cryopAL

CRYOMEMO

REGULACE NÁDRŽE

A KRYOGENNÍ SERVER

Uživatelská příručka

Copyright© 2016 Cryopal

Kód dokumentu: NH78461– Revize A
Vydání z října 2016

České znění.

Datum získání označení CE: 4.10.2010

Všechna práva vyhrazena. Jakákoliv reprodukce tohoto dokumentu nebo jeho části je bez písemného souhlasu společnosti Cryopal zakázána
Tato příručka odpovídá směrnici 93/42/ES o zdravotnických prostředcích.

Cryopal
Parc Gustave Eiffel
8 Avenue Gutenberg
CS 10172 Bussy Saint Georges
F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3
Tel: +33 (0)1 64 76 15 00
Fax: +33 (0)1 64 76 16 99

e-mail: sales.cryopal@airliquide.com nebo maintenance.cryopal@airliquide.com
webová stránka : http://www.cryopal.com

Obsah

1. IDENTIFIKACE VÝROBCE 6

2. O TÉTO PŘÍRUČCE 7

2.1. ÚČEL PŘÍRUČKY 7
2.2. KOMU JE TATO PŘÍRUČKA URČENA 7
2.3. DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ 7
2.4. REVERZNÍ INŽENÝRSTVÍ 7

3. BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE 8

3.1. POUŽITÉ SYMBOLY 8
3.2. BEZPEČNOSTI OBSLUHY 9
3.3. IDENTIFIKACE HLAVNÍCH RIZIK 10
3.4. PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ PORUCHY 12
3.5. POPIS ŠTÍTKŮ 12
1.1. DEFINICE SYMBOLŮ 14

4. OBECNÉ 15

4.1. PŘEDSTAVENÍ ZAŘÍZENÍ 15
4.2. PRINCIP FUNGOVÁNÍ 17
4.3. UMÍSTĚNÍ PODSESTAV NA NÁDRŽ 19
4.4. PŘEDSTAVENÍ SÉRIE 25

5. INDIKACE PRO POUŽITÍ 28

5.1. UŽIVATELSKÝ PROFIL 28
5.2. URČENÉ VYUŽITÍ 28
5.3. OČEKÁVANÉ VÝKONY 28
5.4. ŽIVOTNOST ZAŘÍZENÍ 28
5.5. KONTRAINDIKACE 28
5.6. POTENCIÁLNÍ NEŽÁDOUCÍ ÚČINKY 28

6. POUŽITÉ MATERIÁLY 29

7. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA 30

7.1. MECHANICKÉ VLASTNOSTI 30
7.2. ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI 30
7.3. VLASTNOSTI SÍTĚ 32
7.4. KABELÁŽ 39
7.5. KLÍČ A ZÁMEK 41

8. SONDY A ELEKTROVENTILY 42

8.1. SCHÉMA POTRUBÍ A INSTRUMENTACE (PID) 42
8.2. PRAHY ALARMU A HLADINY 43
8.3. MECHANICKÉ VLASTNOSTI 44
8.4. ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI 45
8.5. TOVÁRNÍ NASTAVENÍ 45

9. ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKA 47

9.1. OBECNÝ POPIS 47
9.2. MECHANICKÉ VLASTNOSTI 48

9.3. Elektrické vlastnosti 48
9.4. Tlačítka 49
9.5. Alfanumerický displej 51
9.6. Výstražná kontrolka 54
9.7. Bzučák 55

10. MENU NASTAVENÍ – ZOBRAZOVACÍ JEDNOTKA 56

10.1. Základní schéma 56
10.2. Vstupu do menu „Parametry“ 56
10.3. Menu „Parametry“ 57
10.4. Návod na použití tlačítek 59
10.5. Menu „Hladiny“ 59
10.6. Menu „Teplota“ 61
10.7. Menu „Komunikace“ 63
10.8. Menu „Konfigurace“ 64
10.9. Menu „Nádoba“ 65
10.10. Menu „Verze“ 67
10.11. Uzavření menu „Parametry“ 67

11. NASTAVENÍ MENU - WEBOVÝ SERVER 68

11.1. Stránka Parametry 68
11.2. Domovská stránka 74
11.3. Aktivní oblasti 81
11.4. Stránka Správa uživatelů 82
11.5. Stránka Sledování 84
11.6. Strana Konfigurace nádoby 90
11.7. Strana Popis nádoby 97
11.8. Stránka Mapa stránek 100

12. SPOJOVACÍ VEDENÍ 104

12.1. GT 40 a Arpege 105
12.2. Espace 105
12.3. RCB 106

13. ELEKTRICKÉ ROZVODY 107

13.1. Připomenutí tovární elektroinstalace 107
13.2. Povinné kabely 107
13.3. Kabely doporučené v závislosti na požadovaných volbách 107
13.4. Ethernetová zástrčka 108
13.5. Konektor RS 485 108
13.6. Napájecí skříňka 108

14. PŘED POUŽITÍM 110

14.1. Elektrické rozvody 110
14.2. Nastavení ovládací skříňky 110
14.3. Nastavení IP adresy - webový server 112

15. POUŽÍVÁNÍ ZAŘÍZENÍ 121

15.1. Zobrazování měření 121
15.2. Řízení hladin 121
15.3. Řízení teploty 122
15.4. Potvrzení zvukové kontrolky 122
15.5. Manuální plnění 122
15.6. Automatické plnění 123
15.7. Polo-automatické plnění 126

15.8. HLADINA PLNĚNÍ 127

16. POUŽÍVÁNÍ APLIKACE - WEBOVÝ SERVER 141

16.1. POMOCÍ APLIKACE 141
16.2. SPRÁVCE 141
16.3. DATA (OBNOVENÍ PRO ZÁLOHOVÁNÍ) 141
16.4. GRAF (NASTAVENÍ) 142
16.5. VESTAVĚNÉ HODINY 142
16.6. NÁDOBA: IP KOMUNIKACE, SBĚRNICE 142
16.7. NÁDOBA: MĚŘENÍ, ALARMY, INFORMACE 142
16.8. NÁDOBA: PLNĚNÍ, STAV KRYTU 144
16.9. VESTAVĚNÝ WEBOVÝ SERVER 144
16.10. OPRÁVNĚNÝ UŽIVATEL 144

17. ALARMOVÉ ZPRÁVY 145

17.1. PŘIPOMENUTÍ TÝKAJÍCÍ SE ALARMŮ 145
17.2. SEZNAM ZPRÁV O ALARMU 145

18. PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE 148

18.1. PODMÍNKY SKLADOVÁNÍ SADY 148
18.2. MANIPULAČNÍ PODMÍNKY 148

19. ÚDRŽBA 149

19.1. ÚDRŽBA ZAŘÍZENÍ 149

20. PODPORA 150

20.1. NEDODRŽENÉ HLADINY PLNĚNÍ 150
20.2. KONTINUÁLNÍ ODPLYŇOVÁNÍ 150
20.3. NEFUNKČNÍ ODPLYNĚNÍ 150

21. NÁHRADNÍ DÍLY 152

21.1. NÁHRADNÍ DÍLY 152

22. ODSTRANĚNÍ 161

23. ZÁRUKA A OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI 162

23.1. ZÁRUKA 162
23.2. OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI 163

24. PŘÍLOHA 164

24.1. OSOBNÍ TABULKY 164

1. Identifikace výrobce

Výrobcem zdravotnického prostředku CRYOMEMO je Cryopal:

Cryopal
Parc Gustave Eiffel
8 Avenue Gutenberg
CS 10172 Bussy Saint Georges
F - 77607 Marne la Vallée Cedex 3
Tel: +33 (0)1 64 76 15 00
Fax: +33 (0)1 64 76 16 99

e-mail: sales.cryopal@airliquide.com nebo maintenance.cryopal@airliquide.com
webová stránka : http://www.cryopal.com

2. O této příručce

2.1. Účel příručky

Tato příručka se týká regulačního vybavení kryogenní nádrže *CRYOMEMO* a s tím spojené aplikace *webový server*. Podrobně popisuje zařízení, jeho konfiguraci a používání vybavení. Také představuje aplikaci *Webový server*, připojení do sítě Ethernet, které musí uživatel provést pro připojení k hostitelskému PC či místnímu serveru, její konfiguraci a používání.

Žádný systém není bez rizika, uživatelům se doporučuje uživatelům zajistit pravidelné monitorování místností a nádrží obsahující vzorky.

***Varování pro uživatele**: Softwarový systém je kompatibilní a funkční pouze v prostředí Windows Explorer.

2.2. Komu je tato příručka určena

Tato příručka je určena všem profesionálům, kteří chtějí používat zařízení *CRYOMEMO* na kryogenní nádobě řad GT 40, ARPEGE, RCB, ESPACE. Verze GT 40 a ARPEGE 40 jsou k dispozici pouze s ukazatelem hladiny a teploty bez možnosti přidání regulční funkce.

2.3. Důležité upozornění

Připojení regulační soupravy do počítačové sítě může vyžadovat další povolení a/nebo pomoc v podobě technické podpory správce sítě, přiřazení pevné IP adresy a dostupnost kříženého kabelu RJ45 pro konfiguraci.

2.4. Reverzní inženýrství

Software, který je předmětem této příručky, včetně návodu a souvisejících dokumentů jsou určeny pro držitele uživatelské licence. Jsou majetkem společnosti *Cryopal* nebo jejich příslušných vlastníků a jsou chráněny autorskými právy, všechna práva vyhrazena.

Tento software funguje pouze na jednom zařízení současně. Tento software nesmí být distribuován, reprodukován, překládán, rozebírán, dekompilován, analyzován, upravován, pozměněn, integrován nebo kombinován s jiným softwarem, s výjimkou případů povolených zákonem.

3. Bezpečnostní informace

3.1. Použité symboly

Symbol	*Význam*
	Tato informace je zdůrazněna v souvislosti s používáním zařízení. V případě, že se uživatel nebude tímto bodem řídit, nehrozí mu žádné nebezpečí.
	Upozornění. Nedodržování či neprovádění pokynů, kterým v tomto návodu k obsluze předchází tento symbol, může mít za následek zranění osob nebo poškození vybavení a zařízení.
	Upozornění. Nedodržování či neprovádění pokynů, kterým v tomto návodu k obsluze předchází tento symbol, může mít za následek riziko úrazu elektrickým proudem a/nebo smrt.
	Povinné : chraňte své ruce pomocí vhodných osobních ochranných prostředků.
	Upozornění: povinné nošení ochranných brýlí
	Upozornění: povinné větrání místnosti.
	Upozornění: nízká teplota.

3.2. Bezpečnosti obsluhy

Toto zařízení se používá v prostředí zdravotnikých laboratoří. Jednotka opouští továrnu v perfektním stavu technické bezpečnosti. Chcete-li tento stav zachovat a zajistit bezpečné používání přístroje, musí se uživatel řídit pokyny a symboly uvedenými v této příručce a na přístroji.

Před instalací zkontrolujte, zda se shoduje provozní a napájecí napětí.

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, musí být tento přístroj připojen pouze k napájecí síti vybavené ochranným vodičem.

Pokud již nelze zajistit bezpečné používání zařízení, musí být přístroj vypnut a zabezpečen proti náhodnému použití.

Přístroj musí být napájen pouze napájecím zdrojem dodávaným s výrobkem.

Síťový vypínač funguje jako přepínač.

V následujících případech již není zaručen bezpečný provoz:

- Přístroj je viditelně poškozen.
- Přístroj již nefunguje.
- Po dlouhodobém skladování v nepříznivých podmínkách.
- Po těžkém poškození vzniklém během přepravy.

3.2.1. Všeobecná bezpečnost

Manipulovat se zařízením, které je předmětem tohoto dokumentu, a používat jej mohou pouze pracovníci, kteří si přečetli tento návod v plném rozsahu.

Používání aplikace popsané v této příručce je vyhrazeno pouze vyškoleným pracovníkům. Pro správné a bezpečné použití i pro jakýkoliv servisní zásah je nezbytné, aby zaměstnanci dodržovali běžné bezpečnostní postupy.

	Preventivní údržbu musí provádět technici, kteří prošli příslušnou odbornou přípravou a kvalifikací výrobce.
	Uvedené intervaly údržby jsou pouze orientační a provozovatel je musí upravit v závislosti na použitém kryogenním zařízení.
	V rámci údržby mohou být použity pouze originální náhradní díly CryopAL. Použití neoriginálních dílů může mít vliv na bezpečnost tohoto zdravotnického zařízení a v

případě incidentu zbavuje CryopAL jakékoliv odpovědnosti. V případě použití neoriginálních náhradních dílů přestane být přístroj krytý zárukou.

3.2.2. Bezpečnost při použití tekutého dusíku

Teplota tekutého dusíku je -196 °C. Z tohoto důvodu:

Je zakázáno dotýkat se holýma rukama součástí, které se dostaly do kontaktu s tekutým dusíkem.

Manipulovat s tekutým dusíkem bez ochranných rukavic a brýlí.

Tekutý dusík se ve skladovacích nádobách odpařuje; 1 litr tekutého dusíku uvolní asi 700 litrů plynného dusíku. Dusík je inertní plyn a není toxický, ale při uvolnění do vzduchu vytěsňuje vzdušný kyslík. Pokud obsah kyslíku klesne na méně než 19 %, dojde k ohrožení organismu.

Každou místnost nebo prostory, kde jsou uloženy nádoby obsahující kapalný dusík, je třeba neustále dostatečně větrat a vybavit alespoň jedním kyslíkovým čidlem. Všichni pracovníci musí být informováni o rizicích spojených s používáním dusíku.

3.3. Identifikace hlavních rizik

Tato část uvádí hlavní zjištěná rizika. Různé informace o těchto rizicích a o způsobech jejich řešení jsou uvedeny v několika odstavcích dokumentu.

Rizika spojená s používáním elektrické energie

V případě správně provedených elektroinstalací jsou tato rizika za „běžných“ podmínek omezená, pokud je poškozený přístroj izolován a pokud nebyly přístroje modifikovány.

Rizika spojená s používáním tekutého dusíku

Tato rizika jsou omezena, pokud provozovatelé dostali správné informace a školení a jestliže jsou k dispozici ochranné pomůcky.

Rizika spojená s okolními elektrickými/elektronickými zařízeními

Tato rizika jsou omezeny v případě, že jsou používaná zařízení v souladu s platnými normami (z hlediska emisí a elektromagnetické citlivosti).

Rizika spojená s konfigurací přístroje

Tato rizika jsou omezená, pokud je instalace provedena vyškoleným technikem a pokud mají uživatelé s přístupem k systému požadované znalosti. Vzhledem ke konstrukci zařízení, mohou být přístupová práva omezena.

Rizika spojená s exportem produktu

Tato rizika jsou omezena v případě, že má pracovník provádějící instalaci potřebné profesionální dovednosti.

Rizika spojená s dosažením teploty či hladiny

Toto riziko umožní zvládnout zabezpečovací systémy (redundance na teplotních čidlech atd.). Spolehlivost zařízení zaručuje pravidelná údržba

Nebezpečí spojená s nesprávným použitím kryogenní nádrže

Snížit tato rizika na přijatelnou úroveň umožní dodržování základních pravidel, správně provedená instalace se známým prostředím (automat atd.) a pravidelná údržba.

Nebezpečí spojená se vstřikováním dusíku

Toto riziko se sníží integrací bezpečnostního systému (2 elektromagnetické ventily v sérii) a nastavením navzájem komunikujících systémů.

Rizika spojená se získáváním a zápisem dat

Toto riziko nemá vliv na bezpečnost uložených vzorků nebo odpovídá nesprávné konfiguraci přístroje.

Rizika spojená s komunikací se serverem prostřednictvím počítačové sítě

Toto riziko odpovídá zavirování serveru s tím, že se nejedná o platformu PC a zabezpečení počítačové sítě se musí provádět prostřednictvím serverů. Server je „nezávislý“, může dojít pouze k poškození zaznamenaných dat, ale nebude to mít vliv na regulaci.

Rizika spojená s komunikací mezi různými komponentami vybavení

Po dokončení konfigurace systému, toto riziko nemá vliv na regulaci systému zajištěného skříňkou.

Rizika spojená s akustickým alarmem

Toto riziko nemá vliv na bezpečnost uložených vzorků.

