Cryopal*.

Obecność systemu regulacji układu *Cryomemo* nie powinna zastępować miejscowego nadzoru instalacji przez użytkownika.

4.2.3. Regulacja temperatury

Dwa czujniki temperatury, znajdujące się w strefie odpowietrznika, nadzorują temperaturę wewnątrz zbiornika. Gdy temperatura wzrasta powyżej ustawionego progu temperatury, a maksymalny górny próg nie został osiągnięty, wykonywane jest częściowe napełnianie azotem. W przypadku działania polegającego na wyrównywaniu temperatury celem jest wprowadzanie gazu w taki sposób, aby obniżyć temperaturę bez napełniania zbiornika.



Ze względów bezpieczeństwa używane są dwa czujniki temperatury. Jeżeli różnica pomiaru pomiędzy dwoma czujnikami przekracza 5°C, uruchamia się alarm i aktywuje przekaźnik alarmu.

W przypadku obniżenia temperatury w zbiorniku poniżej zaprogramowanego progu lub osiągnięcia ustawionego górnego poziomu napełniania, zmierzonego przez czujnik pojemnościowy, elektrozawór napełniania ciekłym azotem zamyka się, zatrzymując kompensację.



W przypadku używania urządzenia regulującego innego niż *Cryomemo*, firma *Cryopal* nie ponosi odpowiedzialności za działanie urządzenia kriogenicznego.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za produkty, które znajdowały się w zbiorniku i zostały utracone w tej konfiguracji, nawet w okresie obowiązywania gwarancji na zbiornik kriogeniczny.

Do kontroli poziomu i temperatury mogą być używane wyłącznie urządzenia zatwierdzone przez *Cryopal*.

Obecność systemu regulacji układu *Cryomemo* nie powinna zastępować miejscowego nadzoru instalacji przez użytkownika.

4.3. Rozmieszczenie podzespołów na zbiorniku

Skrzynka regulacji zamontowana jest na stałe w tylnej części zbiornika kriogenicznego, natomiast moduł wyświetlacza zamocowany jest z przodu.



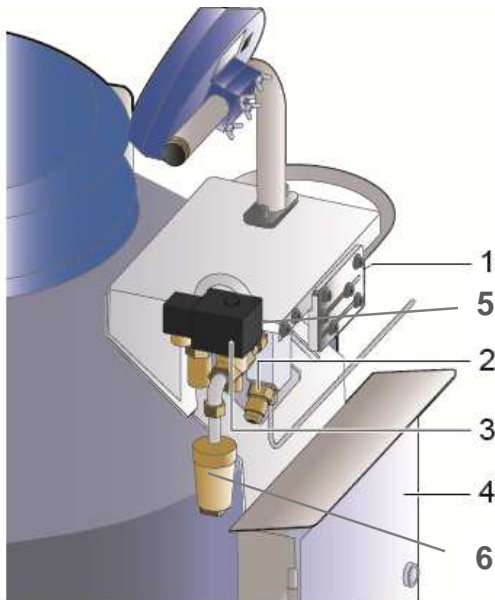
Przeznaczone są do użycia wyłącznie w pomieszczeniach.

4.3.1. GT40 & ARPEGE



Udostępniane użytkownikowi elementy są identyczne we wszystkich modelach gamy i opisane szczegółowo w dalszej części.

Ilustracja 4-1: Urządzenie Cryomemo zamontowane na zbiornikach ARPEGE



Ilustracja 4-2: widok od tyłu zbiornika ARPEGE.

1: Elektrozawory napełniania i bezpieczeństwa (niewidoczne na rysunku).

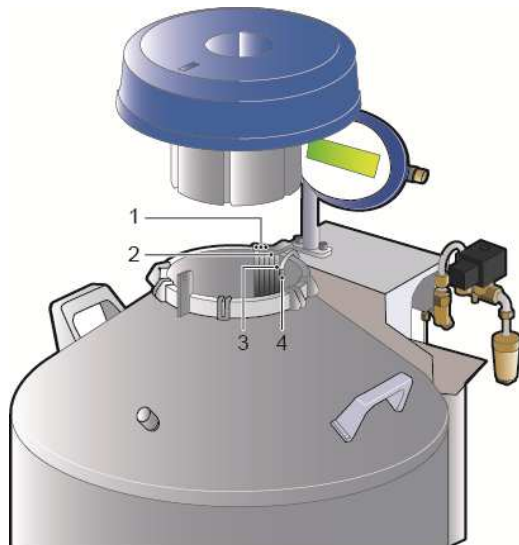
2: Złącze doprowadzające ciekły azot do urządzenia.

3: Elektrozawór odgazowania. (opcja)

4: Moduł sterowania zarządzający układem elektronicznym urządzenia (elektrozawory, moduł wyświetlacza). Zamocowanie w tylnej części urządzenia. Zasilanie z niezależnej skrzynki elektrycznej, zamocowanej na ścianie.

5: Czujnik temperatury w postaci PT100, zarządzającego uruchomieniem odgazowania (opcja)

6: Wylot odgazowania (opcja)



Ilustracja 4-3: widok z góry zbiornika ARPEGE.

1: Czujnik temperatury PT100. Można używać wyłącznie czujników temperatury zatwierdzonych przez Cryopal. Możliwe jest użycie 3 czujników temperatury; dwa z tych czujników są używane przez Cryomemo, trzeci jest dostępny dla operatora, umożliwiając śledzenie lub zdalny nadzór (system zewnętrzny Cryomemo).

2: Czujnik pojemnościowy poziomu nadzorujący poziom azotu

3: Czujnik zabezpieczający przed przelaniem

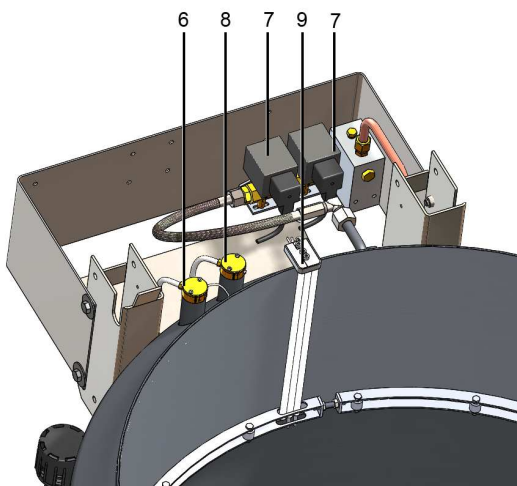
4: Rura doprowadzająca azot do urządzenia

4.3.2. ESPACE

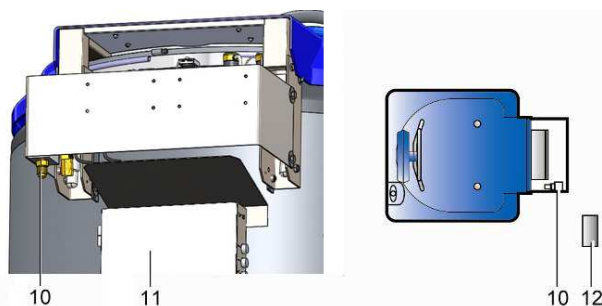


Udostępniane użytkownikowi elementy są identyczne we wszystkich modelach gamy i opisane szczegółowo w dalszej części.

Ilustracja 4-4: Urządzenie Cryomemo zamontowane na zbiornikach Espace i RCB



Ilustracja 4-5: widok od tyłu w środku (zdjęta pokrywa).



Ilustracja 4-6: widok z tyłu.

6: Położenie czujnika bezpieczeństwa napełniania azotem poprzez odcięcie odpowiedniego elektrozaworu.

7: Elektrozawory napełniania i bezpieczeństwa napełniania.

8: Lokalizacja czujnika pojemnościowego pomiaru poziomu ciekłego azotu.

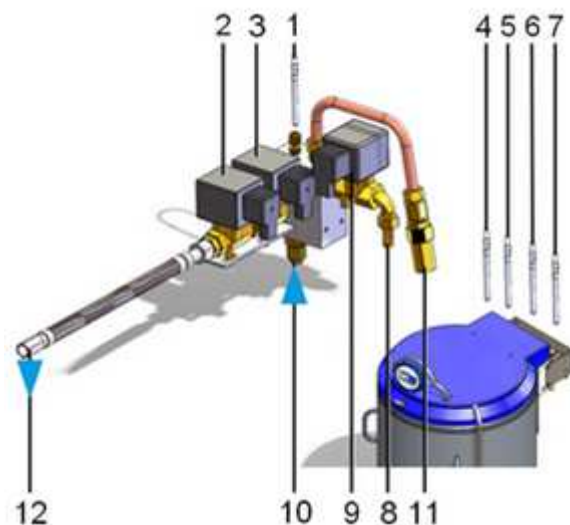
9: Czujnik temperatury PT100. Można używać wyłącznie czujników temperatury zatwierdzonych przez *Cryopal*. Możliwe jest użycie 3 czujników temperatury; dwa z tych czujników są używane przez *Cryomemo*, trzeci jest dostępny dla operatora, umożliwiając śledzenie lub zdalny nadzór (system zewnętrzny *Cryomemo*).

10: Złącze doprowadzające azot kriogeniczny do zbiornika.

11: Skrzynka elektroniczna zarządzająca układem elektronicznym zbiornika (elektrozawór, moduł wyświetlacza). Zamocowanie w tylnej części zbiornika.

12: Skrzynka elektroniczna zasilająca moduł sterowania. Mocowanie do ściany.

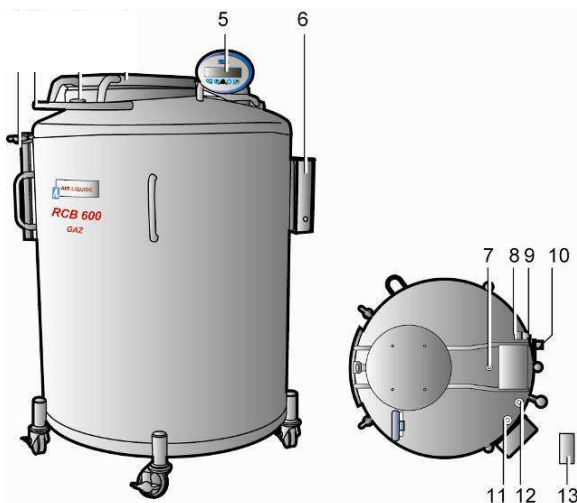
- 1: Czujnik odgazowania
- 2: Elektrozawór napełniający
- 3: Elektrozawór bezpieczeństwa napełniania.
- 4: Czujnik poziomu.
- 5: Czujnik bezpieczeństwa napełniania.
- 6: Czujnik temperatury nr 1.
- 7: Czujnik temperatury nr 2.
- 8: Wylot odgazowania.
- 9: Elektrozawór odgazowania.
- 10: Dopływ azotu.
- 11: Zawór bezpieczeństwa.
- 12: Otwór napełniania zbiornika.



Ilustracja 4-7: rozmieszczenie podzespołów (czujniki i sterowane elementy).

4.3.3. RCB

Udostępniane użytkownikowi elementy są identyczne we wszystkich modelach gamy i opisane szczegółowo w dalszej części.



Ilustracja 4-8: Widok ogólny zbiornika kriogenicznego typu RCB.

5: Moduł wyświetlacza graficznego połączony z modułem sterowania. Wyświetla w szczególności poziom cieczy kriogenicznej, stan alarmu oraz zmierzone temperatury. Odnośnie szczegółów patrz dokument NH78397.

6: Skrzynka elektroniczna sterowania regulacją, zarządzania wyświetlaczem i przekazywania informacji.

7: Czujnik temperatury: Pomiar temperatury przez 2 czujniki temperatury. Ponadto, w ramach rozwoju produktu, możliwe jest użycie 3 czujników temperatury; dwa z tych czujników są używane przez *Cryomemo*, trzeci będzie dostępny dla operatora, umożliwiając śledzenie i zdalny nadzór (zewnętrzny system *Cryomemo*).

8: Elektrozawór bezpieczeństwa napełniania.

9: Elektrozawór napełniający.

10: Złącze doprowadzające azot kriogeniczny do zbiornika.

11: Gniazdo czujnika poziomu: Lokalizacja czujnika pojemnościowego pomiaru poziomu ciekłego azotu.

12: Gniazdo czujnika bezpieczeństwa napełniania: Lokalizacja czujnika zapobiegającego przelaniu się azotu poprzez odłączenie elektrozaworu.

13: Skrzynka elektroniczna zasilająca moduł sterowania. Mocowanie do ściany.

4.4. Prezentacja gamy

Gama	Oznaczenie handlowe
ARPEGE	ARPEGE40N-L-101
ARPEGE	ARPEGE55N-L-101
ARPEGE	ARPEGE55N-L-101-UK
ARPEGE	ARPEGE55N-L-102
ARPEGE	ARPEGE55N-L-103
ARPEGE	ARPEGE75N-L-101
ARPEGE	ARPEGE75N-L-102
ARPEGE	ARPEGE75N-L-103
ARPEGE	ARPEGE70N-L-101
ARPEGE	ARPEGE70N-L-102
ARPEGE	ARPEGE70N-L-103
ARPEGE	ARPEGE70N-G-102
ARPEGE	ARPEGE70N-G-103
ARPEGE	ARPEGE110N-L-101
ARPEGE	ARPEGE110N-L-102
ARPEGE	ARPEGE110N-L-102-UK
ARPEGE	ARPEGE110N-L-103
ARPEGE	ARPEGE110N-G-102
ARPEGE	ARPEGE110N-G-102-UK
ARPEGE	ARPEGE110N-G-103
ARPEGE	ARPEGE140N-L-101
ARPEGE	ARPEGE140N-L-102
ARPEGE	ARPEGE140N-L-103
ARPEGE	ARPEGE140N-G-102
ARPEGE	ARPEGE140N-G-103
ARPEGE	ARPEGE170N-L-101
ARPEGE	ARPEGE170N-L-102
ARPEGE	ARPEGE170N-L-102-UK
ARPEGE	ARPEGE170N-L-103
ARPEGE	ARPEGE170N-L-103-UK
ARPEGE	ARPEGE170N-G-102
ARPEGE	ARPEGE170N-G-102-UK
ARPEGE	ARPEGE170N-G-103
ARPEGE	ARPEGE170N-L-104
ARPEGE	ARPEGE170N-L-105
ARPEGE	ARPEGE170N-G-104
NATAL	NATAL40N-1
ESPACE	ESP151N-LC-4

ESPACE	ESP151N-LC-5
ESPACE	ESP151N-LC-5-UK
ESPACE	ESP151N-GC-3
ESPACE	ESP151N-GC-4
ESPACE	ESP331N-LC-7
ESPACE	ESP331N-LC-8
ESPACE	ESP331N-LC-9
ESPACE	ESP331N-LC-10
ESPACE	ESP331N-GC-5
ESPACE	ESP331N-GC-5-UK
ESPACE	ESP331N-GC-6
ESPACE	ESP331N-GC-7
ESPACE	ESP331N-GC-8
ESPACE	ESP331N-LNC-7
ESPACE	ESP331N-LNC-8
ESPACE	ESP331N-LNC-9
ESPACE	ESP331N-LNC-10
ESPACE	ESP331N-GNC-5
ESPACE	ESP331N-GNC-6
ESPACE	ESP331N-GNC-7
ESPACE	ESP331N-GNC-8
ESPACE	ESP661N-LNC-4
ESPACE	ESP661N-LNC-5
ESPACE	ESP661N-GNC-3
ESPACE	ESP661N-GNC-4
RCB	RCB500N-L-9
RCB	RCB500N-L-10
RCB	RCB500N-L-11
RCB	RCB500N-L-12
RCB	RCB600N-L-9
RCB	RCB600N-L-10
RCB	RCB600N-L-11
RCB	RCB600N-L-12
RCB	RCB600N-G-5
RCB	RCB600N-G-6
RCB	RCB600N-G-7
RCB	RCB600N-G-8
RCB	RCB1001N-L-9
RCB	RCB1001N-L-10
RCB	RCB1001N-L-11
RCB	RCB1001N-L-12
RCB	RCB1001N-G-5
RCB	RCB1001N-G-6

RCB	RCB1001N-G-7
RCB	RCB1001N-G-8
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP-RCB
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP151
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP331NC
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP331C
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-ESP661
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-RCB
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-18
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-19
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-20
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-21
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-22
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-23
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-24
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-25
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-26
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-27
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-28
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-29
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-30
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-31
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-32
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-33
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-34
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-35
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-36
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-37
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-38
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-39
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-40
KIT CRYOMEMO	ACC-ARPN-41
KIT CRYOMEMO	UPGRADE-RCB

5. Wskazówki dotyczące obsługi

5.1. Profil użytkownika

Urządzenie przeznaczone jest do użycia w warunkach laboratoryjnych lub szpitalnych przez przeszkolonych fachowców.

5.2. Wymagane użycie

System *Cryomemo* pozwala utrzymać temperaturę kriogeniczną umożliwiającą konserwację próbek biologicznych.

Urządzenie stanowi uzupełnienie zbiorników kriogenicznych marki *Cryopal*.

5.3. Oczekiwana efektywność

Zadaniem urządzenia jest utrzymanie optymalnej temperatury kriogenicznej dla konserwacji próbek biologicznych z regulacją poziomu cieczy oraz temperatury.

5.4. Żywotność zbiornika

Urządzenia *Cryomemo* posiadają 6-letnią gwarancję próżni. Żywotność urządzenia *Cryomemo* wynosi 10 lat w normalnych warunkach użytkowania.

5.5. Przeciwwskazania

Urządzenia *Cryomemo* nie należy używać ze zbiornikami kriogenicznymi innych marek.

5.6. Możliwe działania niepożądane

5.6.1. Użytkownik

Główne zagrożenia związane z używaniem ciekłego azotu:

1. Oparzenie zimnem lub oparzenie kriogeniczne.
2. Niedotlenienie

Ponadto zasilanie urządzenia niezgodne ze wskazówkami z podręcznika użytkownika może spowodować porażenie prądem. W związku z tym należy obowiązkowo umieścić na zbiornikach i w pomieszczeniach piktogramy informujące o tym zagrożeniu. Aby uniknąć ryzyka, należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w tym podręczniku.

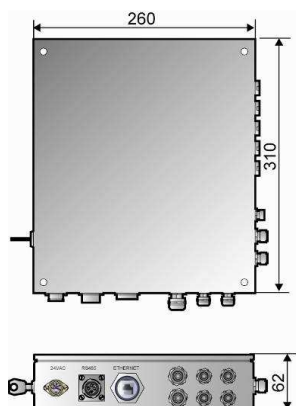
6. Użyte materiały

Materiały mające bezpośredni lub pośredni kontakt z użytkownikiem	Stal nierdzewna, tworzywo wtryskiwane, ABS (obudowa wyświetlacza),
--	--

7. Moduł sterowania

Moduł umożliwia sprawdzenie temperatury i poziomu w zbiorniku dla regulacji i transmisji danych poprzez 4/20 mA, RS485 lub Ethernet.

7.1. Własności mechaniczne



Ilustracja 7-1: charakterystyka wymiarowa
(wymiary w mm).

Dane	Główne dane techniczne
Wymiary	Patrz Ilustracja 7-1.
Masa	około 2,5 kg.
Moduł	Stal nierdzewna.
Moduł	Zdejmowana pokrywa, mocowana na 4 śruby lub zasuwę w zależności od wersji, zdejmowana jest na czas podłączenia specyficznych urządzeń peryferyjnych użytkownika.

7.2. Parametry elektryczne

Dane	Główne dane techniczne
Funkcja:	Kontrola temperatury i poziomu w zbiorniku dla regulacji i transmisji danych poprzez 4/20 mA, RS485 lub Ethernet RJ45.
Pamięć danych	Około 40 dni pomiaru (stała częstotliwość pobierania próbek). Pamięć około 1 MB.
Połączenia wewnętrzne:	Listwy zaciskowe na obwodzie drukowanym:
(zaciski śrubowe)	Alarmy ogólne: wyjście styk bezpotencjałowy CRT (24 V AC, 2 A max). Napełnianie aktywne: wyjście styk bezpotencjałowy CT (NO) (24 V AC, 2 A max). Sterowanie napełnianiem automatycznym: wyjście styk bezpotencjałowy CT (NO) (24 V AC, 2 A max). Napełnianie jednoczesne: wejście logiczne (impuls dodatni około 2 sekundy) od styku bezpotencjałowego NO.

Dane	Główne dane techniczne
	<p>Styk pokrywy: wejście logiczne połączone z zewnętrznym stykiem bezpotencjałowym – styk zamknięty, gdy pokrywa zbiornika jest otwarta.</p> <p>Sterowanie napełnianiem ręcznym: wejście logiczne od zewnętrznego styku bezpotencjałowego normalnie otwartego przycisku</p>
Komunikacja	<p>Listwa zaciskowa wyjście RS485 (JBus).</p> <p>Listwa zaciskowa wyjście 4-20 mA (temperatura) (4 mA odpowiada 0°C i 20 mA odpowiada -200 °C).</p> <p>Listwa zaciskowa wyjście 4-20 mA (poziom) (4 mA odpowiada 0% et 20 mA odpowiada 100 % poziomu).</p> <p>Listwa zaciskowa RJ 45 Ethernet.</p>
Złącza:	<p>Strona A (patrz Ilustracja 7-9)</p> <p>M12 przykręcony: dla wyświetlacza.</p> <p>M12 przykręcony: dla elektrozaworu napełniania.</p> <p>M12 przykręcony: dla elektrozaworu bezpieczeństwa napełniania.</p> <p>M8 przykręcony: dla elektrozaworu odgazowania.</p> <p>DIN zablokowanie: dla czujnika odgazowania.</p> <p>DIN zablokowanie: dla czujnika bezpieczeństwa napełniania.</p> <p>DIN zablokowanie: dla czujnika temperatury nr 2.</p> <p>DIN zablokowanie: dla czujnika temperatury nr 1.</p> <p>Otwór do przełożenia czujnika pojemnościowego poziomu.</p> <p>Strona B (patrz Ilustracja 7-10)</p> <p>Przepust kablowy do podłączenia do wewnętrznych listew zaciskowych dla wyjść przekaźnikowych.</p> <p>RJ45 dla połączenia <i>Ethernet</i>.</p> <p>DIN zablokowanie: dla modułu zasilania.</p> <p>Strona C (patrz Ilustracja 7-11)</p> <p>Zamek na klucz umożliwiający zmianę adresu IP serwera.</p>
Przełącznik alarmu:	<p>1 przekaźnik CRT (styki bezpotencjałowe) – 24 VAC, 2A.</p>

Dane	Główne dane techniczne
Napięcie zasilania:	<p>Dostarczony moduł zasilania, nr: NH104718</p> <p>Pierwotny: 230 V 50 Hz. Wtórny: 24 V AC, 80 VA maks.</p> <p>Wysokość < 2000 m; kategoria przepięciowa II.</p> <p>Bezpiecznik zwłoczny 0,5 A, wysoka zdolność wyłączenia; 250 V.</p> <p>Bezpiecznik na płycie sterowania NH104174 modułu NH104690:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FUS1 zwłoczny, 4 A, <p>Niska zdolność wyłączenia; 250 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> - FUS2 zwłoczny, 800 mA, niska zdolność wyłączenia; 250 V.
Wydajność:	80 VA maks.

7.3. Charakterystyka sieci

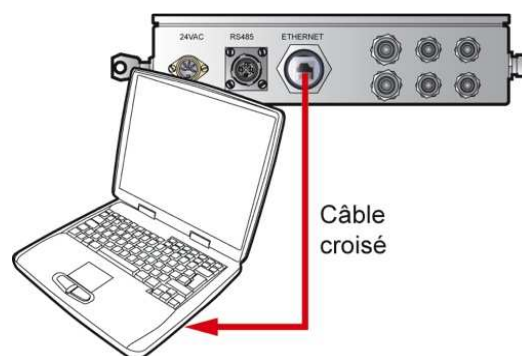
7.3.1. Różne typy sieci



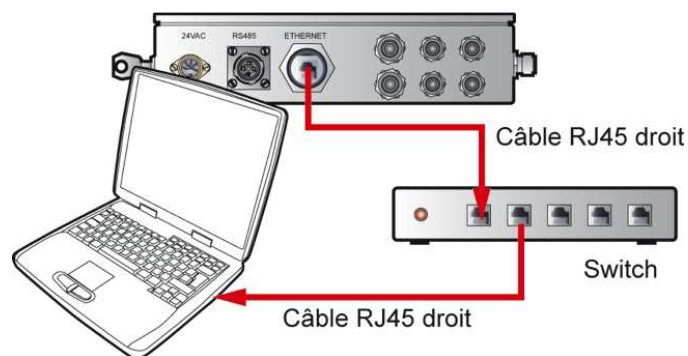
Użyta została następująca terminologia:

- Wbudowany serwer internetowy: płyta elektroniczna wbudowana w zespół regulacji, umożliwiająca komunikację IP między wbudowanym serwerem internetowym i przeglądarką PC.
- Switch: element w sieci komputerowej przeznaczony do połączenia sprzętu komputerowego w sieci lokalnej z optymalną przepustowością.
- Serwer: komputer podłączony do sieci, udostępniający użytkownikom zbiór plików i aplikacji. W tym przypadku jest to główny serwer przedsiębiorstwa zarządzającego wszystkimi sieciami Ethernet firmy.

Sieć z jednym zespołem regulacji



Ilustracja 7-2: bezpośrednie połączenie Ethernet między zespołem regulacji i jednym PC przy użyciu kabla krosowego.

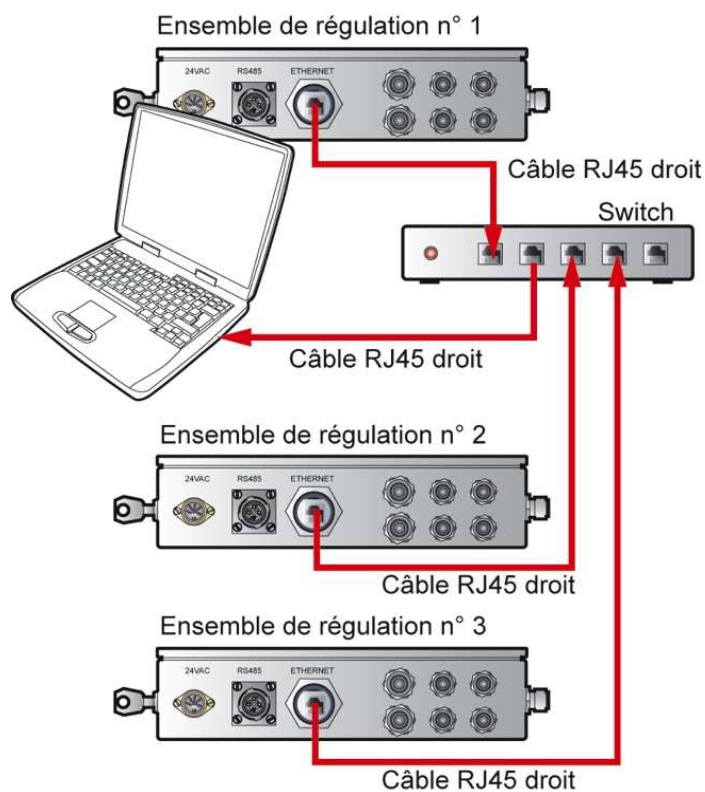


Ilustracja 7-3: połączenia Ethernet pomiędzy zespołem regulacji i jednym komputerem za pomocą switcha.

Ostatnie rozwiązanie pozwala uniknąć użycia kabla krosowego, ale wymaga użycia *switcha*.

Sieć ze switchem

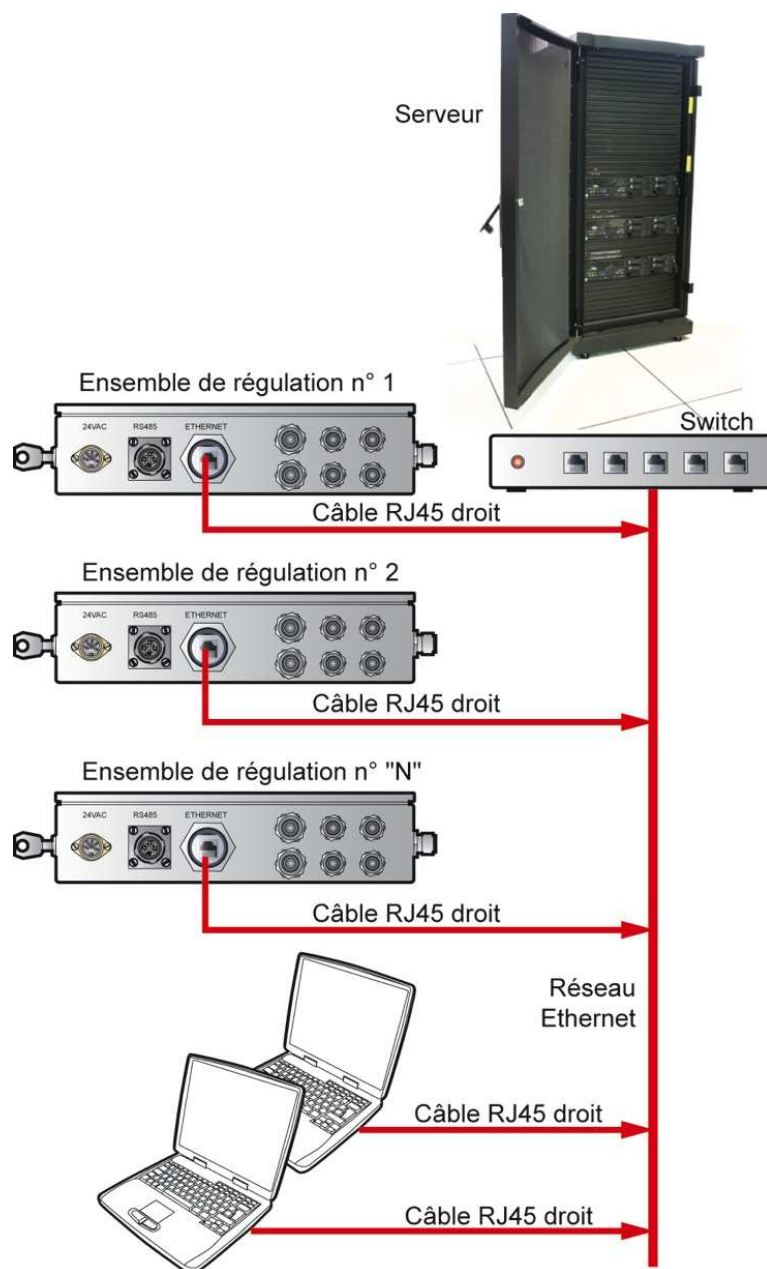
Nigdy nie używać kabli krosowych *Ethernet* w przypadku używania *switcha*.



Illustracja 7-4: połączenia Ethernet między jednym lub kilkoma zespołami regulacji i jednym PC za pomocą switcha.

Sieć z serwerem

Nigdy nie używać kabli krosowych *Ethernet* w przypadku używania lokalnego serwera.



Ilustracja 7-5: połączenia Ethernet między jednym lub kilkoma zespołami regulacji i jednym lub kilkoma PC za pomocą serwera przedsiębiorstwa.

Sieć Internet

Wbudowany serwer internetowy zespołu regulacji można również ustawić i uzyskać do niego dostęp poprzez tradycyjne połączenie z Internetem, jeżeli dostawca przekaże stały adres IP. To połączenie z siecią Internet będzie w tym przypadku wykonane w identyczny sposób jak dla wszystkich elementów adresowalnych poprzez połączenie IP (router, sieć innego serwera itd.).

7.3.2. Możliwe konfiguracje sieci

Aktualna konfiguracja

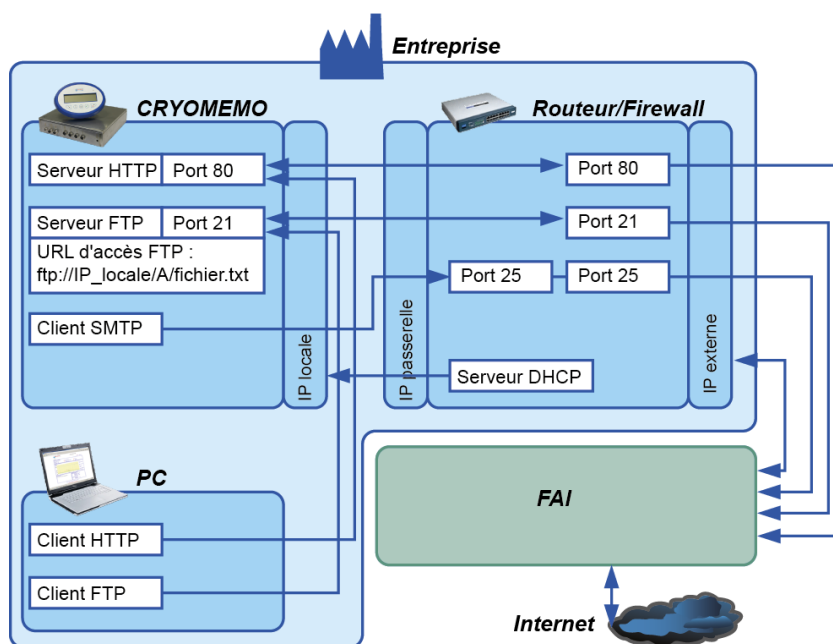
CRYOMEMO jest skonfigurowany ze stałym lokalnym adresem IP. Porty 80 (strona internetowa) i 21 (dostęp do FTP) są otwarte przy stałym lokalnym IP CRYOMEMO.

Dostęp do CRYOMEMO możliwy jest jedynie z sieci lokalnej dla transferu pliku danych.

URL: ftp://IP_locale/A/nazwa_pliku

Dostęp do CRYOMEMO jest możliwy tylko z sieci lokalnej w przypadku stron internetowych, jeżeli konfiguracja systemu komputerowego firmy nie pozwala na dostęp do portu 80 z zewnętrznego IP.

Ponadto na stanowiskach komputerowych w przedsiębiorstwie port 80 jest dostępny wyłącznie na wyjściu na zewnątrz. Porty 21 et 25 są zwykle zablokowane.

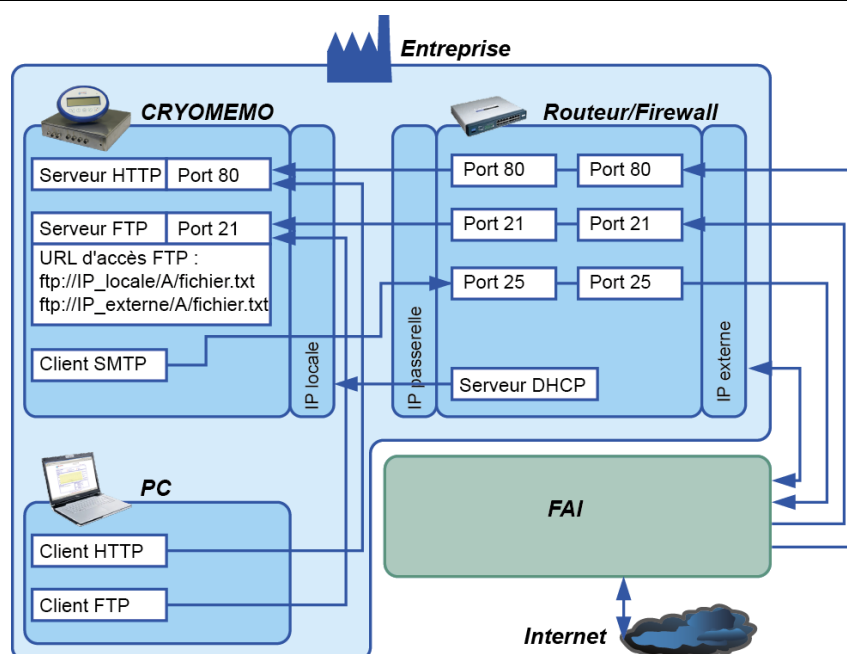


Illustracja 7-6: aktualna konfiguracja.

Idealna konfiguracja dla dostępu do CRYOMEMO przez Internet

Idealna konfiguracja odpowiada połączeniu CRYOMEMO poprzez oddzielną sieć niezależną od sieci przedsiębiorstwa, a zatem wymaga osobnego abonamentu u dostawcy usług internetowych.

Port	Funkcja	Stan
80	Strona internetowa	Otwarty dla CRYOMEMO.
21	Dostęp FTP	Otwarty dla CRYOMEMO. Jeżeli chodzi o budowę URL dostępu do transferu danych za pośrednictwem protokołu FTP, konieczne jest uzyskanie zewnętrznego adresu IP połączenia (router / firewall).
25	SMTP	Dostępny na wyjściu dla wysyłania wiadomości e-mail

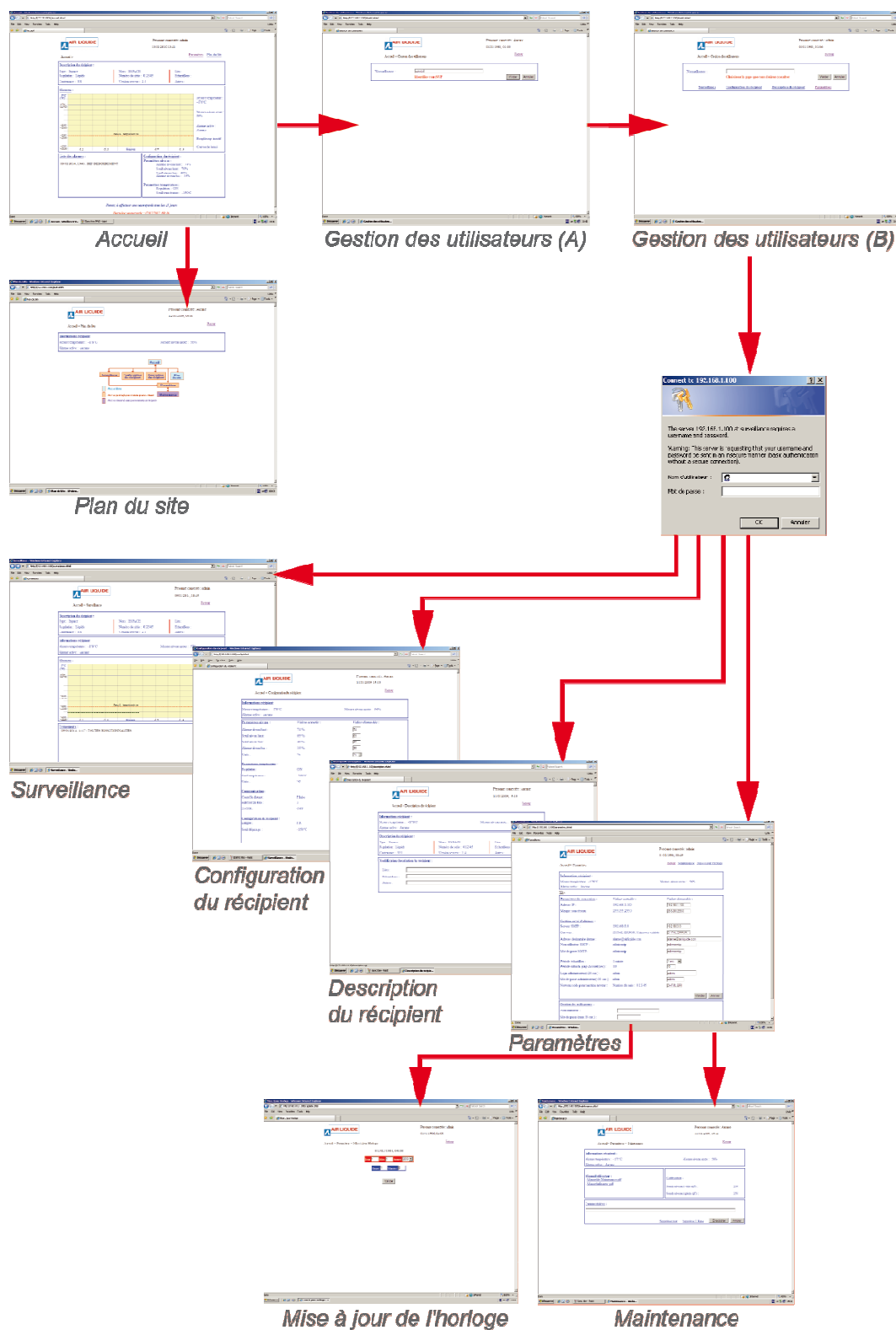


Ilustracja 7-7: idealna konfiguracja dla dostępu do CRYOMEMO z Internetu.

Ogólny schemat aplikacji

Poniższa ilustracja przedstawia strukturę dostępu do różnych stron i odsyłania do rozdziałów i stron.

Strony znajdujące się w czerwonej strefie są dostępne wyłącznie dla upoważnionych osób, dysponujących loginem i hasłem.



Ilustracja 7-8: ogólny schemat stron aplikacji wbudowanego serwera internetowego.

7.4. Okablowanie

Moduł sterowania posiada gniazda elektryczne i przepusty kablowe służące do podłączenia urządzeń peryferyjnych.

7.4.1. Wstępnie okablowane złącza

W dostarczonym zbiorniku opisane poniżej złącza są już połączone ze zdalnie sterowanymi urządzeniami. W tym punkcie przedstawione są funkcje każdego z nich.

Z tej strony znajdują się następujące złącza:



Ilustracja 7-9: funkcja złączy.

Poz.	Funkcja	informacja
1.	Wyjście dla elektrozaworu odgazowania. (patrz Uwaga 2)	Zamykane gniazdo do podłączenia elektrozaworu odgazowania zbiornika.
2.	Wyjście dla elektrozaworu bezpieczeństwa napełniania i napełniania. (patrz Uwaga 1)	Zamykane gniazdo do podłączenia elektrozaworów bezpieczeństwa napełniania i napełniania zbiornika.
3.	Wyjście dla wyświetlacza LCD.	Gniazdo do podłączenia wyświetlacza LCD. Długość kabla: około 2,50 metra. Wyświetlacz i specjalne funkcje przedstawione są w rozdziale 9.
4.	Wejście czujnika odgazowania.	Gniazdo połączeniowe zamykane dla czujnika odgazowania.
5.	Wejście czujnik bezpieczeństwa napełniania	Gniazdo połączeniowe zamykane dla czujnika bezpieczeństwa napełniania. Maksymalny dopuszczalny poziom ciekłego azotu określony jest przez mechaniczne położenie czujnika PT100. W momencie kontaktu ciekłego azotu z

		czujnikiem napełnianie zbiornika ciekłym azotem zostaje przerwane przez zawór bezpieczeństwa napełniania.
6.	Wejście czujnika nr 2 temperatury zbiornika.	Gniazdo połączeniowe zamykane dla czujnika temperatury nr 2 zbiornika.
7.	Wejście czujnika nr 1 temperatury zbiornika (patrz <i>Uwaga 3</i>).	Gniazdo połączeniowe zamykane dla czujnika temperatury nr 1 zbiornika.
8.	Przebieg mechaniczny czujnika poziomu (patrz <i>Uwaga 4</i>).	Połączenie elektryczne z czujnikiem pojemnościowym poziomu, znajdującym się w zbiorniku kriogenicznym (między płaszczami).

Uwaga 1: Zapobiega wylaniu cieczy ze zbiornika w przypadku awarii systemu regulacji poziomu ciekłego azotu. Elektrozawór bezpieczeństwa napełniania jest otwarty w fazach napełniania.

Uwaga 2: Automatyczne odgazowanie umożliwia usunięcie ze zbiornika azotu w stanie gazowym. Odgazowanie nie jest uruchamiane podczas ręcznego napełniania lub napełniania przez kompensację (regulacja poziomu wywołana przez wzrost temperatury wewnątrz zbiornika).

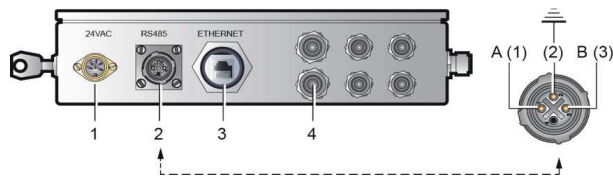
Uwaga 3: Różnica temperatury 5°C między czujnikiem nr 1 i nr 2 powoduje uruchomienie alarmu. Błąd czujnika temperatury zgłaszany jest, gdy wykonane pomiary są niższe od -200 °C lub wyższe od +55 °C .

Uwaga 4: Błąd czujnika poziomu jest zgłaszany, gdy wykonane pomiary są niższe od -6 % minimalnego poziomu azotu (wartość określona przy pustym zbiorniku podczas kalibracji) lub przekraczają 106 % maksymalny poziom azotu. W tym wypadku regulacja temperatury aktywuje się, utrzymując temperaturę aż do *Progu Alarmu temperatury* -16°C (ATH – 16 °C).

7.4.2. Złącza do okablowania

W dostarczonym zbiorniku opisane poniżej złącza są już podłączone do urządzeń peryferyjnych. W tym punkcie przedstawione są funkcje każdego z nich.

Z tej strony znajdują się następujące złącza:

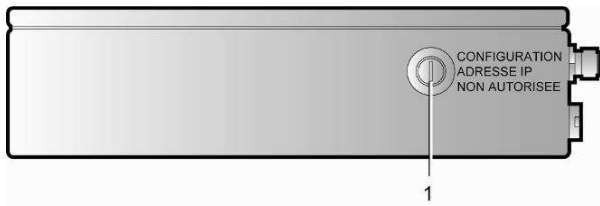


Ilustracja 7-10: funkcja złączy.

Poz.	Funkcja	informacja
1.	Złącze zasilające	Gniazdo połączeniowe zamykane dla wyjścia 24 V AC modułu zasilania elektrycznego dostarczonego z urządzeniem. W standardzie zasilanie awaryjne nie jest dostępne, w związku z tym regulacje poziomu i temperatury nie są możliwe w przypadku przerwy w zasilaniu. Natomiast wskazania pozostają aktywne.
2.	Złącze RS485	Gniazdo połączeniowe typu Clipper zamykane dla wyjścia RS485. Połączenie zostało przedstawione w Ilustracja 7-10.
3.	Złącze Ethernet	Gniazdo RJ45 do połączenia PC z aplikacją internetową (wyszukiwarka).
4.	Dławnica	Poprowadzenie kabli łączących od wewnętrznych listew zaciskowych modułu elektronicznego do urządzeń peryferyjnych.

7.5. Klucz i zamek

Z tej strony znajduje się tylko zamek dwupozycyjny.



Ilustracja 7-11: zamek dwupozycyjny.

Poz.	Funkcja	informacja
1.	Zamek na klucz	Zezwolenie na zmianę adresu IP serwera.

- ustawienie parametrów możliwe.
- „Brak zezwolenia na konfigurację adresu IP”: brak dostępu.

8. Czujniki i elektrozawory

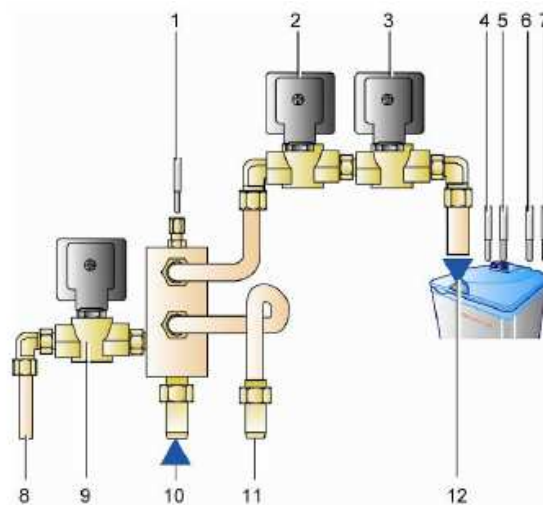
Aby zapewnić optymalne działanie, czujniki urządzenia Cryomemo powinny być dostosowane do poszczególnych zbiorników. Rodzaj czujników poziomów oraz rozmieszczenie czujników temperatury będą zależać od wielkości zbiornika i rodzaju przechowywanego produktu (ciecz lub gaz).



Wyłącznie czujniki poziomu zatwierdzone przez Cryopal mogą być używane w zbiornikach GT 40, ARPEGE, ESPACE i RCB.

8.1. Schemat przewodów i oprzyrządowania (PID)

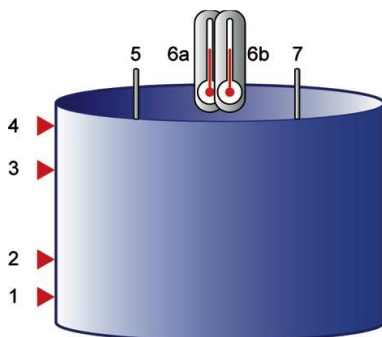
Nr	Element
1	Czujnik odgazowania
2	Elektrozawór napełniający
3	Elektrozawór bezpieczeństwa napełniania
4	Czujnik poziomu
5	Czujnik bezpieczeństwa napełniania
6	Czujnik temperatury nr 1
7	Czujnik temperatury nr 2
8	Wylot odgazowania
9	Elektrozawór odgazowania
10	Dopływ azotu
11	Zawór bezpieczeństwa
12	Wlot napełniania zbiornika



Ilustracja 8-1: Rozmieszczenie podzespołów (czujniki i elektrozawory)

8.2. Progi alarmów i poziomów

Ilustracja i tabela poniżej przedstawiają powiązanie między progami alarmu i poziomami azotu w zbiorniku oraz fizyczne położenie czujników na zbiorniku.



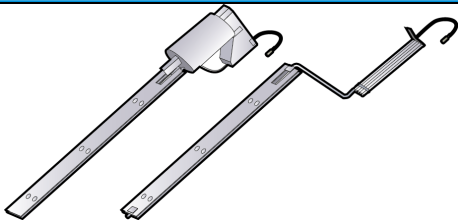
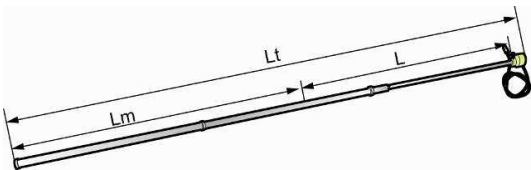
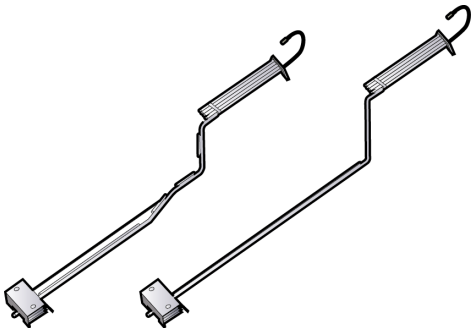

110

Ilustracja 8-2: fizyczne położenie progów alarmu i poziomów na zbiorniku.

Poz.	Typ czujnika	Typ alarmu
1.	Czujnik poziomu.	Alarm niskiego poziomu.
2.	Czujnik poziomu.	Próg regulacji niskiego poziomu.
3.	Czujnik poziomu.	Próg regulacji wysokiego poziomu.
4.	Czujnik poziomu.	Alarm wysokiego poziomu.
5.	Czujnik bezpieczeństwa napełniania.	Alarm bezpieczeństwa napełniania.
6.	Czujniki temperatury.	Alarm wysokiej temperatury.
7.	Czujnik pojemnościowy poziomu.	Wyświetlanie poziomu.

8.3. Dane mechaniczne

8.3.1. Czujniki poziomów

	GT 40 i ARPEGE	ESPACE i RCB
Faza ciekła	 <p>8-3: czujniki poziomu azotu w stanie ciekłym dla zbiornika ARPEGE 55 i 75 (ilustracja z lewej strony) oraz ARPEGE 70, 110, 140 i 170 (ilustracja z prawej strony).</p>	<p>Wygląda jak poniżej.</p>  <p>8-4: Czujnik poziomu azotu w stanie ciekłym.</p> <p>Długość pomiaru czujnik azotu w stanie ciekłym jest dostosowana do typu zbiornika kriogenicznego.</p>
Faza gazowa	 <p>8-5: czujniki poziomu azotu w stanie gazowym dla zbiornika ARPEGE 70 i 110 (ilustracja z lewej strony) oraz ARPEGE 140 i 170 (ilustracja z prawej strony).</p> <p>Te czujniki nie są dostępne dla zbiorników ARPEGE 40, 55 i 75.</p>	<p>Wygląda jak poniżej.</p>  <p>8-6: Czujnik poziomu azotu w stanie gazowym.</p> <p>Długość pomiaru czujnika poziomu jest w tym wypadku ograniczona; zakres pomiarowy mieści się pod ślepym pułapem.</p> <p>Zakres regulacji jest stały; regulacja uruchamia się w zależności od poziomu azotu w zbiorniku.</p>



Przed zamontowaniem czujnik poziomu zimna urządzenia powinien być całkowicie wysuszony za pomocą odpowiedniego urządzenia (np. urządzenie na gorące powietrze).

W przypadku azotu w fazie ciekłej nie należy wykonywać regulacji między 80% i 90%, ponieważ spowoduje uszkodzenie korka

Ze względu na zasadę pomiaru tego czujnika poziomu musi on bezwzględnie pozostawać w swoim gnieździe.

Jeżeli konieczne będzie jego wyciągnięcie, przed włożeniem na miejsce trzeba go dokładnie wysuszyć, używając odpowiedniego urządzenia (np. suszarki do włosów).

8.3.2. Montaż czujników poziomów



Montaż czujników (poziomu temperatury) powinien być wykonywany przez techników, którzy zostali odpowiednio przeszkoleni i uprawnieni przez producenta.

8.4. Parametry elektryczne

Poz.	Funkcja	informacja
6. 7.	Czujniki temperatury	Rezystor termometryczny Pt100 1/3 Klasa B zgodnie z IEC751
4.	Czujnik poziomu	Typ pojemnościowy (wartość odpowiadająca zbiornikowi)
2. 3. 9.	Powiązane elektroawory	24 V AC 50 Hz

8.5. Ustawienia fabryczne

Parametry fabryczne ustawiane są zgodnie z typem zbiornika i użyciem wybranym przez użytkownika (ciecz lub gaz).

8.5.1. Ustawienia fabryczne progów regulacji

W przypadku regulacji zakres „ustawień fabrycznych” ustalony jest w następujący sposób dla wszystkich zbiorników:

Parametr	Zbiornik
Poziomy	
Próg górny	80
Próg dolny	50
Alarm wysokiego poziomu	90
Alarm niskiego poziomu	40
Jednostka	%

Parametr Poziomy może być zmieniony przez użytkownika (patrz rozdział 11.6, strona 90), jedynie parametry regulacji poziomu zbiorników przeznaczonych na gaz są stałe.

Te wartości można ustawiać w następującym zakresie:

- Poziom maksymalny między 90% i 20%.
- Poziom minimalny między 80% i 10%.
- Z poziomem minimalnym 10 % między Poziomem min. i maks.

8.5.2. Regulacja fabryczna temperatury

Parametr	Zbiornik
Temperatura	
Aktywowanie progu TP	TAK
Alarm TP	-135
Jednostka	°C

Próg krytyczny temperatury jest stały i nie może być zmieniony przez użytkownika.



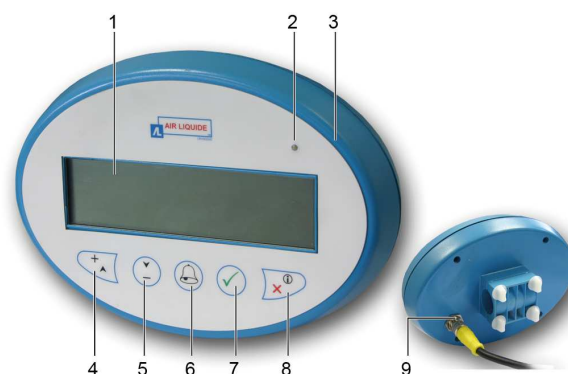
Ustawienie parametrów *Cryomemo* odbywa się przy pierwszym uruchomieniu zbiornika.

9. Moduł wyświetlacza






Wyświetlacz jest typu alfanumerycznego LCD. Wyświetla różne informacje po uruchomieniu, w trakcie użytkowania lub ustawiania parametrów.

9.1. Opis ogólny

Z przodu modułu wyświetlacza znajdują się następujące elementy:

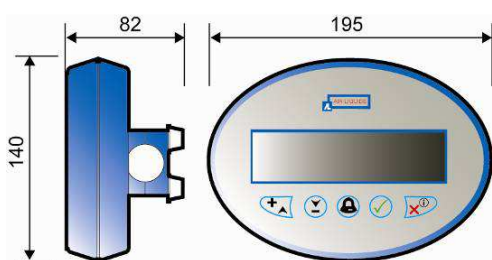


Ilustracja 9-1: widok modułu wyświetlacza z przodu i z tyłu.

Nr	Funkcja	Patrz §
1.	Wyświetlacz alfanumeryczny LCD podświetlany.	9.5
2.	Kontrolka (LED) alarmu sygnalizującego błąd - Zielona: działanie prawidłowe. - Czerwony - błąd.	9.6
3.	Alarm dźwiękowy wewnętrzny (niewidoczny)	9.7
4.	Miękki przycisk  .	9.4
5.	Miękki przycisk  .	9.4
6.	Miękki przycisk  potwierdzenia alarmu dźwiękowego i wyświetlenia aktywnych alarmów .	9.4
7.	Miękki przycisk  : - zatwierdzenia. - potwierdzenia alarmu dźwiękowego. - wyboru.	9.4
8.	Miękki przycisk  .	9.4

Nr	Funkcja	Patrz §
	<ul style="list-style-type: none"> - anulowania wejścia. - lub wyświetlenia każdego z ekranów bez możliwości zmiany wyświetlonych wartości. - bądź powrót do ekranu głównego wyświetlacza. 	
9.	Gniazdo połączeniowe dla kabla wyświetlacza do modułu sterowania.	-

9.2. Dane mechaniczne





Ilustracja 9-2: charakterystyka wymiarowa (wymiar w mm).

Dane	Główne dane techniczne
Wymiary	Patrz Ilustracja 9-2.
Masa	około 0,3 kg.
Moduł	Tworzywo wtryskiwane.
Parametry elektroniczne:	<p>Wyświetlacz graficzny LCD</p> <p>Kontrolki LED z przodu</p> <p>Alarm dźwiękowy sprzężony z diodą</p> <p>Złącze M12 do połączenia ze skrzynką regulacji</p>

9.3. Parametry elektryczne

Dane	Główne dane techniczne
------	------------------------

Funkcja:	Wyświetlenie temperatury, poziomu, parametrów, alarmów.
Wyświetlacz:	LCD graficzny.
	- poziomu azotu w zbiorniku (% , cm, cale, wybór przy ustawianiu parametrów).
	- temperatury jednego z dwóch czujników (w °C lub °F, wybór przy ustawianiu parametrów).
	- błędów.
	Bezpośredni dostęp do menu ustawień parametrów.
Kontrolka:	Dioda LED alarmowa (błędy) z przodu.
Alarm dźwiękowy:	Sprzężona z kontrolką (to samo wskazanie). Potwierdzenie przyciskiem  lub  .
Złącze:	M12 do połączenia z modułem sterowania.

9.4. Przyciski

5 miękkich przycisków (Ilustracja 9-1, ozn. 4 do 8) o następujących funkcjach:






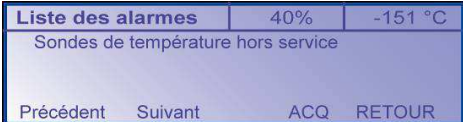





Ilustracja 9-3: przyciski funkcji.



W zależności od wyświetlenia przyciski posiadają funkcje wskazane w dolnej części wyświetlacza:



Ilustracja 9-4: powiązanie między przyciskami funkcyjnymi i wskazaniami ekranu.

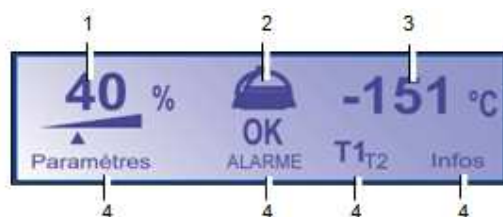
Przycisk	Funkcja
	Zwiększanie wartości lub przesuwanie się w górę w menu.
	Zmniejszanie wartości lub przesuwanie się w dół w menu.
	<ul style="list-style-type: none"> - Potwierdzenie alarmu dźwiękowego. W przypadku alarmu dźwiękowego naciśnięcie tego przycisku powoduje potwierdzenie (wyciszenie) alarmu. Wyjście alarmu pozostaje aktywne. Po określonym czasie zwłoki alarm ponownie się aktywuje i ... - ...wyświetlenie historii alarmów. W górnej części ekranu wyświetlany jest poziom i aktualna temperatura.
	
Ecr_AI_01	
<p><i>Ilustracja 9-5: przykładowa historia alarmów.</i></p> <p>Za pomocą przycisków  i  wyświetlić ewentualne ukryte linie. Powrót do ekranu wyświetlania pomiarów następuje automatycznie po upływie 30 sekund braku aktywności lub po naciśnięciu przycisku powrotu .</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Zatwierdzenie w trakcie używania menu - Przejście do kolejnego etapu dla niektórych menu. - Przełączanie wskazań <i>Czujnik temperatury 1 / Czujnik temperatury 2</i> na głównym ekranie wyświetlacza. - Potwierdzenie alarmu dźwiękowego. W przypadku alarmu dźwiękowego naciśnięcie tego przycisku powoduje potwierdzenie (wyciszenie) alarmu. Wyjście alarmu pozostaje aktywne.
	<ul style="list-style-type: none"> - Wyświetlenie poszczególnych ekranów (<i>Poziom, Temperatury, Komunikacja, Konfiguracja, Zbiornik, Wersja</i>), ale bez możliwości zmiany wyświetlanych informacji. - Powrót do poprzedniego widoku ekranu.

9.5. Wyświetlacz alfanumeryczny

9.5.1. Prezentacja

Wyświetlacz alfanumeryczny LCD graficzny (Ilustracja 9-1, ozn. 1) podświetlany wyświetla następujące informacje:

- w trybie normalnym, Patrz rozdział 0, strony 56 dotyczące użycia.



Ilustracja 9-6: przykładowe wyświetlenie w trybie normalnym.

Nr	Funkcja	Patrz §
1.	Poziom cieczy kriogenicznej.	-
2.	Stan alarmowy (lub).	-
3.	Wyświetlenie jednej z dwóch temperatur wewnętrznych zbiornika (T1 lub T2).	-
4.	Funkcje powiązane z miękkimi 9.5.2 przyciskami wyświetlacza.	-

- w trybie ustawień parametrów naciśnięcie przycisku zapewnia dostęp do następujących menu. W dolnej linii zaznaczone są funkcje powiązane z miękkimi przyciskami. Odnosnie szczegółów patrz rozdział 0, str. 56.

Paramètres	40%	-151 °C
1. Niveaux	4. Configuration	
2. Température	5. Récipient	
3. Communication	6. Version	
HAUT BAS	VALID. RETOUR	

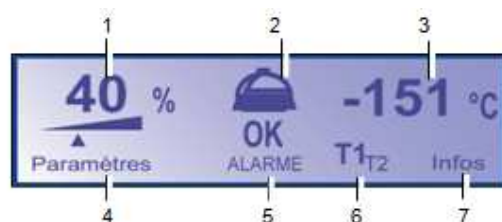
Ilustracja 9-7: przykładowe wyświetlenie w trybie ustawień parametrów.






Ustawienie poziomu kontrastu przedstawione zostało w §10.8, na stronie 64.






9.5.2. Obsługa w trybie normalnym

Wyświetlacz wyświetla następujące informacje:



Ilustracja 9-8: przykładowe wyświetlenie w trybie normalnym.

Nr	Funkcja
1.	Wyświetlenie poziomu cieczy kriogenicznej w zbiorniku w % poziomu maksymalnego.
2.	Ikona alarmu:  : brak występowania alarmu.  : wystąpienie alarmu. Co najmniej jeden z poniższych alarmów jest aktywny: <ul style="list-style-type: none">▪ Wylanie (alarm aktywny także po zniknięciu błędu).▪ Czujniki temperatury nieaktywne (różnica między czujnikami).▪ Czujnik poziomu nie działa.▪ Czujnik temperatury nr 1 nie działa.▪ Czujnik temperatury nr 2 nie działa.▪ Przekroczony próg alarmowy wysokiego poziomu azotu.▪ Przekroczony próg alarmowy niskiego poziomu azotu.▪ Przekroczony próg temperatury.▪ Błąd komunikacji z serwerem <i>Cryopal</i>.▪ Błąd odgazowania.▪ Błąd zasilania.▪ Błąd EEPROM.▪ Błąd otwartej pokrywy.
3.	Temperatura (T1 lub T2) jednego z dwóch czujników. Aby wyświetlić temperaturę drugiego czujnika, nacisnąć miękki przycisk (✓) znajdujący się pod tą ikoną.
4.	Dostęp do menu <i>Parametrów</i> poprzez naciśnięcie przycisku  . Odnośnie szczegółów patrz rozdział 0, str. 56.

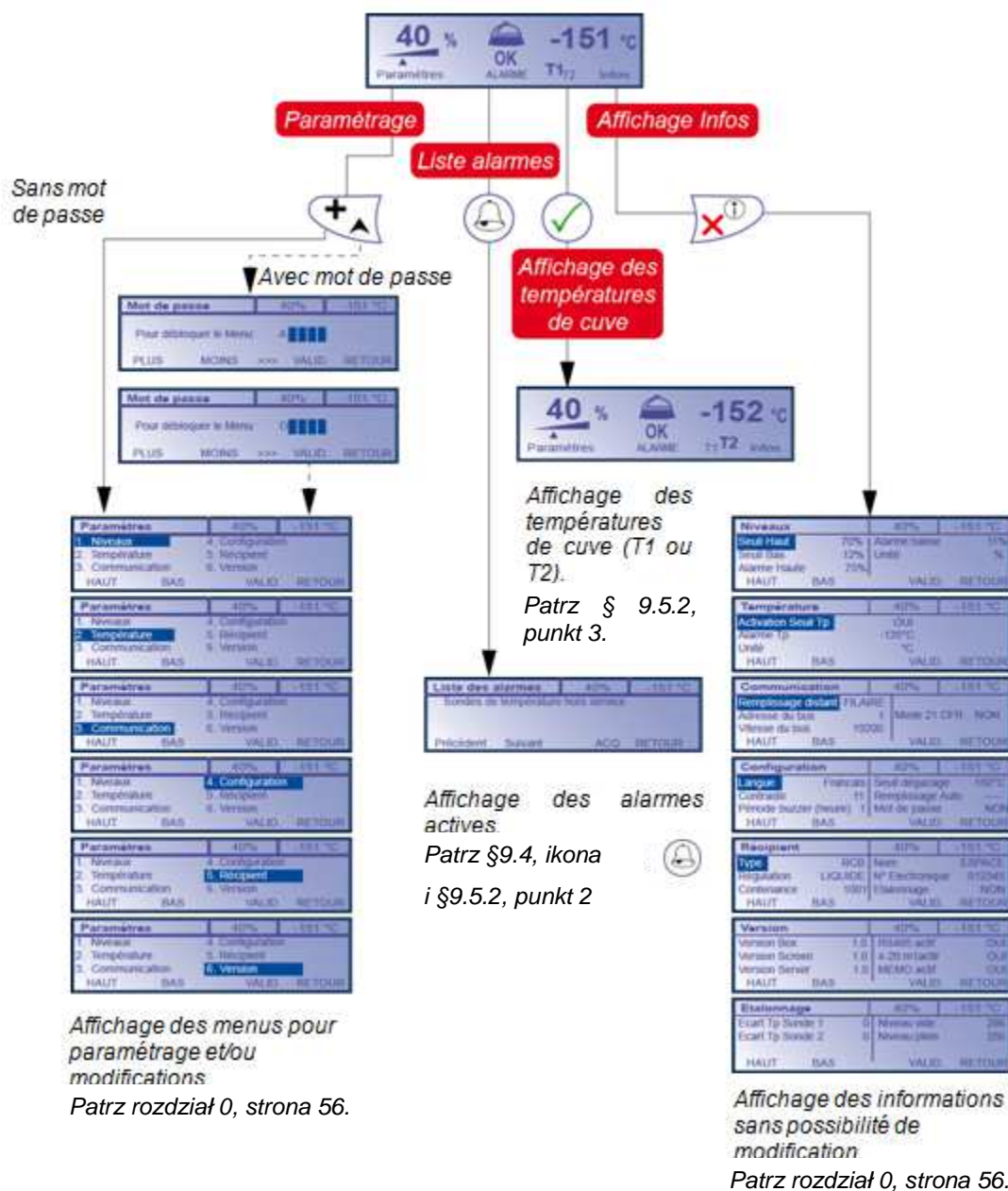
Nr	Funkcja
5.	<p>Wyświetlenie historii alarmów. W górnej części ekranu wyświetlany jest poziom i aktualna temperatura.</p> <p>Za pomocą przycisków  i  można wyświetlić ukryte linie. Powrót do ekranu wyświetlania pomiarów następuje automatycznie po 30 sekundach nieaktywności lub po naciśnięciu .</p>
6.	<p>- T1T2: wybór jednej z dwóch temperatur przyciskiem  znajdującym się pod tą ikoną. Wyświetla się wybrana temperatura (ozn. 3 r.):</p> <ul style="list-style-type: none"> - T1T2 dla wyświetlenia temperatury T1. - T1T2 dla wyświetlenia temperatury T2. <p>Uwaga: alarm aktywuje się, gdy różnica pomiędzy dwiema temperaturami przekracza 5°C (czujniki temperatury nieaktywne).</p>
7.	<p>Wyświetlenie kolejno po każdorazowym naciśnięciu ekranów <i>Poziomów</i>, <i>Temperatury</i>, <i>Komunikacji</i>, <i>Konfiguracji</i>, <i>Zbiornika</i>, <i>Wersji</i>, <i>Kalibracji</i>. Patrz szczegóły każdego ekranu w rozdziale 56, na stronie 56. Naciśnięcie  pozwala zamknąć wyświetlenia.</p>

9.5.3. Obsługa w trybie ustawiania parametrów

Patrz rozdział 10, str. 56.