Rizika spojená s poruchami rozhraní

Toto riziko nemá vliv na bezpečnost uložených vzorků, porucha může být detekována i dálkovými systémy.

Rizika spojená s odplyněním

Toto riziko nemá vliv na bezpečnost uložených vzorků. Standardní vybavení běžně přítomné v kryogenní místnosti umožňují spuštění alarmu.

Rizika spojená s chybou* parametrů

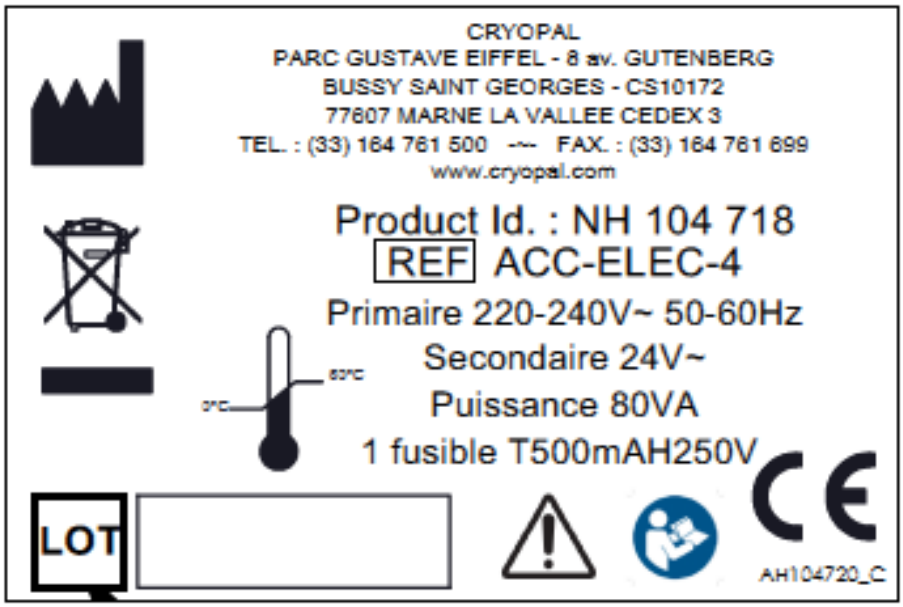
(*parametry jiné než spojené s konfigurací přístroje)

Toto riziko se snižuje. Mezi důležité prvky zabezpečení patří zaškolení obsluhy, pravidelná údržba a provozování ve vhodně vybavené místnosti. Jejich realizace umožňuje snížit riziko na přijatelnou úroveň.

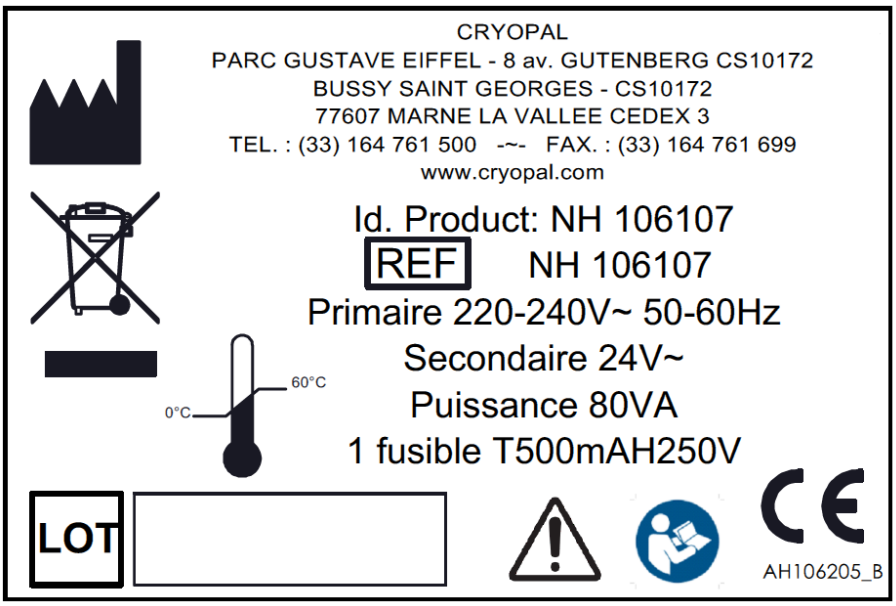
3.4. Preventivní opatření v případě poruchy

Pokud existuje podezření, že přístroj již není bezpečný (například v důsledku poškození během přepravy nebo při používání), musí být vyřazen z provozu. Je nezbytné zajistit, aby se nepoužila náhodně. Zařízení se svěří autorizovaným technikům, kteří jej zkontrolují. Pokud není k dispozici napájení elektřinou, zařízení neukládá data.

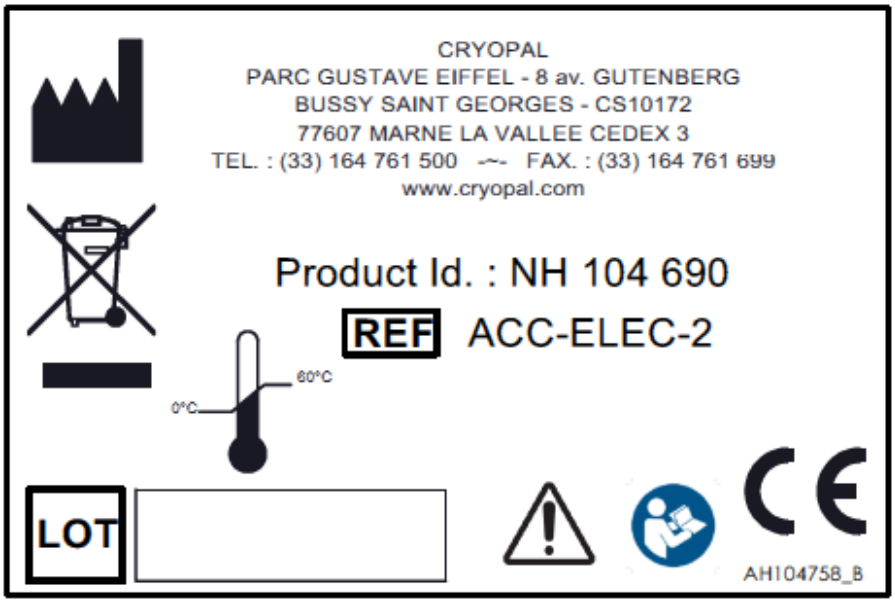
3.5. Popis štítků



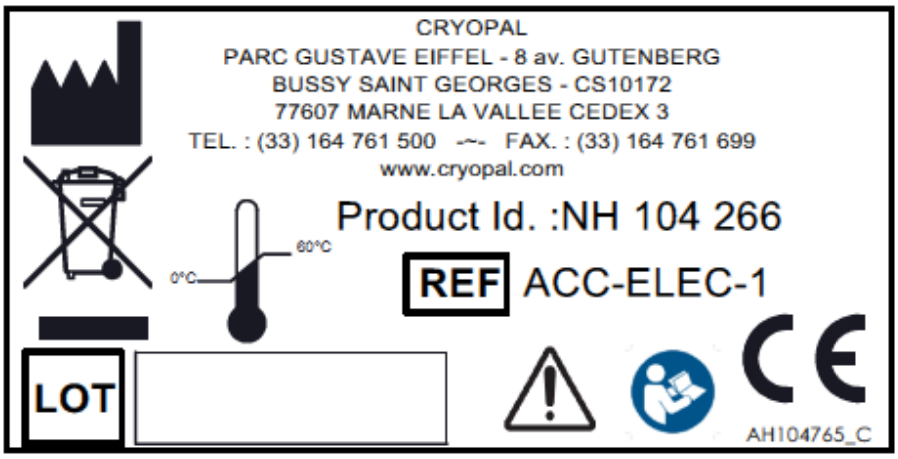
Štítek standardní napájení



Štítek napájení UK



Štítek elektronická skříňka



Štítek elektronický displej

1.1. Definice symbolů

	Výrobce		Postupujte podle pokynů v příručce
	Odpad z elektrických a elektronických zařízení		Značka CE, dodržování směrnice 93/42/ES
REF	Katalogové číslo	LOT	Číslo šarže
	Teplotní limity		Upozornění

4. Obecné

4.1. Představení zařízení

Zařízení *CRYOMEMO* je elektronická sestava obsahující snímače hladiny, teploty a řídicí a konfigurační rozhraní.

Jedná se o zařízení sloužící k řízení a regulaci hladiny dusíku a teploty kryogenních nádob (GT 40, ARPEGE, ESPACE a RCB) pomocí seond a elektromagnetických ventilů ovládajících přívod dusíku a odplynění. Také umoňují řídit alarmy.

Zařízení *CRYOMEMO* se skládá z několika podsestav ovládaných specifickým palubním softwarem:

1- Displej
2- Regulační skříňka
3- Napájecí skříňka
4- Teplotní a hladinové sondy
5- Napájecí kabel

Zařízení poskytuje následující funkce:

- **Automatická regulace hladiny** kryogenní kapaliny v nádobě prostřednictvím relé (výstup – suchý kontakt) na elektroventilu přívodu tekutého dusíku.

  Zařízení *CRYOMEMO* nabízí dvě úrovně regulace:

  - Regulace hladiny (dosažení prahové hodnoty)
  - Regulace teploty (dosažení prahové teploty)
- **Měření**:

  - Hladiny tekutého dusíku kapacitní hladinovou sondou a zobrazování množství kapaliny k dispozici.

  - Teploty dvěma elektronickými teplotními čidly.

  - Uchování údajů po dobu 40 dnů (napájené nádoby)
- **Zabezpečení:**

  - Sledováním teploty v daném umístění nádoby.

  - Sledování bezpečnosti plnění nádoby v případě poruchy systému regulace hladiny tekutého dusíku.

  - Při odplyňování vypuštěním plynu odpařovaného v přívodním potrubí nádoby do ovzduší.

- Spuštěním varovných signálů (vizuálních, zvukových a kontaktní relé).

- **Zobrazení měření** (hladina, teplota) a nastavení vyhrazenou zobrazovací jednotkou.
- **Předávání informací** sítí *Ethernet*, výstupy 4-20 mA nebo RS 485. Sestava je řízena zvláštním palubním softwarem, který umožňuje získání a zobrazení teploty a hladiny dusíku (plynného nebo tekutého) sledované nádoby. Aplikace webového serveru poskytuje přístup ke konfiguračním datům a měření přes protokol http v režimu bod na bod. Tyto hodnoty lze zobrazovat a upravovat z prohlížeče *Internet Explorer* na PC, které je připojeno k sestavě pomocí ethernetového kabelu. Z jednoho nebo více počítačů lze monitorovat libovolný počet regulačních sestav připojených k síti Ethernet.

Název	**CRYOMEMO**
Indikace	Použití v kombinaci s kryogenními nádržemi značky Cryopal
Kontraindikace	Nepoužívejte s konkurenčními nádržemi, nepoužívejte mimo rozsah teplot/ vlhkosti/ tlaku definovaný v uživatelské příručce
Výkony	Udržování optimální kryogenní teploty pro konzervaci biologických vzorků
Životnost	10 let
Regulační skříňka	Rozměry: 260*310*62 mm
	Váha: 2,5 kg
	Elektronické vlastnosti:
	Datové přenosy 4/20 mA, RS485 nebo Ethernet RJ45
	Vnitřní přípojky suchý kontakt CT a CRT (24V AC, 2A max)
	40 dnů měření, cca. 1 MB paměti
	Napájení: 230 V, 50 Hz
	Výkon: 80 VA
	11 vstupů/výstupů (M12, M8, RJ45, DIN, ...)
Displej	Rozměry: 140*195*82 mm
	Váha: 0,3 kg
	Elektronické vlastnosti:
	LCD grafický displej
	Kontrolky LED na čelním panelu
	Akustický alarm připojený k světelnému signálu
	M12 konektor pro připojení k regulační skříňce

Napájecí skříňka	230 V AC jednofázový 80VA 50 Hz
Teplotní sondy	Termometrický odpor Pt100 1/3 třída B podle IEC751
Měrka hladiny	Kapacitní typ (hodnota spojená s nádrží)
Související elektroventily	24 V AC 50 Hz
Materiály v přímém nebo nepřímém kontaktu s uživatelem	Korozivzdorná ocel, vstřikovaný plast, ABS (rám displeje)

4.2. Princip fungování

4.2.1. Sledování bezpečnosti plnění

Bezpečnost planění řídí sonda, software s elektronikou a elektromagnetickým ventilem. Bezpečnostní elektromagnetický ventil plnění přechází do normálního fungování (bez poruchy), je ovládán současně s plnícím ventilem. V případě, že snímač hladiny zjistí překročení maximální úrovně dusíku, bezpečnostní elektromagnetický ventil plnění se uzavře a zablokuje tak planění dusíku.

4.2.2. Regulace hladiny

Tato funkce je volitelná pro všechny nádoby řady ARPEGE a netýká se nádob GT 40 a ARPEGE 40. Když je hladina tekutého dusíku monitorovaná kapacitní sondou nižší než nastavená spodní mezní hodnota, provádí se nejprve odplynění se (pokud je tato možnost k dispozici). To má za následek odvod nejméně chladných plynů směrem ven a snížení ztrát stávající kapaliny v nádobě. Odplyňovací elektroventil je tedy napájen.

Poté, co teplota odplyňovací sondy klesne pod nastavený práh, programování se provádí na zobrazovací jednotce (viz bod 10.6) nebo na webovém serveru (viz kapitola 11.6.2.3), což indikuje přítomnost většího chladu, odplyňovací ventil se uzavře a otevře se napouštěcí elektroventil.

Když je dosažena nastavená horní úroveň, hladina naměřená kapacitní hladinovou sondou, uzavře se elektroventil plnění tekutým dusíkem a plnění se tak zastaví.

V případě použití jiného regulačního vybavení než *CRYOMEMO*, odmítá společnost *Cryopal* jakoukoli odpovědnost za provoz kryogenního zařízení.

Výrobce nebude moci nést odpovědnost za jakékoliv skladované produkty, zničené v důsledku této konfigurace, a to dokonce i během záruční doby na kryogenní zařízení.

Pro regulování hladiny a teploty lze používat pouze zařízení schválená společností *Cryopal*.

Regulační systém zařízení *CRYOMEMO* nesmí nahradit dohled na místě ze strany provozovatele.

4.2.3. Regulace teploty

Teplotu uvnitř nádoby sledují dva teplotní snímače umístěné ve ventilačním zóně. Jakmile je tato teplota je vyšší než stanovená prahová hodnota, a není-li dosaženo maximální prahové hodnoty, provede se částečné plnění dusíkem. Při typické kompenzaci provozních teplot je cílem vstřikovat plyn za účelem dosažení nižší teploty bez plnění kontejneru.

Z bezpečnostních důvodů se používají dvě teplotní sondy. Pokud rozdíl v měření mezi dvěma sondami překročí 5 °C, spustí se alarm a je aktivováno poplašné relé.

Když teplota v nádobě klesne pod naprogramovanou hodnotu, nebo je dosažena nastavená nejvyšší úroveň plnění, hladina měřená kapacitní sondou, uzavře se elektroventil plnění tekutým dusíkem a kompenzace se zastaví.

V případě použití jiného regulačního vybavení než *CRYOMEMO*, odmítá společnost *Cryopal* jakoukoli odpovědnost za provoz kryogenního zařízení.

Výrobce nebude moci nést odpovědnost za jakékoliv skladované produkty, zničené v

důsledku této konfigurace, a to dokonce i během záruční doby na kryogenní zařízení.

Pro regulování hladiny a teploty lze používat pouze zařízení schválená společností *Cryopal*.

Regulační systém zařízení *CRYOMEMO* nesmí nahradit dohled na místě ze strany provozovatele.