9.5.4. Schemat dostępnych ekranów

Ilustracja 9-9 Przedstawia ekrany i menu dostępne przy podstawowym wyświetleniu.




Ilustracja 9-9: schemat dostępnych menu i funkcji.


9.6. Kontrolka alarmowa



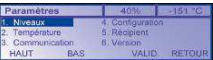








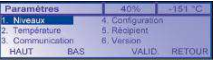
Po podłączeniu napięcia kontrolka (Ilustracja 9-1 , ozn. 2) świeci się na zielono.

Kontrolka świeci na czerwono po wystąpieniu co najmniej jednej przyczyny alarmu (lista w §9.5.2, ozn. 2) po upływie 30 sekund. Kontrolka świeci na czerwono przez cały czas występowania błędu. Kontrolka zmienia kolor na zielony:

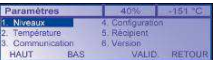
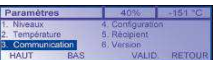



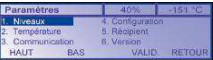
- Automatycznie po zniknięciu błędu; jednocześnie styk alarmu aktywuje się.
- Ręcznie po zniknięciu błędu bezpieczeństwa napełniania i potwierdzeniu przez operatora w module wyświetlacza ().

9.7. Sygnał dźwiękowy

Sygnał dźwiękowy (*brzęczyk*) aktywuje się po kilku sekundach od wystąpienia co najmniej jednej przyczyny alarmu. Warunki uruchomienia sygnału dźwiękowego są takie same, jak w przypadku kontrolki alarmowej (patrz §9.6). *Brzęczyk* znajduje się wewnątrz wyświetlacza. Potwierdzenie sygnału dźwiękowego (wyłączenie) możliwe jest w każdej chwili poprzez naciśnięcie miękkiego przycisku  (Ilustracja 9-1, ozn. 7).

Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran pomiaru.
	Przycisnąć przycisk  .
	Jeżeli wyświetlone jest menu <i>Parametry</i> , przejść do §10.3.
	Jeżeli wyświetla się ten ekran, wykonać kroki od 4 do 8. <i>Uwaga: ten ekran informuje o konieczności wpisania hasła przed wyświetleniem menu Parametry (§10.3, na stronie 57).</i>
	Ekran wyświetla <i>Hasło</i> .
	Za pomocą przycisków  lub  zwiększyć/zmniejszyć pierwszy znak.
	W razie konieczności nacisnąć przycisk  , aby przejść do znaku z prawej strony.
	Powtarzać etap 5 tyle razy, ile potrzeba, aby wpisać pełne hasło (liczba znaków).
	Po wprowadzeniu pełnego i prawidłowego hasła nacisnąć  .
	Wyświetla się menu <i>Parametry</i> . Przejść do §10.3.

10.3. Menu „Parametry”

Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran poszczególnych menu.
	Wybrać żądane menu przyciskami  lub  .
	Zatwierdzić wybór za pomocą  .
	Wykonać czynności opisane poniżej w zależności od dokonanego wyboru.
	1. Poziomy
	Zarządza progami alarmowymi górnego i dolnego poziomu oraz jednostką wyświetlania (% , cm lub cale).

Wskazania	Działanie lub wynik
-----------	---------------------

Patrz §10.5 na stronie 59.

2. Temperatura



Zarządza aktywowaniem, progiem uruchomienia alarmu wysokiej temperatury oraz jednostką wyświetlania.

Patrz §10.6 na stronie 61.

2. Komunikacja



Zarządza adresem modułu w magistrali, prędkością komunikacji magistrali, aktywowaniem trybu 21 CFR, a także sposobem sterowania zdalnym napełnianiem (przewodowe, *Modbus*).

Patrz §10.7 na stronie 63.

4. Konfiguracja



Określa język wyświetlania menu, kontrast ekranu, czas *brzęczyka*, próg odgazowania, napełnianie ręczne (włączenie, wyłączenie) oraz uruchomienie działania za pomocą hasła, wraz z jego ustaleniem.

Patrz §10.8 na stronie 64.

5. Zbiornik



Określa typ podłączonego zbiornika, rodzaj regulacji, pojemność, nazwę, numer seryjny. Umożliwia wykonanie kalibracji czujnika poziomu.


Patrz §10.9 na stronie 65.

6. Wersja




















Wyświetla numery wersji oprogramowania modułu elektronicznego, wyświetlacza, serwera, jak również stan aktywny lub nieaktywny funkcji: komunikacja RS 485, 4-20 mA i pobieranie danych związanych z monitorowaniem na serwerze.

Patrz §10.10 na stronie 67.

W razie konieczności wrócić do głównego menu, naciskając .

10.4. Sposób używania przycisków


Przyciski używane są w następujący sposób:

Wskazania	Działanie lub wynik
	W menu <i>Paramètres</i> wybrać żądane menu (<i>Poziomy</i> , <i>Temperatura</i> itd.) za pomocą przycisków  lub  .
	Zatwierdzić wybór za pomocą  .
	Wybrać linię do zmiany za pomocą przycisków  lub  .
	Zatwierdzić wybór za pomocą  .
	Przyciskami  lub  ponownie ustawić żądaną wartość.
	Zatwierdzić zmianę, naciskając  .
	Powrót do menu <i>Paramètres</i> , naciskając  .
	Powrót do ekranu wyświetlania pomiarów, naciskając  .

10.5. Menu „Poziomy”



Progi poziomów są stałe w trybie *Gazowym* i zmienne w trybie *Ciekłym*.


Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran <i>Poziomy</i> .
Dla wyświetlenia w %	Używać przycisków zgodnie ze wskazówkami w punkcie 10.4, na stronie 59.
	Wyświetlone informacje:
	Górny próg: zmierzony poziom cieczy przekraczający wartość progową powoduje zatrzymanie napełniania azotem. Dopuszczalne wartości wynoszą od 20 do 90%. Ten próg powinien być niższy od górnego progu alarmu.


Dolny próg: zmierzony poziom cieczy niższy od tego progu uruchamia napełnianie azotem. Dopuszczalne wartości wynoszą od 10 do 80%. Ten próg powinien być wyższy od dolnego progu alarmu.

Alarm górny: zmierzony poziom cieczy przekraczający ten próg aktywuje alarm dźwiękowy i wizualny. Dopuszczalne wartości wynoszą od 25 do 95%. Ustawienie wynosi 1%. Wartość domyślna wynosi 90%. Ten próg powinien być wyższy od dolnego progu alarmu.

Alarm dolny: zmierzony poziom cieczy niższy od tego progu aktywuje napełnianie azotem. Dopuszczalne wartości wynoszą od 5 do 75%. Ustawienie wynosi 1%. Wartość domyślna wynosi 40%.

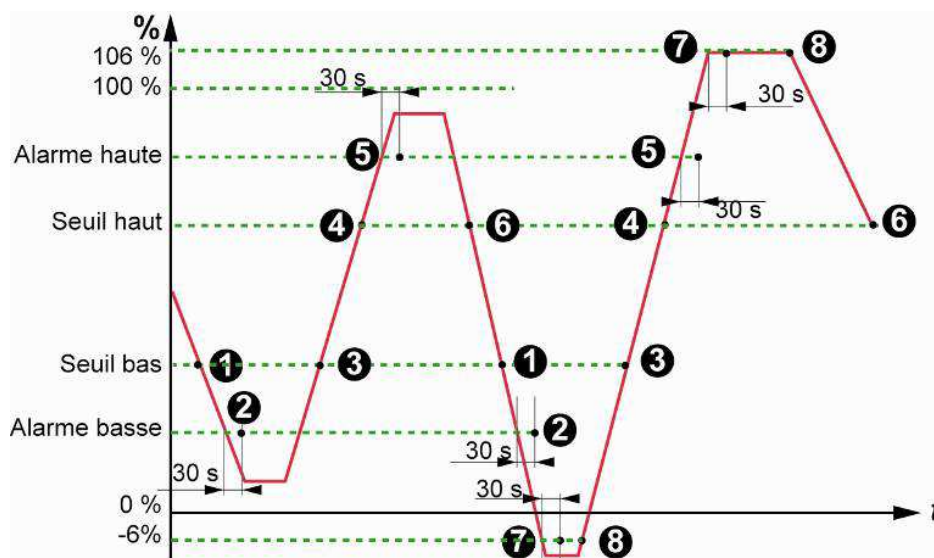
Jednostka: wyświetlenie pomiarów w % poziomu, w centymetrach lub w calach.

Powrót do menu *Parametry*, naciskając .

Powrót do wyświetlenia pomiarów, naciskając .

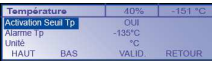
Poniższy wykres przedstawia położenie poszczególnych progów.

Ilustracja 10-2:
cykl działania
regulacji
poziomu (ciecz
lub gaz).
Gr_01





Poz.	Nazwa
1.	Aktywowanie przekaźnika elektrozaworu napełniania.
2.	Aktywowanie alarmów dźwiękowych i wizualnych (<i>brzęczyk</i> i kontrolka). Wyświetlenie piktogramu alarmu i aktywowanie przekaźnika alarmu. Przekaźnik elektrozaworu napełniania pozostaje aktywny.
3.	Dezaktywacja alarmów dźwiękowych i wizualnych (<i>brzęczyk</i> i kontrolka). Usunięcie piktogramu alarmu i dezaktywowanie przekaźnika alarmu.
4.	Dezaktywowanie przekaźnika elektrozaworu napełniania.
5.	Aktywowanie alarmów dźwiękowych i wizualnych (<i>brzęczyk</i> i kontrolka). Wyświetlenie piktogramu alarmu i aktywowanie przekaźnika alarmu. Przekaźnik elektrozaworu napełniania pozostaje wyłączony.
6.	Dezaktywacja alarmów dźwiękowych i wizualnych (<i>brzęczyk</i> i kontrolka). Usunięcie piktogramu alarmu i dezaktywowanie przekaźnika alarmu. Przekaźnik elektrozaworu napełniania pozostaje wyłączony.
7.	Dezaktywowanie przekaźnika elektrozaworu napełniania. Wyświetlenie piktogramu alarmu i aktywowanie przekaźnika alarmu.
8.	Aktywowanie przekaźnika elektrozaworu napełniania.

10.6. Menu „Temperatura”

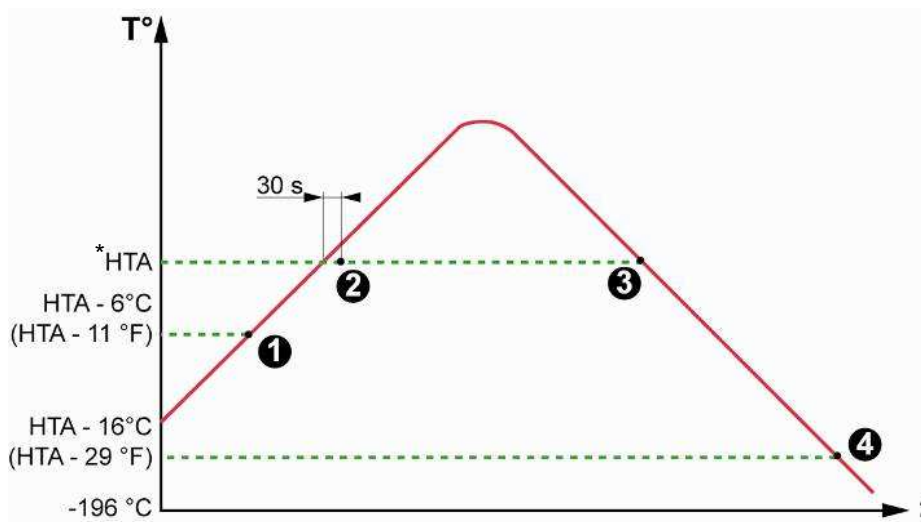
Wskazania	Działanie lub wynik
	<p>Wskaźnik wyświetla ekran <i>Temperatury</i>.</p>
	<p>Używać przycisków zgodnie ze wskazówkami w §10.4, na stronie 59.</p>
	<p>Wyświetlone informacje:</p>
	<p>Aktywowanie progu Tp:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> Po wybraniu <i>Tak</i> regulacja temperatury jest aktywna. Po wybraniu <i>Nie</i> regulacja temperatury nie jest aktywna.
	<p>Alarm Tp: jeżeli zmierzona temperatura przekracza ten próg, uruchamia się alarm dźwiękowy i wizualny, a także przekaźnik alarmu. dopuszczalne wartości wynoszą od -170 do -130°C. Ustawienie wynosi 1°C. Wartość domyślna wynosi -130°C.</p>

Jednostka: wyświetlenie pomiarów w °C lub °F.

Powrót do menu *Parametry*, naciskając .

Powrót do wyświetlenia pomiarów, naciskając .

Poniższy wykres przedstawia ustawione progi.






Ilustracja 10-3: cykl działania temperatury.

*HTA: High Temperature Alarm











Poz.	Znaczenie
1.	Aktywacja przełącznika napełniania (sterowanie elektrozaworu napełniania).
2.	Aktywowanie alarmów dźwiękowych i wizualnych (<i>brzęczyk</i> i kontrolka). Wyświetlenie piktogramu alarmu i aktywowanie przełącznika alarmu.
3.	Dezaktywacja alarmów dźwiękowych i wizualnych (<i>brzęczyk</i> i kontrolka). Usunięcie piktogramu alarmu i dezaktywowanie przełącznika alarmu.
4.	Dezaktywacja przełącznika napełniania (sterowanie elektrozaworu napełniania).

HTA oznacza Alarm wysokiej temperatury (High Temperature Alarm).

10.7. Menu „Komunikacja”

Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran <i>Komunikacji</i> .
	Używać przycisków zgodnie ze wskazówkami w §10.4, na stronie 59.
	Wyświetlane informacje:
	Napełnianie zdalne:
	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Przewodowe</i>: funkcja <i>Napełniania jednoczesnego</i> aktywowana jest za pośrednictwem odpowiedniej listwy zaciskowej.▪ <i>Modbus</i>: funkcja <i>Napełniania jednoczesnego</i> aktywowana jest poprzez obwód RS485.
	Adres magistrali : adres logiczny modułu elektronicznego wyświetlacza (zakres od 1 do 254 w jednej sieci).
	Szybkość magistrali : szybkość, z jaką przesyłane będą dane pomiędzy modułem elektronicznym i sterownikiem (2400, 4800, 9600 lub 19 200 bodów).
	Tryb 21 CFR : informacja przekazywana jest przez serwer i nie można jej zmienić ręcznie. Aktywacja lub dezaktywacja odbywa się na serwerze. Śledzenie 21CFR, część 11 zapewnione jest, gdy parametr jest aktywny.
	Powrót do menu <i>Parametry</i> , naciskając  .
	Powrót do wyświetlenia pomiarów, naciskając  .

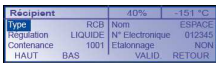


10.8. Menu „Konfiguracja”

Wskazania	Działanie lub wynik
	<p>Wskaźnik wyświetla ekran <i>Konfiguracji</i>.</p>
	<p>Używać przycisków zgodnie ze wskazówkami w §10.4, na stronie 59.</p>
	<p>Wyświetlane informacje:</p>
	<p>Język: wybór języka wyświetlania menu (francuski, angielski, niemiecki, hiszpański, włoski, portugalski, holenderski).</p>
	<p>Kontrast: wartość zawierająca się między 5 (wyświetlenie jasne) i 20 (wyświetlenie ciemne).</p>
	<p>Czas wyłączenia brzęczyka (godzina): brzęczyk można wyłączyć na wybrany okres czasu (1 do 90 godz.), naciskając przycisk  lub .</p>
	<p>Próg odgazowania: temperatura, przy której elektrozawór odgazowania zostanie zamknięty.</p>
	<p>Napełnianie automatyczne: <i>Włączenie/Wyłączenie</i> odpowiadające uruchomieniu napełniania automatycznego z możliwością zatrzymania w trakcie.</p>
	<p>Hasło:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie: zmiana parametrów może być wykonana przez każdą osobę. ▪ Tak: zmiana parametrów jest możliwa dopiero po wpisaniu hasła. Po zatwierdzeniu wyboru wyświetla się specjalny ekran (ekran obok):
	<p>Wpisać hasło od 1 do 4 znaków, z których każdy odpowiada jednej z 26 liter alfabetu. Za pomocą przycisków  lub  można zmienić litery, a przyciskiem  przejść do znaku z prawej strony. Zatwierdzić przyciskiem .</p>
	<p>Powrót do menu <i>Parametry</i>, naciskając .</p>
	<p>Powrót do wyświetlenia pomiarów, naciskając .</p>

10.9. Menu „Zbiornik”








10.9.1. Menu podstawowe

Te informacje należy określić przy pierwszym uruchomieniu zbiornika. To menu umożliwia ustawienie informacji dotyczących zbiornika klienta. Urządzenie *Cryomemo* ustawione jest fabrycznie według zbiornika, z którym jest połączone.




Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran <i>Zbiornik</i> .
	Używać przycisków zgodnie ze wskazówkami w §10.4, na stronie 59.
	Wyświetlane informacje: Typ: typ zbiornika (GT 40, ARPEGE, RCB lub ESPACE). Regulacja: gaz lub ciecz. Pojemność: <ul style="list-style-type: none">▪ Seria <i>GT 40</i> ciecz: 40▪ Seria <i>ARPEGE</i> ciecz: 40, 55, 75▪ Seria <i>ARPEGE</i> ciecz: 70, 110, 140, 170▪ Seria <i>ARPEGE</i> gaz: 70, 110, 140, 170▪ Seria <i>ESPACE</i> ciecz: 151, 331, 661▪ Seria <i>ESPACE</i> Gaz: 151, 331, 661▪ Seria <i>RCB</i> ciecz: 500, 600, 1001▪ Seria <i>RCB</i> Gaz: 600, 1001 <i>Uwaga: aby wybrać zbiornik, należy podać typ (ESPACE / RCB), następnie regulację (Gaz / ciecz) i na koniec pojemność.</i> Nazwa: domyślnie <i>ESPACE</i> . Nr skrzynki elektronicznej: numer skrzynki, inny niż numer seryjny. Kalibracja: procedura kalibracji układu gromadzenia pomiarów poziomu zbiornika. Przejsz do §660.
	Powrót do menu <i>Parametry</i> , naciskając  .
	Powrót do wyświetlenia pomiarów, naciskając  .

10.9.2. Menu kalibracji

Dostęp do menu podany jest w §10.9.1, w linii *Kalibracja*. Po zatwierdzeniu wyboru „*Kalibracja: Tak*” ekrany przedstawiają się następująco. Menu zastrzeżone są dla technika *Cryopal*.

Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran <i>Hasło</i> .
	Wpisać hasło od 1 do 4 znaków, z których każdy odpowiada jednej z 26 liter alfabetu. Za pomocą przycisków  lub  można wybrać litery, a przyciskiem  przejść do znaku z prawej strony. Zatwierdzić przyciskiem  .
	Po wyświetleniu ekranu <i>Kalibracja</i> wpisać dane kalibracji:
	Różnica Tp Czujnika 1: zakres ustawienia -5 do +5°C.
	Różnica Tp Czujnika 2: zakres ustawienia -5 do +5°C.
	Poziom zerowy: wartość numeryczna (w pF) pojemności kondensatora oznaczająca poziom minimalny. Powiązanie wartości numerycznej z pojemnością przedstawione zostało w dokumencie <i>Cryopal</i> NH103108.
	Poziom maksymalny: wartość numeryczna (w pF) pojemności kondensatora oznaczająca maksymalny poziom azotu. Powiązanie wartości numerycznej z pojemnością przedstawione zostało w dokumencie <i>Cryopal</i> NH103108.
	Po wprowadzeniu danych wrócić do menu <i>Zbiornik</i> , naciskając  . Przejść do §10.9.1, etap 4.


10.10. Menu „Wersja”

Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran „Wersja”.
	Używać przycisków zgodnie ze wskazówkami w §10.4, na stronie 59.
	Wyświetlane informacje: Wersja Box: numer wersji aplikacji oprogramowania zainstalowanej w module elektronicznym regulacji. Wersja Screen: numer wersji aplikacji oprogramowania zainstalowanej w module elektronicznym IHM. Wersja Serwera: numer wersji aplikacji oprogramowania zainstalowanej na serwerze. RS485 aktywny: <i>Tak</i> oznacza, że funkcja jest dostępna (*). 4-20 mA aktywny: <i>Tak</i> oznacza, że funkcja jest dostępna (*). MEMO aktywny: <i>Tak</i> oznacza, że funkcja (monitorowanie) jest dostępna (*).
	Powrót do menu <i>Parametry</i> , naciskając  .
	Powrót do wyświetlenia pomiarów, naciskając  .

(*) ustawienie parametrów wykonane za pośrednictwem serwera.

10.11. Wyjść z menu „Parametry”

Menu *Parametry* można zamknąć:

- Naciskając przycisk .
- Nie naciskając przycisku, po upływie około 30 sekund. W takim wypadku ewentualne zmiany nie zostaną uwzględnione.

11. Menu ustawiania parametrów – Serwer internetowy

Aplikacja serwera internetowego umożliwia dostęp do danych konfiguracji oraz do pomiarów zespołu regulacji poprzez połączenie http typu punkt punkt. Wartości można przeglądać i edytować z przeglądarki Internet Explorer w komputerze, połączonym z zespołem regulacji za pomocą kabla Ethernet.

Potrzebne narzędzia:

W tym celu użytkownik musi posiadać:

- Komputer PC z systemem operacyjnym *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- Połączenie Ethernet między zespołami regulacji i komputerem (patrz §7.3.1, na stronie 32).
- Jeden lub kilka zespołów regulacji do ustawienia.

11.1. Strona Parametry

Rozdział przedstawia stronę *Parametry*. Na stronie wyświetlone są parametry połączenia z danym zespołem regulacji.

11.1.1. Dostęp do strony *Parametry*.



Uznaje się, że zespół lub zespoły regulacji zostały podłączone zgodnie z rozdziałem 12, na stronie 104 (Podłączenie linii) oraz rozdziałem 13, na stronie 107 (Okablowanie elektryczne) i są prawidłowo zasilane.

Postępować w następujący sposób:

1. Uruchomić przeglądarkę w komputerze.
2. W pasku adresu przeglądarki wpisać numer IP zespołu regulacji do ustawienia. Format `http://xxx.xxx.xxx.xxx`.



022

Ilustracja 11-1: wprowadzenie adresu wbudowanego serwera internetowego do ustawienia.

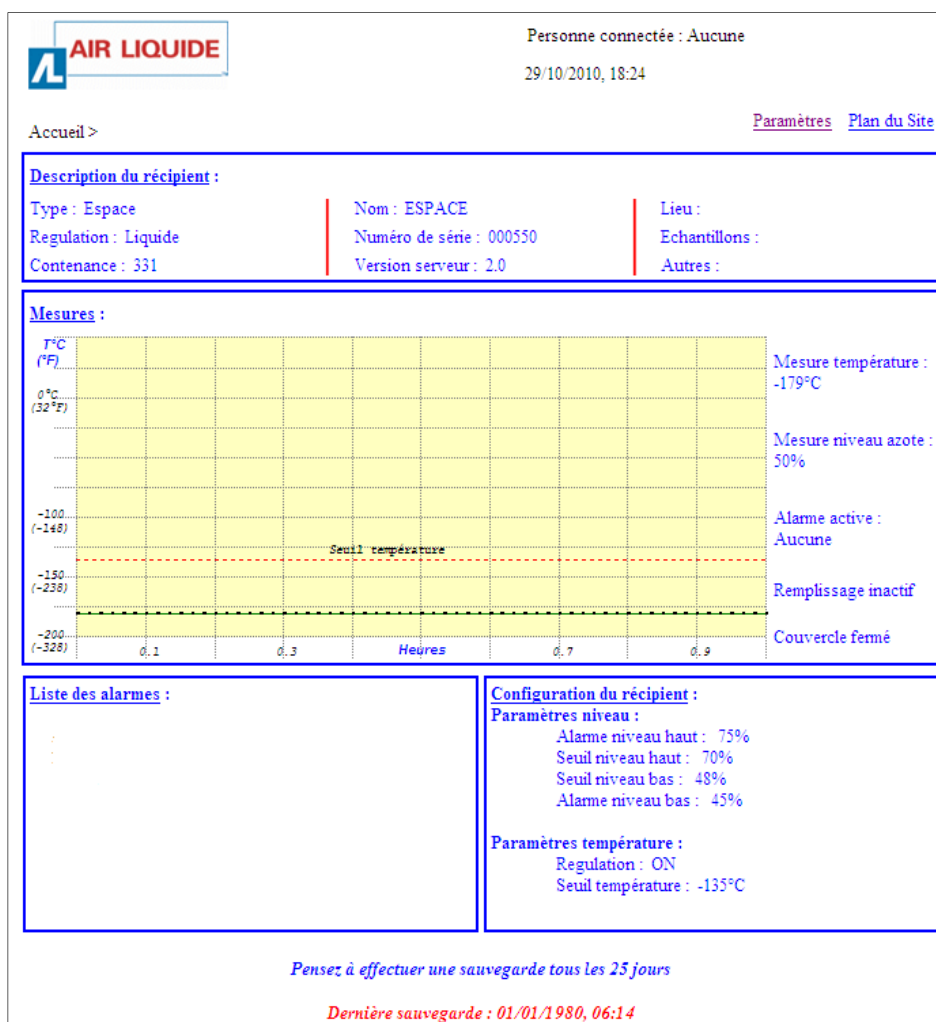


Przypomnienie: adresy IP zespołów regulacji zostały zapisane w tabeli na stronie 164.

3. Wyświetla się *Strona główna* (patrz Ilustracja 11-2).

4. Wyświetlić menu *Ustawienie parametrów*, strona jest dostępna wyłącznie przez administratora, patrz §§11.1, na stronie 68).

Na *Stronie głównej* kliknąć *Parametry*, wpisać nazwę administratora (admin domyślnie), kliknąć *Zatwierdź*. Na nowej stronie kliknąć *Parametry*, wpisać nazwę administratora (admin domyślnie) oraz hasło (admin domyślnie) i kliknąć *OK*.



010

Ilustracja 11-2: przykładowa Strona główna.

11.1.1. Zawartość strony

Na rysunku poniżej przedstawiona jest przykładowa strona *Parametry*.



Personne connectée : admin
04/01/1980 02:19

[Retour](#) [Maintenance](#) [Mise à jour Horloge](#)

Accueil > Paramètres

Informations récipient :

Température : -196°C
Alarme active : Aucune

Niveau: 86%

Paramètres de connexion :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Adresse IP :	172.31.80.35	<input type="text" value="172.31.80.35"/>
Masque sous réseau :	255.255.255.0	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway :	172.31.80.1	<input type="text" value="172.31.80.1"/>
Login administrateur(<20 car.) :	admin	<input type="text" value="admin"/>
Mot de passe administrateur(<10 car.) :	admin	<input type="text" value="admin"/>
Nouveau code pour fonction serveur :	Numéro de série : 002630	<input type="text" value="674816"/>

Illustracja 11-3: strona Parametry.

11.1.1.1. Informacja o zbiorniku

Oznaczenie	Funkcja
Pomiar temperatury	Wartość niepodlegająca zmianie. Wartość aktualna w °C temperatury wewnątrz zbiornika.
Pomiar poziomu azotu	Wartość niepodlegająca zmianie. Wartość aktualna w % poziomu azotu wewnątrz zbiornika.
Alarm aktywny	Wartość niepodlegająca zmianie. To pole informuje o obecności aktywnego alarmu. <ul style="list-style-type: none">▪ Brak: żaden alarm nie jest w tym czasie aktywny.▪ Czujniki poziomu nieaktywne, <i>Bezpieczeństwo napełniania lub zabezpieczenie przed przelaniem, Próg temperatury przekroczony, Błąd ustawienia parametrów, Błąd komunikacji</i>, Alarm niskiego poziomu, Alarm wysokiego poziomu, Czujnik temperatury nr1, Czujnik temperatury nr2. Błąd odgazowania, Błąd zasilania, DEF EPROM, Utrata pomiarów: typ ostatniego uruchomionego alarmu.

11.1.1.2. Parametry połączenia

Oznaczenie	Funkcja
Adres IP	Wartość podlegająca zmianie. Aktualny adres IP (<i>Internet protocol</i>) wbudowanego serwera internetowego. Ewentualna zmiana w kolumnie <i>Żądana wartość</i> . Wpisać nową wartość w formacie dziesiętnym xxx.xxx.xxx.xxx. Jeżeli wpisany adres IP jest nieprawidłowy, wbudowany serwer internetowy nie uwzględni zmiany. Uwaga: po zatwierdzeniu nowego adresu IP następuje przekierowanie na stronę internetową błędu połączenia. Wpisać nowy adres IP w miejscu adresu przeglądarki dla ponownego połączenia z wbudowanym serwerem internetowym.
Maska podsieci	Wartość podlegająca zmianie. Serwer umożliwia połączenie z pewną liczbą wbudowanych serwerów internetowych. Maska może również ograniczyć lub nie sieć. Przykład: w przypadku maski 255.255.255.0 (najczęstsza) ostatnia cyfra łączy 254 maszyn w tej samej podsieci.

Oznaczenie	Funkcja																												
	Jeżeli wprowadzona jest nieprawidłowa maska IP, wbudowany serwer internetowy nie uwzględni zmiany.																												
Gateway	Wartość podlegająca zmianie. Adres bramki sieciowej IP. Wpisać nową wartość w formacie dziesiętnym xxx.xxx.xxx.xxx. Skontaktować się z administratorem sieci, aby otrzymać tę informację.																												
Login administratora	Wartość podlegająca zmianie. Aktualna nazwa administratora uprawniająca do dostępu do tego ekranu oraz ekranu konfiguracji zbiornika. Zmienić login na inny o długości nieprzekraczającej 20 znaków.																												
Hasło administratora	Wartość podlegająca zmianie. Aktualne hasło administratora uprawniające do dostępu do tego ekranu oraz ekranu konfiguracji zbiornika. Zmienić hasło na inne o długości nieprzekraczającej 10 znaków.																												
Nowy kod dla funkcji serwera	<div>W zależności od poziomu produktu dostępne są trzy poziomy funkcji:</div> <table><tr><th>Funkcja</th><th>Funkcja</th><th>Funkcja</th><th>Funkcja</th></tr><tr><th>aktywna</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>RS485</td><td>Nie</td><td>Tak</td><td>Tak</td></tr><tr><td>4-20 mA</td><td>Nie</td><td>Tak</td><td>Tak</td></tr><tr><td>poziom/T°</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Śledzenie (MEMO)</td><td>Nie</td><td>Nie</td><td>Tak</td></tr><tr><td>Wbudowany podstawowy serwer internetowy</td><td>Tak</td><td>Tak</td><td>Tak</td></tr></table> <div>Na poziomie 3 dane zostają zapisane w pamięci wbudowanego serwera internetowego i dostępne w późniejszym czasie. Firma Cryopal dostarcza kod w zależności od zamówionej wersji. W każdej chwili można przejść na wyższą wersję funkcji aplikacji.</div>	Funkcja	Funkcja	Funkcja	Funkcja	aktywna	1	2	3	RS485	Nie	Tak	Tak	4-20 mA	Nie	Tak	Tak	poziom/T°				Śledzenie (MEMO)	Nie	Nie	Tak	Wbudowany podstawowy serwer internetowy	Tak	Tak	Tak
Funkcja	Funkcja	Funkcja	Funkcja																										
aktywna	1	2	3																										
RS485	Nie	Tak	Tak																										
4-20 mA	Nie	Tak	Tak																										
poziom/T°																													
Śledzenie (MEMO)	Nie	Nie	Tak																										
Wbudowany podstawowy serwer internetowy	Tak	Tak	Tak																										

Oznaczenie	Funkcja
	<p>Wpisany ręcznie w tym miejscu kod pozwoli aktywować jeden z dwóch poziomów opisanych powyżej.</p> <p>Aby zlecić zmianę funkcji firmie <i>Cryopal</i>, należy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapisać numer seryjny zespołu regulacji. Patrz Strona główna, pole <i>Numer seryjny</i> (§11.2.1.2, na stronie 76). 2. Skontaktować się z firmą <i>Cryopal</i>, która przekaże kod. 3. Wpisać otrzymany kod w polu Nowy kod dla funkcji serwera. 4. Kliknąć <i>Zatwierdź</i>. System dysponuje teraz nowymi funkcjami. 5. Zachować numer (patrz strona 164). W sytuacji, gdy wbudowany serwer internetowy został odłączony od swojego złącza na płycie głównej zespołu regulacji, trzeba ponownie wpisać otrzymany kod na etapie 2.

11.1.2. Aktualizowanie daty i godziny systemu

Postępować w następujący sposób:

1. Przejść do strony *Parametry* zgodnie z §11.1.1, na stronie 68.
2. Po wyświetleniu strony kliknąć na *Aktualizacja zegara*.



020

Ilustracja 11-4: górna część strony *Parametry*.

3. Wpisać nowe wartości zegara i kliknąć *Zatwierdź*.

W przypadku błędu dni (1 <= dzień <= 31), miesięcy (1 <= miesiąc <= 12), godzin (0 <= godziny <= 23) i/lub minut (0 <= minuty <= 59), wyświetla się komunikat o błędzie (ERROR) dotyczący błędnej wartości.

Ustawienia zegara będą zapamiętane, także w przypadku ponownego uruchomienia oraz wyłączenia zasilania.

026

Ilustracja 11-5: zmiana parametrów zegara.

4. Kliknąć *Powrót*, aby zamknąć stronę.



Zmiana czasu letni/czas zimowy nie jest zarządzana przez aplikację.

11.2. Strona główna

Ten rozdział przedstawia Stronę główną. Wyświetlane są na niej główne informacje związane z monitorowaniem danego zbiornika.

11.2.1. Wyświetlenie Strony głównej



Uznaje się, że zespół lub zespoły regulacji zostały podłączone zgodnie z rozdziałem 12, na stronie 104 (Podłączenie linii) oraz rozdziałem 13, na stronie 107 (Okablowanie elektryczne) i są prawidłowo zasilane.

Postępować w następujący sposób:

1. Uruchomić przeglądarkę w komputerze.
2. W pasku adresu przeglądarki wpisać numer IP zespołu regulacji do wyświetlenia. Format <http://xxx.xxx.xxx.xxx>.



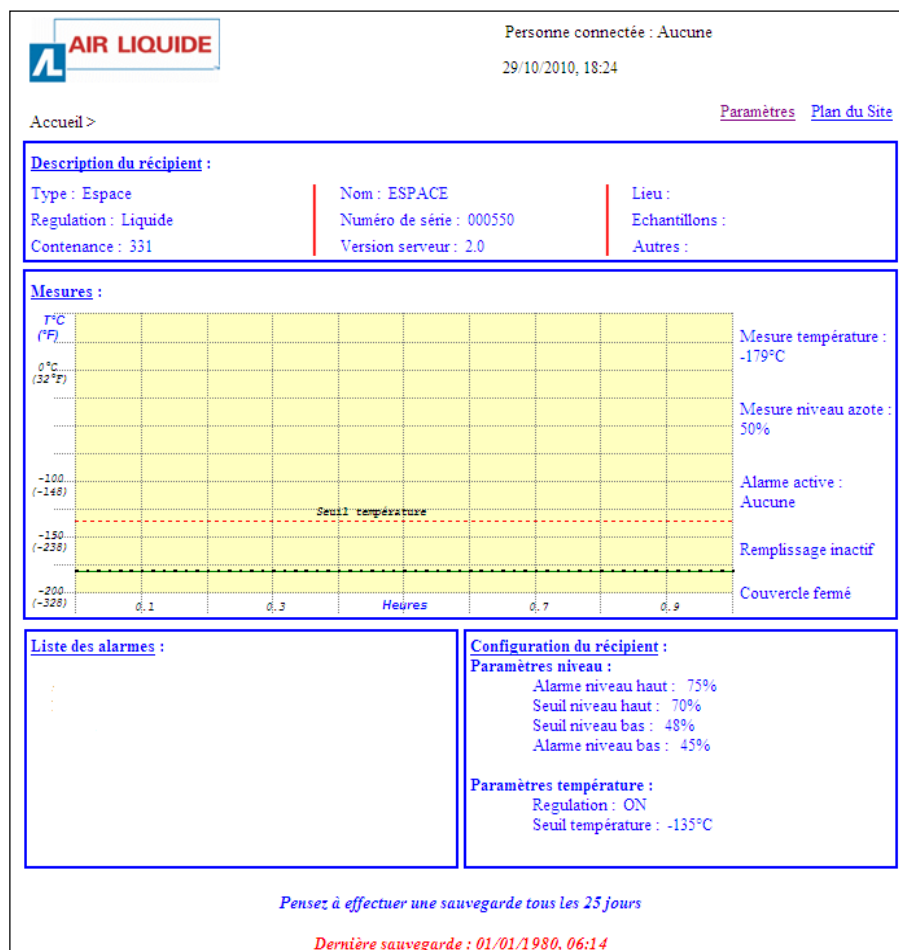
022

Ilustracja 11-6: pole wpisywania adresu wbudowanego serwera internetowego do wyświetlenia.

3. Wyświetla się *Strona główna*.

11.2.1. Zawartość strony

Strona wygląda następująco (Ilustracja 11-7).



100

Ilustracja 11-7: przykładowa Strona główna.

Kliknięcie innych obszarów powoduje otwarcie odpowiedniej dodatkowej strony po wpisaniu hasła; patrz punkty poniższe.

11.2.1.1. Osoba zalogowana



110

Ilustracja 11-8: obszar Opis zbiornika.

Każda strona internetowa jest identyfikowana na wbudowanym serwerze poprzez swoją ścieżkę, *Strona główna* > miejsce docelowe.

Wyświetlają się zegar, zapisany przez moduł oraz *Osoba zalogowana* na wbudowanym serwerze internetowym. Te informacje będą wyświetlone na wszystkich stronach wbudowanego

serwera internetowego. Aktualizacja zegara patrz §11.1.2, na stronie 73.

11.2.1.2. Dane zbiornika

<u>Description du récipient :</u>		
Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu :
Regulation : Liquide	Numéro de série : 012345	Echantillons :
Contenance : 331	Version serveur : 1.4	Autres :

102

Ilustracja 11-9: obszar Opis zbiornika.

Dane dotyczą

Oznaczenie	Funkcja
Typ	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla typ zbiornika. Możliwe do wyświetlenia typy: <i>ESPACE</i> , <i>RCB</i> i <i>ARPEGE</i> .
Regulacja	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla typ regulacji poziomu <i>Cieczy</i> lub <i>Gazu</i> .
Pojemność	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla pojemność podłączonego zbiornika w litrach.
Nazwa	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla nazwę określoną przez użytkownika podłączonego zbiornika. Nazwę można zmienić na wyświetlaczu zespołu regulacji. (ekran <i>Zbiornik</i>). Patrz instrukcja nr NH78397.
Numer seryjny	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla numer skrzynki elektronicznej podłączonego zbiornika.
Wersja serwera	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Wyświetla numer wersji aplikacji wbudowanego serwera internetowego.
Miejsce	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97. Wyświetla położenie podłączonego zbiornika.
Próbka	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie

Oznaczenie	Funkcja
------------	---------

97.

Wyświetla zawartość podłączonego zbiornika.

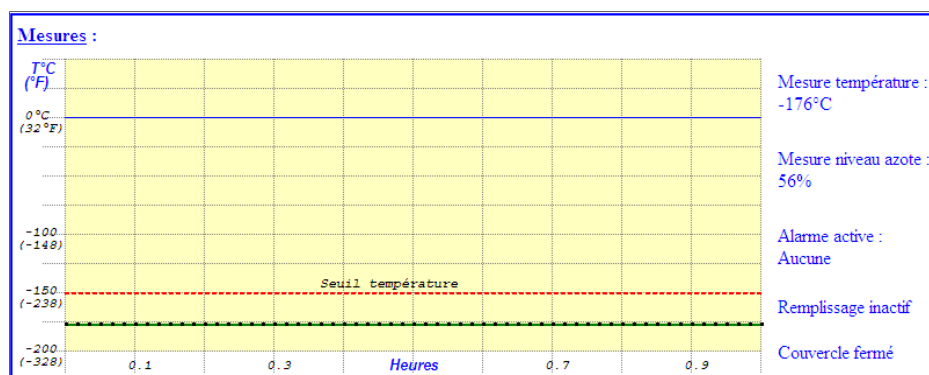
Inne

Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf *Opis zbiornika* na stronie 97.

Wyświetla dodatkowe informacje na temat podłączonego zbiornika.

Kliknięcie tego obszaru powoduje otwarcie strony *Zarządzanie użytkownikami*. Patrz rozdział 11.4, str. 82.

11.2.1.3. Pomiary



104

Ilustracja 11-10: obszar Pomiary.

W tym miejscu wyświetlony jest wykres pomiaru temperatury. Wartość poziomu azotu oraz aktualna temperatura w danym zbiorniku zapisane są z prawej strony wykresu. Po podłączeniu napięcia wykres nanosi się stopniowo. Strona odświeżana jest co „x” sekund (zalecana jest wartość 10 sekund na ekranie *Parametry*. Patrz §11.1, na stronie 68, pozycja *Częstotliwość odświeżania*).

Zapamiętanie pomiarów na wbudowanym serwerze internetowym odbywa się co 30 sekund.



Wykres może być wyświetlony, tylko gdy przeglądarka akceptuje wykonywanie skryptów w tle. W przypadku przeglądarki *Internet Explorer* wybrać 'Narzędzia' / 'Opcje internetowe' / 'Zaawansowane' / Zakładka 'Bezpieczeństwo' i zaznaczyć pole „Zezwalaj na gromadzenie aktywnych treści w plikach w komputerze”.

Kliknięcie w tym miejscu powoduje otwarcie strony *Monitorowanie*. Patrz rozdział 11.5, str. 84.

Pola *Pomiar temperatury* i *Pomiar poziom azotu*

W polach *Pomiar temperatury* i *Pomiar poziom azotu* wyświetlają się aktualne pomiary temperatury i poziomu azotu. Pomiar temperatury nanoszony jest stopniowo na środkowy wykres.

Pole Alarm aktywny

Pole *Alarm aktywny* oznacza brak alarmu (*Brak*) lub obecność aktywnego alarmu (patrz §11.1.1.1, na stronie 71), pozycja *Alarm aktywny*.

Uwaga: w przypadku wystąpienia kilku alarmów jednocześnie, tylko ostatni wykryty alarm zostanie wyświetlony. Jeżeli użytkownik usunie błąd powiązany z wyświetlonym alarmem lub gdy alarm zniknie, wyświetli się alarm, znajdujący się tuż przed nim itd.

Pole *Napełnianie*

Pole *Napełnianie* wskazuje stan funkcji napełniania zbiornika ciekłym azotem:

- *Nieaktywny:* brak napełniania.
- *Aktywny:* trwa napełnianie.

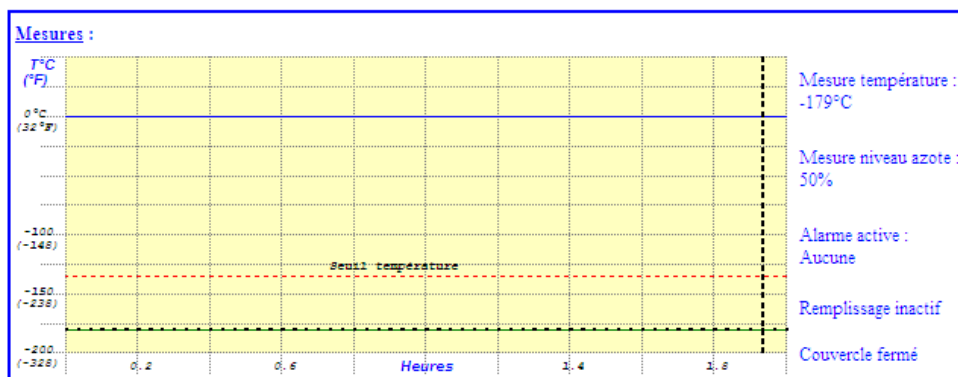
Pole *Pokrywa*

Pole *Pokrywa* wskazuje stan aktualny pokrywy zbiornika, *Zamknięty* lub *Otwarty*. Informacja pochodzi od styku pokrywy znajdującego się na zbiorniku.

Wykres

Oś „x” czasu wykresu ustawiona jest między 1 minutą i 2 godzinami (do ustawienia na ekranie *Parametry*. Patrz §11.1, na stronie 68, pozycja *Okres pobierania próbek*). Okres odpowiada czasowi pomiędzy dwoma wyświetlonymi punktami pomiaru.

Wykres nie aktualizuje się w przypadku zmiany częstotliwości pobierania próbek. Niemniej pionowa kropkowana linia przedstawia zmianę okresu pobierania próbek, jak pokazano na poniższym rysunku.



172

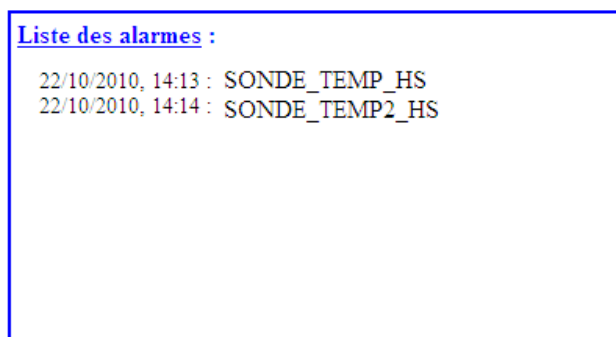
Ilustracja 11-11: linia pionowa kropkowana wskazująca zmianę okresu pobierania próbek.

W przypadku wykonanej zmiany okresu pobierania próbek skala czasu przed kropkowaną linią pionową jest nieprawdziwa. Gdy wykres zajmuje całą stronę, przesuwa się w lewo i aktualizuje ostatnią wartość z prawej strony.

Jeżeli temperatura przekracza ustalony próg, zaznaczony w postaci czerwonej kropkowanej linii, pomiar wyświetla się na czerwono. Podobnie, gdy poziom przekracza próg alarmowy górny lub dolny, poziom wyświetla się na czerwono.

11.2.1.4. Lista alarmów

W polu *Lista alarmów* wyświetla się maksymalnie pięć ostatnich alarmów.



106

Ilustracja 11-12: obszar Lista alarmów.

Tekst *poprzez* funkcję opcjonalną *Śledzenia*. Patrz §11.5.1.3 „

Pole *Pobieranie danych*”, strona 87.

Kliknięcie tego obszaru powoduje otwarcie strony *Zarządzanie użytkownikami*. Patrz rozdział 11.4, str. 82.

11.2.1.5. Konfiguracja zbiornika

Configuration du récipient :
Paramètres niveau :
Alarme niveau haut : 74%
Seuil niveau haut : 69%
Seuil niveau bas : 40%
Alarme niveau bas : 35%

Paramètres température :
Regulation : ON
Seuil température : -150°C

Ilustracja 11-13: obszar Konfiguracja zbiornika.

W tym miejscu zebrane są parametry zbiornika.

- Parametry poziomu azotu w zbiorniku: Alarm wysokiego poziomu, Próg wysokiego poziomu, Próg niskiego poziomu i Alarm niskiego poziomu.
- Parametry temperatury azotu w zbiorniku: *Regulacja On/Off* (regulacja aktywna lub nieaktywna), *Próg temperatury* (alarm uruchamia się, gdy temperatura jest wyższa od wskazanej wartości).

Zmiana danych odbywa się na stronie Konfiguracja zbiornika (patrz rozdział 11.6, na stronie 90).

11.2.1.6. Ostatnia kopia zapasowa

Pensez à effectuer une sauvegarde tous les 25 jours

Dernière sauvegarde : 09/01/2014, 19:47

Ilustracja 11-14: obszar Ostatniej kopii zapasowej.

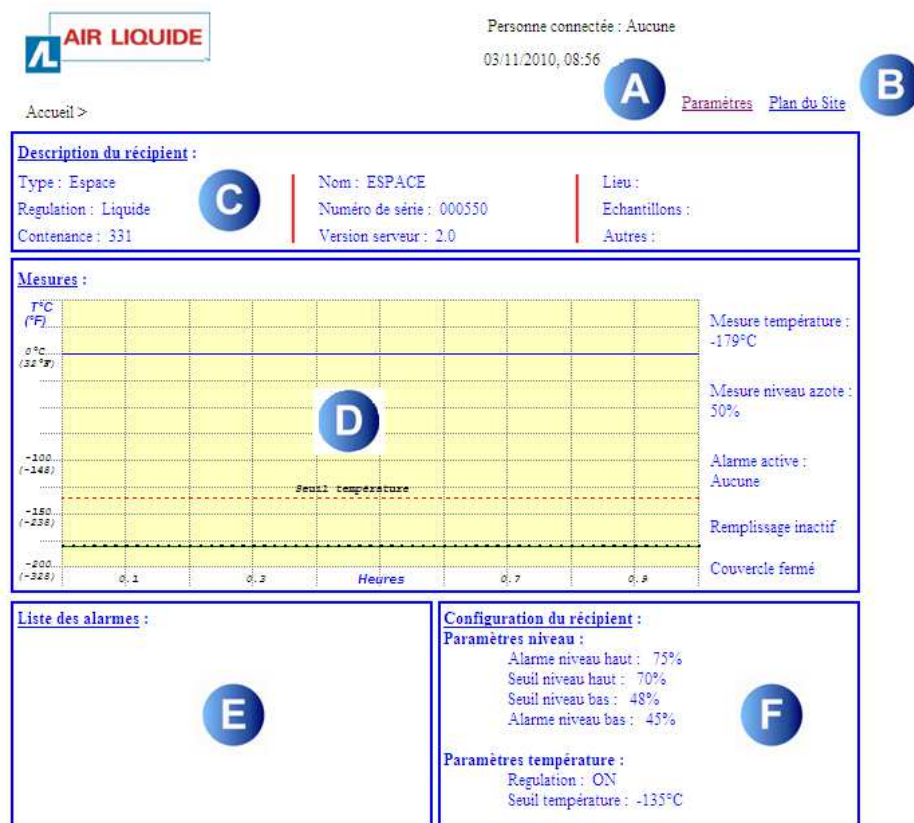
Z prawej strony pozycji *Ostania kopia zapasowa* wyświetlona jest data wykonanego ostatniej kopii zapasowej. Kopia zapasowa to zbiór danych zapamiętanych i przechowywanych na wbudowanym serwerze internetowym w formacie tekstowym na specjalnym nośniku użytkownika.

Procedura wykonywania kopii zapasowej została opisana w §11.5.1.3, na stronie 87 „

Pole *Pobieranie danych*”. Zalecamy tworzyć kopię zapasową co 25 dni. W rzeczywistości plik kopii zapasowej pozwala zapisać dane z 27 dni. Bez utworzenia kopii zapasowej najstarsze dane zostaną automatycznie usunięte.

11.3. Aktywne obszary

Ta strona pozwala na przekierowanie użytkownika na jedną z sześciu poniższych stron:



Pensez à effectuer une sauvegarde tous les 25 jours

Dernière sauvegarde : 02/11/2010, 11:55

Illustracja 11-15: aktywne obszary i linki.

Poz.	Obszar lub link
A	Parametry: przekierowanie na stronę <i>Parametry</i> (strona 68), jeżeli administrator jest już zalogowany lub na stronę identyfikacji, jeżeli administrator nie został jeszcze zidentyfikowany (wyłącznie dostęp administratora §11.1, na stronie 68).
B	Plan witryny: przekierowanie na stronę <i>Plan witryny</i> (strona 100), na której znajduje się architektura wbudowanego serwera internetowego oraz możliwe dostępy.
C	Opis zbiornika: przekierowanie na stronę <i>Opis zbiornika</i> (strona 97), jeżeli użytkownik jest już zalogowany lub na stronę identyfikacji, jeżeli użytkownik nie został jeszcze zidentyfikowany.
D	Pomiary: przekierowanie na stronę <i>Monitorowanie</i> (strona 84), jeżeli użytkownik jest już

zalogowany lub na stronę identyfikacji, jeżeli użytkownik nie został jeszcze zidentyfikowany.

E **Lista alarmów:** przekierowanie na stronę *Monitorowanie* (strona 84), jeżeli użytkownik jest już zalogowany lub na stronę identyfikacji, jeżeli użytkownik nie został jeszcze zidentyfikowany.

F **Konfiguracja zbiornika:** przekierowanie na stronę *Konfiguracja zbiornika* (strona 90), jeżeli administrator jest już zalogowany lub na stronę identyfikacji, jeżeli administrator nie został jeszcze zidentyfikowany (wyłącznie dostęp administratora §11.1, na stronie 68).

11.4. Strona Zarządzanie użytkownikami

Ta strona pozwala uzyskać dostęp do chronionych stron (*Monitorowanie*, *Konfiguracja zbiornika*, *Opis zbiornika*, *Parametry*) po prawidłowej identyfikacji użytkownika.

11.4.1. Wyświetlenie strony

Postępować w następujący sposób:

1. Uruchomić przeglądarkę w komputerze.
2. W pasku adresu przeglądarki wpisać numer IP zespołu regulacji do wyświetlenia. Format `http://xxx.xxx.xxx.xxx`.



Ilustracja 11-16: wprowadzenie adresu wbudowanego serwera internetowego do wyświetlenia.



Adresy IP dostępnych zespołów regulacji zostały zapisane na stronie 164.

3. Na wyświetlonej *Stronie głównej* kliknąć w dowolnym miejscu, aby wyświetlić stronę *Zarządzanie użytkownikami*.

11.4.1. Zawartość strony

Przykładowa strona przedstawiona jest poniżej. Strona wymaga od użytkownika zalogowania się przed przejściem do stron chronionych. Użytkownik musi wcześniej wpisać swój login w polu *Nazwa użytkownika*.

The screenshot shows the top of the AIR LIQUIDE web interface. At the top left is the AIR LIQUIDE logo. To its right, it says 'Personne connectée : Aucune' and '02/11/2010, 12:45'. Below the logo is a breadcrumb trail 'Accueil > Gestion des utilisateurs' and a 'Retour' link. The main login area has a label 'Nom utilisateur :', an empty text input field, and a red prompt 'Identifiez-vous SVP'. At the bottom right of this area are 'Valider' and 'Annuler' buttons.

Illustracja 11-17: strona przed wpisaniem loginu.

- Jeżeli nazwa użytkownika (login) nie jest zidentyfikowana przez wbudowany serwer internetowy, użytkownik zostanie poproszony o ponowne wpisanie loginu.

This screenshot is similar to the previous one, but the text input field now contains the word 'utilisateur'. Below the input field, a red error message reads 'Login inconnu, réidentifiez-vous'. The 'Valider' and 'Annuler' buttons remain at the bottom right.

Illustracja 11-18: strona po wpisaniu nieznanego loginu.

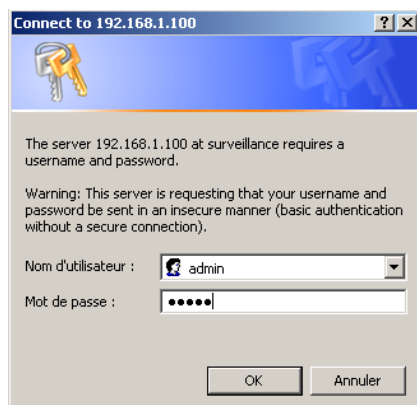
- Jeżeli nazwa użytkownika (login) jest zidentyfikowana przez wbudowany serwer internetowy, użytkownik uzyska dostęp do linków następujących stron:

The screenshot shows the interface after a successful login. The top right now displays 'Personne connectée : admin' and '02/11/2010, 12:47'. The main area still has the 'Nom utilisateur :' label and an empty input field, but the red prompt is now 'Choisissez la page que vous désirez consulter'. Below this, there are four underlined links: 'Surveillance', 'Configuration du récipient', 'Description du récipient', and 'Paramètres'. The 'Valider' and 'Annuler' buttons are still present.

Illustracja 11-19: strona po wpisaniu loginu.

- *Monitorowanie*: patrz rozdział 11.5, na stronie 84.
- *Konfiguracja zbiornika*: patrz rozdział 11.6, na stronie 90.
- *Opis zbiornika*: patrz rozdział 11.7, na stronie 97.
- *Parametry*: patrz §11.1, na stronie 68.

Po kliknięciu wybranej strony użytkownik będzie musiał ponownie się zalogować, wpisując login (którego użył wcześniej) oraz hasło.



Ilustracja 11-20: przykładowe okno logowania

- Po identyfikacji użytkownik pozostaje zalogowany przez określony czas, domyślnie 3. Tej wartości nie można zmienić.
- Jeżeli zalogowany użytkownik zamyka przeglądarkę, zostaje automatycznie wylogowany. Konieczna będzie ponowna identyfikacja poprzez wpisanie loginu i hasła, aby uzyskać dostęp do chronionych stron. Jednak dopóki nowy użytkownik nie zaloguje się, wpisując nowy login, stary użytkownik nadal jest zidentyfikowany na wbudowanym serwerze internetowym aż do upływu 3 minut.

11.5. Strona Monitorowanie

Ta strona jest dostępna wyłącznie po identyfikacji użytkownika. Na stronie Monitorowanie wyświetlane są podobne informacje, jak na Stronie głównej z tą różnicą, że zapewnia ona dostęp do funkcji Pobieranie danych oraz listy zdarzeń.

11.5.1. Wyświetlenie strony Monitorowanie

Postępować zgodnie ze wskazówkami z §11.3, na stronie 81, aby przejść do tej strony. Strona *Monitorowanie* wygląda następująco:



Ilustracja 11-21: strona Monitorowanie.

11.5.1. Zawartość strony

11.5.1.1. Osoba zalogowana



142

Ilustracja 11-22: obszar Opis zbiornika.

Każda strona internetowa jest identyfikowana przez wbudowany serwer internetowy na podstawie swojej ścieżki, Strona główna > Monitorowanie w tym wypadku.

Wyświetlają się zegar, zapisany przez moduł oraz *Osoba zalogowana* na wbudowanym serwerze internetowym. Te informacje będą wyświetlone na wszystkich stronach wbudowanego serwera internetowego.

Uwaga: dla aktualizacji zegara patrz §11.1.2, na stronie 73.

11.5.1.2. Dane zbiornika

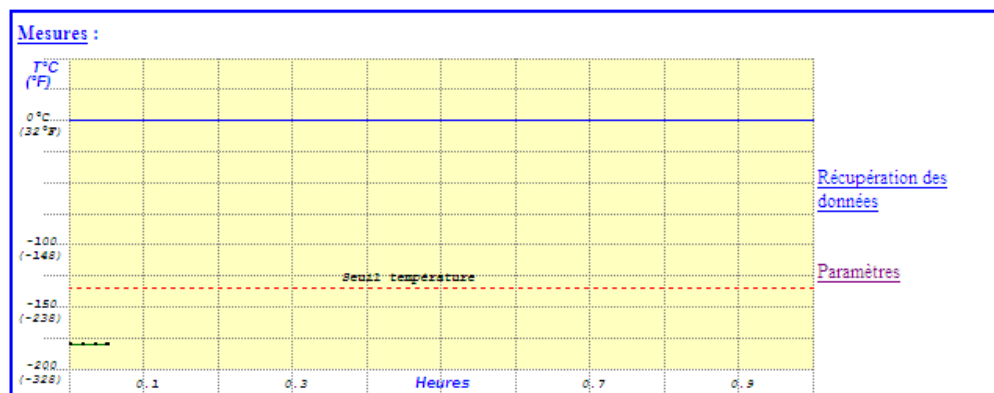
Description du récipient :		
Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu :
Régulation : Liquide	Numéro de série : 012345	Echantillons :
Contenance : 331	Version serveur : 1.4	Autres :

Ilustracja 11-23: obszar Opis zbiornika.

Oznaczenie	Funkcja
Typ	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla typ zbiornika. Możliwe do wyświetlenia typy: <i>ESPACE</i> , <i>RCB</i> , <i>ARPEGE</i> i <i>GT 40</i> .
Regulacja	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla typ regulacji poziomu <i>Cieczy</i> lub <i>Gazu</i> .
Pojemność	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla pojemność podłączonego zbiornika w litrach.
Nazwa	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla nazwę określoną przez użytkownika podłączonego zbiornika. Nazwę można zmienić na wyświetlaczu zespołu regulacji. (ekran <i>Zbiornik</i>). Patrz instrukcja nr NH78397.
Numer seryjny	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla numer seryjny podłączonego zbiornika.
Wersja serwera	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Wyświetla numer wersji aplikacji wbudowanego serwera internetowego.
Miejsce	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97. Wyświetla położenie podłączonego zbiornika.
Próbka	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97.

Oznaczenie	Funkcja
	Wyświetla zawartość podłączonego zbiornika.
Inne	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97. Wyświetla dodatkowe informacje na temat podłączonego zbiornika.

11.5.1.3. Pomiary



Ilustracja 11-24: obszar Pomiary.

W tym miejscu wyświetlony jest wykres pomiaru temperatury. Wartość poziomu azotu i aktualna temperatura danego zbiornika zapisane są z prawej strony wykresu. Po podłączeniu napięcia wykres nanosi się stopniowo. Strona odświeżana jest co „x” sekund (zalecana jest wartość 10 sekund na ekranie *Parametry*). Patrz §11.1, na stronie 68, pozycja *Częstotliwość odświeżania*.

Zapamiętanie pomiarów na wbudowanym serwerze internetowym odbywa się co 30 sekund.



Wykres może być wyświetlony, tylko gdy przeglądarka akceptuje wykonywanie skryptów w tle. W przypadku przeglądarki *Internet Explorer* wybrać 'Narzędzia' / 'Opcje internetowe' / 'Zaawansowane' / Zakładka 'Bezpieczeństwo' i zaznaczyć pole „Zezwalaj na gromadzenie aktywnych treści w plikach w komputerze”.

Pole **Pobieranie danych**

Dostępne tylko przy aktywnej funkcji *Śledzenie*. Umożliwia pobranie pomiarów (poziomów i temperatury T1), zdarzeń, alarmów i zmian parametrów, zapisanych w pamięci wbudowanego serwera internetowego, do pliku tekstowego.

Po kliknięciu pola *Pobieranie danych* wyświetla się następująca strona.



Ilustracja 11-25: strona pobierania danych.

Aby pobrać dane, należy:

1. Kliknąć linię Pobieranie danych (Ilustracja 11-25).
2. Okno proponuje bezpośrednie otwarcie pliku *DataMS.csv* lub jego zapisanie na nośniku (dysk twardy, pamięć USB itd.).
3. Dane z pliku mogą być następnie wykorzystane w arkuszu (*ExcelTM*). Cel normy 21CFR został zachowany, natomiast nie wszystkie wymogi zostały uwzględnione.

	A	B	C	D
2		03/11/2010, 09:14	admin	
3		Location		
4		Echantillons		
5		Autres		
6				
7	ALARMES			
8		01/01/1980, 04:51	SONDE TEMP 1	
9		01/01/1980, 04:52	SONDE TEMP 1	
10				
11	PARAMETRES			
12		02/11/2010, 11:55	admin	SAUVEG. FICHIER
13		03/11/2010, 09:13	admin	SAUVEG. FICHIER
14				
15	MESURES			
16		Date	%	C
17		01/01/1980, 04:33	50	-179
18		02/11/2010, 11:50	50	-179
19		02/11/2010, 11:51	50	-179
20		02/11/2010, 11:51	50	-179
21		02/11/2010, 11:52	50	-179
22		02/11/2010, 11:52	50	-179
23		02/11/2010, 11:53	50	-179
24		02/11/2010, 11:53	50	-179
25		02/11/2010, 11:54	50	-179
26		02/11/2010, 11:54	50	-179

Ilustracja 11-26: pobrane dane.

4. Zapisać plik w menu *Plik > Zapisz* jako w pasku menu otwartego pliku tekstowego (Ilustracja 11-26).

Nie można zmieniać z komputera danych zapisanych na serwerze internetowym poprzez *Internet Explorer*; szyfrowanie danych na wbudowanym serwerze internetowym jest zatem bezcelowe. Natomiast obowiązkiem użytkownika (administrator sieci lub inny) jest zapisanie i zabezpieczenie wszystkich danych zapisanych w komputerze.

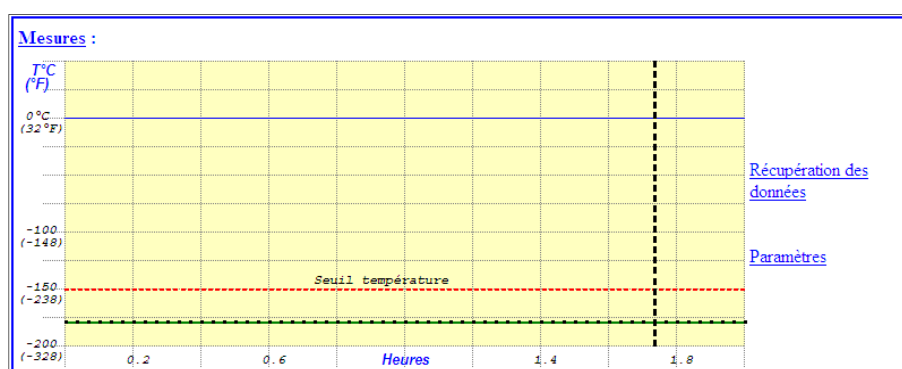
Pole Parametr

Zapewnia dostęp do strony *Parametry*. Patrz §11.1 na stronie 68.

Wykres

Oś „x” czasu wykresu ustawiona jest między 1 minutą i 2 godzinami (do ustawienia na ekranie *Parametry*. Patrz §11.1, na stronie 68, pozycja *Okres pobierania próbek*). Okres odpowiada czasowi pomiędzy dwoma wyświetlonymi punktami pomiaru.

Wykres nie aktualizuje się w przypadku zmiany częstotliwości pobierania próbek. Niemniej pionowa kropkowana linia przedstawia zmianę okresu pobierania próbek, jak pokazano na poniższym rysunku.