4.3. Umístění podsestav na nádrž

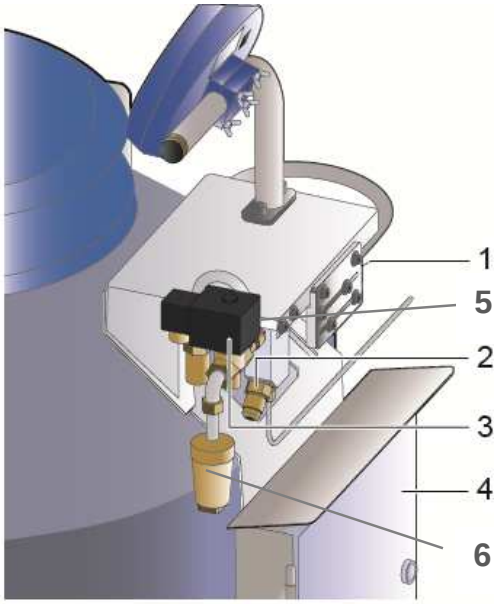
Regulační skříňka je pevně uložena v zadní části kryogenní nádoby, přičemž zobrazovací jednotka je instalována na čelním panelu.

Jsou určeny výhradně pro použití v interiéru.

4.3.1. GT40 & ARPEGE

Obrázek 4-1: Cryomémo namontované na nádržích Arpege

Prvky, které jsou uživateli k dispozici jsou stejné pro všechny modely dané ředy a jsou podrobně popsány níže.



Obrázek 4-2: Zadní pohled na nádrž Arpege.

1. Elektroventily plěnní a zabezpečení (nejsou vidět na obrázku).

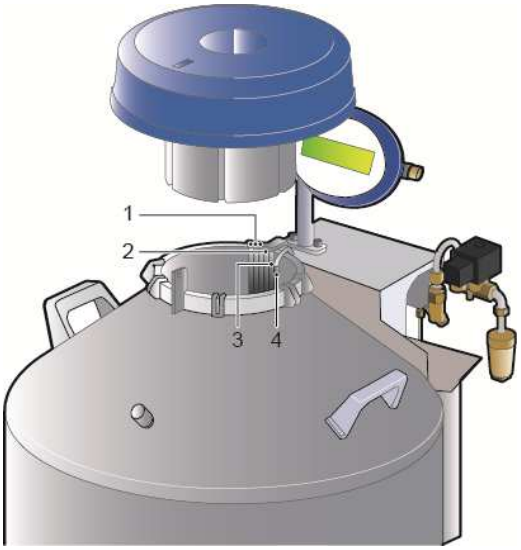
2. Konektor přívodu kryogenního dusíku do zařízení.

3. Odplyňovací elektroventil. (volitelné)

4. Řídicí jednotka ovládající elektroniku zařízení (elektromagnetické ventily,zobrazovací jednotku). Připevněna v zadní část zařízení. Napájena samostatnou elektrioskříňkou namontovanou na stěně.

5. Teplotní sonda PT100, která řídí spouštěcí odplynění (volitelné)

6. Výstup odplynění (volitelné)



Obrázek 4-3: Pohled na nádrž Arpege zespodu.

1. Teplotní sonda PT100. Používat lze pouze teplotní sondy schválené společností *Cryopal*. K dispozici je též držák na 3 teplotní sondy. deux de ces sondes sont exploitées Dvě pro potřebu systému *CRYOMEMO*, třetí je určena pro potřeby sledovatelnosti či videomonitoringu (externí systém *CRYOMEMO*).

2. Kapacitní hladinová sonda monitorující hladinu dusíku

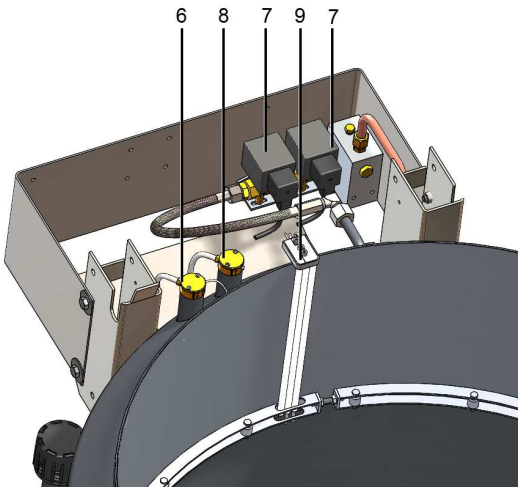
3. Bezpečnostní sonda proti přetečení

4. Hadice pro plnění zařízení dusíkem

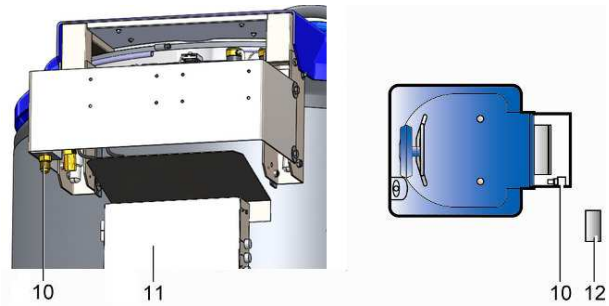
4.3.2. ESPACE

Obrázek 4-4: CRYOMEMO umístěné na nádržích Espace a RCB

Prvky, které jsou uživateli k dispozici jsou stejné pro všechny modely dané ředy a jsou podrobně popsány níže.



Obrázek 4-5: Vnitřní pohled zezadu (po sejmutí víka).



Obrázek 4-6: Pohled zezadu.

6. Umístění sondy zajišťující bezpečné plnění dusíkem případným odstavením příslušného ventilu.

7. Elektroventily plnění a zabezpečení plnění

8. Umístění kapacitního měřicího čidla hladiny kapalného dusíku.

9. Teplotní sonda PT100. Používat lze pouze teplotní sondy schválené společností *Cryopal*. K dispozici je též držák na 3 teplotní sondy. deux de ces sondes sont exploitées Dvě pro potřebu systému *CRYOMEMO*, třetí je určena pro potřeby sledovatelnosti či videomonitoringu (externí systém *CRYOMEMO*).

10. Konektor přívodu kryogenního dusíku do nádrže.

11. Řídicí jednotka ovládající elektroniku nádrže (elektromagnetický ventil,zobrazovací jednotku). Připevněna na zadní část nádrže.

12. Elektronická skříňka napájení řídicí jednotky. Montáž na stěnu.

1. Odplyňovací sonda

2. Plnící elektromagnetický ventil

3. Bezpečnostní plnící elektromagnetický ventil

4. Hladinová sonda.

5. Bezpečnostní plnicí sonda.

6. Teplotní sonda č. 1.

7. Teplotní sonda č. 2.

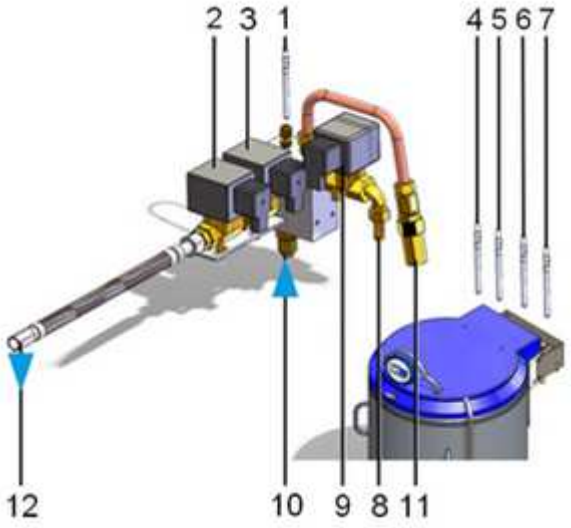
8. Odplyňovací výstup.

9. Odplyňovací elektroventil.

10. Přívod dusíku.

11. Přetlakový ventil.

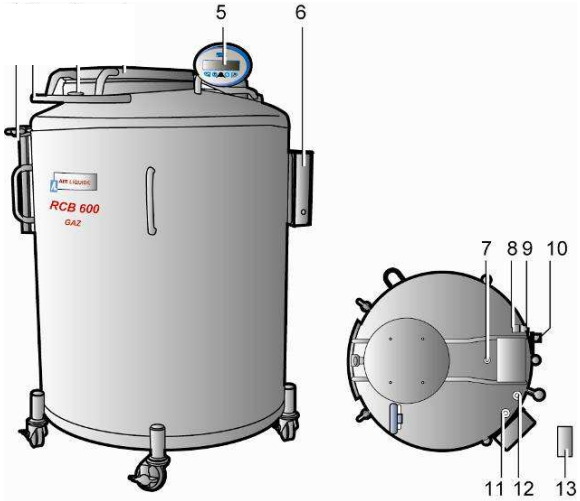
12. Výstup plnění nádoby.



Obrázek 4-7: umístění podsestav (sondy a ovládané prvky).

4.3.3. RCB

Prvky, které jsou uživateli k dispozici jsou stejné pro všechny modely dané řady a jsou podrobně popsány níže.



Obrázek 4-8: Celkový pohled na kryogenní nádrž typu RCB.

5. Grafická zobrazovací jednotka připojena k ovládací skříňce. Zobrazuje především hladinu kryogenní kapaliny, stav alarmu a měřené teploty. Podrobnosti viz dokument NH78397.

6. Elektronická řídící jednotka regulace, ovládání ukazatele hodnot a přenos informací.

7. Teplotní sonda Měření teploty 2 teplotními sondami. Kromě toho bude jako součást vývoje produktu k dispozici též držák na 3 teplotní sondy. Dvě pro potřebu systému *CRYOMEMO*, třetí bude určena pro potřeby sledovatelnosti či videomonitoringu (externí systém *CRYOMEMO*).

8. Bezpečnostní plnící elektromagnetický ventil

9. Plnící elektroventil

10. Konektor přívodu kryogenního dusíku do nádrže.

11. Měrná šachta pro měření hladiny: Umístění kapacitního měřicího čidla hladiny kapalného dusíku.

12. Sondová šachta pro bezpečnost plnění: Umístění sondy bránící přetečení dusíku odstavením příslušného ventilu.

13. Elektronická skříňka napájení řídicí jednotky. Montáž na stěnu.

4.4. Představení série

Nabídka produktů	Obchodní ref.
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
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-ESP-RCB
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-ESP151
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-ESP331NC
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-ESP331C
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-ESP661
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-RCB
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-18
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-19
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-20
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-21
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-22
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-23
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-24
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-25
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-26
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-27
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-28
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-29
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-30
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-31
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-32
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-33
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-34
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-35
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-36
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-37
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-38
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-39
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-40
SADA CRYOMEMO	ACC-ARPN-41
SADA CRYOMEMO	UPGRADE-RCB

5. Indikace pro použití

5.1. Uživatelský profil

Toto zařízení používají vyškolení profesionálové v laboratořích či nemocnicích.

5.2. Určené využití

Systém *CRYOMEMO* umožňuje udržení kryogenní teploty zajišťující konzervaci biologických vzorků.

Toto zařízení se používá jako příslušenství ke kryogenním nádržím značky *Cryopal.*

5.3. Očekávané výkony

Očekávané výkony tohoto zařízení spočívají v udržování optimální kryogenní teploty pro konzervaci biologických vzorků s regulací hladiny tekutiny a teploty.

5.4. Životnost zařízení

Vakuum je v zařízeních *CRYOMEMO* je garantováno na 6 let. Životnost zařízení *CRYOMEMO* je při běžném používání 10 let.

5.5. Kontraindikace

CRYOMEMO nelze použít na kryogenních nádržích konkurenční značky.

5.6. Potenciální nežádoucí účinky

5.6.1. Uživatel

V souvislosti s použitím tekutého dusíku existují dva hlavní nežádoucí účinky:

1. Mrazová popálenina či kryogenní popálenina.
2. Anoxie

V případě, že přístroj není napájen v souladu s uživatelskou příručkou, může navíc dojít k úrazu elektrickým proudem. Proto se musí povinně připevňovat na nádrže a do skaldovacích prostor piktogramy s vyobrazením těchto rizik. Aby se předešlo těmto nežádoucím účinkům, dodržujte prosím bezpečnostní pokyny popsané v této příručce.

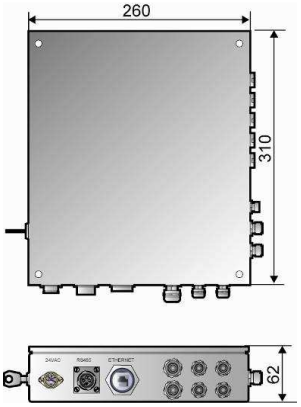
6. Použité materiály

Materiály v přímém nebo nepřímém kontaktu s uživatelem	Korozivzdorná ocel, vstřikovaný plast, ABS (rám displeje)

7. Řídící jednotka

Tato jednotka umožňuje dosažení teploty a hladiny v nádobě pro regulaci a přenos dat přes 4/20 mA, RS485 nebo Ethernet.

7.1. Mechanické vlastnosti



Obrázek 7-1: rozměrové vlastnosti (v mm).

Data	Hlavní vlastnosti
Rozměry	Viz Obrázek 7-1.
Hmota	cca. 2,5 kg
Jednotka	Korozivzdorná ocel
Jednotka	Odnímatelný kryt, zavěšený na 4 šrouby nebo západky podle dané verze, bude při připojení periferních zařízení specifických pro uživatele odstraněn.

7.2. Elektrické vlastnosti

Data	Hlavní vlastnosti
Funkce:	Dosažení teploty a hladiny v nádobě pro regulaci a přenos dat přes 4/20 mA, RS485 nebo Ethernet RJ45.
Datová paměť	Asi 40 dnů měření (pevná vzorkovací frekvence). Paměť cca. 1 MB.
Vnitřní přípojky:	Svorkovnice na plošném spoji:
(šroubové svorky)	Obecné alarmy: výstup suchého kontaktu CRT (24 V AC, 2 A max). Aktivní plnění: suchý kontaktní výstup CT (NO) (24 V AC, 2 A). Automatické ovládání plnění: suchý kontaktní výstup CT (NO) (24 V AC, 2 A). Simultánní plnění: logický vstup (pozitivní impuls asi 2 sekundy) ze suchého kontaktu NO. Kryt kontaktu: logický vstup připojen k externímu suchého kontaktu - kontakt sepnutý při otevření víka nádoby. Manuální ovládání plnění: logický vstup z externího suchého kontaktu

Data	Hlavní vlastnosti
	normálně otevřen tlačítkem
Komunikace	Výstupní svorkovnice RS485 (Jbus). Výstupní svorkovnice 4-20 mA (teplota) (4 mA odpovídá 0 °C a 20 mA odpovídá -200 °C). Výstupní svorkovnice 4-20 mA (hladina) (4 mA odpovídá 0 °C a 20 mA odpovídá 100 % hladiny.) Svorkovnice RJ 45 Ethernet.
Konektor:	***Strana A*** (viz Obrázek 7-9) M12 šroubový: k zobrazovací jednotce. M12 šroubový: k plnicímu elektroventilu. M12 šroubový: k elektroventilu bezpečnosti plnění. M8 šroubový: k odplyňovacímu elektroventilu. DIN zámek: k odplyňovací sondě. DIN zámek: k sondě bezpečnosti plnění. DIN zámek: k teplotní sondě č. 2. DIN zámek: k teplotní sondě č. 1. Otvor pro průchod kapacitní hladinové sondy. ***Strana B*** (viz Obrázek 7-10) Kabelová průchodka pro připojení k vnitřním připojovacím svorkovnicím reléových výstupů. RJ45 pro připojení *Ethernet*. DIN zámek: k napájecí skříňce. ***Strana C*** (viz Obrázek 7-11) Uzavření na klíč povolení změny IP adresy serveru.
Poplachové relé:	1 relé CRT (suché kontakty) – 24 VAC, 2A.

Data	Hlavní vlastnosti
Napájecí napětí:	Ref. dodávané napájecí skříňky NH104718 Primární: 230 V 50 Hz Sekundární: 24 V AC, 80 VA max. Nadmořská výška < 2000 m; kategorie přepětí II. Časová pojistka 0,5 A, vysoká vypínací schopnost; 250 V. Pojistka na desce s plošnými spoji NH104174 jednotky NH104690: - POJ1 časová, 4A Nízká vypínací schopnost; 250 V. - POJ2 časová, 800 mA, nízká vypínací schopnost; 250 V.
Spotřeba:	80 VA max.