Ilustracja 11-27: linia pionowa kropkowana wskazująca zmianę okresu pobierania próbek.

Skala czasu przedstawiona jest w godzinach; automatycznie zmienia rozmiar w zależności od wybranego okresu pobierania próbek. W przypadku wykonanej zmiany okresu pobierania próbek skala czasu przed kropkowaną linią pionową jest nieprawdziwa. Gdy wykres zajmuje całą stronę, przesuwa się w lewo i aktualizuje ostatnią wartość z prawej strony.

Jeżeli temperatura przekracza ustalony próg, pomiar wyświetla się na czerwono. Podobnie, gdy poziom przekracza próg alarmowy górny lub dolny, poziom wyświetla się na czerwono.

Krzywe przedstawione na wykresach odpowiadają danym zapisanym w pliku *.txt*.

11.5.1.4. Zdarzenia

W tym miejscu znajduje się historia ostatnich zdarzeń, jakie miały miejsce na wbudowanym serwerze internetowym. Zdarzenie to aktywowanie alarmu lub zmiana funkcji.

Evénements :
01/01/1980, 03:49 : SONDE_TEMP_HS
01/01/1980, 03:49 : SONDE_TEMP2_HS


Ilustracja 11-28: obszar Zdarzenia.

11.6. Strona Konfiguracja zbiornika

Ta strona jest dostępna po identyfikacji administratora; administrator jest zdefiniowany zgodnie z §11.1, na stronie 68.

11.6.1. Dostęp do strony

Postępować zgodnie ze wskazówkami z §11.6, na stronie 90, aby przejść do tej strony. Strona *Konfiguracja zbiornika* wygląda następująco.



Personne connectée : admin
 02/11/2010, 11:59

Accueil > Configuration du récipient [Retour](#)

Informations récipient :

Mesure température : -179°C Mesure niveau azote : 50%

Alarme active : Aucune

Paramètres niveau :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Alarme niveau haut :	75 %	<input type="text" value="75"/>
Seuil niveau haut :	70 %	<input type="text" value="70"/>
Seuil niveau bas :	48 %	<input type="text" value="48"/>
Alarme niveau bas :	45 %	<input type="text" value="45"/>
Unite :	%	<input type="text" value="%"/>

Paramètres température :

Regulation : ON

Seuil température : -135°C

Unite : °C

Communication :

Contrôle distant : Filaire

Adresse du bus : 1

21CFR : OFF

Configuration du récipient :

Langue : FR

Seuil dégazage : -150°C

Ilustracja 11-29: strona Konfiguracja zbiornika.

11.6.2. Zawartość strony

11.6.2.1. Informacje o zbiorniku

Wyświetlone informacje:

Informations récipient :

Mesure température : -178°C Mesure niveau azote : 56%

Alarme active : Aucune

Ilustracja 11-30: górna część strony Konfiguracja zbiornika.

Oznaczenie	Funkcja
Pomiar temperatury	Wartość niepodlegająca zmianie. Wartość aktualna w °C temperatury wewnątrz zbiornika.
Pomiar poziomu azotu	Wartość niepodlegająca zmianie. Wartość aktualna w % poziomu azotu wewnątrz zbiornika.
Alarm aktywny	<p>Wartość niepodlegająca zmianie. To pole informuje o obecności aktywnego alarmu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Brak: żaden alarm nie jest w tym czasie aktywny. Czujniki poziomu nieaktywne, <i>Bezpieczeństwo napełniania lub zabezpieczenie przed przelaniem</i>, <i>Próg temperatury przekroczony</i>, <i>Błąd ustawienia parametrów</i>, <i>Błąd komunikacji</i>, Alarm niskiego poziomu, Alarm wysokiego poziomu, Czujnik temperatury nr1, Czujnik temperatury nr2. Błąd odgazowania, Błąd zasilania, DEF EPROM, Utrata pomiarów: typ ostatniego aktywnego alarmu.

11.6.2.2. Parametry poziomu

Paramètres niveau :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Alarme niveau haut :	74 %	<input type="text" value="74"/>
Seuil niveau haut :	69 %	<input type="text" value="69"/>
Seuil niveau bas :	40 %	<input type="text" value="40"/>
Alarme niveau bas :	35 %	<input type="text" value="35"/>
Unite :	%	<input type="text" value="%"/>

Ilustracja 11-31: część Parametry poziomu.

Oznaczenie	Funkcja
Alarm wysokiego poziomu	<p>Uwaga: nie można zmienić tej wartości, jeżeli poziom (patrz pozycja Poziom) podany jest w centymetrach lub w calach.</p> <p>Faza ciekła</p> <p>Jeżeli zmierzony poziom cieczy jest wyższy od określonego progu, uruchamia się alarm dźwiękowy i wizualny. Dopuszczalne wartości wynoszą od 28 do 94%. Ustawienie wynosi 1%. Wartość domyślna wynosi 90%. Ten próg powinien być wyższy od dolnego progu alarmu.</p> <p>Faza gazowa</p> <p>W tym trybie próg jest automatycznie ustawiany na 94%.</p>
Próg wysokiego poziomu	Uwaga: nie można zmienić tej wartości, jeżeli poziom (patrz pozycja Poziom)

Oznaczenie	Funkcja
poziomu	<p>podany jest w centymetrach lub w calach.</p> <p>Faza ciekła</p> <p>Jeżeli zmierzony poziom cieczy przekracza ten próg, napełnianie azotem zostaje zatrzymane. Dopuszczalne wartości wynoszą od 22 do 88 %. Ten próg powinien być niższy od górnego progu alarmu. Wartość domyślna wynosi 80 %.</p> <p>Faza gazowa</p> <p>W tym trybie próg jest automatycznie ustawiany na 80%.</p>
Alarm niskiego poziomu	<p>Uwaga: nie można zmienić tej wartości, jeżeli poziom (patrz pozycja Poziom) podany jest w centymetrach lub w calach.</p> <p>Faza ciekła</p> <p>Jeżeli zmierzony poziom cieczy jest niższy od tego progu, uruchamia się napełnianie azotem. Dopuszczalne wartości wynoszą od 7 do 75%. Ustawienie wynosi 1%. Wartość domyślna wynosi 40%.</p> <p>Faza gazowa</p> <p>W tym trybie próg jest automatycznie ustawiany na 25%.</p>
Próg niskiego poziomu	<p>Uwaga: nie można zmienić tej wartości, jeżeli poziom (patrz pozycja Poziom) podany jest w centymetrach lub w calach.</p> <p>Faza ciekła</p> <p>Jeżeli zmierzony poziom cieczy jest niższy od tego progu, uruchamia się napełnianie azotem. Dopuszczalne wartości wynoszą od 12 do 80%. Ustawienie wynosi 1%. Wartość domyślna wynosi 50%.</p> <p>Faza gazowa</p> <p>W tym trybie próg jest automatycznie ustawiany na 40%.</p>
Jednostka	<p>Poziomu wyświetlany jest domyślnie w procentach (%). Użytkownik może jednak wybrać wyświetlanie w centymetrach (cm) lub w calach ("). W tym wypadku wartości są przeliczane w zależności od typu (ESPACE lub RCB), regulacji (Ciecz lub Gaz) oraz pojemności zbiorników.</p> <p>Uwaga: nie można zmienić wartości progów i alarmów poziomu, jeżeli jest on podawany w centymetrach lub w calach</p>

Jeżeli te warunki nie są przestrzegane, wyświetla się komunikat o błędzie w czerwonym kolorze powiązany z błędną wartością. Nowe wartości nie są zatwierdzone przez wbudowany serwer internetowy i nie zostają uwzględnione przez moduł regulacji.

11.6.2.3. Parametry temperatury

Paramètres température :		
Regulation :	ON	<input type="button" value="ON"/>
Seuil température :	-150°C	<input type="text" value="-150"/>
Unité :	°C	<input type="button" value="°C"/>

Ilustracja 11-32: część Parametry poziomu.

Oznaczenie	Funkcja
Regulacja	<p>W trybie cieczy</p> <p>ON: regulacja temperatury jest aktywna. Przekaznik napełniania azotem aktywuje się, gdy temperatura zbiornika przekroczy ustawiony Próg temperatury.</p> <p>OFF: regulacja temperatury jest nieaktywna. Przekaznik napełniania azotem nie aktywuje się, gdy temperatura zbiornika przekroczy ustawiony Próg temperatury. Alarm przekroczenia progu nie jest już uwzględniany, a temperatura nie wyświetli się na czerwono na stronie głównej.</p> <p>W trybie Gazu</p> <p>ON: regulacja temperatury jest nadal aktywna (ON); pole staje się niewidoczne</p>
Próg temperatury	<p>W trybie cieczy</p> <p>Jeżeli zmierzona temperatura przekracza ten próg, uruchamia się alarm dźwiękowy i wizualny oraz przekaznik alarmu. dopuszczalne wartości wynoszą od -170 do 0°C. Ustawienie wynosi 1°C. Wartość domyślna wynosi -130°C.</p> <p>W przypadku zmiany wartości należy spełnić poniższe warunki: -170°C (-274°F) <= Próg temperatury <= 0°C (32°F)</p> <p>W przypadku nieprzestrzegania tych warunków wyświetla się komunikat o błędzie (na czerwono). Nowa wartość nie zostaje zatwierdzona przez wbudowany serwer internetowy i nie zostanie przekazana.</p> <p>W trybie Gazu</p> <p>W fazie gazowej regulacja temperatury pozostaje aktywna (ON), a temperatura ustawiona jest na -135°C (-202°F).</p>

Oznaczenie	Funkcja
Jednostka	Wyświetlenie pomiarów w °C lub °F. Temperatura wyświetlana jest domyślnie w stopniach Celsjusza (°C).

11.6.2.4. Komunikacja

Communication :

Contrôle distant : Filaire Filaire ▾

Adresse du bus : 1 1

21CFR : OFF OFF ▾

Ilustracja 11-33: część Parametry poziomu.

Oznaczenie	Funkcja
Kontrola zdalna	Wybór sterowania napełnianiem. Przewodowe: funkcja <i>Napełniania jednoczesnego</i> aktywowana jest za pośrednictwem odpowiedniej listwy zaciskowej. Teleflo: funkcja <i>Napełniania jednoczesnego</i> aktywowana jest za pośrednictwem układu RS485.
Adres magistrali	Adres logiczny modułu elektronicznego wskaźnika (zakres od 1 do 254 w jednej sieci). Jeżeli ten warunek nie jest spełniony, wyświetla się komunikat o błędzie (na czerwono). Nowa wartość nie zostaje zatwierdzona przez wbudowany serwer internetowy i nie jest uwzględniana.
21CFR	Ustawa amerykańska ujednolicająca zarządzanie zalogowanymi użytkownikami i autentyczność danych. OFF: śledzenie 21CFR, część 11, nie jest zapewnione. W tym wypadku można wykonać wszystkie ustawienia na wyświetlaczu zespołu regulacji. ON: śledzenie 21CFR, część 11, jest zapewnione. W tym wypadku żadne ustawienie nie jest możliwe na wyświetlaczu zespołu regulacji.

11.6.2.5. Konfiguracja zbiornika

Paramètres niveau :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Alarme niveau haut :	74 %	<input type="text" value="74"/>
Seuil niveau haut :	69 %	<input type="text" value="69"/>
Seuil niveau bas :	40 %	<input type="text" value="40"/>
Alarme niveau bas :	35 %	<input type="text" value="35"/>
Unité :	%	<input type="text" value="%"/>
Paramètres température :		
Régulation :	ON	<input type="text" value="ON"/>
Seuil température :	-150°C	<input type="text" value="-150"/>
Unité :	°C	<input type="text" value="°C"/>
Communication :		
Contrôle distant :	Filaire	<input type="text" value="Filaire"/>
Adresse du bus :	1	<input type="text" value="1"/>
21CFR :	OFF	<input type="text" value="OFF"/>
Configuration du récipient :		
Langue :	FR	<input type="text" value="FR"/>
Seuil dégazage :	-150°C	<input type="text" value="-150"/>
		<input type="button" value="Valider"/> <input type="button" value="Annuler"/>

Ilustracja 11-34: część Parametry poziomu.

Oznaczenie	Funkcja
Język	Wybór języka wyświetlania menu (francuski, angielski, niemiecki, hiszpański, włoski, portugalski, holenderski). Językiem odniesienia w pliku kopii zapasowej pomiarów i parametrów jest zawsze angielski.
Próg odgazowania	Temperatura, przy której elektrozawór odgazowania zamyka się. Wartość można zmienić, przestrzegając poniższego warunku: -190°C (-310°F) < Próg odgazowania < -150°C (-238°F). Jeżeli warunek nie jest spełniony, wyświetla się komunikat o błędzie (na czerwono). Nowa wartość nie zostaje zatwierdzona przez wbudowany serwer internetowy i nie jest uwzględniana. Nie można zmienić wartości progu odgazowania, jeżeli temperatura podawana jest w °F.

Oznaczenie	Funkcja
Zatwierdź	Potwierdza wprowadzone zmiany.
Anuluj	Usuwa wartość oczekującą na zatwierdzenie.

11.7. Strona Opis zbiornika

Ta strona jest dostępna dopiero po identyfikacji użytkownika; administrator zdefiniowany jest zgodnie z §11.1, na stronie 68. Na stronie Opis zbiornika można dodawać specjalne informacje dotyczące zbiornika. Te dane wyświetlane będą w obszarze Opis zbiornika na ekranach posiadających ten obszar wyświetlania.

11.7.1. Dostęp do strony

Postępować zgodnie ze wskazówkami z §11.3, na stronie 81, aby przejść do tej strony.

11.7.2. Zawartość strony

Na rysunku poniżej przedstawiona jest przykładowa strona.

The screenshot shows the 'AIR LIQUIDE' web application. At the top right, it indicates 'Personne connectée : admin' and the date/time '15/11/2010, 11:48'. The breadcrumb trail is 'Accueil > Description du récipient'. The main content area is divided into three sections:

- Informations récipient :**
 - Mesure température : -164°C
 - Mesure niveau azote : 50%
 - Alarme active : Aucune
- Description du récipient :**
 - Type : Espace
 - Regulation : Liquide
 - Contenance : 331
 - Nom : ESPACE
 - Numéro de série : 001102
 - Version serveur : 2.0
 - Lieu :
 - Echantillons :
 - Autres :
- Modification description du récipient :**
 - Lieu :
 - Echantillons :
 - Autres :

At the bottom right of the modification section are buttons for 'Valider' and 'Annuler'.

Ilustracja 11-35: górna część strony Parametry.

11.7.2.1. Osoba zalogowana



Ilustracja 11-36: obszar Opis zbiornika.

Każda strona internetowa jest identyfikowana przez wbudowany serwer internetowy na podstawie swojej ścieżki, Strona główna > Monitorowanie w tym wypadku.

Wyświetlają się zegar zapisany przez moduł wbudowanego serwera internetowego oraz *Osoba zalogowana* na wbudowanym serwerze internetowym. Te informacje będą wyświetlone na wszystkich stronach wbudowanego serwera internetowego.

Uwaga: dla aktualizacji zegara patrz §11.1.2, na stronie 73.

11.7.2.2. Dane zbiornika

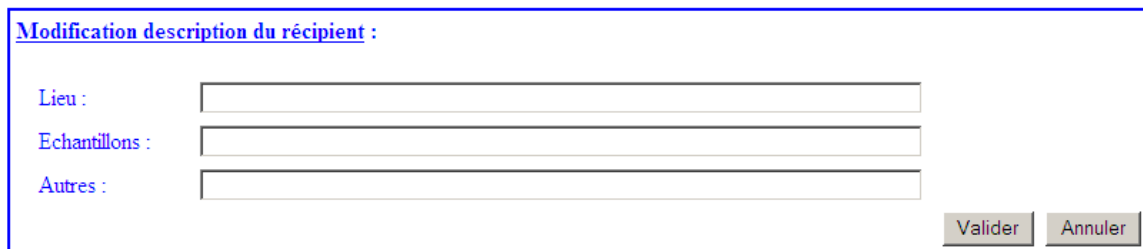
<u>Description du récipient :</u>		
Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu :
Regulation : Liquide	Numéro de série : 012345	Echantillons :
Contenance : 331	Version serveur : 1.4	Autres :

Ilustracja 11-37: obszar Opis zbiornika.

Oznaczenie	Funkcja
Typ	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla typ zbiornika. Możliwe do wyświetlenia typy: <i>ESPACE</i> , <i>RCB</i> a później <i>ARPEGE</i> .
Regulacja	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla typ regulacji poziomu <i>Cieczy</i> lub <i>Gazu</i> .
Pojemność	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla pojemność podłączonego zbiornika w litrach.
Nazwa	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji. Wyświetla nazwę określoną przez użytkownika podłączonego zbiornika. Nazwę można zmienić na wyświetlaczu zespołu regulacji. (ekran <i>Zbiornik</i>). Patrz instrukcja nr NH78397.
Numer	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez zespół regulacji.

Oznaczenie	Funkcja
seryjny	Wyświetla numer seryjny podłączonego zbiornika.
Wersja serwera	Dane niepodlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Wyświetla numer wersji aplikacji wbudowanego serwera internetowego.
Miejsce	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97. Wyświetla położenie podłączonego zbiornika.
Próbka	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97. Wyświetla zawartość podłączonego zbiornika.
Inne	Dane podlegające zmianie przekazane przez wbudowany serwer internetowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz paragraf <i>Opis zbiornika</i> na stronie 97. Wyświetla dodatkowe informacje na temat podłączonego zbiornika.

11.7.2.3. Zmiana opisu zbiornika



Modification description du récipient :

Lieu :

Echantillons :


Autres :

Valider Annuler

Ilustracja 11-38: obszar Opis zbiornika.

Oznaczenie	Funkcja
Miejsce	Wpisać usytuowanie podłączonego zbiornika. Dopuszcza się maksymalnie 50 znaków.
Próbka	Wpisać zawartość podłączonego zbiornika. Dopuszcza się maksymalnie 50 znaków.
Inne	Wpisać dodatkowe informacje dotyczące podłączonego zbiornika. Dopuszcza się maksymalnie 50 znaków.

Po wprowadzeniu danych kliknąć przycisk *Zatwierdź* i zamknąć stronę. Przycisk *Anuluj* usuwa wpisy z pól *Miejsce*, *Próbka* i *Inne*.



Personne connectée : admin
 03/11/2010, 09:40

[Accueil](#) > [Description du récipient](#)
[Retour](#)

Informations récipient :

Mesure température : -179°C Mesure niveau azote : 50%

Alarme active : Aucune

Description du récipient :

Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu :
Regulation : Liquide	Numéro de série : 000550	Echantillons :
Contenance : 331	Version serveur : 2.0	Autres :

Modification description du récipient :

Lieu :

Echantillons :

Autres :



Personne connectée : admin
 03/11/2010, 09:41

Description du récipient :

Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu : salle numéro 1
Regulation : Liquide	Numéro de série : 000550	Echantillons : embryon
Contenance : 331	Version serveur : 2.0	Autres : le 02-11-10

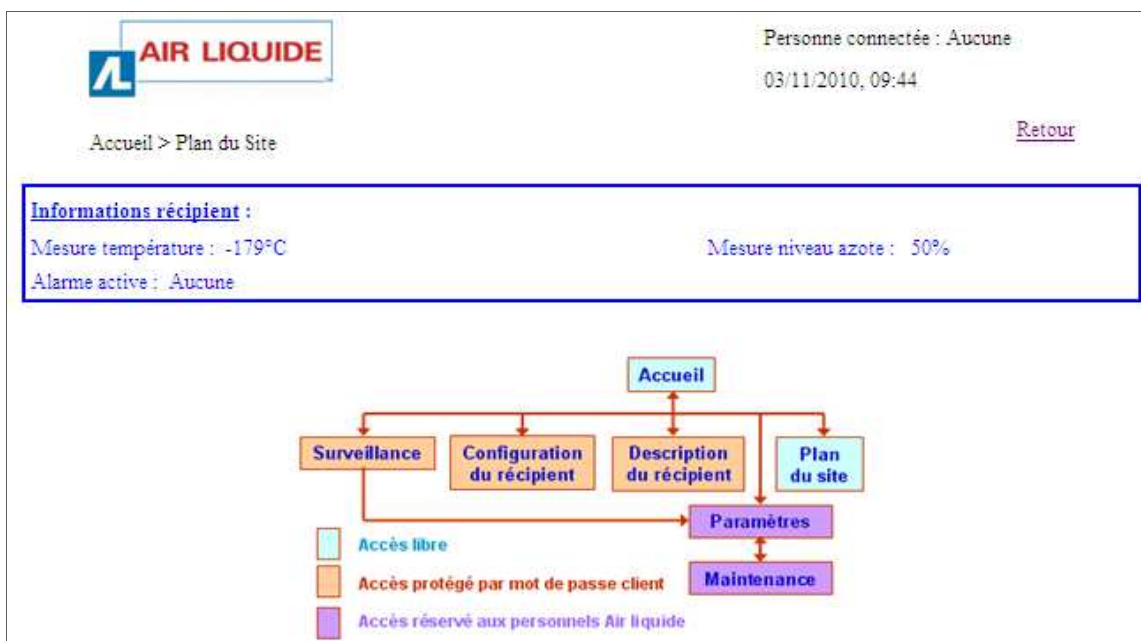
Illustracja 11-39: obszar Opis zbiornika i odpowiednie wyświetlenie na jednej z poszczególnych stron aplikacji.

11.8. Strona Plan witryny

Na tej stronie, dostępnej przede wszystkim ze Strony głównej, wyświetlony jest ogólny widok struktury stron aplikacji.

11.8.1. Wyświetlenie strony

Na *Stronie głównej* kliknąć link *Plan witryny*.



Ilustracja 11-40: strona Plan witryny.

11.8.1. Zawartość strony

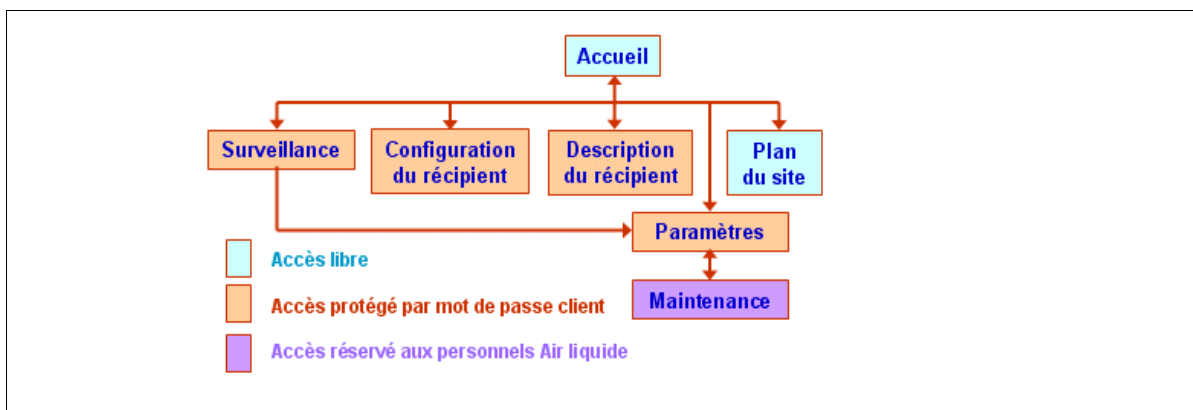
11.8.1.1. Informacja o zbiorniku

Informations récipient :	
Mesure température : -179°C	Mesure niveau azote : 50%
Alarme active : Aucune	

Ilustracja 11-41: obszar Informacja o zbiorniku.

Oznaczenie	Funkcja
Pomiar temperatury	Wartość niepodlegająca zmianie. Wartość aktualna w °C temperatury wewnątrz zbiornika.
Pomiar poziomu azotu	Wartość niepodlegająca zmianie. Wartość aktualna w % poziomu azotu wewnątrz zbiornika.
Alarm aktywny	<p>Wartość niepodlegająca zmianie. To pole informuje o obecności aktywnego alarmu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ Brak: żaden alarm nie jest w tym czasie aktywny. ✦ Czujniki poziomu nieaktywne, <i>Bezpieczeństwo napełniania lub zabezpieczenie przed przelaniem, Próg temperatury przekroczony, Błąd ustawienia parametrów, Błąd komunikacji</i>, Alarm niskiego poziomu, Alarm wysokiego poziomu, Czujnik temperatury nr1, Czujnik temperatury nr2. Błąd odgazowania, Błąd zasilania, DEF EPROM, Utrata pomiarów: typ ostatniego aktywnego alarmu.

11.8.1.2. Struktura witryny



Ilustracja 11-42: struktura witryny.

- Obszary na jasnoniebieskim tle odpowiadają stronom dostępnym dla każdego użytkownika aplikacji.
- Obszary na czerwonym tle odpowiadają stronom dostępnym dla użytkownika po wpisaniu loginu i hasła.
- Obszar na ciemnoniebieskim tle odpowiada stronie dostępnej dla personelu technicznego *Cryopal*. Umożliwia dodawanie komentarzy związanych z wykonanymi pracami konserwacyjnymi sprzętu, a także wyświetlanie ograniczników kalibracji czujnika poziomu danego zbiornika.



Personne connectée : admin

03/11/2010, 09:45

[Accueil](#) > [Paramètres](#) > [Maintenance](#)

[Retour](#)

Informations récipient :

Mesure température : -179°C

Mesure niveau azote : 50%

Alarme active : Aucune

Manuels consultables sur votre CD Notices :

- Notice ESPACE : NH78290
- Notice RCB : NH78291
- Notice Ensemble de régulation : NH78397
- Notice Mise à niveau des ESPACE RCB : NH78404
- Notice Serveur : NH78405

Calibration :

Sonde niveau à vide (pF) : 206

Sonde niveau à plein (pF) : 256

Commentaires :

"<" = < ">" = >

[Supprimer tout](#)

[Supprimer 1 ligne](#)

Illustracja 11-43: strona konserwacji dostępna jest wyłącznie dla personelu Cryopal.

12. Podłączenie linii



Ten paragraf dotyczy tylko urządzeń kriogenicznych z automatycznym napełnianiem *Cryomemo*, podłączonych na stałe do linii zasilania kriogenicznego, jaką jest zwykle układ próżni.

W przypadku urządzeń kriogenicznych bez napełniania automatycznego, których napełnianie odbywa się ręcznie (Patrz Podręcznik Użytkownika danego zbiornika).

Zaleca się, aby zebrać i okablować zawory rozszerzalności cieplnej na zewnątrz pomieszczenia, w przewiewnym miejscu.



Maksymalne ciśnienie napełniania ciekłym azotem powinno być niższe od 3 bar (zalecane 1,5 bar). Wyższe ciśnienie może spowodować uszkodzenie elektrozaworu lub uniemożliwić jego prawidłowe działanie.

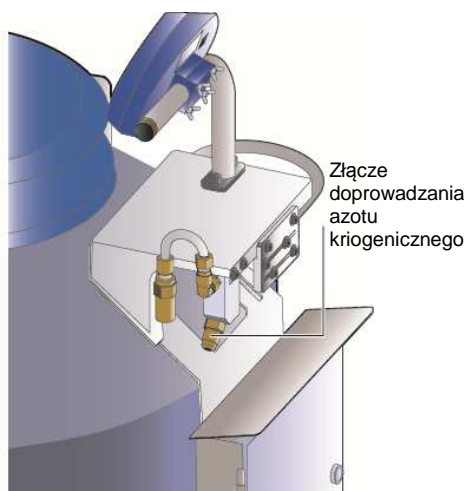
Postępować w następujący sposób:

1. Podłączyć złącze doprowadzające ciekły azot do zbiornika kriogenicznego do linii próżni, używając elastycznego węża kriogenicznego. Złącze znajduje się w tylnej części zbiornika kriogenicznego.
2. Dokręcić ręcznie złącza „uszkowe”.
3. Sprawdzić dokręcenie złączy elastycznego węża zasilającego po obniżeniu temperatury.

12.1. GT 40 i ARPEGE

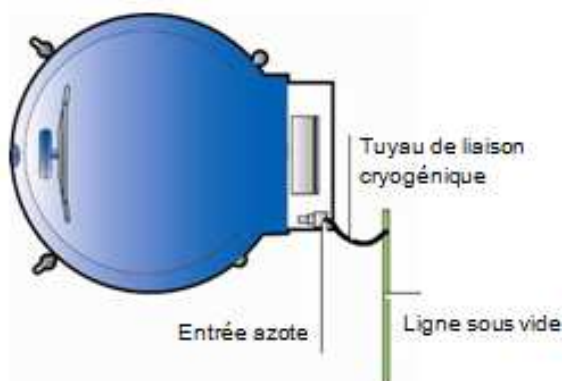


Ilustracja 12-1: schemat przewodów cieczechy do podłączenia.

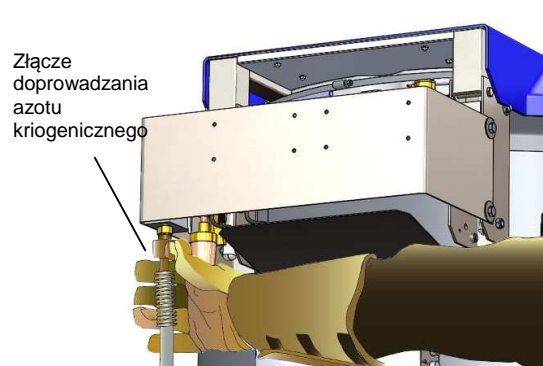


Ilustracja 12-2: podłączenie zbiornika kriogenicznego do linii zasilania kriogenicznego.

12.2. ESPACE

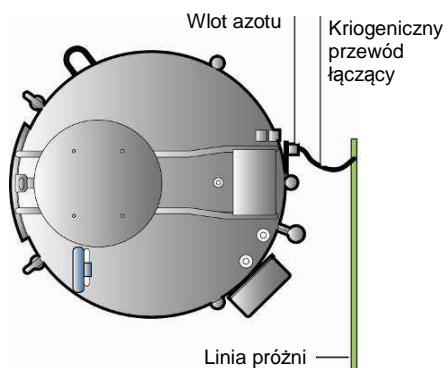


Ilustracja 12-3: schemat przewodów cieczechy do podłączenia.

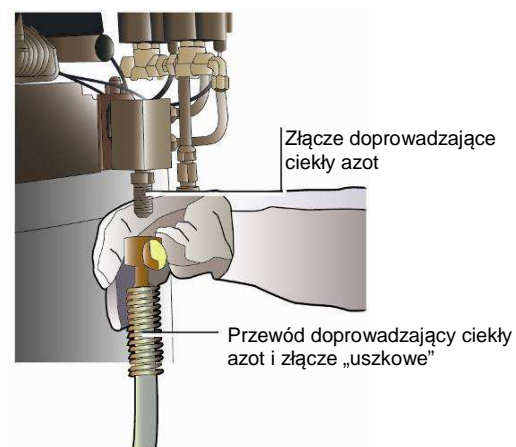


Ilustracja 12-4: podłączenie zbiornika kriogenicznego do linii zasilania kriogenicznego.

12.3. RCB



Ilustracja 12-5: Schemat przewodów cieczy do podłączenia.



Ilustracja 12-6: podłączenie zbiornika kriogenicznego do linii zasilania kriogenicznego.

13. Okablowanie elektryczne

Ten rozdział opisuje fabryczne okablowanie (patrz następne strony).

13.1. Przypomnienie okablowania fabrycznego

Patrz §7.1 na stronie 30.

13.2. Przewody obowiązkowe

Funkcja	Dodatkowe informacje	Typ
Połączenie Ethernet	Połączenie ze zdalnym PC monitorowania i ustawiania parametrów.	Ethernet ze złączami RJ45 (niedostarczone).

13.3. Kable zalecane w zależności od żądanych opcji

Funkcja	Dodatkowe informacje	Typ
Pomiar poziomu	Wyjście 4-20 mA	2 przewody 6/10 z ekranem i ferrytami.
Pomiar temperatury	Wyjście 4-20 mA	2 przewody 6/10 z ekranem i ferrytami.
Zapisanie specjalnych pomiarów użytkownika	Wyjście RS 485.	2 przewody 6/10 z ekranem i ferrytami.
Sterowanie napełnianiem jednoczesnym	Wejście od zewnętrznego styku bezpotencjałowego normalnie otwartego (NO).	2 przewody 6/10 bez ekranu.
Wyjście „Napełnianie aktywne”	Wyjście styku suchego NO-NC. Łączenie z urządzeniem informacyjnym (kontrolka itd.). Styk jest aktywny podczas cyklu napełniania.	2 lub 3 przewody 6/10 bez ekranu.
Wyjście alarmu	Wyjście styk bezpotencjałowy NO-NC dla połączenia z urządzeniami informacyjnymi (kontrolka itd.).	2 lub 3 przewody 6/10 bez ekranu, do dostosowania w zależności od poboru urządzenia podłączonego do

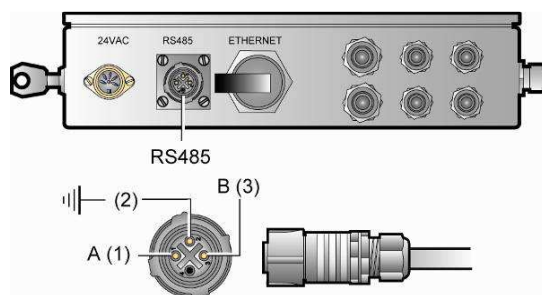
13.4. Gniazdo Ethernet

Ewentualnie do podłączenia do wyjścia *Ethernet* (Ilustracja 7-10, ozn. 3) lub sieci *Ethernet* łączącej moduł sterowania z serwerem *Cryopal*, aby uzyskać dostęp do funkcji sieciowych (wyświetlenie, śledzenie).

13.5. Złącze RS 485

Połączenie z linią RS485 zostanie wykonane poprzez złącze ozn. *RS485* typu *Clipper* znajdujące się na module regulacji.

Uwaga: ZIEMIA (ozn. 2 na rysunku poniżej) podłączona będzie na zacisku „0 V” urządzenia odbiorczego RS 485.



Ilustracja 13-1: funkcja złączy.