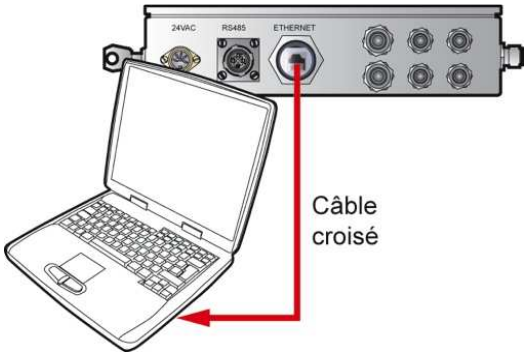
7.3. Vlastnosti sítě

7.3.1. Různé typy sítí

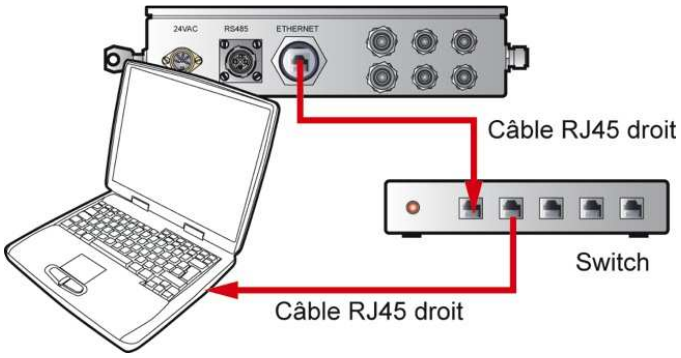
Byla přijata následující terminologie:

- Palubní webový server: integrovaný ovládací panel regulační sestavy umožňující komunikaci IP mezi palubním webovým serverem a PC prohlížečem.
- Přepínač: síťové vybavení pro propojení výpočetní techniky v lokální síti s optimalizovanou šířku pásma.
- Server: počítač připojený k síti poskytující uživatelům sadu souborů a aplikací. V tomto případě jde obecný server společnosti řídící veškeré podnikové sítě Ethernet.

Sítě s jedinou regulační sestavou



Obrázek 7-2: Přímé ethernetové spojení mezi regulační sestavou a jediným PC pomocí kříženého kabelu.

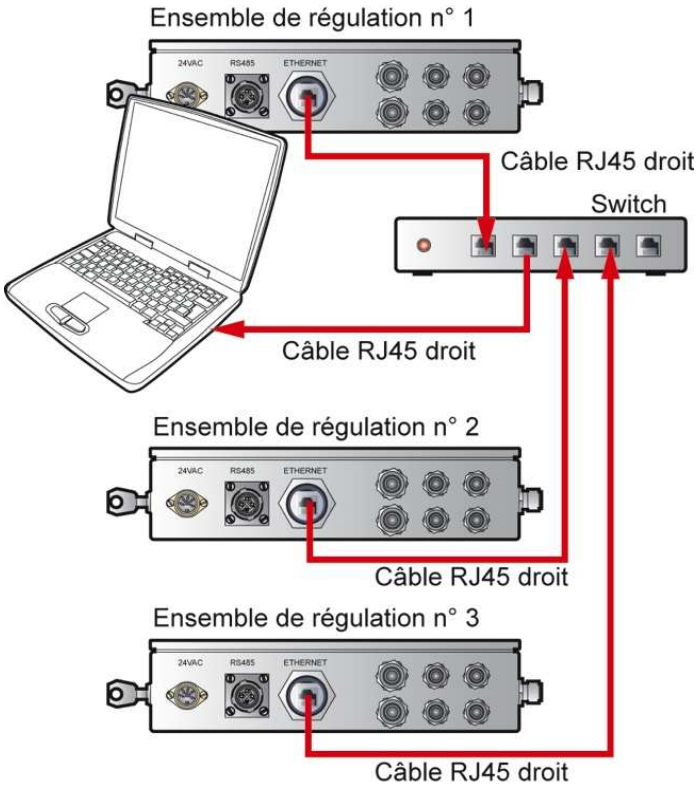


Obrázek 7-3: Přímé ethernetové spojení mezi regulační sestavou a jediným PC prostřednictvím přepínače.

Toto řešení nevyžaduje křížový kabel, ale je zapotřebí *přepínač*.

Síť s přepínačem

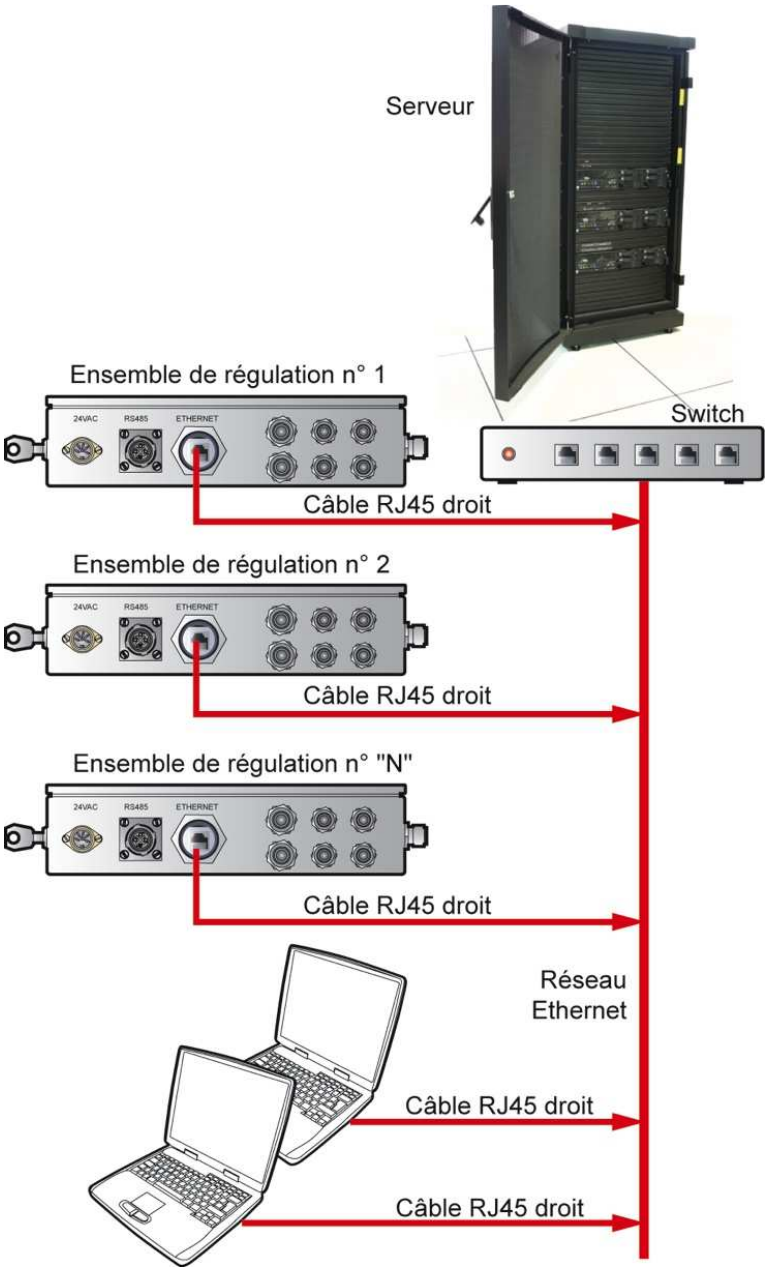
V případě použití *přepínače* nikdy nepoužívejte křížové kabely pro *Ethernet.*



Obrázek 7-4: Přímé ethernetové spojení mezi jednou nebo několika regulačními sestavami a jediným PC prostřednictvím přepínače.

Síť se serverem

V případě použití lokálního serveru nikdy nepoužívejte křížové kabely pro *Ethernet.*



Obrázek 7-5: Přímé ethernetové spojení mezi jednou nebo několika regulačními sestavami a jediným nebo několika PC prostřednictvím podnikového serveru.

Internetová síť

Zabudovaný webový server regulační sestavy lze také nastavit a vyzkoušet prostřednictvím klasického internetového připojení, pokud poskytovatel připojení poskytne pevnou IP adresu. Toto připojení k internetu se v daném případě provede stejně na všech adresovatelných prvcích IP (router, síť jiného serveru, atd.).

7.3.2. Možné konfigurace sítí

Aktuální konfigurace

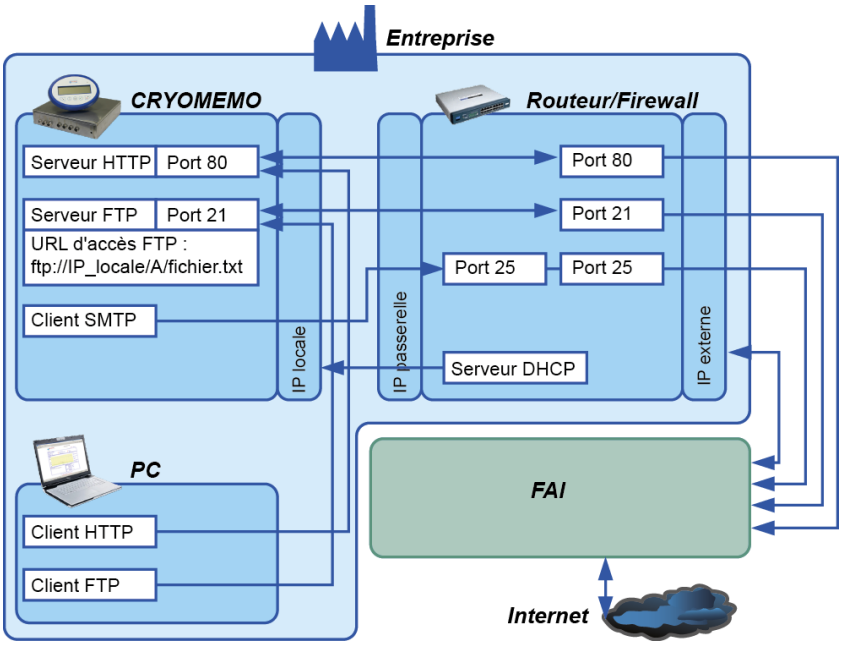
CRYOMEMO je nakonfigurováno v na místní pevnou IP adresu. Porty 80 (webové stránky) a 21 (FTP) jsou otevřeny na lokální pevné IP CRYOMEMO.

Přístup ke CRYOMEMO je pro přenos datového souboru možný pouze z lokální sítě.

URL : ftp://IP_local/A/nom_de_fichier

Přístup ke CRYOMEMO je v případě webových stránek možný pouze z lokální sítě, pokud konfigurace podnikového počítačového systému neumožňuje přístup k portu 80 z externí IP.

I v případě podnikových počítačů je port 80 povolen pouze jako výstup směrem ven. Porty 21 a 25 jsou obvykle blokovány.

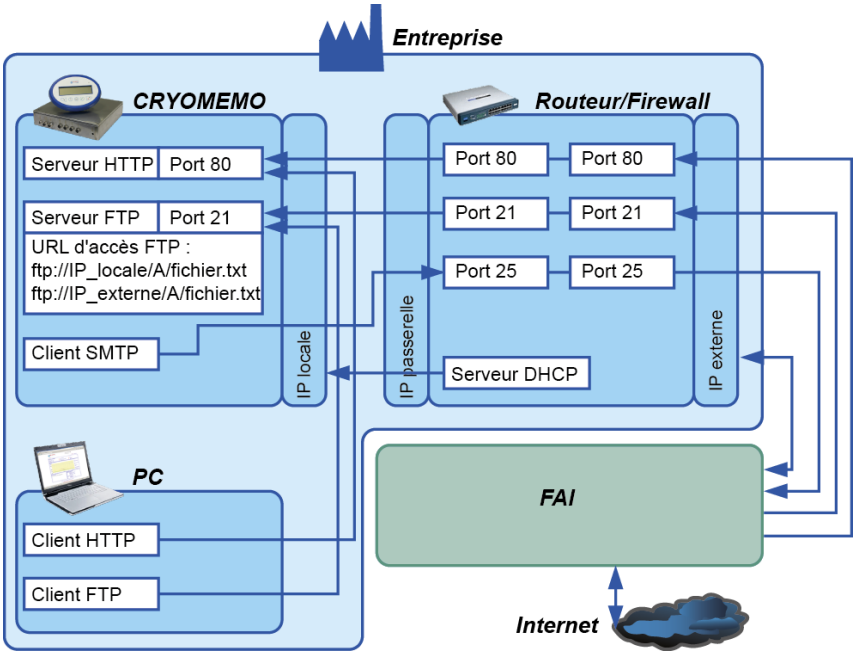


Obrázek 7-6: aktuální konfigurace.

Ideální konfigurace pro přístup ke CRYOMEMO z internetu

Toto ideální nastavení odpovídá připojení CRYOMEMO *prostřednictvím* samostatné sítě nezávislé na podnikové síti, a proto vyžaduje samostatné předplatné u poskytovatele připojení k internetu (ISP).

Port	Funkce	Stát
80	Webové stránka	Otevřete se v destinaci CRYOMEMO.
21	FTP přístup	Otevřete se v destinaci CRYOMEMO. Pokud jde o strukturu URL pro přístupu pro přenos dat přes FTP, je třeba získat na základě konfigurace externí IP adresu připojení (router/firewall).
25	SMTP	Povolen výstup pro přenos e-mailů

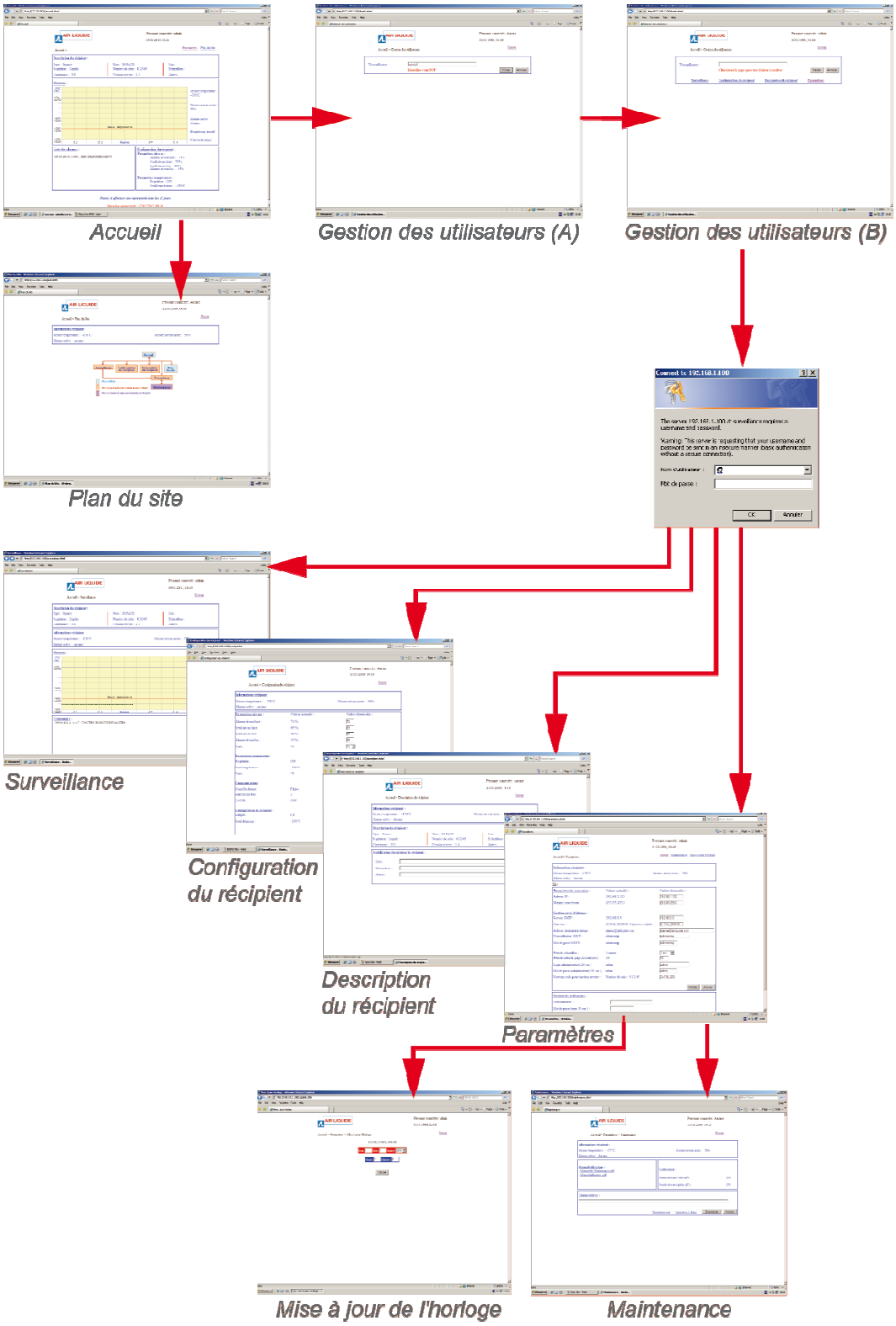


Obrázek 7-7: ideální konfigurace pro přístup ke CRYOMEMO z internetu

General Application Diagram

Následující obrázek znázorňuje architekturu přístupu k různým stránkách a odkazy na kapitoly a stránky.

Stránky v červeném poli jsou přístupné pouze oprávněným osobám, tj. s uživatelským jménem a heslem.



Obrázek 7-8: General Application Diagram webového serveru.

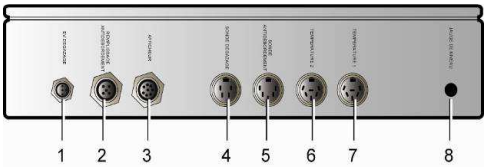
7.4. Kabeláž

Ovládací skříňka obsahuje elektrické zásuvky a kabelové průchodky sloužící k připojení periferních zařízení.

7.4.1. Předzapojené konektory

Níže uvedené konektory jsou již připojené k dálkově ovládaným zařízením při dodání. Tento odstavec upřesňuje funkci každého z nich.

Tato strana sdružuje následující konektory:



Obrázek 7-9: funkce konektorů.

Rep.	Funkce	Poskytování informací
1.	Výstup k odplyňovacímu elektroventilu. (viz *Poznámka 2*)	Uzamykatelné spojovací příruby k odplyňovacímu elektroventilu nádoby.
2.	Výstup k elektroventilu plnění a bezpečnosti plnění. (viz *Poznámka 1*)	Uzamykatelná spojovací příruba k elektroventilu plnění a bezpečnosti plnění nádoby.
3.	Výstup na displej LCD.	Spojovací příruba na displej LCD. Délka kabelu 2,5 metru. Displej a specifické funkce jsou představeny v kapitole 9.
4.	Vstup odplyňovací sondy.	Uzamykatelné spojovací příruby k odplyňovací sondě.
5.	Vstup sondy pro bezpečnost plnění	Uzamykatelné spojovací příruby k plnicí bezpečnostní sondě. Maximální povolené množství tekutého dusíku je definována mechanickým polohováním PT100. Jakmile se tekutý dusík dostane do kontaktu s čidlem, zablokuje plnicí bezpečnostní ventil plnení nádoby tekutým dusíkem.

6.	Vstup sondy č. 2 snímající teplotu nádrže.	Uzamykatelné spojovací příruby k teplotnímu čidlu č. 2 nádoby.
7.	Vstup sondy č. 1 snímající teplotu nádrže (v*iz Poznámka 3*).	Uzamykatelné spojovací příruby k teplotnímu čidlu č. 1 nádoby.
8.	Mechanický přechod hladinové sondy (viz *Poznámka 4*).	Elektrické připojení ke kapacitní sondě umístěno v kryogenní nádrži (v mezistěně).

Poznámka 1: Zabrání přetečení zásobníku v případě selhání systému regulace hladiny tekutého dusíku. Elektroventil bezpečnosti plnění je během fáze plnění vodivý.

Poznámka 2: Automatické odplyňování umožňuje odstranit dusík v plynném stavu, který se dostává do nádrže. Odplynění není aktivováno při manuálním či kompenzačním plnění (regulace hladiny vyvolaná nárůstu teploty uvnitř nádoby).

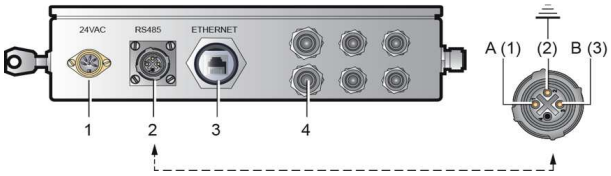
Poznámka 3: Teplotní rozdíl 5 °C mezi sondami č. 1 a č. 2 spustí alarm. Porucha teplotní sondy se spustí, když provedená měření ukazují méně než -200 °C nebo více než 55 °C.

Poznámka 4: Porucha hladinové sondy se spustí, když provedená měření ukazují méně než -6 % minimální hladiny dusíku (hodnota nastavená při kalibraci ve vakuu) nebo nad 106 % maximální hladiny dusíku. V tomto případě se aktivuje regulace teploty, udržení teploty je zajištěno až do *Prahové teplotní hodnoty* méně než 16 °C (ATH – 16 °C).

7.4.2. Kabelové konektory

Níže uvedené konektory jsou již připojené k periferním zařízením při dodání. Tento odstavec upřesňuje funkci každého z nich.

Tato strana sdružuje následující konektory:

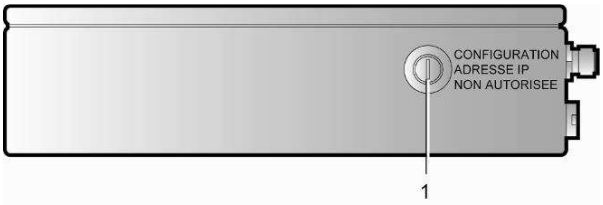


Obrázek 7-10: funkce konektorů.

Rep.	Funkce	Poskytování informací
1.	Napájecí konektor	Uzamykatelná spojovací přírubya k výstupu 24 napájecího zdroje V AC je dodávaná spolu s přístrojem. Standardně není napájení zálohováno, takže regulace hladiny a teploty není během přerušení elektrického napájení zajištěna. Zobrazování však zůstává aktivní.
2.	Konektor *RS485*	Příruba typu *Clipper* v podobě uzamykatelného připojení k RS485. Připojení se provádí na Obrázek 7-10.
3.	Konektor *Ethernet*	Příruba RJ45 připojení k PC s webovou aplikací (prohlížečem).
4.	Kabelová vývodka	Průchod propojovacích kabely z vnitřních svorkovnic elektroniky do periferních zařízení.

7.5. Klíč a zámek

Tato strana obsahuje jen zámek se 2 polohami.



Obrázek 7-11: Zámek se 2 polohami.

Rep.	Funkce	Poskytování informací
1.	Zámek na klíč	Povolení k úpravě IP adresy serveru. - dostupné nastavení - „Konfigurace IP adresy není povolena“: není přístupná.

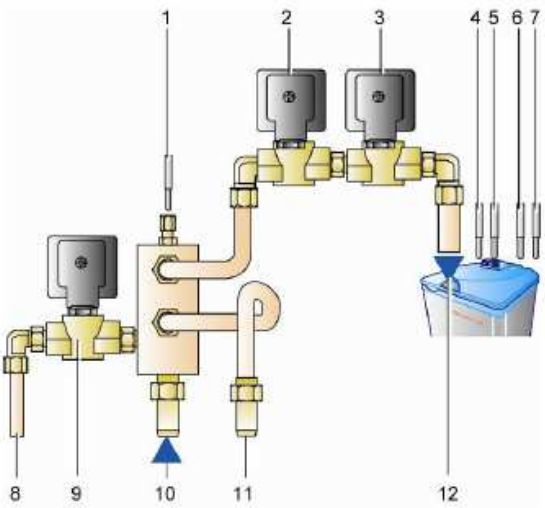
8. Sondy a elektroventily

Sondy zařízení CRYOMEMO musí být přizpůsobeny různým nádržím, aby mohly fungovat ideálním způsobem. V závislosti na velikosti nádoby a typu skladování (kapalina nebo plyn), se hladinové měrky liší a jiná je i poloha různých teplotních sond.

Na zařízeních řady GT 40, ARPEGE, ESPACE a RCB lze používat pouze hladinové měrky schválené společností *Cryopa*.

8.1. Schéma potrubí a instrumentace (PID)

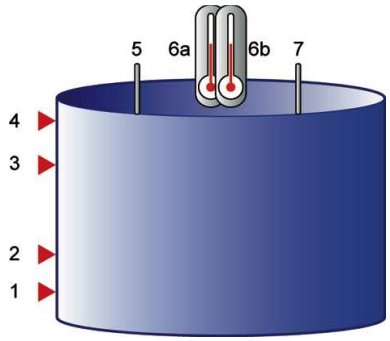
Č.	prvek
1	Odplyňovací sonda
2	Plnící elektromagnetický ventil
3	Elektromagnetický ventil bezpečnosti plnění
4	Hladinová sonda
5	Bezpečnostní plnicí sonda
6	Teplotní sonda č. 1
7	Teplotní sonda č. 2
8	Odplyňovací výstup
9	Odplyňovací elektroventil
10	Přívod dusíku
11	Pojistný ventil
12	Plnicí vstup nádoby



Obrázek 8-1: Umístění podsestavy (sondy a elektroventily)

8.2. Prahy alarmu a hladiny

Obrázek a tabulka níže zobrazují spojení mezi prahovými hodnotami alarmu a hladinami dusíku v zařízení a fyzické umístění čidel na nádobě.

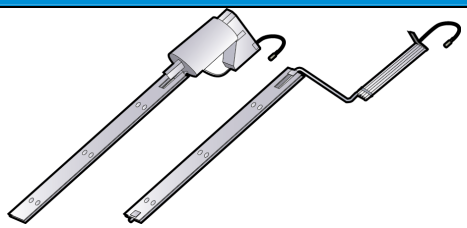
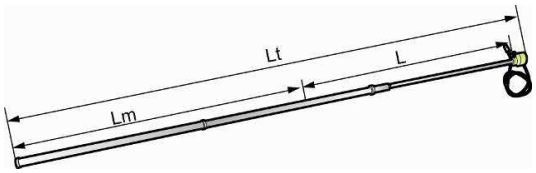
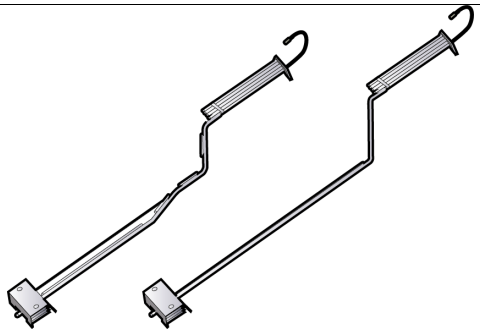
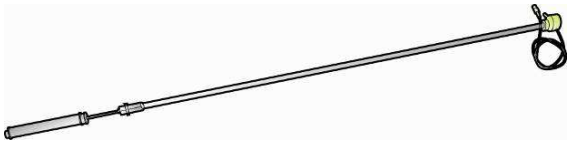


Obrázek 8-2: fyzické umístění čidel na nádobě.

Rep.	Typ čidla	Typ alarmu
1.	Snímač hladiny.	Alarm nízké hladiny.
2.	Snímač hladiny.	Práh regulace nízké hladiny.
3.	Snímač hladiny.	Práh regulace vysoké hladiny.
4.	Snímač hladiny.	Alarm vysoké hladiny.
5.	Bezpečnostní plnicí sonda.	Alarm bezpečnosti plnění.
6.	Teplotní sondy.	Alarm vysoké teploty.
7.	Hladinová kapacitní sonda.	Zobrazení hladiny.

8.3. Mechanické vlastnosti

8.3.1. Hladinové sondy

	GT 40 a ARPEGE	ESPACE a RCB
Kapalná fáze	 ***8-3 :*** *hladinové měrky na dusík v kapalné fázi pro zařízení Arpege 55 a 75 (ilustrace vlevo) a Arpege 70, 110, 140 a 170 (ilustrace vpravo).*	Vypadá, jak je zobrazena níže.  *8-4 : Hladinové měrka na dusík v kapalné fázi.* Sonda pro kapalnou fázi má délku odpovídající typu kryogenní nádoby.
Plynná fáze	 *8-5: hladinové měrky na dusík v kapalné fázi pro zařízení Arpege 70 a 110 (ilustrace vlevo) a Arpege 140 a 170 (ilustrace vpravo). Tyto měrky nejsou k dispozici pro zařízení Arpege 40, 55 a 75.*	Vypadá, jak je zobrazena níže.  *8-6 : Hladinové měrka na dusík v plynné fázi.* Měřící délka měrky je v tomto případě omezena, rozsah měření je pouze jeden je umístěn pod falešnou podlahou. Regulační rozsah není nastavitelný, ale pevný, regulace se provádí u všechno nebo ničeho v závislosti na hladině dusíku v nádrži.

⚠	Studená hladinová měrka vytažená ze zařízení musí být před opětovným vložením dokonale vysušeny pomocí vhodného přístroje (např. horkovzdušeného zařízení).
	V případě zařízení se v kapalné fázi nedoporučuje regulace mezi 80 % a 90 %, protože by došlo k poškození víka
	Vzhledem k principu měření této hladinové měrky, je nutné, aby měrka zůstala správně na svém místě v jamce. V případě potřeby jejího vytažení, je před opětovným vložením třeba ji důkladně vysušit vhodným zařízením (např. fénem).

8.3.2. Montáž hladinových sond

⚠	Instalaci sond (hladinových a teplotních) musí provádět technici, kteří prošli příslušnou odbornou přípravou a kvalifikací výrobce.

8.4. Elektrické vlastnosti

Rep.	Funkce	Poskytování informací
6. 7.	**Teplotní sondy**	Termometrický odpor Pt100 1/3 třída B podle IEC751
4.	**Hladinová sonda**	Kapacitní typ (hodnota spojená s nádrží)
2. 3. 9.	**Související elektroventily**	24 V AC 50 Hz

8.5. Tovární nastavení

Tovární nastavení se odvíjí od typu nádoby a využívání zvoleném uživatelem (kapalina nebo plyn).

8.5.1. Tovární nastavení regulačních prahů

Při regulaci je rozsah „továrního nastavení“ nastaven pro všechny nádrže následovně:

Parametr	*Nádoba*
Nivelační přístroje	
Horní práh	80
Spodní práh	50
Vysoký alarm	90
Nízký alarm	40
Jednotka	%

Parametr „Hladina“ může být změněn uživatelem (viz kapitola 11.6 na straně 90), pevně dané jsou pouze regulační parametry hladin nádob určených pro použití s plynem.

Tyto hodnoty mohou být nastaveny v rámci těchto limitů:

- Maximální hladina mezi 90 % a 20 %.
- Minimální hladina mezi 80 % a 10 %.
- S minimem mezi minimální a maximální hladinou 10 %.

8.5.2. Tovární nastavení teploty

Parametr	*Nádoba*
teplota	
Aktivace prahu TP	ANO
Alarm Tp	-135
Jednotka	°C

Kritický teplotní práh je pevný a nemůže být změněno uživatelem.

Nastavení *CRYOMEMO* se provede při uvedení nádoby do provozu.

9. Zobrazovací jednotka

Zobrazovací jednotkou je alfanumerický LCD. Podává různé informace při spouštění, používání nebo nastavení.

9.1. Obecný popis

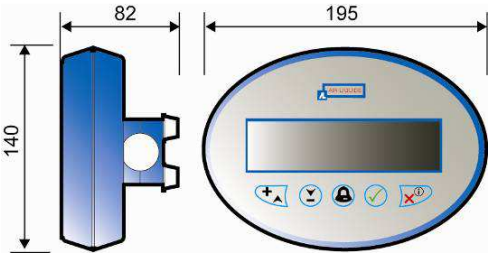
Na přední straně obsahuje zobrazovací jednotka následující prvky:

Obrázek 9-1: přední a zadní pohled na zobrazovací jednotku.