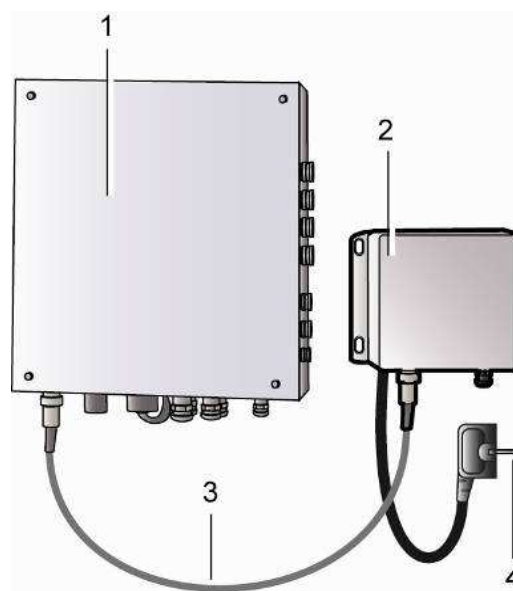
13.6. Moduł zasilania



Przed rozpoczęciem podłączania sprawdzić, czy wszystkie początkowe warunki zostały spełnione:

- Zgodność charakterystyki instalacji (linie przesyłowe) z wymogami zbiornika/ wyposażenia pomieszczenia.
- Sieć zasilająca musi spełniać określone kryteria, takie jak napięcie zasilania, częstotliwość sieci, jakość uziemienia, zasilanie awaryjne itd.

Podłączyć moduł sterowania (Ilustracja 13-2, poz. 1), z jednej strony do modułu zasilania (ozn. 2) za pomocą dostarczonego kabla (ozn. 3), a z drugiej strony do sieci 230 V AC jednofazowej 80VA 50 Hz (ozn. 4).



Ilustracja 13-2: moduł zasilania.



Wyłączenie zasilania nie powoduje utraty zapamiętanych danych. Jednak ze względu na to, że moduł nie jest już zasilany, komunikacja Ethernet i zapisywanie danych są zatrzymane.

Zamocowany na ścianie na odpowiedniej wysokości, aby uniknąć zachlapania podczas mycia podłogi, podłączony:

- Do sieci elektrycznej (230 V AC, 1 A z uziemieniem).
- Do modułu sterowania zbiornika kriogenicznego kablem o długości około 2,5 m o napięciu około 24 V AC.



Należy obowiązkowo zapewnić odłącznik i wyłącznik różnicowoprądowy na linii zasilającej moduł zasilania urządzenia kriogenicznego; żadne urządzenie odcinające nie jest natomiast przewidziane na dostarczonym module zasilania. W żadnym wypadku nie należy mocować modułu elektrycznego na urządzeniu.

14. Przed użyciem

Ten rozdział podsumowuje wszystkie działania, jakie należy podjąć, aby móc korzystać z urządzenia. Wystarczy postępować zgodnie z paragrafami poniżej i wskazanymi odniesieniami, aby móc w pełni korzystać z urządzenia.

14.1. Okablowanie elektryczne

Patrz rozdział 13, str. 107.

Znajdujący się w tylnej części zbiornika kriogenicznego moduł sterowania zostanie podłączony do urządzeń użytkownika (PC, urządzenia alarmowe, rejestrator itd.) zgodnie z instrukcjami niniejszego podręcznika.

14.1.1. Podłączenie do prądu



Uznaje się, że zespół lub zespoły regulacji zostały podłączone zgodnie z rozdziałem 12, na stronie 104 (Podłączenie linii) oraz rozdziałem 13, na stronie 107 (Okablowanie elektryczne) i są prawidłowo zasilane.

Odłączyć połączenie z siecią *Ethernet* i/lub *Modbus*, jeżeli zostało już wykonane, aby uniknąć nieoczekiwanego włączenia alarmu. Po podłączeniu napięcia niektóre alarmy uruchomią się i zostaną przekazane do serwera. Powiadomić ewentualnie osobę odpowiadającą za bezpieczeństwo o uruchomieniu urządzenia kriogenicznego.

1. Przełączyć główny wyłącznik zasilający moduł zasilania w położenie „ON”.
2. Podłączyć ponownie sieć *Ethernet* i/lub *Modbus*.

14.2. Ustawienie parametrów modułu sterowania

Moduł sterowania zostanie ustawiony zgodnie ze wskazówkami zawartymi w tym podręczniku.



Bezpieczeństwo próbek zależy od prawidłowej konfiguracji systemu, obowiązkiem użytkownika jest więc określenie niektórych parametrów i warunków działania systemu.

Postępować w następujący sposób:

Czynność	Patrz §
Wejść w menu <i>Parametry</i> .	10.2

Wybór języka wyświetlacza	
Wybrać <i>Konfiguracja</i> .	10.3
▪ Wybrać język wyświetlania	10.8
Wrócić do menu <i>Parametry</i> .	10.3
Definicja parametrów zbiornika*	
Wybrać <i>Zbiornik</i> .	10.3
▪ Określić parametry zbiornika.	10.9
Wrócić do menu <i>Parametry</i> .	10.3
Określenie progów i jednostek (poziomy i temperatura)	
Wybrać <i>Poziomy</i> .	10.3
▪ Określić progi, alarmy i jednostki poziomów.	10.5
Wrócić do menu <i>Parametry</i> .	10.3
Wybrać <i>Temperatury</i> .	10.3
▪ Określić progi i jednostki temperatury.	10.6
Wrócić do menu <i>Parametry</i> .	10.3
Określenie parametrów komunikacji	
Wybrać <i>Komunikacja</i> .	10.3
▪ Określić parametry komunikacji.	10.7
Wrócić do menu <i>Parametry</i> .	10.3
Wrócić do menu <i>Parametry</i> .	10.3
Ustalenie ewentualnego hasła	
Wybrać <i>Konfiguracja</i> .	10.3
▪ Definiowanie hasła w razie potrzeby.	10.8
Wrócić do wyświetlania wartości.	9.5.1
Używanie wskaźnika	
Wskaźnik jest gotowy do użycia.	9.5.2

14.3. Ustawienie parametrów adresu IP – Serwer web

Pierwsze, **wstępne** ustawienie parametrów należy wykonać po połączeniu komputera bezpośrednio z zespołem regulacji kablem krosowym (Ilustracja 7-2, na stronie 33).



W momencie dostarczenia adres IP zespołu regulacji ustawiony jest na 172.31.80.35. Należy go zmienić, aby uniknąć konfliktu adresów z innymi zespołami regulacji, podłączonymi w późniejszym czasie.

W tym celu użytkownik musi posiadać:

- Komputer PC z systemem operacyjnym *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- Kabel krosowy *Ethernet*.
- Jeden lub kilka zespołów regulacji, dla których zostaną ustawione stałe adresy IP.

14.3.1. Procedura ogólna

W tym punkcie przedstawione zostały w sposób uproszczony czynności do wykonania dla każdego z zespołów regulacji, które należy połączyć z komputerem poprzez sieć *Ethernet*. Zostały one opisane szczegółowo w §14.3.2 do 14.3.6.

Opisane w tym rozdziale czynności należy wykonywać na miejscu, dla każdego z zespołów regulacji, przy użyciu **wyłącznie** kabla krosowego *Ethernet*, podłączonego pomiędzy wyjściem *Ethernet* zespołu regulacji, zamontowanego na zbiorniku i komputerem; na tym etapie nie należy wykonywać żadnego połączenia z siecią. Czynności należy wykonać w następującej kolejności:

- Ustawienie parametrów adresu IP PC (§14.3.2).
- Ustawienie parametrów połączenia lokalnego z wbudowanym serwerem internetowym aż do PC przy użyciu kabla krosowego *Ethernet*
- Ustawienie parametrów adresu zespołu regulacji podłączonego do komputera (§14.3.4).
- Odłączenie kabla krosowego *Ethernet* (§14.3.5).
- W razie konieczności etapy zbliżone do czterech punktów opisanych powyżej dla każdego pozostałego zespołu regulacji (§14.3.6).
- W przypadku kilku zespołów regulacji należy je podłączyć do sieci lub *switcha* (§14.3.7) za pomocą kabli nie krosowych. W przypadku jednego zespołu regulacji należy go podłączyć do

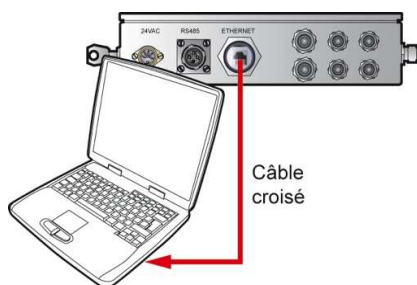
komputera za pomocą kabla krosowego Ethernet (Ilustracja 7-2, na stronie 33) lub switcha (Ilustracja 7-3 lub Ilustracja 7-4) ze zwykłym kablem Ethernet (nie krosowym).

- Zakończenie ustawiania parametrów zespołu lub zespołów regulacji (poprzez moduł wyświetlacza - §10.3, na stronie 57 lub poprzez Serwer internetowy - §11.2.1.5, na stronie 80).

14.3.2. Kontrola adresu IP komputera

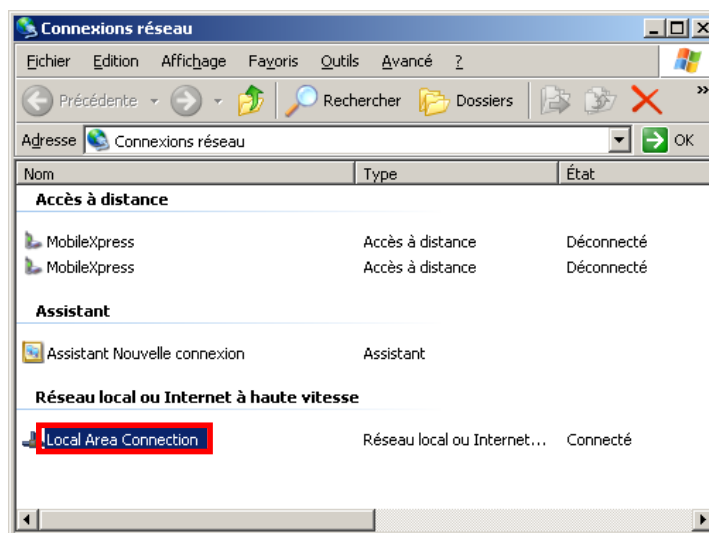
Postępować w następujący sposób:

1. Zespół regulacji jest zwykle zainstalowany na zbiorniku i zasilany 24 V DC.
2. Podłączyć kabel *krosowy Ethernet* między PC i złączem Ethernet zespołu regulacji zgodnie z Ilustracją 7-2, na stronie 33.



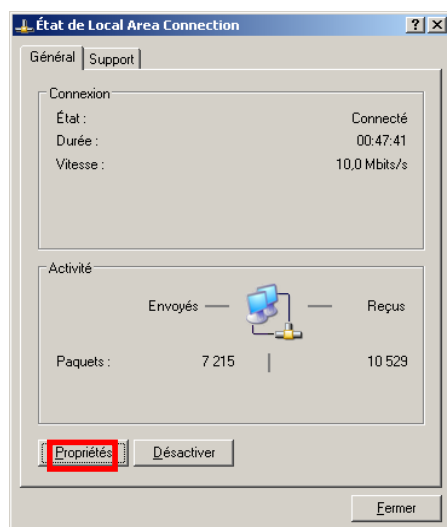
Ilustracja 14-1: usytuowanie złącza Ethernet i podłączenie do komputera kablem krosowym Ethernet.

3. Uruchomić *Windows* w komputerze.
4. Przejść do konfiguracji sieci, wybierając kolejno *Uruchom > Parametry > Karty sieciowe > Połączenie z siecią lokalną*.



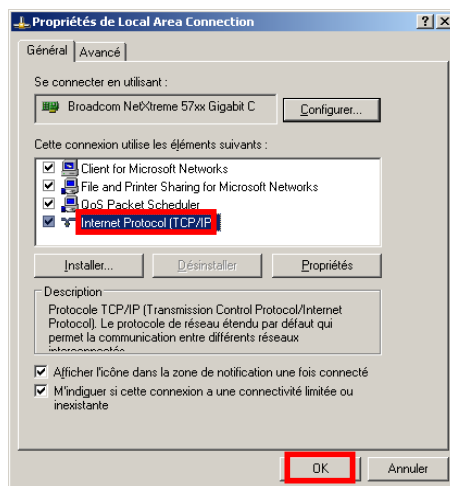
Ilustracja 14-2: ikona „Local area connection”.

5. Kliknąć dwukrotnie ikonę. W zakładce *Ogólne*, kliknąć przycisk *Właściwości*.



Ilustracja 14-3: zakładka *Ogólne*.

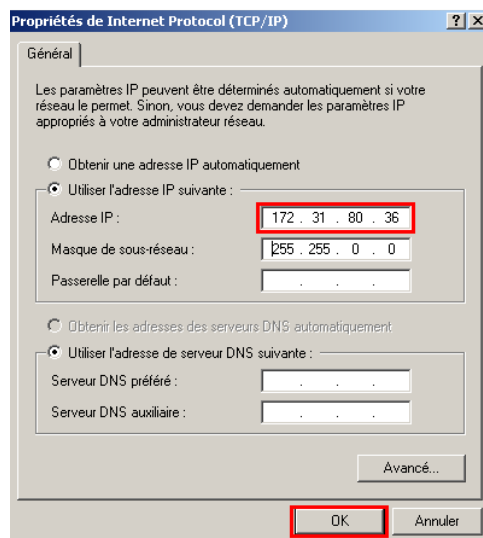
6. W oknie *Właściwości Local area connection* wybrać *Internet Protocol (TCP/IP)* i kliknąć OK.



Ilustracja 14-4: zakładka *Ogólne*.

7. W wyświetlonym oknie sprawdzić, czy pole *Adres IP* PC jest **inne** niż 172.31.80.35. W rzeczywistości ten adres, który teraz jest adresem komputera, powinien być różny od adresu domyślnie wbudowanego serwera internetowego.

Jeżeli wpisany jest adres 172.31.80.35, kliknąć przycisk radio *Użyj następującego adresu IP* i zmien tymczasowo ten adres, wpisując inny adres np. 172.31.80.36.



Illustracja 14-5: podany tutaj adres IP komputera musi być inny niż 192.168.1.100.

8. Kliknąć OK i zamknąć wszystkie otwarte okna.

14.3.3. Tymczasowe połączenie z wbudowanym serwerem internetowym

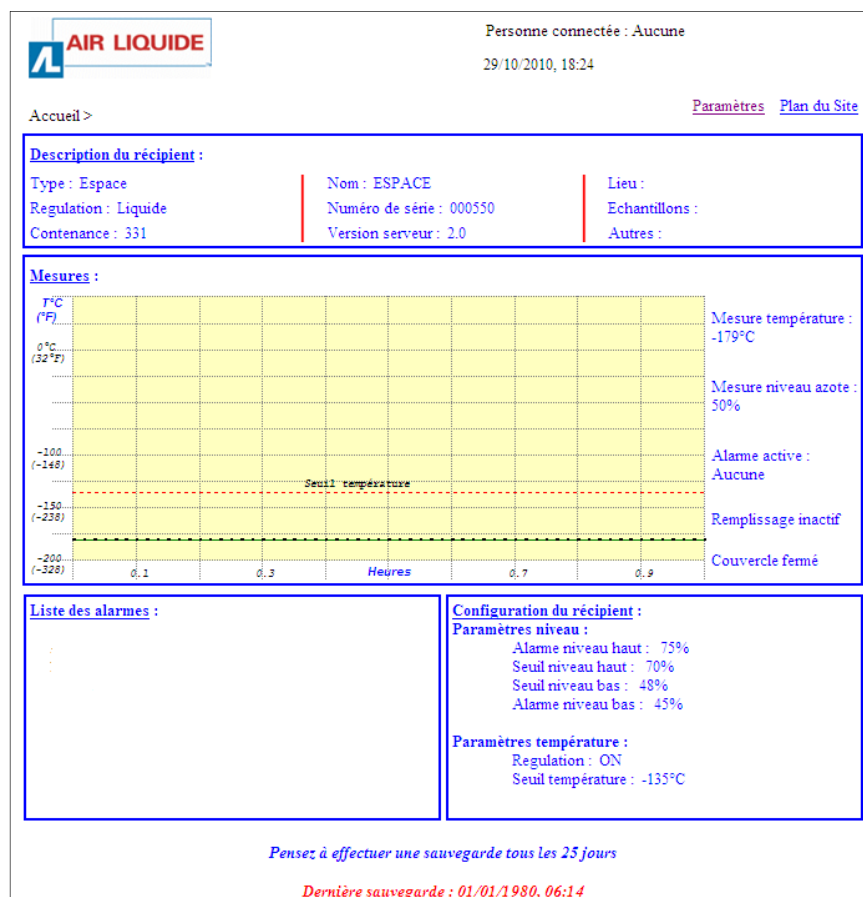
Postępować w następujący sposób:

1. W komputerze otworzyć przeglądarkę internetową (*Internet Explorer, Firefox* itd.).
2. W pasku adresu wpisać `http://172.31.80.35`.



Illustracja 14-6\$: wpisanie adresu podstawowego wbudowanego serwera internetowego.

3. Potwierdzić przyciskiem *ENTER*. Wyświetla się *Strona główna* wbudowanego serwera internetowego.



Ilustracja 14-7: Ekran powitalny wbudowanego serwera internetowego.

14.3.4. Ustawienie parametrów adresu zespołu regulacji

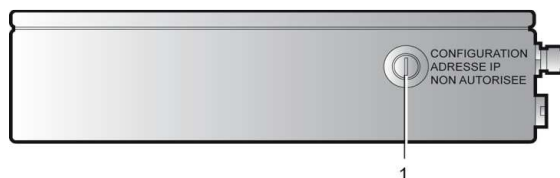
Dostęp do strony *Parametry*.

Postępować w następujący sposób:

1. W zespole regulacji obrócić klucz konfiguracji adresu IP (Ilustracja 14-8, ozn. 1) w położeniu pionowym.



Klucz nie blokuje zmiany parametrów (poza adresem IP), a jedynie zdalną zmianę adresu IP.



Ilustracja 14-8: Aby umożliwić konfigurację adresu IP na stronie Parametry, zamek dwupozycyjny powinien się znajdować w położeniu pionowym.

- Po wyświetleniu przez przeglądarkę internetową Strony głównej wbudowanego serwera internetowego (patrz Ilustracja 14-7) kliknąć *Parametry*.

Ilustracja 14-9: Strona główna wbudowanego serwera internetowego.

- Wpisać *Nazwę użytkownika* i kliknąć *Zatwierdź*.

Domyślną *Nazwą użytkownika* jest admin.

Ilustracja 14-10: pierwsza strona Zarządzanie użytkownikami.

- Na wyświetlonej stronie kliknąć *Parametr* i *Zatwierdź*.

Ilustracja 14-11: druga strona Zarządzanie użytkownikami.

5. Wpisać *Nazwę użytkownika* i *Hasło*, a następnie kliknąć *OK*.
Domyślnie *Nazwa użytkownika* i *Hasło* to admin).

Ilustracja 14-12: wpisywanie dodatkowego loginu i hasła wbudowanego serwera internetowego.

5. Wyświetla się strona ustawienia parametrów wbudowanego serwera internetowego.

Paramètres de connexion :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Adresse IP :	172.31.80.35	<input type="text" value="172.31.80.35"/>
Masque sous réseau :	255.255.255.0	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Gateway :	172.31.80.1	<input type="text" value="172.31.80.1"/>
Login administrateur(<20 car.) :	admin	<input type="text" value="a d m i n"/>
Mot de passe administrateur(<10 car.) :	admin	<input type="text" value="a d m i n"/>
Nouveau code pour fonction serveur :	Numéro de série : 002630	<input type="text" value="674816"/>

Ilustracja 14-13: strona Parametry wbudowanego serwera internetowego.

Ustawienie parametrów adresu IP wbudowanego serwera internetowego:

Postępować w następujący sposób:



Przypomnienie: klucz powinien być ustawiony poziomo, umożliwiając zapis w polu *Adres IP*.

1. Jeżeli zespół regulacji ma być zainstalowany w sieci *Ethernet*, uzyskać adres IP od administratora sieci. Wpisać adres sieciowy w formacie xxx.xxx.xxx.xxx.
2. Na wyświetlonej stronie kliknąć w miejscu *Adres IP* i wpisać nowy adres IP wbudowanego serwera internetowego.



AIR LIQUIDE

Personne connectée : admin
04/01/1980 02:19

[Retour](#) [Maintenance](#) [Mise à jour Horloge](#)

Accueil > Paramètres

Informations récipient :

Température : -196°C Niveau : 86%
Alarme active : Aucune

Paramètres de connexion :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Adresse IP :	172.31.80.35	172.31.80.35
Masque sous réseau :	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway :	172.31.80.1	172.31.80.1
Login administrateur(<20 car.) :	admin	admin
Mot de passe administrateur(<10 car.) :	admin	admin
Nouveau code pour fonction serveur :	Numéro de série : 002630	674816

[Valider](#) [Annuler](#)

Illustracja 14-14: zmiana adresu IP na stronie Parametry wbudowanego serwera internetowego.

3. Zapisać adres w tabeli na stronie 164.
4. Następnie kliknąć przycisk *Zatwierdź*. Następnie połączyć się przez *Internet Explorer* z nowym adresem IP serwera, aby przejść do *Strony głównej*.
Wbudowany serwer internetowy posiada teraz nowy adres.



Strona zostaje automatycznie zamknięta po określonym czasie nieaktywności.

5. Pozostałe zmiany do wykonania przez użytkownika opisane są w §11.1, na stronie 68.

14.3.5. Odłączenie kabla krosowego Ethernet

1. Odłączyć kabel Ethernet od złącza zespołu regulacji.
2. Adres IP zespołu regulacji jest teraz skonfigurowany.

14.3.6. Inne wbudowane serwery internetowe

Jeżeli inne wbudowane serwery internetowe mają być podłączone do sieci i/lub *switcha*, wykonać te same czynności (§ 14.3.2 do 14.3.5) dla każdego z nich, aby przypisać im unikalny adres IP w tej sieci.

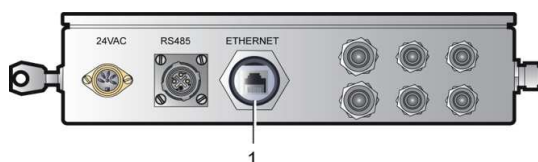
Tabela zbiorcza znajduje się na stronie 164.

14.3.7. Podłączenie zespołów regulacji do sieci

W przypadku jednego zespołu regulacji należy użyć kabla krosowego o długości kilkudziesięciu metrów. Jednak zalecane jest użycie przynajmniej jednego *switcha*.

W przypadku używania w sieci (jedna z topologii opisanych w §7.3.1, na stronie 32), należy:

1. Odłączyć kabel krosowy i podłączyć zespół regulacji do sieci za pomocą kabla nie krosowego.



Ilustracja 14-15: usytuowanie złącza Ethernet.

2. Podłączyć komputer do sieci.
3. Przejść do §14.3.8, na stronie 120.

14.3.8. Finalizacja ustawień parametrów



Jeżeli adres IP komputera przenośnego został zmieniony (patrz §14.3.2, na stronie 113), przypisać ponownie początkowy adres.

Ustawienie parametrów należy zakończyć, określając poszczególne parametry każdego wbudowanego serwera internetowego. Przejść do kolejnego rozdziału.

15. Obsługa wyposażenia

15.1. Wyświetlanie pomiarów

Patrz wskazówki w §9.4, na stronie 49.

15.2. Zarządzanie poziomami



W tym punkcie opisane zostały szczegółowo główne etapy obsługi urządzenia wraz z odsyłaczami do punktów objaśniających. Urządzenie jest zainstalowane.

Czynność	Patrz §
Wyświetlić aktualny poziom azotu	9.5.2
Alarm poziomu azotu: określić lub zmienić próg.	10.5
Alarm poziomu azotu: wyświetlić stan alarmu.	9.5.2
Alarm poziomu: potwierdzenie alarmu dźwiękowego i wizualnego	9.6 9.7
Ustawić wartości czujnika odpowiadające poziomom 0% i 100%	10.9.10
Elektrozawór napełniania azotem: zdalne sterowanie ręczne.	15.5
Hasło: wpisać hasło.	10.1
Hasło: ustalić/ponownie ustalić hasło.	10.8
Poziom azotu: wyświetlić.	9.5.2
Aktualne parametry: wyświetlić poziom(y) alarmu.	10.5
Wyświetlić aktualne parametry	9.5.2 (Informacje)

15.3. Zarządzanie temperaturami

Czynność	Patrz §
Wyświetlić aktualne temperatury	9.5.2
Alarm temperatury: określić lub zmienić próg.	10.6
Alarm temperatury: wyświetlić stan.	9.5.2
Alarm temperatury: potwierdzenie alarmu dźwiękowego i wizualnego	9.6 9.7
Hasło: wpisać hasło.	10.1
Hasło: ustalić/ponownie ustalić hasło.	10.8
Ustawienie parametrów zespołu.	10.1
Aktualne parametry: wyświetlić poziom alarmu temperatury.	10.6
Aktualna temperatura: wyświetlić.	9.5.2 (Informacje)
Wyświetlić aktualne parametry.	9.5.2 (Informacje)

15.4. Potwierdzenie sygnału dźwiękowego

Kilka sekund po wystąpieniu alarmu (poziom, temperatura, błąd itd.) uruchamiają się sygnały dźwiękowy (*brzęczyk*) i wzrokowy (dioda LED z przodu). Naciśnięcie przycisku  lub  potwierdza (wyłącza) sygnał dźwiękowy. Alarm wizualny pozostaje aktywny, podobnie jak powiązany przekaźnik.

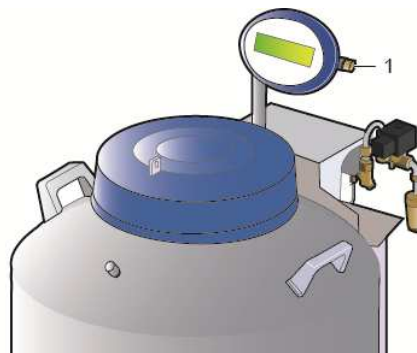
Alarm wizualny wyłącza się automatycznie dopiero po zniknięciu przyczyny alarmu. Jednocześnie przekaźnik zmienia stan na bez alarmu.

15.5. Napełnianie ręczne

Ten typ napełniania pozwala napełnić lub uzupełnić poziom ciekłego azotu w zbiorniku kriogenicznym zawierającym już ciekły azot. Napełnianie ręczne odbywa się na żądanie użytkownika poprzez naciśnięcie przycisku (Ilustracja 15-1, ozn. 1), gdy poziom ciekłego azotu w zbiorniku ma zostać uzupełniony.

Ogólna procedura (GT 40 / ARPEGE / ESPACE / RCB):

- **Ciągłe naciskanie:** nacisnąć przycisk i zwolnić po napełnieniu dożądanego poziomu. W trakcie ciągłego naciskania przycisku elektrozawór napełniania jest zasilany, a funkcja odgazowania nieaktywna.
- **Cztery kolejne naciśnięcia w czasie krótszym niż 2 sekundy:** napełnianie zbiornika uruchamia się. Zatrzymuje się automatycznie po dojściu do górnego poziomu (UCL) (patrz Ilustracja 15-2 do Ilustracja 15-19). Funkcja odgazowania uruchamia się, jeżeli jest dostępna i gdy temperatura czujnika odgazowania nie została osiągnięta.



Ilustracja 15-1: przycisk ręcznego napełniania.

15.6. Automatyczne napełnianie

Ten typ napełniania jest generowany automatycznie przez urządzenie. Napełnianie automatyczne uruchamia się, gdy:

- Poziom w zbiorniku odpowiada dolnemu progowi.
- Temperatura wewnętrzna jest wyższa od temperatury alarmowej przy włączonym trybie Kompensacji temperatury.

Ten typ napełniania można również uruchomić, naciskając przycisk (4 kolejne naciśnięcia), poprzez podłączone wejście napełniania jednoczesnego (J10), bądź poprzez żądanie wysłane przez magistralę RS485 (*Modbus*).

Aby to sterowanie było możliwe, poziom w zbiorniku musi być wyższy od 1%.

15.6.1. GT 40 i ARPEGE

Zbiorniki GT 40 i ARPEGE 40 nie posiadają funkcji regulacji zarządzającej automatycznym napełnianiem.

Fazy ciekła & gazowa

1. Sprawdzić, czy elastyczny wąż doprowadzający ciekły azot jest prawidłowo podłączony zgodnie z §12, na stronie 104.



Zmienić ewentualnie progi regulacji i/lub alarmu zbiornika kriogenicznego. Patrz rozdział 10.5 i 10.6.

2. Otworzyć zawór doprowadzający ciekły azot do zbiornika kriogenicznego.
3. Po uruchomieniu *Cryomemo* aktywuje napełnianie automatyczne aż do osiągnięcia progu wysokiego poziomu. Ponieważ zarządzanie poziomem kontrolowane jest przez moduł sterowania, napełnianie odbywa się do górnego progu zaprogramowanego na wyświetlaczu.
W zależności od pojemności urządzenia kriogenicznego ten etap może trwać wiele godzin. Zatrzyma się automatycznie po osiągnięciu zaprogramowanego górnego progu.
4. Począkać 30 minut na ustabilizowanie azotu i sprawdzić, czy poziom napełnienia jest zgodny z zaprogramowanym, używając skali pomiarowych (patrz rysunki w paragrafie 15.8) oraz dostarczonego wskaźnika poziomu.



W zależności od tolerancji produkcyjnych oraz metody pomiaru różnica między pomiarem wykonanym, a teoretycznym jest zjawiskiem normalnym. Różnica ta jest dopuszczalna dopóki nie przekroczy 5%.

5. Po upływie godziny od zakończenia napełniania wykonać dodatkowe napełnianie, uruchamiając napełnianie automatyczne (4 szybkie impulsy na przycisk ręcznego napełniania).
6. Dla każdej konfiguracji sprawdzać regularnie przez tydzień poziomy napełniania urządzenia kriogenicznego.
Powinny się one mieścić w zakresach tolerancji podanych w rozdziale 15.8, na stronie 127.



W trakcie pierwszego oraz kolejnych napełnień sprawdzać, czy czas napełniania nie przekracza 60 minut. W takim wypadku skontaktować się z dystrybutorem odpowiedzialnym za konserwację

15.6.2. ESPACE i RCB

Faza ciekła:



Ewentualnie zmienić progi regulacji i/lub alarmu zbiornika kriogenicznego. Patrz rozdział 10.5 i 10.6.

Zbiornik kriogeniczny jest całkowicie pusty. Postępować w następujący sposób:

1. Ponieważ napełnianie nie jest uruchamiane automatycznie przez moduł sterowania, napełniać ręcznie zbiornik, używając elastycznego węża i otwierając szeroko korek aż do uruchomienia napełniania automatycznego.
2. Ponieważ zarządzanie poziomem kontrolowane jest przez moduł sterowania, napełnianie odbywa się do górnego progu zaprogramowanego na wyświetlaczu.
W zależności od pojemności zbiornika kriogenicznego ten etap może trwać wiele godzin. Zakończy się automatycznie po osiągnięciu zaprogramowanego górnego poziomu.
3. Począkać 30 minut na ustabilizowanie azotu i sprawdzić, czy poziom napełnienia jest zgodny z zaprogramowanym, używając skali pomiarowych (patrz rysunki w paragrafie 15.8) oraz dostarczonej listwy pomiarowej.



W zależności od tolerancji produkcyjnych oraz metody pomiaru różnica między pomiarem wykonanym, a teoretycznym jest zjawiskiem normalnym. Różnica ta jest dopuszczalna dopóki nie przekroczy 5%.

4. Dla każdej konfiguracji sprawdzać regularnie przez tydzień poziomy napełniania zbiornika kriogenicznego.
Powinny się one mieścić w zakresach tolerancji podanych w rozdziale 15.8, na stronie 127.

Faza gazowa:

Zbiornik kriogeniczny jest całkowicie pusty. Postępować w następujący sposób:

1. Ponieważ napełnianie nie jest uruchamiane automatycznie przez moduł sterowania, odblokować zamek na klucz na korku i otworzyć go. Napełniać ręcznie zbiornik, używając elastycznego węża i otwierając szeroko korek aż do uruchomienia napełniania automatycznego.
2. Gdy poziom cieczy wyniesie około 50% dostępnej wysokości pod podwyższeniem, zatrzymać napełnianie azotem, zamykając ręczny zawór dopływ azotu.
3. Odczekać 30 minut.
Ta faza jest niezbędna ze względu na czas potrzebny do ochłodzenia czujnika poziomu azotu.
4. Po tej przerwie otworzyć ręczny zawór dopływu azotu.
5. Ze względu na to, że zarządzanie poziomem jest kontrolowane przez moduł sterowania, napełnianie odbywa się do górnego poziomu zaprogramowanego na wyświetlaczu.
W zależności od pojemności zbiornika kriogenicznego ten etap może trwać wiele godzin. Zakończy się automatycznie po osiągnięciu zaprogramowanego górnego poziomu.

6. Poczekać 30 minut na ustabilizowanie azotu i sprawdzić, czy poziom napełnienia jest zgodny z zaprogramowanym, używając skali pomiarowych (patrz rysunki w paragrafie 15.8) oraz dostarczonej listwy pomiarowej.



W zależności od tolerancji produkcyjnych oraz metody pomiaru różnica między pomiarem wykonanym, a teoretycznym jest zjawiskiem normalnym. Różnica ta jest dopuszczalna dopóki nie przekroczy 5%.

7. Dla każdej konfiguracji sprawdzać regularnie przez tydzień poziomy napełniania zbiornika kriogenicznego.

Powinny się one mieścić w zakresach tolerancji podanych w rozdziale 15.8, na stronie 127.


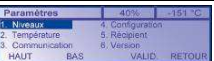



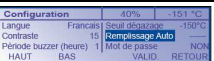



15.7. Napełnianie półautomatyczne

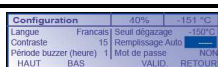
Ten typ napełniania uruchamiany jest ręcznie w następujący sposób.