Č.	Funkce	Viz §
1.	Alfanumerický LCD displej podsvícený.	9.5
2.	Kontrolka (LED) alarmu poruchy - Zelená: normál. - Červená: porucha.	9.6
3.	Vnitřní zvukový alarm (není zobrazen)	9.7
4.	Tlačítko soft touch .	9.4
5.	Tlačítko soft touch .	9.4
6.	Tlačítko soft touch potvrzení zvukového alarmu a zobrazování aktivních alarmů.	9.4
7.	Tlačítko soft touch : - potvrzení. - potvrzení zvukového alarmu. - výběr.	9.4
8.	Tlačítko soft touch : - zrušení záznamu.	9.4

Č.	Funkce	Viz §
	- nebo zobrazení jednotlivých obrazovek bez možnosti změny zobrazených hodnot. - nebo návrat na hlavní obrazovku.	
9.	Spojovací zdířka pro kabel zobrazovací jednotky do ovládací skříňky.	-

9.2. Mechanické vlastnosti



Obrázek 9-2: rozměrové vlastnosti (v mm).

Data	Hlavní vlastnosti
Rozměry	Viz Obrázek 9-2.
Hmota	cca. 0,3 kg.
Skříňka	Vstřikovaný plast.
Elektronické funkce:	LCD grafický displej Kontrolky LED na čelním panelu Akustický alarm připojený k světelnému signálu M12 konektor pro připojení k regulační skříňce

9.3. Elektrické vlastnosti

Data	Hlavní vlastnosti

Funkce:	Zobrazení teploty, hladiny, parametrů, alarmů.
Zobrazení :	LCD grafika.
	- hladina dusíku v nádobě (%, cm, palce, výběr podle nastavení).
	- teplota jedné ze dvou sond (v °C nebo °F, výběr podle nastavení).
	- poruchy.
	Přímý přístup do menu nastavení.
Kontrolka:	LED kontrolky na předním panelu alarmů (poruchy).
Zvukový alarm:	Doplněný kontrolkou (stejné zobrazení). Potvrzení tlačítkem nebo .
Konektor:	M12 pro připojení k ovládací skříňce.

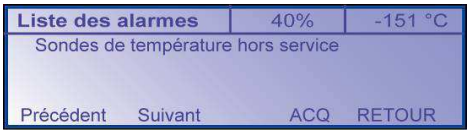
9.4. Tlačítka

Pět těchto tlačítek soft touch (Obrázek 9-1, rep. 4 až 8) má následující funkce:

Obrázek 9-3: funkční tlačítka.

Podle zobrazení mají tlačítka následující funkce uvedené v dolní části displeje:

Obrázek 9-4: vztah mezi funkčními tlačítky a indikace z obrazovky.

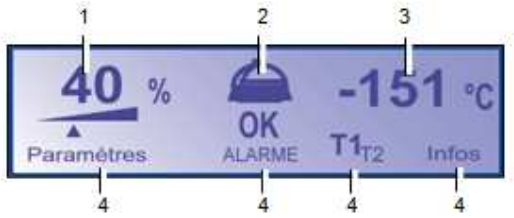
Tlačítko	Funkce
	Zvýšení hodnot nebo pohyb v nabídce směrem nahoru.
	Snížení hodnot nebo pohyb v nabídce směrem dolů.
	- Potvrzení zvukového alarmu. V případě spuštění alarmu se stiskem tohoto tlačítka provede potvrzení (a vypnutí zvuku) alarmu. Výstup alarmu je stále aktivní. Po časové prodlevě se alarm opět aktivuje a ... - ...zobrazení historie alarmů. V horní části obrazovky se zobrazuje hladina a aktuální teplota.  *Obrázek 9-5: Ukázka historie alarmů.* Pro zobrazení případně skrytých řádků používejte tlačítka a . Po 30 sekundách nečinnosti nebo po stisknutí tlačítka Enter dojde automaticky k návratu na zobrazení měření.
	- Validace při použití menu - Přechod k dalšímu kroku některých menu. - Převrácení *Teplotní sonda 1* / *Teplotní sonda 2* na hlavním displeji. - Potvrzení zvukového alarmu. V případě spuštění alarmu se stiskem tohoto tlačítka provede potvrzení (a vypnutí zvuku) alarmu. Výstup alarmu je stále aktivní.
	- Zobrazení různých obrazovek (hladina, teploty, konfigurace, nádoba, verze) ale bez možnosti úpravy zobrazených informací. - Návrat na předchozí obrazovku.

9.5. Alfanumerický displej

9.5.1. Prezentace

Grafický alfanumerický LCD displej (Obrázek 9-1, rep. 1) podsvícený, zobrazuje následující informace:

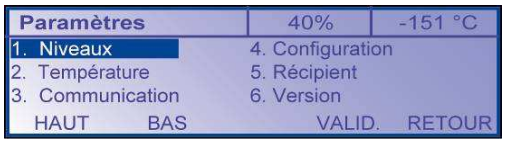
- **v normálním režimu** viz kapitola 0 na stránkách 56 pro použití.



Obrázek 9-6: příklad zobrazení v normálním režimu.

Č.	Funkce	Viz §
1.	Hladina kryogenní kapaliny.	-
2.	Stav alarmu (OK nebo ???).	-
3.	Zobrazení jedné ze dvou vnitřních teplot nádrže (T1 nebo T2).	-
4.	Funkce související s tlačítky soft touch na zobrazovací jednotce.	9.5.2

- **v režimu nastavení,** po stisknutí tlačítka , jsou k dispozici následující menu. Spodní řádek ukazuje funkce související s tlačítky soft touch. Pro podrobnosti viz kapitola 0 na straně 56.

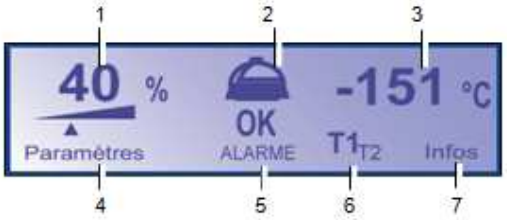


Obrázek 9-7: příklad zobrazení v režimu nastavení.

Nastavení úrovně kontrastu je předmětem § 10.8 na straně 64.

9.5.2. Používání v normálním režimu

Displej zobrazuje informace následovně:



Obrázek 9-8: příklad zobrazení v normálním režimu.

Č.	Funkce
1.	Sledování hladiny kryogenní kapaliny v nádobě v % maximální hladiny.
2.	Ikona alarmu:
	OK: alarm nepřítomen.
	???: alarm přítomen. Minimálně jeden z následujících alarmů je aktivní: ▪ Přetečení (alarm aktivní, a to i po odstranění poruchy). ▪ Teplotní sondy mimo provoz (rozdíl mezi sondami). ▪ Hladinová sonda mimo provoz. ▪ Teplotní sonda č. 1 mimo provoz. ▪ Teplotní sonda č. 2 mimo provoz. ▪ Horní prahová hodnota dusíku překročena. ▪ Dolní prahová hodnota dusíku překročena. ▪ Prahová hodnota teploty překročena. ▪ Porucha komunikace se serverem *Cryopal.* ▪ Porucha odplynění. ▪ Výpadek napájení. ▪ Chyba EEPROM. ▪ Porucha, víko otevřeno.
3.	Teplota (T1 nebo T2) jedné ze dvou sond. Chcete-li zobrazit teplotu druhé sondy, stiskněte tlačítko soft touch (✓) pod touto ikonou.
4.	Přístup do menu *Parametry* stisknutím tlačítka . Pro podrobnosti viz kapitola 0 na straně 56.
5.	Zobrazení historie alarmů. V horní části obrazovky se zobrazuje hladina a aktuální

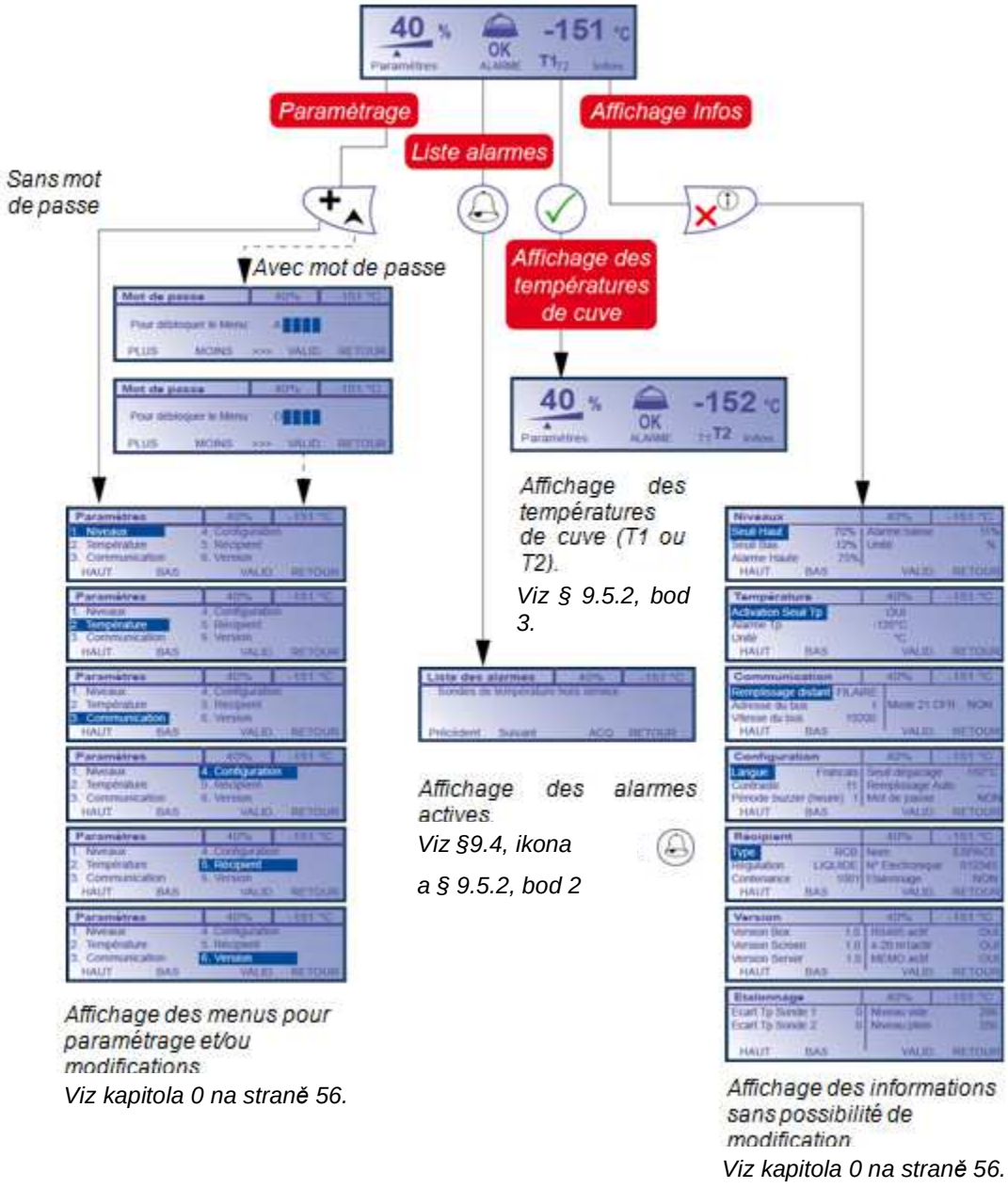
Č.	Funkce
	teplota. Pro zobrazení skrytých řádků používejte tlačítka a . Po 30 sekundách nečinnosti nebo po stisknutí dojde automaticky k návratu na zobrazení měření.
6.	- **T1**T2 : výběr jedné ze dvou teplot pomocí tlačítka pod touto ikonou. Zobrazí se zvolená teplota (rep. 3): - **T1**T2 pro zobrazení teploty ***T1***. - T1**T2** pro zobrazení teploty ***T2***. Poznámka: Pokud se obě teploty liší o více než 5 °C, dojde ke spuštění alarmu (teplotní sondy mimo provoz).
7.	Postupné zobrazení obrazovek *hladiny, teplota, komunikace, konfigurace, nádoba, verze, kalibrace* při každém stisknutí. Podrobnosti o každé obrazovce v kapitole 56 na straně 56. Po stisknutí se obrazovky přestanou zobrazovat.

9.5.3. Používání v režimu nastavení

Více viz kapitola 10 na straně 56.

9.5.4. Schéma přístupných obrazovek

Tato Obrázek 9-9 představuje obrazovky a menu přístupné ze základního zobrazení.



Obrázek 9-9: schéma dostupných menu a funkcí

9.6. Výstražná kontrolka

Při zapojení do elektřiny tato kontrolka (Obrázek 9-1 , rep. 2) svítí zeleně.

Tato kontrolka se rozsvítí červeně, pokud se vyskytuje alespoň jedna příčina alarmu (seznam v §9.5.2, rep. 2) po prodlevě 30 sekund. Toto světlo svítí „červeně“ po celou dobu výskytu poruchy. Kontrolka se zazelená:

- Automaticky, jakmile porucha zmizí, paralelně se aktivuje kontakt alarmu.
- Manuálně po zmizení poruchy bezpečnosti plnění a potvrzení operátorem na zobrazovací jednotce ( ).

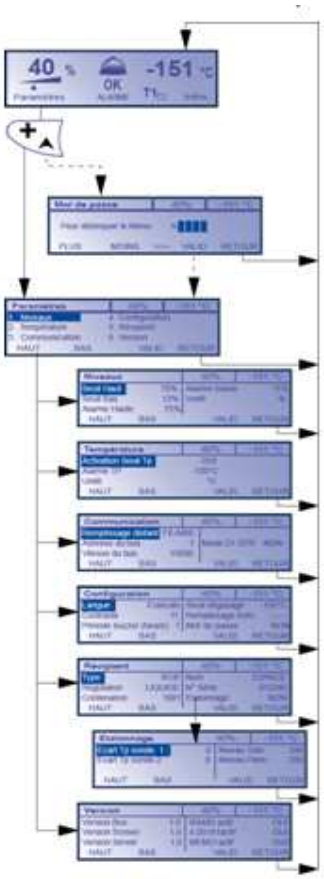
9.7. Bzučák

Zvukový indikátor (*bzučák*) se aktivuje po prodlevě několika sekund v případě výskytu alespoň jedné příčiny alarmu. Podmínky pro aktivaci zvukového indikátoru jsou stejné jako u výstražného světla (viz § 9.6). *Bzučák* se nachází uvnitř zobrazovací jednotky. Potvrzení zvukového indikátoru (vypnutí zvukového signálu) se provede kdykoliv stiskem tlačítka soft touch (Obrázek 9-1, rep. 7).

10. Menu nastavení – Zobrazovací jednotka

10.1. Základní schéma

Níže uvedený obrázek zobrazuje základní schéma menu přístupné z volby *Parametry*.



Menu général
Viz §9.4.

Entrée du mot de passe
Viz §10.2.

Écran Paramètres *Viz §10.3.*
Voir

Ecran Niveaux *Viz §10.5.*
Voir

Écran Température *Viz §10.6.*
Voir

Écran Communication *Viz §10.7.*
Voir

Écran Configuration *Viz §10.8.*
Voir

Écran Récipient *Viz §0.*
Voir

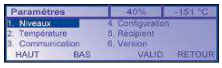
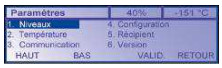
Écran Étalonnage *Viz §10.9.2.*
Voir

Écran Version *Viz §0.*
Voir

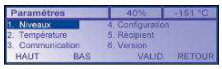
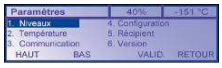
Obrázek 10-1: fyzické umístění čidel na nádobě.

10.2. Vstupu do menu „Parametry“

Předpokládá se, že regulační sestava nebo sestavy byly zapojeny v souladu s kapitolou 12 na straně 104 (Zapojování) a kapitoly 13 na straně 107 (Elektroinstalace) a jsou běžným způsobem napájeny.

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku měření.
	Stiskněte tlačítko .
	Zobrazí-li se menu *Parametry*, pokračujte na §10.3.
	Zobrazí-li se následující obrazovka, postupuje způsobem popsaným v krocích 4 až 8. *Poznámka: Tato obrazovka znamená, že je před zobrazením menu Parametry (§ 10.3 na straně 57) vyžadováno heslo.*
	Obrazovka zobrazí *heslo*.
	Pro zvětšení/zmenšení prvního znaku používejte tlačítka nebo . V případě potřeby stiskněte tlačítko pro přesun na pravý znak.
	Opakujte krok 5 podle potřeby do zadání celého hesla (počet znaků).
	Po zadání úplného a správného hesla, stiskněte .
	Zobrazí se menu *Parametry.* Pokračujte na §10.3.

10.3. Menu „Parametry“

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku menu.
	Vyberte požadované menu pomocí tlačítek nebo .
	Potvrdit výběr .
	Pokračujte dále v závislosti na výběru.
	**1. Hladiny** Řídí alarmy horní a dolní prahové hodnoty hladiny a zobrazovací jednotku (%, cm ou palce). Viz § 10.5 na straně 59.

Indikace	Akce nebo výsledek
	2. Teplota Řídí aktivaci, práh aktivace alarmu vysoké teploty a zobrazovací jednotku. Viz § 10.6 na straně 61.
	2. Komunikace Spravuje adresu modulu na sběrnici, rychlost komunikace sběrnice, aktivaci režimu CFR 21, stejně jako a původ, který je třeba zvážit pro dálkové ovládání plnění (pevné, *Modbus*). Viz § 10.7 na straně 63.
	4. Konfigurace Definuje nastavení jazyka menu, kontrastu obrazovky, doby *bzučáku,* prahu odplynění, manuálního plnění (zapnuto, vypnuto) a aktivaci provozu s heslem včetně jeho definice. Viz § 10.8 na straně 64.
	5. Nádoba Definuje typ připojené nádoby, druh regulace, obsah, název, sériové číslo. Umožňuje provedení kalibrace snímače hladiny. Viz § 0 na straně 65.
	6. Verze Zobrazuje čísla verzí programů elektronické jednotky, zobrazovací jednotky, serveru i aktivní či neaktivní stav funkcí: komunikace RS 485, 4-20 mA a sběr dat sledovatelnosti na serveru. Viz § 10.10 na straně 67.
	Pokud je to nutné, vraťte se do výchozího menu stisknutím .

10.4. Návod na použití tlačítek

Tlačítka se používají následujícím způsobem:

Indikace	Akce nebo výsledek
	V menu *Parametry* vyberte požadované menu (hladina, teplota atd.) pomocí tlačítek nebo -.
	Potvrdit výběr .
	Vyberte linku, kterou chcete upravit pomocí tlačítek nebo .
	Potvrdit výběr .
	Použijte tlačítka nebo pro předefinování požadované hodnoty.
	Změnu potvrďte pomocí .
	Zpět do menu *Parametry* pomocí .
	Návrat na obrazovku zobrazení měření .

10.5. Menu „Hladiny“

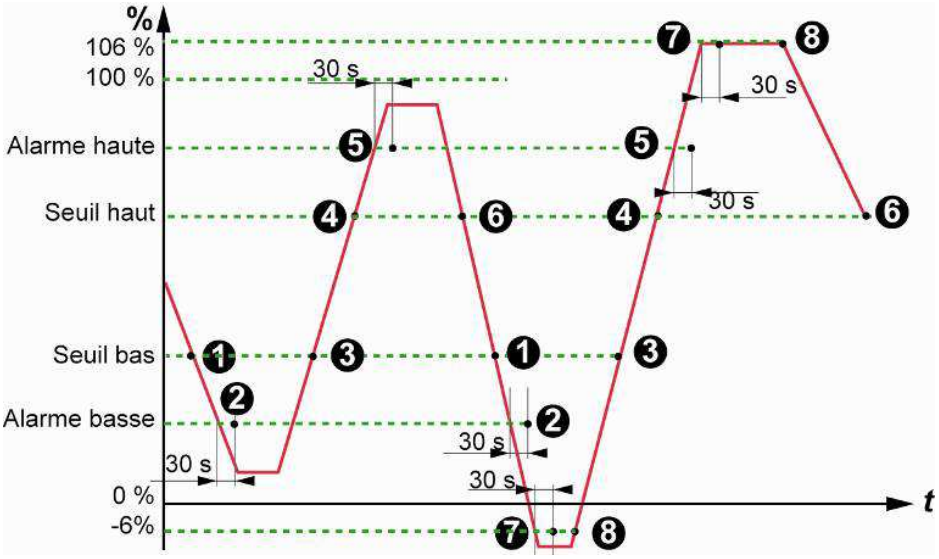
Prahové hladiny jsou pevně dané v režimu *Plyn* a nastavitelné v režimu *Kapalina*.

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku *Hladiny*.
Pro zobrazení v %	Použijte tlačítka, jak je uvedeno v odstavci 0 na straně 59.
	Zobrazené informace jsou následující:
	Vysoký práh: hladina kapaliny naměřená nad touto hranicí zastaví plnění dusíkem. Přípustné hodnoty se pohybují od 20 do 90 %. Tato prahová hodnota by měla být nižší, než je horní práh alarmu.
	Nízký práh: hladina kapaliny naměřená pod touto hranicí spustí plnění dusíkem. Přípustné hodnoty se pohybují od 10 do 80 %. Tato prahová

	hodnota by měla být vyšší, než je dolní práh alarmu.
	Vysoký alarm: hladina kapaliny naměřená nad touto hranicí aktivuje zvukové a světelné alarmy. Přípustné hodnoty se pohybují od 25 do 95 %. Rozlišení je 1 %. Výchozí hodnota je 90 %. Tato prahová hodnota by měla být vyšší, než je dolní práh alarmu.
	Nízký alarm: hladina kapaliny naměřená pod touto hranicí spustí plnění dusíkem. Přípustné hodnoty se pohybují od 5 do 75 %. Rozlišení je 1 %. Výchozí hodnota je 40%.
	Jednotka: zobrazení měření v % hladiny v centimetrech nebo palcích.
	Zpět do menu *Parametry* stisknutím .
	Návrat na zobrazení hodnot měření stisknutím .

Níže uvedený graf zobrazuje umístění různých prahů.

Obrázek 10-2: cyklus fungování regulace hladiny (kapalné nebo plynné).



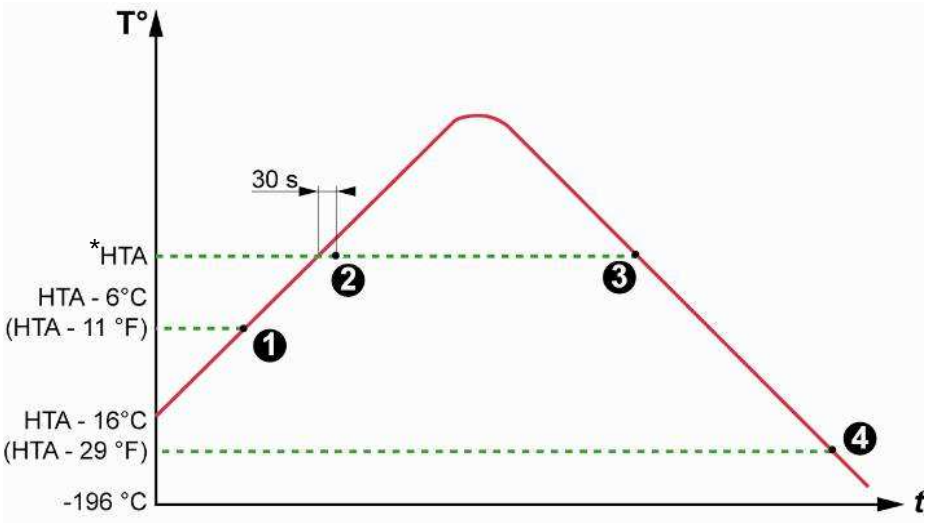
Rep.	Popis zboží
1.	Aktivace relé napouštěcího elekroventilu.
2.	Aktivace zvukových a světelných alarmů (*bzučák* a kontrolky). Zobrazení piktogramu alarmu a aktivace relé alarmu. Relé napouštěcího elektroventilu zůstane aktivní.
3.	Deaktivace zvukových a světelných alarmů (*bzučák* a kontrolky). Vymazání piktogramu budíku a deaktivace relé alarmu.
4	Vypnutí relé napouštěcího elektroventilu.
5.	Aktivace zvukových a světelných alarmů (*bzučák* a kontrolky). Zobrazení piktogramu alarmu a aktivace relé alarmu. Relé napouštěcího elektroventilu zůstává deaktivované.
6.	Deaktivace zvukových a světelných alarmů (*bzučák* a kontrolky). Vymazání piktogramu budíku a deaktivace relé alarmu. Relé napouštěcího elektroventilu zůstává deaktivované.
7.	Vypnutí relé napouštěcího elektroventilu. Zobrazení piktogramu alarmu a aktivace relé alarmu.
8.	Aktivace relé napouštěcího elekroventilu.

10.6. Menu „Teplota“

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku*Teplota.*
	Použijte tlačítka, jak je uvedeno v §0 na straně 59.
	Zobrazené informace jsou následující:
	Práh aktivace Tp:
	▪ Pokud je vybráno *Ano*, je regulace teploty aktivní.
	▪ Pokud je vybráno *Ne*, není regulace teploty aktivní.
	Alarm Tp: naměřená teplota vyšší než tento práh aktivuje zvukové a světelné alarmy a relé alarmu. Přípustné hodnoty se pohybují od -170 až -130 °C Rozlišení je 1 °C. Výchozí hodnota je -130 ° C.

	Jednotka: Zobrazení měření v °C nebo °F.
	Zpět do menu *Parametry* stisknutím .
	Návrat na zobrazení hodnot měření stisknutím .

Níže uvedená tabulka uvádí nakonfigurované prahové hodnoty.



Obrázek 10-3: cyklus fungování teploty.

*HTA: Vysokoteplotní alarm

Rep.	Význam
1.	Aktivace relé plnění (ovládání plnicího EV).
2.	Aktivace zvukových a světelných alarmů (*bzučák* a kontrolky). Zobrazení piktogramu alarmu a aktivace relé alarmu.
3.	Deaktivace zvukových a světelných alarmů (*bzučák* a kontrolky). Vymazání piktogramu budíku a deaktivace relé alarmu.
4.	Dektivace relé plnění (ovládání plnicího EV).

HTA znamená vysokoteplotní alarm (High Temperature Alarm).

10.7. Menu „Komunikace“

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku*TKomunikace.*
	Použijte tlačítka, jak je uvedeno v §0 na straně 59.
	Zobrazované informace se interpretují následovně:
	Dálkové plnění:
	▪ *Kabel*: funkce *simultánní plnění* se aktivuje prostřednictvím odpovídající svorky.
	▪ *Modbus*: funkce *simultánní plnění* se aktivuje prostřednictvím obvodu RS485.
	Adresa sběrnice: logická adresa elektronické jednotky indikátoru (rozsah 1 až 254 ve stejné síti).
	Rychlost sběrnice: rychlost, při které se budou přenášet data mezi elektronickou jednotkou a automatem (2400, 4800, 9600 nebo 19 200 bd).
	Režim 21 CFR: Tato informace je přenášena na server a není možné ji manuálně měnit. Aktivace a deaktivace se provádí na serveru. Sledovatelnost 21CFR, část 11, je zajištěna, když je toto nastavení povoleno.
	Zpět do menu *Parametry* stisknutím .
	Návrat na zobrazení hodnot měření stisknutím .

10.8. Menu „Konfigurace“

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku *Konfigurace*.
	Použijte tlačítka, jak je uvedeno v §0 na straně 59.
	Zobrazované informace se interpretují následovně:
	Jazyk: Vyberte jazyk zobrazení menu (angličtina, francouzština, němčina, španělština, italština, portugalština, nizozemština).
	Kontrast: hodnota mezi 5 (jasný displej) a 20 (tmavý displej).
	Doba bzučáku (hodiny) : *bzučák* je vypnut po dobu zvoleného času (1-90 hodin) po stisknutí tlačítka nebo .
	Práh odplynění: teplota, při které se odvzdušňovací elektroventil uzavře.
	Automatické plnění: *Vypnuto/zapnuto* odpovídá spuštění automatického plnění s možností zastavení.
	Heslo:
	▪ **Ne**: změnu parametrů může provést kdokoliv.
	▪ **Ano:** změnu parametrů lze provést pouze po zadání hesla. Po potvrzení této volby se zobrazí zvláštní obrazovka (obrazovka naproti):
	Zadejte heslo o délce 1-4 znaků, z nichž každý odpovídá jednomu z 26 písmen abecedy. Používejte nebo pro editování písmen a pro přesun na znak napravo. Potvrďte prostřednictvím .
	Zpět do menu *Parametry* stisknutím .
	Návrat na zobrazení hodnot měření stisknutím .

10.9. Menu „Nádoba“

10.9.1. Základní menu

Tyto informace se zadají při prvním uvedení nádoby do provozu. Toto menu umožňuje nastavení informací ohledně nádoby klienta. Zařízení *CRYOMEMO* je nastaveno v závislosti nanádobě, ke které je připojeno.

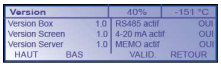
Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku *Nádoba.*
	Použijte tlačítka, jak je uvedeno v §0 na straně 59.
	Zobrazované informace se interpretují následovně: **Typ**: typ nádoby (GT 40, ARPEGE, RCB nebo ESPACE). **Regulace**: plyn nebo kapalina. **Kapacita**: ▪ V případě série *GT 40 kapalina*: 40 ▪ V případě série *Arpege kapalina*: 40, 55, 75 ▪ V případě série *Arpege kapalina*: 70, 110, 140, 170 ▪ V případě série *Arpege plyn*: 70, 110, 140, 170 ▪ V případě série *Espace kapalina*: 151, 331, 661 ▪ V případě série *Espace plyn*: 151, 331, 661 ▪ V případě série *RCB kapalina*: 500, 600, 1001 ▪ V případě série *RCB plyn*: 600, 1001 *Poznámka: Při výběru nádoby začněte typem (ESPACE / RCB), poté regulací (plyn / kapalina) a nakonec kapacitou.* **Název**: výchozí *ESPACE*. **Elektronické č.:** číslo skříňky, které se liší od sériové čísla. **Kalibrace**: postup kalibrace řetězce získávání hodnot měření hladiny nádoby. Pokračujte na§6610.9.2.
	Zpět do menu *Parametry* stisknutím .
	Návrat na zobrazení hodnot měření stisknutím .

10.9.2. Menu kalibrace

Toto menu je dostupné, jak je uvedeno v §10.9.1, *Kalibrace.* Po volbě „Kalibrace“: A potvrzení *„Ano“*, se zobrazí následující obrazovky. Tato menu jsou vyhrazena pro technika Cryopal.

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku *Heslo.*
	Zadejte heslo o délce 1-4 znaků, z nichž každý odpovídá jednomu z 26 písmen abecedy. Používejte nebo pro výběr písmen a pro přesun na znak napravo. Potvrďte prostřednictvím .
	Jakmile se zobrazí obrazovka kalibrace , zadejte kalibrační údaje:
	Rozdíl Tp Sonda 1: nastavení v -5 et +5 °C.
	Rozdíl Tp Sonda 2: nastavení v -5 et +5 °C.
	Prázdná hladina Číselná hodnota (v pF) kapacity kondenzátoru představující minimální hladinu. Pro vztah mezi číselnou hodnotou a kapacitou viz dokument *Cryopal* NH103108.
	Plná hladina Číselná hodnota (v pF) kapacity kondenzátoru představující maximální hladinu dusíku. Pro vztah mezi číselnou hodnotou/ kapacitou viz dokument *Cryopal* NH103108.
	Po zadání údajů se vraťte do menu Nádoba stiskutím . Pokračujte na §10.9.1, krok 4.

10.10. Menu „Verze“

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku *„Verze“.*
	Použijte tlačítka, jak je uvedeno v §0 na straně 59.
	Zobrazované informace se interpretují následovně: **Verze Box** : číslo verze softwarové aplikace integrované ve skříňce elektronické regulace. **Verze Screen**: číslo verze softwarové aplikace integrované v elektronické skříňce IHM. **Verze Server**: číslo verze softwarové aplikace integrované v serveru. **RS485 aktivní**: Hodnota *Ano* označuje, že funkce je k dispozici (*). **4-20 mA aktivní:** Hodnota *Ano* označuje, že funkce je k dispozici (*). **MEMO aktivní:** Hodnota *Ano* označuje, že funkce (sledovatelnost) je k dispozici (*).
	Zpět do menu *Parametry* stisknutím .
	Návrat na zobrazení hodnot měření stisknutím .