Ten typ napełniania można również uruchomić, naciskając przycisk (4 kolejne naciśnięcia), poprzez podłączone wejście napełniania jednoczesnego (J10), bądź poprzez żądanie wysłane przez magistralę RS485 (*Modbus*).

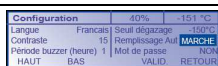


Aby to sterowanie było możliwe, poziom w zbiorniku musi być wyższy od 1%.

Wskazania	Działanie lub wynik
	Wskaźnik wyświetla ekran pomiaru.
	Wejść w menu <i>Parametry</i> (patrz paragraf 10.2, etapy 1 do 8).
	Przyciskami  lub  wybrać 4. Konfiguracja .
	Przyciskami  lub  wybrać <i>Napełnianie Auto</i> i zatwierdzić ().



Ekran przedstawiony jest obok.



Przyciskami lub wybrać **ON** (napełnianie automatyczne uruchomione) lub **OFF** (napełnianie automatyczne wyłączone).



Zatwierdzić ().



Powrócić do wyświetlenia pomiarów, naciskając kilkakrotnie .

15.8. Poziom napełniania

Zbiorniki wyposażone w *Cryomemo* mają zapewnione monitorowanie temperatury poziomu ciekłego azotu oraz przesyłanie alarmu.

Każdy z poniższych punktów pokazuje część wewnętrznego zbiornika kriogenicznego, a w szczególności położenie statywów lub kanistrów, jak również zakres pomiarowy oraz progi alarmu czujnika poziomu.

Stosuje się następujące akronimy:

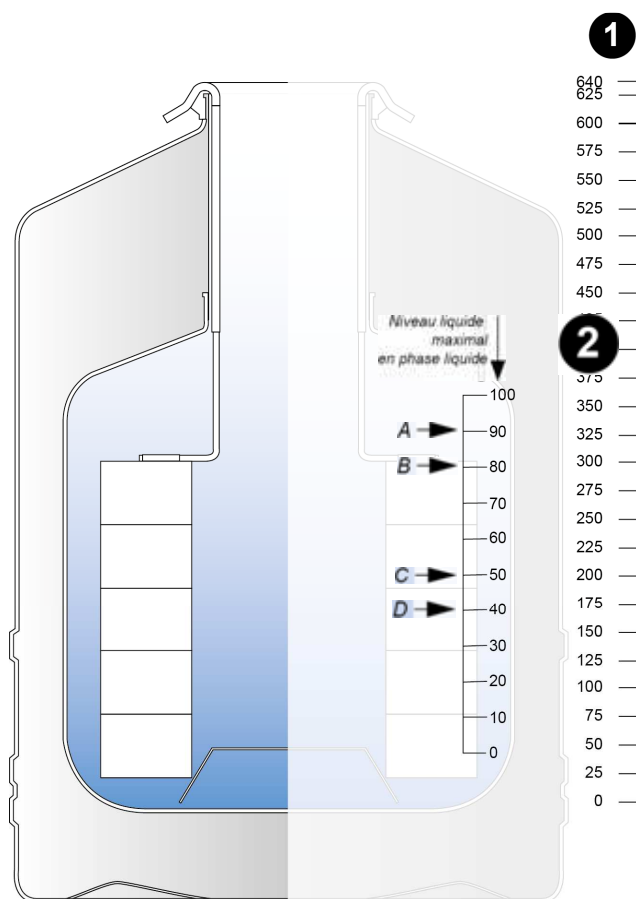
Poz.	informacja
NS	Maksymalny poziom napełnienia ciekłym azotem.
NI	Minimalny poziom napełnienia ciekłym azotem.
NI-NS	NI-NS odpowiada minimalnej różnicy (10%) do ustawienia między górnym i dolnym progiem.
A	Alarm górny.
B	Próg górny.
C	Próg dolny
D	Alarm dolny.
1	Wysokość odczytana (mm)
2	Poziom w % zakresu pomiaru w fazie ciekłej.
3	Poziom w % zakresu pomiaru w fazie gazowej.

Podane progi alarmowe mają domyślną wartość (ustawienie fabryczne).

15.8.1. GT 40 i ARPEGE

GT 40: Przechowywanie produktów w tym modelu odbywa się wyłącznie w fazie ciekłej.

ARPEGE 40: Przechowywanie produktów w tym modelu odbywa się wyłącznie w fazie ciekłej.



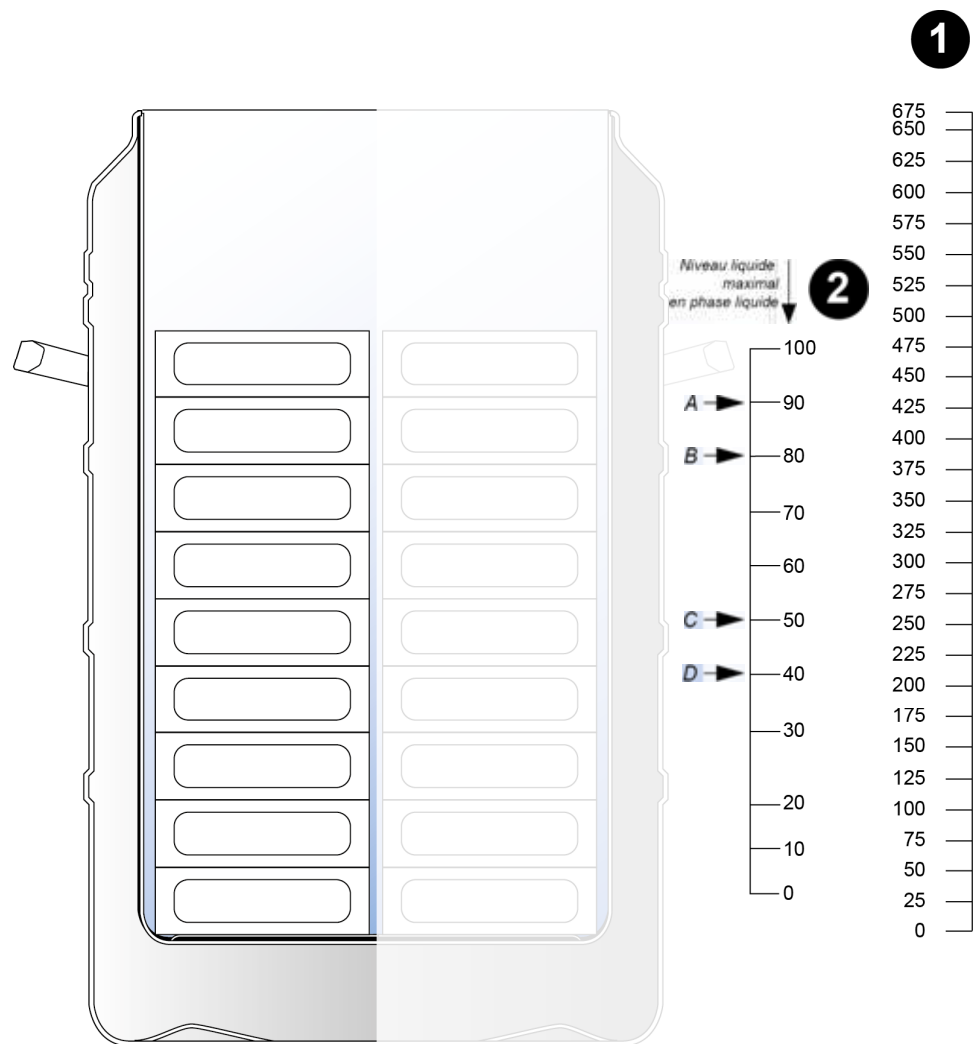
Ilustracja 15-2: ARPEGE 40 – Faza ciekła – podziałka pomiarowa

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością ciecży

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]
100%	40

ARPEGE 55: Przechowywanie produktów w tym modelu odbywa się wyłącznie w fazie ciekłej.



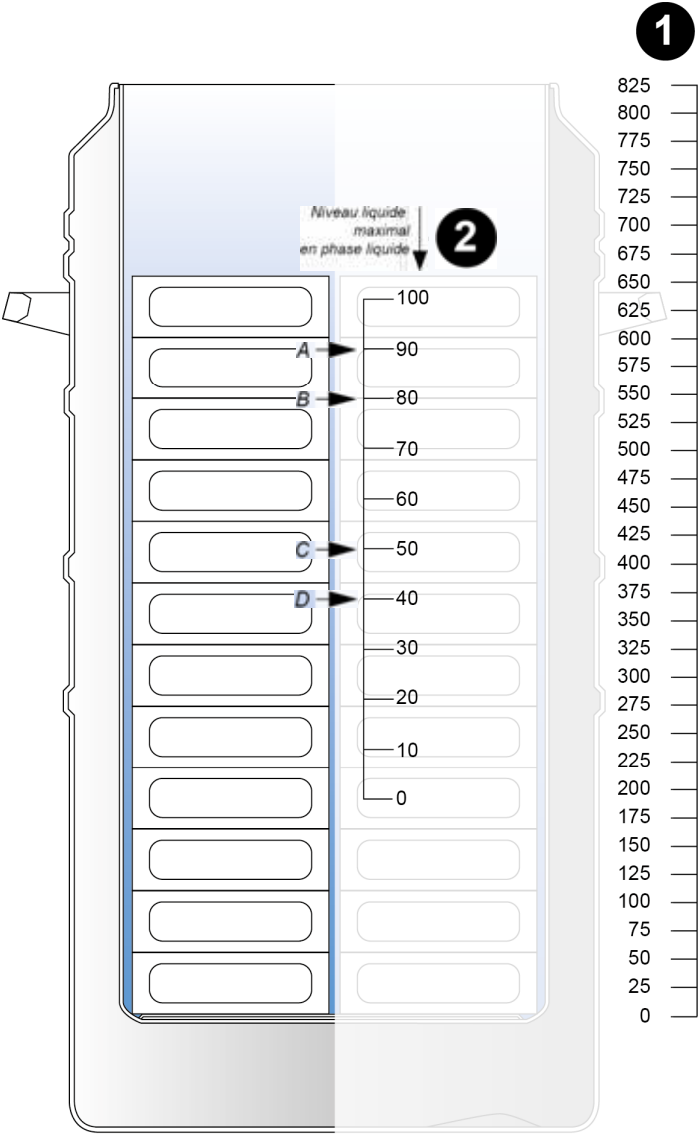
Ilustracja 15-3: ARPEGE 55 – Faza ciekła – Podziałka pomiarowa

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością cieczi

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]
100%	55

ARPEGE 75: Przechowywanie produktów odbywa się wyłącznie w fazie ciekłej.

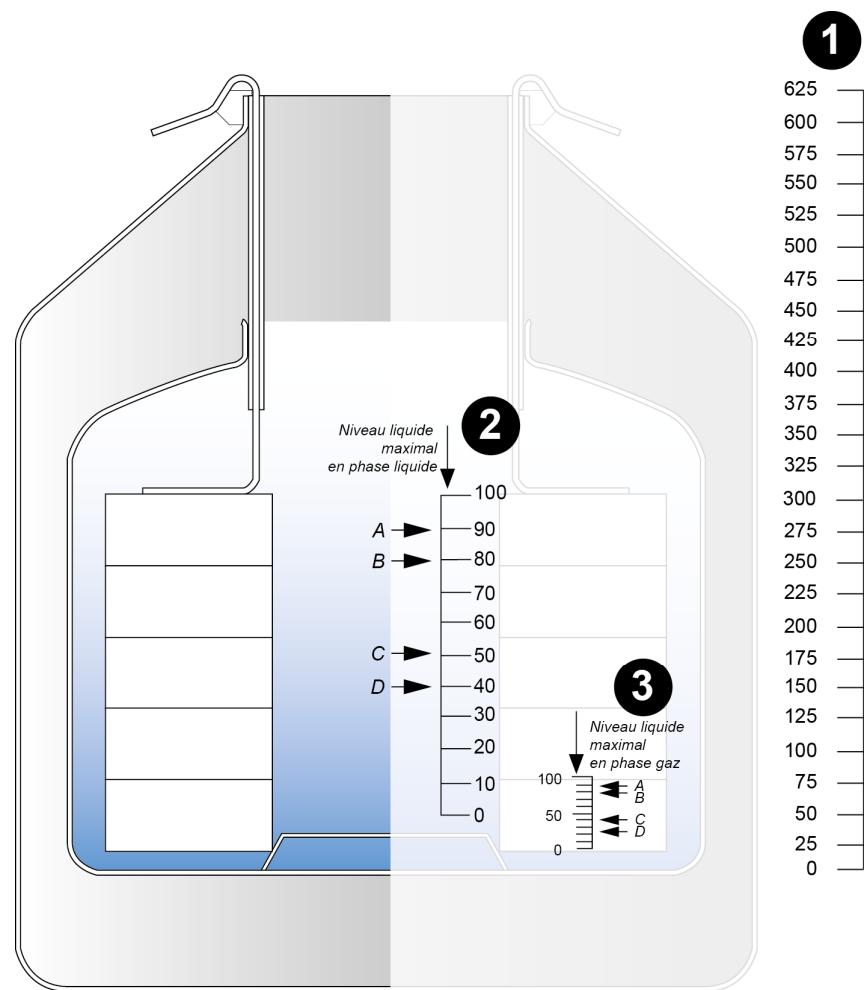


Ilustracja 15-4: ARPEGE 75 – Faza ciekła – Podziałka pomiarowa

*Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością ciecży
(wartość może nieznacznie się różnić)*

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]
100%	72

ARPEGE 70: Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



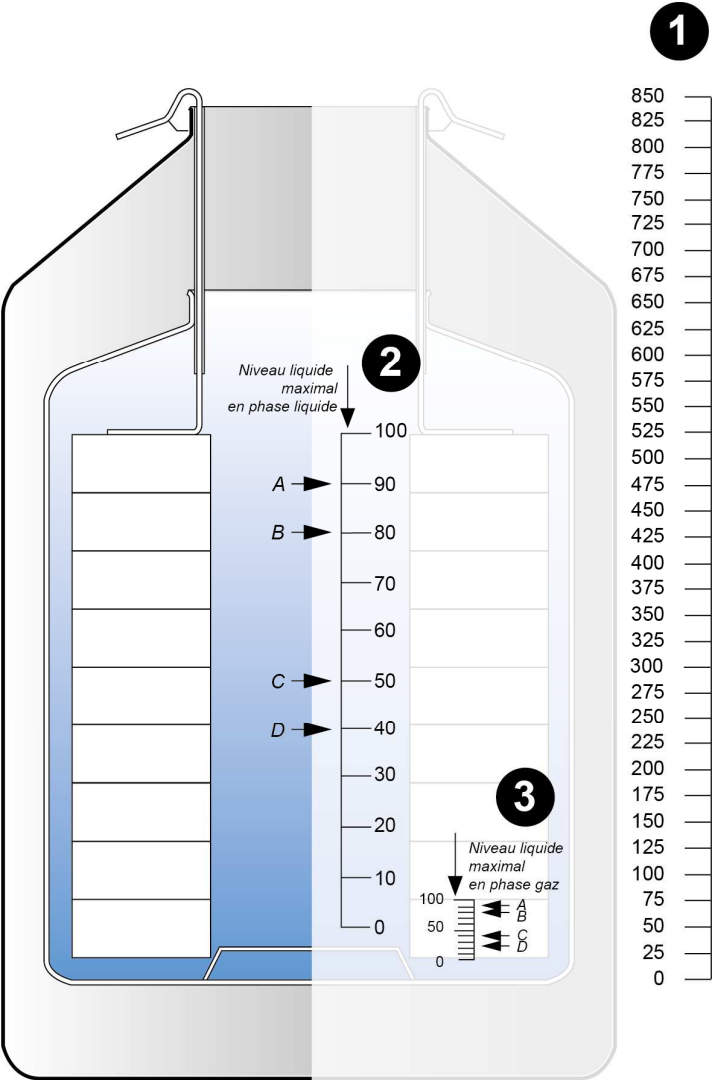
Ilustracja 15-5: ARPEGE 70 – Faza ciekła lub gazowa – Podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością cieczi

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
100%	72	15

ARPEGE 110: Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



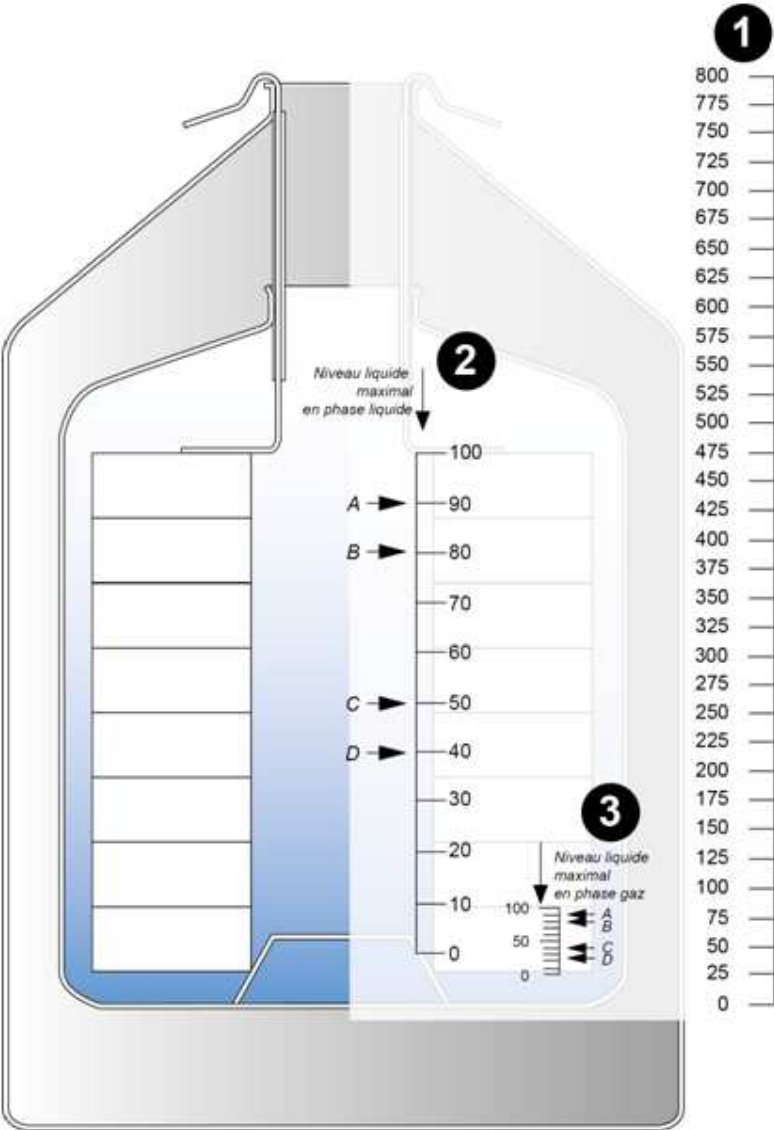
Ilustracja 15-6: ARPEGE 110 – Faza ciekła lub gazowa – Podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostałą ilością ciecży

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
100%	116	15

ARPEGE 140: Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.

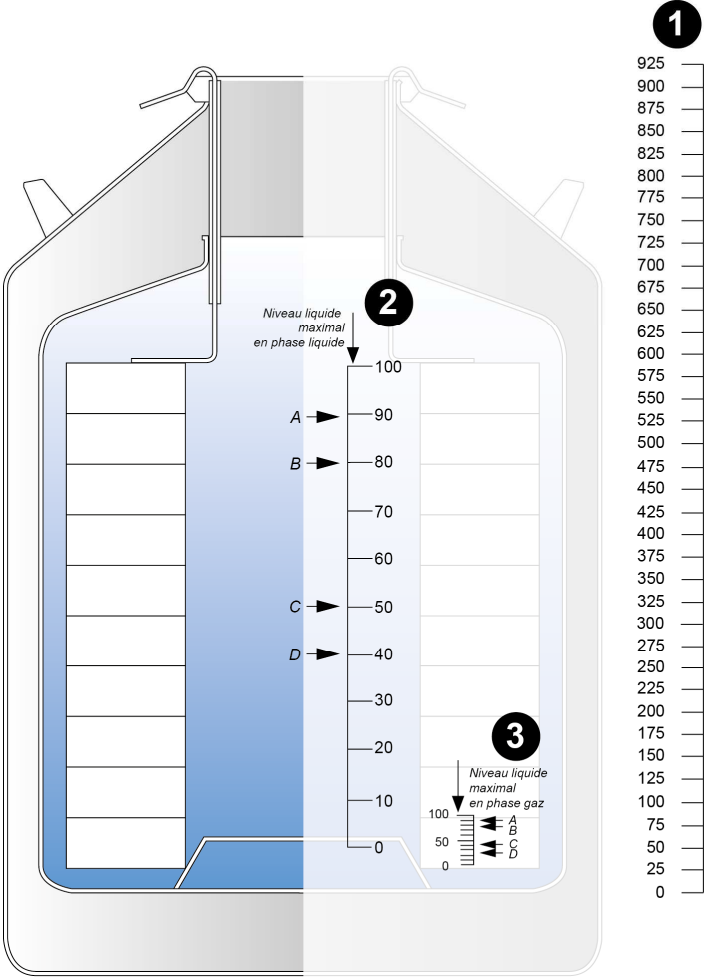


Ilustracja 15-7: ARPEGE 140 – Faza ciekła – Podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością cieczy
(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
100%	144	20

ARPEGE 170: Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



Ilustracja 15-8: ARPEGE 170 – Faza ciekła lub gazowa – Podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością cieczy

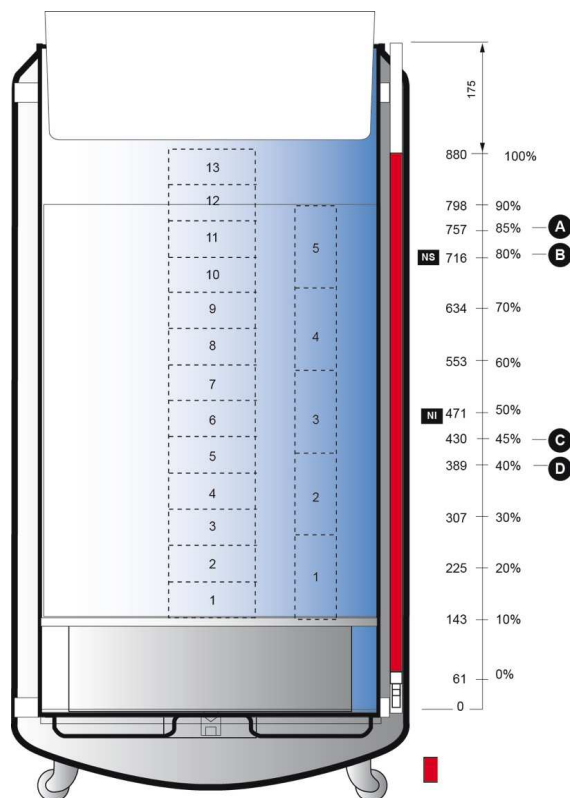
(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
100%	172	20

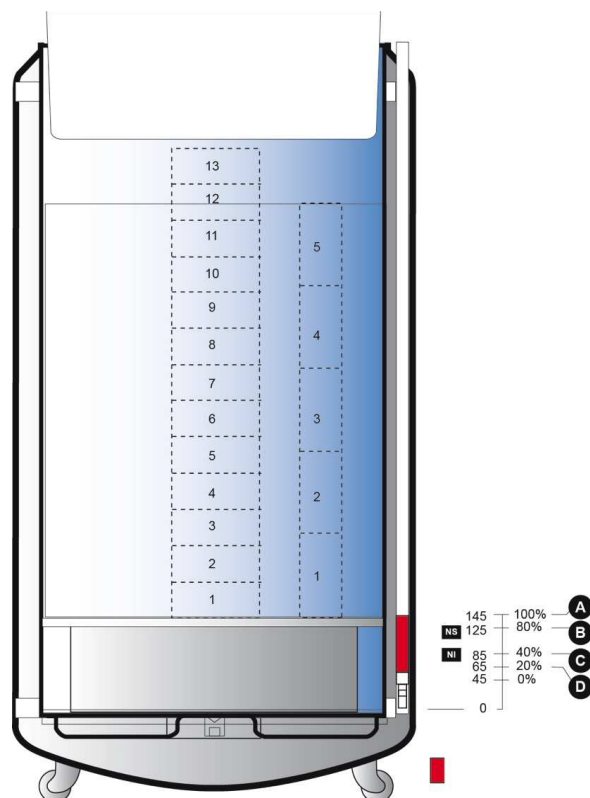
15.8.2. ESPACE

ESPACE 151

Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



Ilustracja 15-9: ESPACE 151 – faza ciekła – Podziałka pomiarowa.



Ilustracja 15-10: ESPACE 151 – faza gazowa – Podziałka pomiarowa.

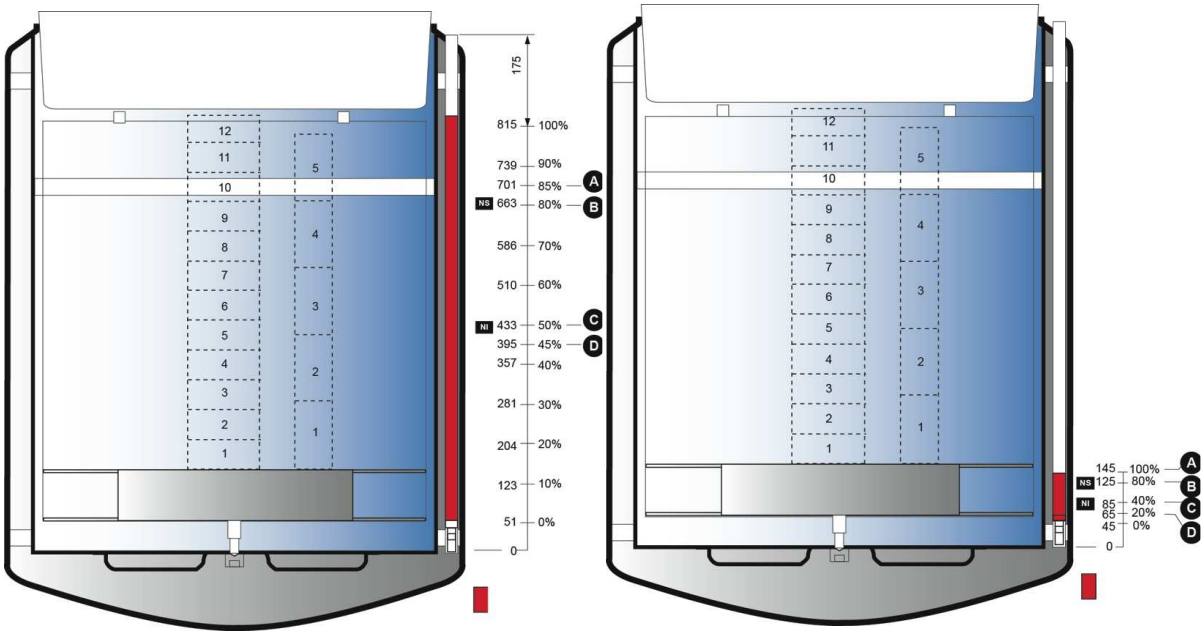
Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością cieczi

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
Zbiornik stacjonarny	5	5
0%	5	5
20%	43	9
40%	80	14
80%	155	23
100%	193	27

ESPACE 331

Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



Ilustracja 15-11: ESPACE 331 – faza ciekła z koszem obrotowym – Podziałka pomiarowa.

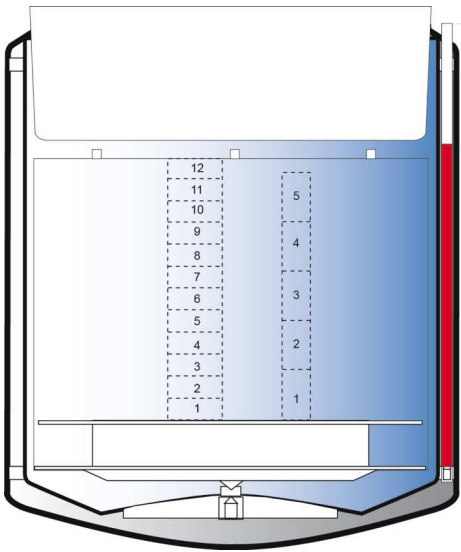
Ilustracja 15-12: ESPACE 331 – faza gazowa z koszem obrotowym – Podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostałą ilością cieczy
(wartość może nieznacznie się różnić)

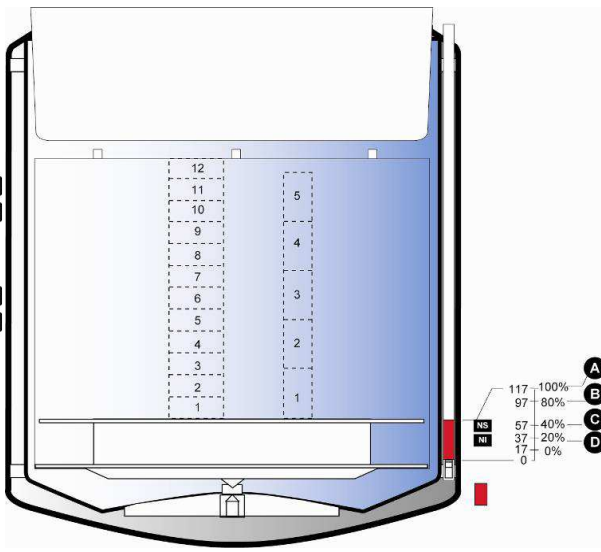
Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
Zbiornik stacjonarny	23	23
0%	23	23
20%	94	32
40%	166	42
80%	309	61
100%	380	70

ESPACE 661

Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



Ilustracja 15-13: ESPACE 661 – faza ciekła z koszem obrotowym – Podziałka pomiarowa.



Ilustracja 15-14: ESPACE 661 – faza gazowa z koszem obrotowym – Podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostałą ilością ciecży

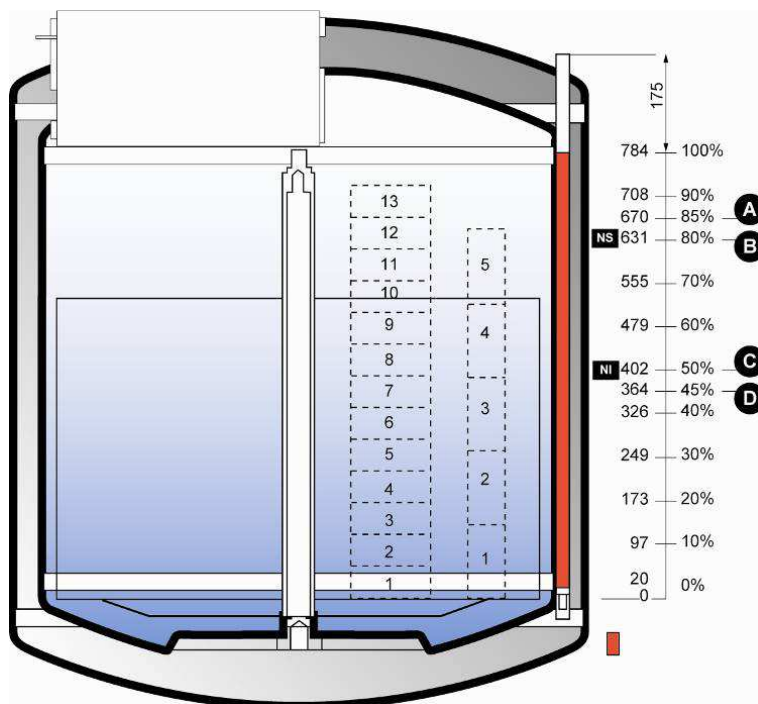
(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
Zbiornik stacjonarny	90	90
0%	90	90
20%	231	107
40%	372	124
80%	654	159
100%	795	176

15.8.3. RCB

RCB 500

Przechowywanie produktów odbywa się wyłącznie w fazie ciekłej.



Ilustracja 15-15: RCB 500 - podziałka pomiarowa.

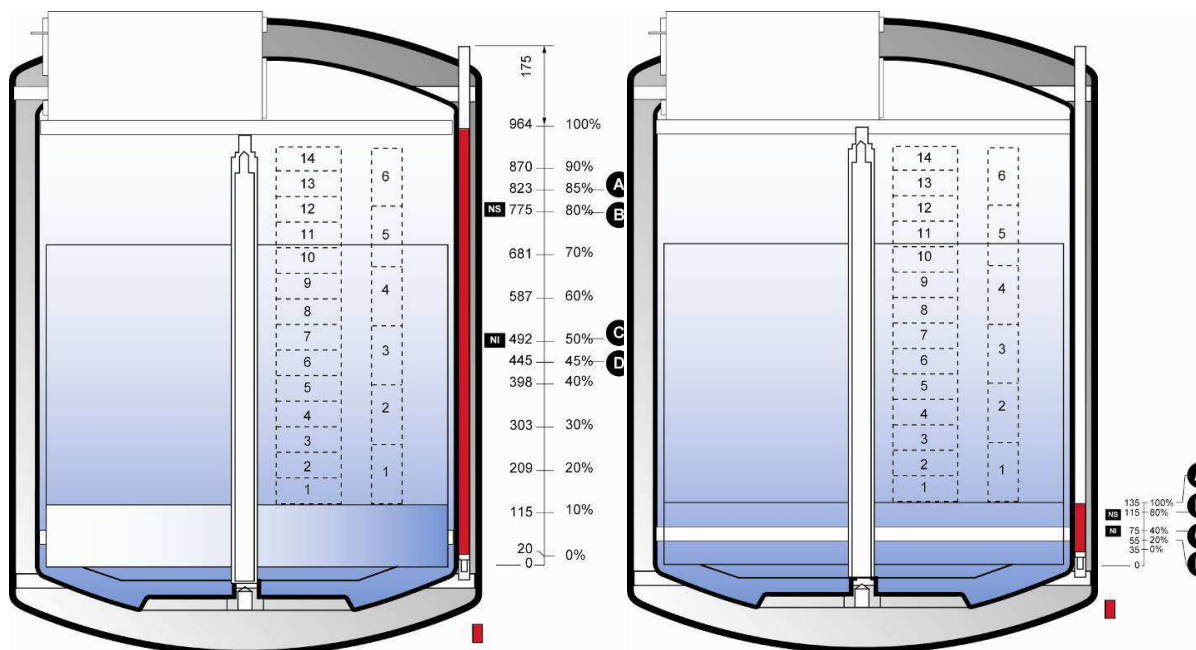
Zgodność między podziałką pomiarową a pozostającą ilością ciecży

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]
Zbiornik stacjonarny	45
0%	45
20%	142
40%	239
80%	433
100%	530

RCB 600

Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



Ilustracja 15-16: RCB 600 – faza ciekła – podziałka pomiarowa.

Ilustracja 15-17: RCB 600 – faza gazowa – podziałka pomiarowa.

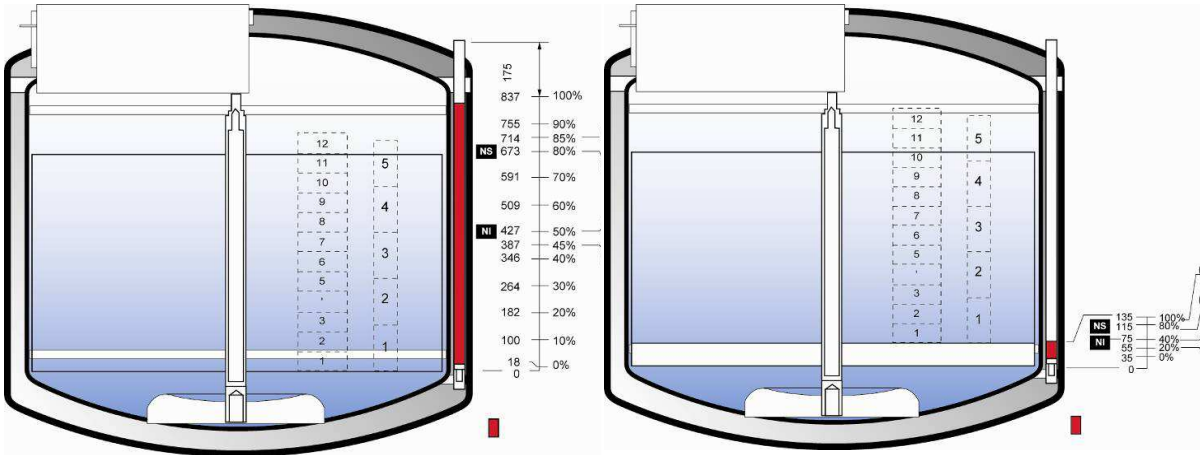
Zgodność między podziałką pomiarową a pozostałą ilością cieczi

(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
Zbiornik stacjonarny	45	45
0%	45	45
20%	165	58
40%	284	71
80%	523	96
100%	643	109

RCB 1001

Przechowywanie produktów odbywa się w fazie ciekłej lub gazowej.



Ilustracja 15-18: RCB 1001 – faza ciekła – podziałka pomiarowa.

Ilustracja 15-19: Ilustracja 15-20: RCB 1001 – faza gazowa – podziałka pomiarowa.

Zgodność między podziałką pomiarową a pozostałą ilością cieczy
(wartość może nieznacznie się różnić)

Podziałka pomiaru	Faza ciekła [L]	Faza gazowa [L]
Zbiornik stacjonarny	115	115
0%	115	115
20%	298	137
40%	481	159
80%	847	203
100%	1030	225

16. Obsługa aplikacji – Serwer internetowy

W tym rozdziale opisane są działania, jakie musi wykonać użytkownik aplikacji wraz z odsyłaczami do odpowiednich rozdziałów lub paragrafów.

16.1. Używanie aplikacji

Temat	§	Strona
Etap 1: Przed wszelkim podłączeniem do sieci należy ustawić adres IP każdego zespołu regulacji (zapisać na arkuszu dołączonym w <i>Załączniku</i>) i zaktualizować wbudowany zegar.	14.3	112
Etap 2: Dla każdego zespołu regulacji określić parametry oraz upoważnionych użytkowników	11.1	68
Etap 3: Skonfigurować wbudowany serwer internetowy zbiornika (parametry progów alarmu poziomu, parametry temperatury, komunikacja, język wyświetlania, a w szczególności próg odgazowania)	11.6.2	91
Etap 4: Uzupełnić opis zbiornika (miejsce, zamrożone próbki, inne informacje)	11.7.2	97
Etap 5: Zapoznać się z informacjami na temat zbiornika (informacje, pomiary, lista alarmów)	11.2	74
Etap 6: Maksymalnie co 25 dni wykonywać kopię zapasową informacji zapisanych na wbudowanym serwerze internetowym. Kliknąć Pobieranie danych. Patrz paragraf <i>Pole Pobieranie danych</i>	-	87

16.2. Administrator

Temat	§	Strona
Login administratora: pole Login administratora	11.1.1.2	71
Hasło administratora: pole Hasło administratora	11.1.1.2	71

16.3. Dane (pobranie dla zapisania)

Temat	§	Strona
Pobieranie: pole Pobieranie danych	-	87
Zapisanie: pole Pobieranie danych	-	87

16.4. Wykres (ustawienie parametrów)

Temat	§	Strona
Język wyświetlania menu: pole Język	11.6.2.5	96

16.5. Wbudowany zegar

Temat	§	Strona
Data (ustawienie, zmiana)	11.1.2	73
Godzina (ustawienie, zmiana)	11.1.2	73

16.6. Zbiornik: komunikacja IP, magistrala

Temat	§	Strona
Adres magistrali: pole Adres magistrali	11.6.2.4	95
Adres IP: pole Adres IP	11.1.1.2	71
Kontrola zdalna: pole Kontrola zdalna	11.6.2.4	95
Maska podsieci: pole Maska podsieci	11.1.1.2	71

16.7. Zbiornik: pomiary, alarmy, informacje

Temat	§	Strona
Alarmy (lista): pole Lista alarmów	11.2.1.4	79
Inne informacje (wyświetlenie): pole Inne	11.2.1.2	76
Inne informacje (ustawienie parametrów): pole Inne	11.7.2.3	99
Konfiguracja zbiornika: pole Konfiguracja zbiornika	11.2.1.5	80
Pojemność zbiornika: pole Pojemność	11.2.1.2	76
Odgazowanie (ustawienie progu): pole Próg odgazowanie	11.6.2.5	96
Dane (zapisanie): pole Pobieranie danych	-	87
Zdarzenie (odczyt): pole Zdarzenia	11.5.1.4	89
Język wyświetlania menu: pole Język	11.6.2.5	96
Usytuowanie zbiornika (wyświetlenie): pole Miejsce	11.2.1.2	76

Temat	§	Strona
Usytuowanie zbiornika (ustawienie parametrów): pole Miejsce	11.7.2.3	99
Wyświetlone pomiary: patrz wykres	11.2.1.3	77
Poziom azotu w zbiorniku: pole Pomiar poziomu azotu	11.2.1.3	77
Poziomy (alarmy i progi, jedynie odczyt): pole Konfiguracja zbiornika	11.2.1.5	80
Poziomy (alarmy i progi, zmiana): pole Konfiguracja zbiornika	11.6.2.2	92
Nazwa zbiornika: pole Nazwa	11.2.1.2	76
Numer seryjny zbiornika: pole Numer seryjny	11.2.1.2	76
Pobieranie danych: pole Pobieranie danych	-	87
Regulacja (aktywna, nieaktywna, tylko odczyt): pole Konfiguracja zbiornika	11.2.1.5	80
Regulacja (aktywna, nieaktywna, zmiana): pole xxxx	11.6.2.394	94
Regulacja progu temperatury (aktywna, nieaktywna): pole Regulacja.	11.6.2.394	94
Zapisanie danych: pole Pobieranie danych	-	87
Próg odgazowania: pole Próg odgazowanie	11.6.2.5	96
Temperatura (próg, tylko odczyt): pole Konfiguracja zbiornika	11.2.1.5	80
Temperatura (próg, zmiana): pole Konfiguracja zbiornika	11.6.2.394	94
Temperatura wewnętrzna w zbiorniku: pole Pomiar temperatury	11.2.1.3	77
Śledzenie 21CFR aktywne/nieaktywne: pole 21CFR	11.6.2.4	95
Typ przechowywanej próbki (wyświetlenie): pole Próbką	11.2.1.2	76
Typ przechowywanej próbki (ustawienie parametrów): pole Próbką	11.7.2.3	99
Typ regulacji: pole Regulacja	11.2.1.2	76
Typ zbiornika: pole Typ	11.2.1.2	76

16.8. Zbiornik: napełnianie, stan pokrywy

Temat	§	Strona
Pokrywa (otwarta/zamknięta) – wyświetlenie stanu: pole Pokrywa	11.2.1.3	77
Napełnianie (w trakcie / wyłączone) –	11.2.1.3	77

wyświetlenie	aktualnego	stanu:	pole
Napełnianie			

16.9. Wbudowany serwer internetowy

Temat	§	Strona
Kod funkcji - pole Nowy kod dla funkcji serwera	11.2.1.2	76
Numer wersji aplikacji wbudowanego serwera internetowego: pole Wersja serwera	11.2.1.2	76





16.10. Upoważniony użytkownik

Temat	§	Strona
Login użytkownika: pole Nazwa użytkownika	11.1.1.2	71
Hasło użytkownika: utworzyć	11.1.1.2	71
Hasło użytkownika: zmienić	11.1.1.2	71
Hasła: pole Hasło	11.1.1.2	71

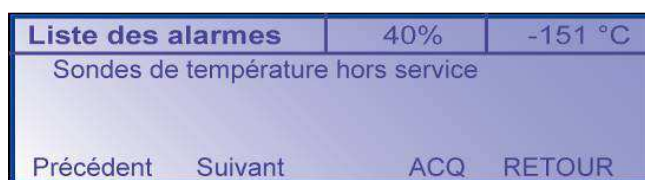
17. Komunikaty alarmowe


17.1. Przypomnienie na temat alarmów



Wraz z uruchomieniem alarmu następuje:

- Aktywowanie cyklicznego sygnału dźwiękowego wymagającego potwierdzenia (wyłączenie sygnału), naciskając przycisk  lub .
- Wyświetlenie ikony  na wyświetlaczu.
- Zaświecenie czerwonej diody LED.
- Przełączenie przekaźnika alarmu.
- Wyświetlenie na liście aktywnych alarmów, dostępnej po naciśnięciu przycisku .

Poza alarmem bezpieczeństwa napełniania usuwanie alarmu odbywa się automatycznie; nie można go więc usunąć ręcznie.



Ilustracja 17-1: Błąd jest wyraźnie wskazywany po naciśnięciu przycisku .

W przypadku wystąpienia błędu naciśnięcie przycisku  lub  pozwala potwierdzić (zatrzymać) alarm dźwiękowy. Utrzymujący się błąd będzie cały czas wyświetlany; zostanie automatycznie usunięty dopiero po zniknięciu.

17.2. Lista komunikatów alarmowych

Wyświetlacz wskazuje obecność błędu, jak pokazano w tabeli na następnej stronie:

Wyświetlacz	Przyczyna	Czynność naprawcza
Błąd ustawienia parametrów	Niewłaściwy próg alarmu, temperatura poza zakresem itd.	Wpisać dopuszczalne wartości.
Wykrycie przelania	Poziom maksymalny przekroczony.	

Wyświetlacz	Przyczyna	Czynność naprawcza
Czujnik poziomu nie działa	Czujnik pojemnościowy uszkodzony.	Wymienić czujnik poziomu.
Czujniki temperatury nie działają	Różnica między 2 czujnikami przekracza 5°C.	Ustalić uszkodzony czujnik i skalibrować styki.
Czujnik temperatury 1 nie działa	Uszkodzony czujnik temperatury nr 1.	Wymienić czujnik temperatury nr 1.
Czujnik temperatury 2 nie działa	Uszkodzony czujnik temperatury nr 2.	Wymienić czujnik temperatury nr 2.
Przekroczony próg alarmu wysokiego poziomu azotu	Osiągnięty maksymalny dopuszczalny poziom.	Sprawdzić elektrozawór napełniania, czujnik poziomu i odgazowania (jeżeli nie działa), okablowanie, wartości kalibracji czujnika poziomu, prawidłowe podłączenie złączy do czujników...
Przekroczony próg alarmu niskiego poziomu azotu	Osiągnięty minimalny dopuszczalny poziom.	Sprawdzić układ zasilania azotem w pustym zbiorniku, elektrozawór napełniania, elektrozawór odgazowania, okablowanie, styki elektryczne...
Próg temperatury przekroczony	Próg temperatury wewnętrznej został przekroczony (temperatura zbyt wysoka).	Sprawdzić układ zasilania azotem w pustym zbiorniku, elektrozawór napełniania, elektrozawór odgazowania itd.
Błąd komunikacji z serwerem <i>Cryopal</i>	Uszkodzone połączenie modułu sterowania z serwerem lub błąd karty Ethernet.	Sprawdzić gniazdo na wyjściu modułu sterowania, kabel Ethernet, parametry komunikacji, w ostateczności wymienić kartę <i>Ethernet</i> .
Błąd zasilania	Napięcie zasilania jest zbyt niskie lub przerwane.	Sprawdzić bezpieczniki zasilania lub wartość napięcia zasilania skrzynki.
Błąd pamięci EEPROM	Pamięć EEPROM nieaktywna	Konieczność wymiany EEPROM IC12 karty skrzynki.

Wyświetlacz	Przyczyna	Czynność naprawcza
Błąd odgazowania	Czas odgazowania przekracza 30 minut.	Problem zasilania na linii azotu lub sprawdzić czujnik odgazowania.
Błąd pokrywy Otwarty.	Pokrywa zbiornika była otwarta przez ponad 7 minut lub stycznik nie działa.	Sprawdzić stycznik pokrywy lub zamknąć pokrywę zbiornika.

18. Warunki przechowywania i manipulacji



Podane w tym podręczniku dane odnoszą się do wysokości poniżej 2000 m.

18.1. Warunki przechowywania zestawu

- Temperatura otoczenia: od -30°C do 60°C
- Wilgotność względna: od 0% do 85% bez kondensacji.
- Ciśnienie atmosferyczne: 500 hPa do 1150 hPa

18.2. Warunki używania

Temperatura działania: 20°C±5°C.

Wilgotność względna pracy: od 30% do 65% nie skondensowana.

19. KONSERWACJA

W tym rozdziale przedstawione zostały niektóre procedury konserwacyjne do wykonania przez użytkownika w przypadku regularnego używania zbiornika kriogenicznego.

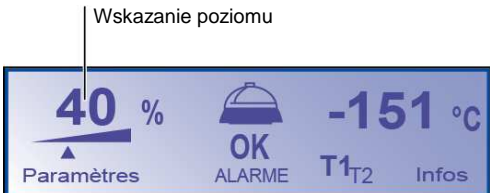
19.1. Konserwacja zbiornika

Rozdział przeznaczony jest dla kompetentnych, wykwalifikowanych i przeszkolonych osób, upoważnionych przez producenta do przeprowadzenia prac konserwacyjnych.

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



Częstotliwość kontroli zależy głównie od częstotliwości użytkowania urządzenia (intensywne, regularne, okazjonalne). Powinna być określona przez osobę odpowiedzialną za sprzedaż w porozumieniu z użytkownikiem

Operacja	Częstotliwość*
Sprawdzanie wskaźnika poziomu Cryomemo	1 raz w miesiącu
Za pomocą dostarczonego wskaźnika poziomu sprawdzić zgodność pomiędzy wyświetlonym wskazaniem poziomu i poziomem rzeczywistym w zbiorniku.	
W przypadku rozbieżności >10% skontaktować się z dystrybutorem.	
	

Ilustracja 19-1: miejsce wskazania poziomu na wyświetlaczu LCD modułu wyświetlacza.

20. Pomoc

20.1. Nieprzestrzeganie poziomów napełniania

Przyczyna	Środek zaradczy
Nieprawidłowe ustawienie parametrów urządzenia	Skontaktować się z dystrybutorem odpowiedzialnym za konserwację urządzenia.
Nieprawidłowe parametry poziomów regulacji urządzenia	Powtórzyć ustawienie parametrów poziomów regulacji. Patrz rozdział 10.5, na stronie 59.



Nie dotyczy zbiorników GT 40 i *ARPEGE 40*.

20.2. Odgazowanie stałe

Przyczyna	Środek zaradczy
Elektrozawór oblodzony i zablokowany	Usunąć oblodzenie i wymienić elektrozawór
Niesprawność zarządzania odgazowaniem	Wymienić moduł sterowania i/lub czujnik



Nie dotyczy zbiorników GT 40 i *ARPEGE 40*.

20.3. Odgazowanie nie działa

Przyczyna	Środek zaradczy
-----------	-----------------

Czujnik odgazowania odłączony	Podłączyć czujnik
Elektrozawór nieoblodzony i zablokowany	Wymienić elektrozawór
Niesprawny czujnik odgazowania	Wymienić czujnik
Niesprawność zarządzania odgazowaniem	Wymienić moduł sterowania
Kabel zasilający elektrozaworu przecięty lub odłączony	Sprawdzić stan i podłączenie kabla lub wymienić go



Nie dotyczy zbiorników GT 40 i *ARPEGE 40*.

21. Części zamienne



Cryopal nie ponosi odpowiedzialności za:

- Modyfikacje urządzenia i/lub powiązanych z nim urządzeń
- Używanie innego osprzętu i/lub urządzenia elektronicznego niż zatwierdzone i zalecane przez *Cryopal*.
- używanie innego systemu regulacji napełniania niż *Cryomemo*

W przypadku akcesoriów, opcji, zabudowy zbiornika oraz możliwych zestawów należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym.

Montaż części zamiennych należy wykonać zgodnie z instrukcjami w dokumencie *Konserwacja Cryomemo*, kod NH78462.

21.1. Części zamienne

21.1.1. Części standardowe

Element	Kod
Moduł zasilania 230 V/1 A - 24V 50 Hz	ACC-ELEC-4
Kabel zasilający NH104718	ACC-ELEC-5
Moduł wyświetlacza	ACC-ELEC-1
Kabel do połączenia skrzynki z wyświetlaczem	ACC-ELEC-3
sterownik	ACC-ELEC-2
Karta 4-20 mA	ACC-ELEC-6
Karta gniazda elektrozaworu	ACC-ELEC-7
Karta gniazda czujników	ACC-ELEC-8
Karta RS485	ACC-ELEC-9
Wbudowana karta serwera	ACC-ELEC-10
Przełącznik na klucz	ACC-ELEC-11
Zestaw bezpieczników	ACC-ELEC-12
Przewód wstążkowy 26-żyłowy (J17-J18)	ACC-ELEC-13
Przewód wstążkowy 16-żyłowy (J15-J27)	ACC-ELEC-14

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
Bateria przycisku CR2032 3V 180 mAh	ACC-ELEC-15
Kabel elektrozaworu napełniania/bezpieczeństwa napełniania	ACC-ELEC-16
Czujnik odgazowania (opcja NH104805-1)	ACC-ELEC-18
Kabel elektrozaworu odgazowania (opcja NH104805-1)	ACC-ELEC-19
Czujnik bezpieczeństwa napełniania	ACC-ELEC-20
Czujnik temperatury zbiornika	ACC-ELEC-21
Elektrozawór 24V	ACC-GNL-1

21.1.2. Części GT 40

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 40°	ACC-ARPN-1
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE40 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-40
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-49

21.1.3. Części ARPEGE

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 40°	ACC-ARPN-1
ZESTAW Czujnika dla pomiaru poziomu ARPEGE 55°-75°	ACC-ARPN-2
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 70° Ciecz	ACC-ARPN-3
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 110° Ciecz	ACC-ARPN-4
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 140° Ciecz	ACC-ARPN-5
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 170° Ciecz	ACC-ARPN-6
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 70° Gaz	ACC-ARPN-7
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 110° Gaz	ACC-ARPN-8
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 140° Gaz	ACC-ARPN-9
ZESTAW Czujnik pomiaru poziomu ARPEGE 170° Gaz	ACC-ARPN-10

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 55°-75°	ACC-ARPN-11
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 70°-110° Ciecz	ACC-ARPN-12
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 140°-170° Ciecz	ACC-ARPN-13
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 70° Gaz	ACC-ARPN-14
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 110° Gaz	ACC-ARPN-15
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 140° Gaz	ACC-ARPN-16
ZESTAW Rura napełniająca ARPEGE 170° Gaz	ACC-ARPN-17
Zestaw podwójnego elektrozaworu do wymiany	ACC-ARPN-42
Elastyczny wąż 270	ACC-ARPN-43
Elastyczny wąż 430	ACC-ARPN-44
Złącza potrójne	ACC-ARPN-45
Zestaw do odgazowywania	ACC-ARPN-46
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE55 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany) dla zbiornika ze skrzynką RS485 lub 4-20mA	ACC-CRYOBIO-41
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE55 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-42
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE55 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-43
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE55 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-44
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE75 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-53
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE75 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-54
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE75 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-55
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE75 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-56
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE40 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-39

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
poziomu skalibrowany dla Cryoview)	
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE40 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-40
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-49
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-50
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-51
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-52
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-61
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-62
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-63
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-64
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-69
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-70
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-71
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-77
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-78
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-79

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
poziomu skalibrowany dla Regulacji)	
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Ciecz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-80
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-45
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-46
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-47
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE70 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-48
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-57
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-58
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-59
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE110 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-60
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-65
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany)	ACC-CRYOBIO-66
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-67
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE140 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-68
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla modułu RS485 lub 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-73
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-74

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
poziomu skalibrowany)	
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji)	ACC-CRYOBIO-75
Zestaw elektroniczny dla ARPEGE170 Gaz (Czujnik i Wskaźnik poziomu skalibrowany dla Regulacji i Cryoview)	ACC-CRYOBIO-76

21.1.4. Części ESPACE

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
Czujnik poziomu w fazie gazowej ESPACE151	ACC-ESP-200
Czujnik poziomu w fazie gazowej ESPACE331	ACC-ESP-201
Czujnik poziomu w fazie gazowej ESPACE661	ACC-ESP-202
Czujnik poziomu w fazie ciekłej ESPACE151	ACC-CRYOBIO-2
Czujnik poziomu w fazie ciekłej ESPACE331	ACC-CRYOBIO-3
Czujnik poziomu w fazie ciekłej ESPACE661	ACC-ESP-205
Uchwyt wyświetlacza ESP151	ACC-ESP-349
Uchwyt wyświetlacza ESP331	ACC-ESP-350
Uchwyt wyświetlacza ESP661	ACC-ESP-351
Uchwyt wyświetlacza RCB (do modernizacji)	ACC-RCB-216
Zestaw odgazowania ESPACE - RCB CRYOMEMO	ACC-ESP-RCB
Wspornik 3 czujników T° stary ESPACE	ACC-ESP-353
Wspornik 3 czujników ESP661 G Ext / ESP661 C Ext	ACC-ESP-358
Wspornik 3 czujników ESP151 G Ext / ESP331 G Ext	ACC-ESP-359
Wspornik 3 czujników ESP331 C Ext	ACC-ESP-360
Wspornik 3 czujników ESP151 C Ext	ACC-ESP-361
Wspornik 3 czujników STARY ESP661 G i C	ACC-ESP-362
Zestaw 2 elektrozaworów ESP EXTREME	ACC-ESP-363

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
Opcja Odgazowanie ESP EXTREME	ACC-ESP-364
Aktualizacja opcji odgazowania ESP151	ACC-ESP-365
Aktualizacja opcji odgazowania ESP331	ACC-ESP-366
Aktualizacja opcji odgazowania ESP661	ACC-ESP-367

21.1.5. Części RCB

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
System odgazowania	NH104805 (Code ?)
Uchwyt wyświetlacza RCB (do modernizacji)	ACC-RCB-216
Moduł zasilania 4x24V (220V - 4x24V)	ACC-GNL-19
Kabel sterowania Elektrozwór/ Moduł (ARPEGE, RCB & ESPACE NC)	ACC-GNL-20
Moduł Cryo-Simulator	ACC-GNL-18
Moduł Cryoview (Moduł + Kable RS & RJ45)	ACC-CRYOVIEW- 5
Moduł podstawowy dla kart 4/20 mA	ACC-GNL-3
Karta 4/20mA Zdalnego monitorowania poziomu lub Temperatury	ACC-GNL-14
Karta regulacji Gazu - Alarm przy 20 %	ACC-GNL-17
Karta regulacji Cieczy - Alarm przy 5%	ACC-GNL-15
Karta regulacji Cieczy 4/20mA - Alarm przy 10%	ACC-GNL-16
Skrzynka regulacji & Zdalnego monitorowania numerycznego (RS485)	ACC-GNL-13
Elektrozawór 24V	ACC-GNL-1
Wskaźnik poziomu w Fazie Gazowej (Regulacja) (Model do określenia)	ACC-GNL-5
Pojedynczy wskaźnik poziomu z połączeniem RS485 (Ciecz & Gaz) ESPACE/RCB/ARPEGE	ACC-GNL-8
Wskaźnik Regulacji Poziomu Gazu & Temperatury dla Cryoview	ACC-CRYOVIEW- 7

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
Wskaźnik Regulacji Poziomu Cieczy & Temperatury dla Cryoview	ACC-CRYOVIEW-6
Wskaźnik poziomu (Ciecz & Gaz) dla montażu skrzynek 4/20mA & RS485 wyłączne ESPACE/RCB/ARPEGE (Model i faza do określenia)	ACC-GNL-10
Wskaźnik poziomu Faza Ciekła (Regulacja) (Model do określenia)	ACC-GNL-12
Wskaźnik temperatury (Ciecz & Gaz) dla montażu skrzynek 4/20mA & RS485 wyłączne ESPACE/RCB/ARPEGE	ACC-GNL-11
Pojedynczy wskaźnik temperatury z połączeniem RS485 (Ciecz & Gaz) ESPACE/RCB/ARPEGE	ACC-GNL-9
Czujnik pojemnościowy (nieskalibrowany) dla Fazy ciekłej ESPACE151 & RCB1001	ACC-CRYOBIO-2
Czujnik pojemnościowy (nieskalibrowany) dla Fazy ciekłej ESPACE331 & RCB500	ACC-CRYOBIO-3
Czujnik pojemnościowy (nieskalibrowany) dla RCB600 Faza ciekła	ACC-RCB-102
Czujnik pojemnościowy (nieskalibrowany) RCB1001 Gaz	ACC-RCB-100
Czujnik pojemnościowy (nieskalibrowany) RCB600 Gaz	ACC-RCB-101
Czujnik poziomu w Fazie Gazowej RCB500*	N/A
Zestaw odgazowania RCB1001 dla napełniania automatycznego	ACC-RCB-2
Zestaw odgazowania RCB1001 dla zdalnego monitorowania	ACC-RCB-4
Zestaw odgazowania RCB500/600 dla napełniania automatycznego	ACC-RCB-1
Zestaw odgazowania RCB500/600 dla zdalnego monitorowania	ACC-RCB-3
Opcja podwójnego elektrozaworu dla RCB1001	ACC-RCB-201
Opcja podwójnego elektrozaworu dla RCB500/600	ACC-RCB-200
Czujnik temperatury (zabezpieczenie przed wylaniem) ESPACE/RCB - Uwaga: wymaga również wymiany systemu Zabezpieczenia przed wylaniem na nowy (Ref. 2006)	ACC-GNL-6
Czujnik temperatury (Odgazowanie) ESPACE/RCB/ARPEGE55/75 Uwaga: wymaga wymiany systemu Odgazowania na nowy (Ref. 2006)	ACC-GNL-7
System zabezpieczenia przed wylaniem (sam moduł) dla ESPACE/RCB	ACC-GNL-4

<i>Element</i>	<i>Kod</i>
Kompletny system zabezpieczenia przed wylaniem dla ESPACE & RCB	ACC-ESP-106
Zestaw elektroniczny RCB1001G (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika ze skrzynką RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-103
Zestaw elektroniczny RCB600G (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika ze skrzynką RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-104
Zestaw elektroniczny ESP151L/RCB1001L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika ze skrzynką RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-402
Zestaw elektroniczny ESP331L/RCB500L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika ze skrzynką RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-404
Zestaw elektroniczny RCB600L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika ze skrzynką RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-407
Zestaw elektroniczny RCB600G (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu + Regul.) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-209
Zestaw elektroniczny ESP151L/RCB1001L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-302
Zestaw elektroniczny ESP151L/RCB1001L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu + Regul.) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-303
Zestaw elektroniczny ESP331L/RCB500L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-306
Zestaw elektroniczny ESP331L/RCB500L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu + Regul.) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-307
Zestaw elektroniczny RCB600L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-312
Zestaw elektroniczny RCB600L (Czujnik skalibrowany + Wskaźnik poziomu + Regul.) Dla zbiornika bez skrzynki RS4985 lub 4/20mA	ACC-CRYOBIO-313

22. Usuwanie



Zgodnie z postanowieniami dyrektywy DEEE 2012/19/UE, w skład *Cryomemo* mogą wchodzić komponenty szkodliwe dla środowiska. Wszyscy właściciele powinni skontaktować się z pracownikami obsługi w celu uzyskania informacji na temat obowiązującej procedury recyklingu urządzenia.



Moduł sterowania posiada baterię typu CR2032 (3 V) przeznaczoną dla zegara czasu rzeczywistego (RTC). Baterię należy wyciągnąć przed zniszczeniem modułu sterowania i przekazać do punktu zbiórki zużytych baterii.

23. Gwarancja i granica odpowiedzialności

23.1. Gwarancja

Okres gwarancji liczony jest od daty wystawienia potwierdzenia dostawy i wynosi jeden rok.

Odpowiedzialność za dostawę towaru spoczywa na sprzedawcy, gdy towar dostarczany jest przez przewoźnika wyznaczonego przez *Cryopal*. W innym wypadku za dostawę odpowiada kupujący.

Gwarancja sprzedawcy obejmuje wszelkie błędy projektowe, produkcyjne lub konstrukcyjne zbiorników.

Jest ona ściśle ograniczona (zgodnie z decyzją sprzedawcy) do naprawy lub wymiany części, które uzna za wadliwe oraz do poniesienia kosztów robocizny z wyłączeniem kosztów transportu i opakowania.

Uszkodzone części po wymianie stają się własnością sprzedawcy.

Naprawa, zmiana lub wymiana części w okresie gwarancyjnym nie powoduje wydłużenia okresu gwarancji.

Aby móc korzystać z gwarancji, użytkownik musi w terminie 15 dni złożyć u sprzedawcy reklamację wraz z dowodem dostawy.

Naprawy, zmiany lub wymiany wynikające z normalnego zużycia, uszkodzeń lub awarii spowodowanych nieprawidłowym postępowaniem, błędami monitorowania lub konserwacji, zaniedbaniami, przeciążeniami, użyciem niezgodnym z instrukcjami, uderzeniami czy upadkami, jak również uszkodzenia spowodowane przez złe warunki atmosferyczne nie są objęte gwarancją (patrz instrukcje techniczne).

Gwarancja przestaje obowiązywać w przypadku wymiany lub naprawy oryginalnych części przez osoby nieupoważnione przez *Cryopal*.

W zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo, zostaje wyraźnie uzgodnione, że gwarancja, o której mowa w niniejszym punkcie, jest jedyną gwarancją dorozumianą, wyrażoną wprost oraz ustawową, jaką sprzedawca udziela na sprzedawany sprzęt, a także - o ile nie napisano inaczej - kupujący (jego pracownicy, spółki powiązane, następcy i dealerzy) zrzeka się wszelkich roszczeń wobec sprzedawcy, jego pracowników, spółek powiązanych, następców lub dealerów, związanych ze sprzedanym sprzętem; żadnym ograniczeniom nie podlegają natomiast postępowania w przypadku wypadków z udziałem osób, uszkodzenia mienia, niebędącego przedmiotem tej umowy, straty lub szkody pośrednie bądź niematerialne, a w

szczegółności utrata możliwości użytkowania urządzenia lub zysku, utrata cieczy kriogenicznej, przechowywanych produktów, itd. W zakresie dozwolonym przez obowiązujące przepisy kupujący zobowiązuje się wypłacić odszkodowanie sprzedającemu, jego pracownikom, spółkom powiązanym, następcom i dealerom z tytułu wszelkich roszczeń, skarg, żądań, orzeczeń sądowych, wyroków i wszelkiego rodzaju odpowiedzialności, jak również wszelkich kosztów lub wydatków, poniesionych lub przewidywanych do poniesienia przez sprzedającego w związku ze sprzedanym sprzętem.

Części zamienne powinny być używane w warunkach roboczych określonych przez producenta. W szczególności urządzenia zabezpieczające, sprzedawane jako części zamienne, powinny być zamontowane w miejsce oryginalnych elementów, z zachowaniem identycznych z fabrycznymi warunków roboczych (ciśnienie, temperatura, gaz, średnica zaworu itd.).

Korzystanie z gwarancji podlega ogólnym warunkom sprzedaży sprzedającego.



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.

23.2. Granice odpowiedzialności

Ani firma *Cryopal*, ani żadna spółka powiązana, w żadnych okolicznościach nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody, w tym, bez ograniczeń, straty z tytułu utraty produkcji, przerwania produkcji, utraty informacji, błędu wskaźnika lub jego osprzętu, obrażeń ciała, straty czasu, strat finansowych lub materialnych bądź wszelkich konsekwencji pośrednich lub ubocznych strat związanych z użytkowaniem lub brakiem możliwości użytkowania produktu, nawet jeżeli firma *Cryopal* została powiadomiona o takich szkodach.

24. Załącznik

24.1. Tabele własne

24.1.1. Adresy IP zespołów regulacji zainstalowanych na zbiorniku

Oznaczenie części	Lokalizacja	Adres IP
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .

Tabela 1: adresy IP zespołów regulacji zainstalowanych na zbiorniku.

24.1.2. Tabela powiązań Numer seryjny – Kod serwera

Numer seryjny:	Kod serwera

Tabela 2: tabela powiązań Numer seryjny – Kod serwera.