(*) nastavení se provádí prostřednictvím serveru.

10.11. Uzavření menu „Parametry“

Menu *Parametry* lze ukončit:

- Stisknutím tlačítka .
- Bez stisknutí tlačítka uplynutím přibližně 30 sekund. V tomto případě nejsou změny brány v úvahu.

11. Nastavení menu - webový server

Aplikace webového serveru poskytuje přístup ke konfiguračním datům a měření přes protokol http v režimu bod na bod. Tyto hodnoty lze zobrazovat a upravovat z prohlížeče Internet Explorer na PC, které je připojeno k sestavě pomocí ethernetového kabelu.

Potřebné materiály:

Uživatel musí mít k dispozici následující položky:

- PC s operačním systémem *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- Připojení typu Ethernet mezi jednou nebo několika regulačními sestavami a PC (viz §7.3.1, na straně 32).
- Jednu nebo několik regulačních sestav k nastavení.

11.1. Stránka Parametry

Tato kapitola představuje stránku Parametry Uvádí parametry připojení k dané regulační sestavě.

11.1.1. Přístup ke stránce Parametry

Předpokládá se, že regulační sestava nebo sestavy byly zapojeny v souladu s kapitolou 12 na straně 104 (Zapojování) a kapitoly 13 na straně 107 (Elektroinstalace) a jsou běžným způsobem napájeny.

Postupujte následovně:

1. Na PC spusťte prohlížeč.
2. Do adresního řádku prohlížeče zadejte IP číslo regulační sestavy k parametrizaci. Ve formátu http://xxx.xxx.xxx.xxx.

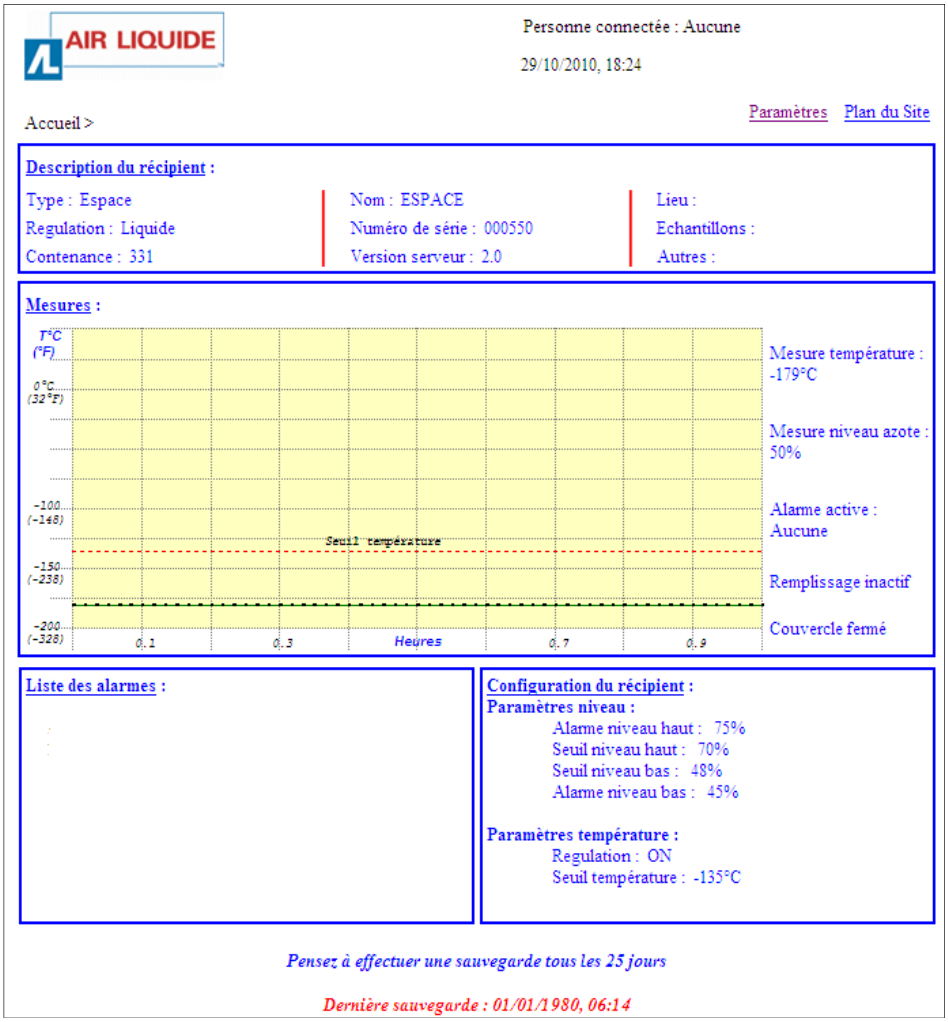
Obrázek 11-1: zadání adresy vestavěného webového serveru k parametrizaci.

Připomenutí: IP adresy regulačních sestav jsou uvedeny v tabulce na stránce 164.

3. Zobrazí se domovská stránka (viz Obrázek 11-2).

4. Zobrazte menu *Nastavení,* tato stránka je přístupná pouze pro administrátora , viz §11.1, na straně 68).

   Z domovské stránky klikněte na tlačítko *Parametry*, zadejte jméno administrátora (admin ve výchozím nastavení) a klikněte na tlačítko *Potvrdit.* Na nové stránce klikněte na tlačítko *Parametry*, zadejte jméno administrátora (admin ve výchozím nastavení) a heslo (výchozí admin) a klikněte na tlačítko OK.



Obrázek 11-2: ukázka dommovské stránky.

11.1.1. Obsah stránky

Následující obrázek ukazuje příklad stránky *Parametry*.

Obrázek 11-3: stránka Parametry.

11.1.1.1. Informace o nádobě

Popisek	Funkce
Měření teploty	Neměnitelný údaj. Aktuální hodnota teploty uvnitř nádoby v °C.
Měření hladiny dusíku	Neměnitelný údaj. Aktuální hodnota hladiny dusíku uvnitř nádoby v %.
Aktivní alarm	Neměnitelný údaj. Toto pole zobrazí upozornění na spuštěný alarm. ▪ Žádný: v současné době není aktivován žádný alarm. ▪ Hladinové sondy mimo provoz, bezpečnost plnění nebo proti přelití, překročen teplotní práh, chyba parametrizace, chyba komunikace, alarm nízké hladiny, alarm vysoké hladiny, teplotní sonda č. 1, teplotní sonda č. 2. Porucha odplynění, porucha napájení, DEF EPROM, chyba měření: typ posledního aktivovaného alarmu.

11.1.1.2. Parametry připojení:

Popisek	Funkce
IP adresa	Měnitelný údaj. Aktuální IP adresa (*Internet protocol*) vestavěného webového serveru. Možné změny ve sloupci *Požadované hodnoty*. Zadejte novou hodnotu v desetinném formátu xxx.xxx.xxx.xxx. Pokud není zadaná adresa platnou IP adresou, vestavěný webový server nebude brát změny v úvahu. Poznámka: po potvrzení nové IP adresy dojde k přesměrování na webovou stránku chyby připojení. Zadejte novou adresu IP do pole Adresa prohlížeče pro opětovné připojení do vestavěného webového serveru.
Maska podsítě	Měnitelný údaj. Server umožňuje připojení určitého počtu vestavěných webových serverů. Masku můžete také omezit nebo neomezit sítí. Příklad: s maskou 255.255.255.0 (nejběžnější), umožňuje poslední číslice 254 počítačů ve stejné podsíti. Pokud není zadaná maska platnou IP maskou, vestavěný webový server

<table>
<tr><th>Popisek</th><th>Funkce</th></tr>
<tr><td></td><td>nebude brát změny v úvahu.</td></tr>
<tr><td>Gateway</td><td>Měnitelný údaj.
Adresa IP brány. Zadejte novou hodnotu v desetinném formátu xxx.xxx.xxx.xxx.
Pro tyto informace se obraťte na správce sítě.</td></tr>
<tr><td>Přihlášení správce sítě</td><td>Měnitelný údaj.
Jméno aktuálního správce oprávněného k přístupu na tuto obrazovku a obrazovku konfigurace nádoby.
Změňte tyto přihlašovací údaje jiným jménem do 20 znaků.</td></tr>
<tr><td>Heslo administrátora</td><td>Měnitelný údaj.
Heslo aktuálního správce oprávněného k přístupu na tuto obrazovku a obrazovku konfigurace nádoby.
Nahraďte toto heslo jiným heslem do 10 znaků.</td></tr>
<tr><td>Nový kód pro funkce serveru</td><td>V závislosti na úrovni produktu jsou k dispozici tři úrovně funkčnosti:
<table>
<tr><th>Aktivovaná funkce</th><th>Funkce 1</th><th>Funkce 2</th><th>Funkce 3</th></tr>
<tr><td>RS485</td><td>Ne</td><td>Ano</td><td>Ano</td></tr>
<tr><td>4-20 mA hladina / T°</td><td>Ne</td><td>Ano</td><td>Ano</td></tr>
<tr><td>Sledovatelnost (MEMO)</td><td>Ne</td><td>Ne</td><td>Ano</td></tr>
<tr><td>Základní integrovaný webový server</td><td>Ano</td><td>Ano</td><td>Ano</td></tr>
</table>
Na úrovni 3 jsou data uložena v paměti vestavěného webového serveru a jsou dostupná k pozdějšímu využití.
Kód lze získat od společnosti Cryopal v závislosti na objednané verzi. Kdykoli je možné přejít na vyšší verzi funkcí aplikace.
Aktivaci jedné z úrovní popsaných výše se provádí manuálním zadáním kódu.
Chcete-li objednat změnu funkce u společnosti Cryopal, postupujte</td></tr>
</table>

Popisek	Funkce
	následovně: 1. Zjistěte sériové číslo regulační sestavy. Viz domovská stránka, pole Sériové číslo (§11.2.1.2, na straně 76). 2. Obraťte se na Cryopal, který poskytne kód. 3. Zadejte kód do pole Nový kód pro funkce serveru. 4. Klikněte na *Potvrdit.* Systém má odteď k dispozici nové funkce. 5. Toto číslo si uchovejte (viz strana 164). Pokud dojde k vypojení vestavěného webového serveru ze základní desky regulační sestavy, bude třeba opětovně zadat kód zadaný v kroku 2.

11.1.2. Aktualizace systému data a času

Postupujte následovně.

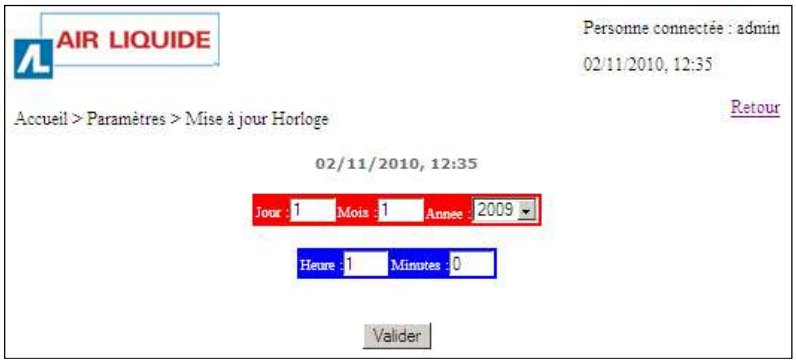
1. Vstupte na stránky *Parametry*, jak je uvedeno v §11.1.1, na straně 68.
2. Jakmile se tato stránka zobrazí, klikněte na oblast Aktualizovat hodiny.

Obrázek 11-4: horní části stránky nastavení.

3. Zadejte nové časové údaje a klikněte na tlačítko *Potvrdit.*

   V případě chyby ve dnech (1 <= den <= 31), měsíc (1 <= měsíc <= 12), hodiny (0 < = hodin <= 23) a minut (0 <= minuty <= 59), se zobrazí chybová zpráva (ERROR).

Hodiny se uloží, a to i po restartování nebo výpadku napájení.



Obrázek 11-5: úprava parametrů časového razítka.

4. Klikněte na tlačítko *Zpět* pro zavření stránky.

Aplikace nepracuje s letním/zimním časem.

11.2. Domovská stránka

Tato kapitola představuje domovskou stránku Zobrazuje hlavní informace týkající se sledování dotyčné nádoby.

11.2.1. Zobrazení domovské stránky

Předpokládá se, že regulační sestava nebo sestavy byly zapojeny v souladu s kapitolou 12 na straně 104 (Zapojování) a kapitoly 13 na straně 107 (Elektroinstalace) a jsou běžným způsobem napájeny.

Postupujte následovně:

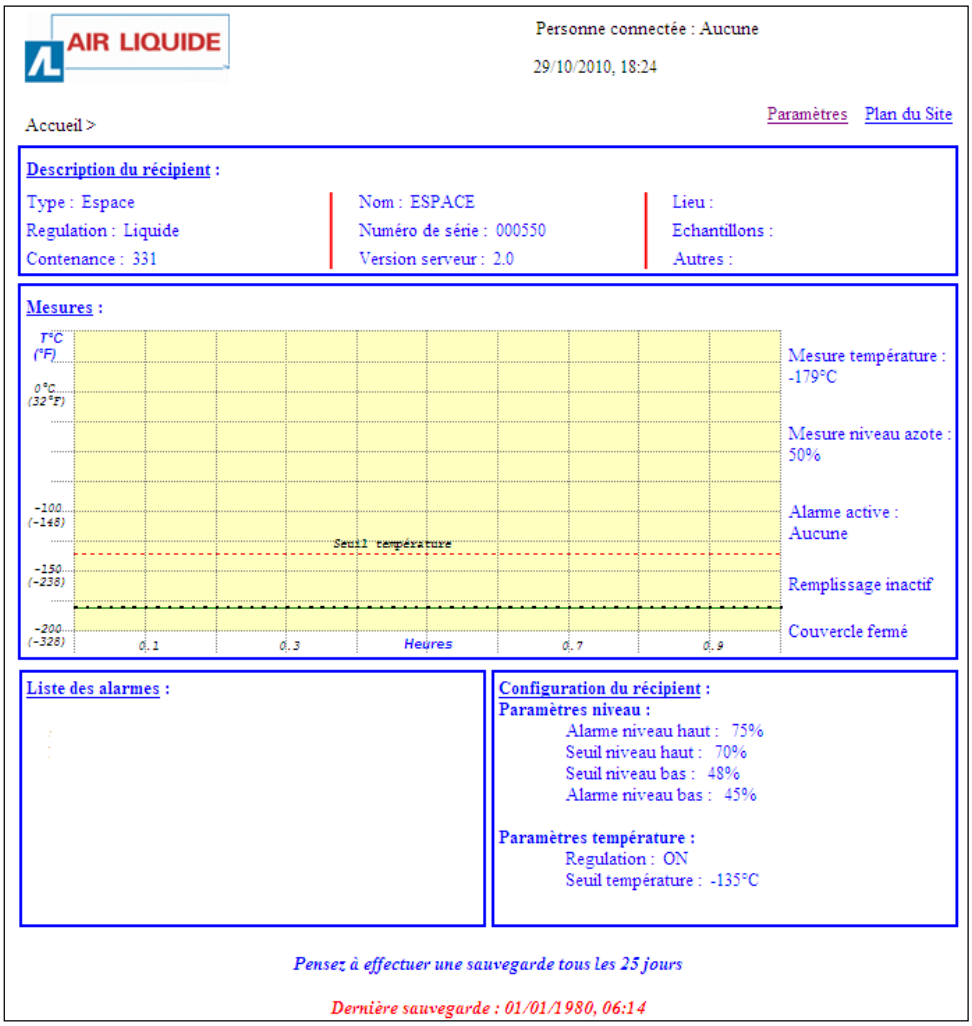
1. Na PC spusťte prohlížeč.
2. Do adresního řádku prohlížeče zadejte IP číslo regulační sestavy k zobrazení. Ve formátu http://xxx.xxx.xxx.xxx.

Obrázek 11-6: zadání adresy vestavěného webového serveru k zobrazení

3. Zobrazí se domovská stránka.

11.2.1. Obsah stránky

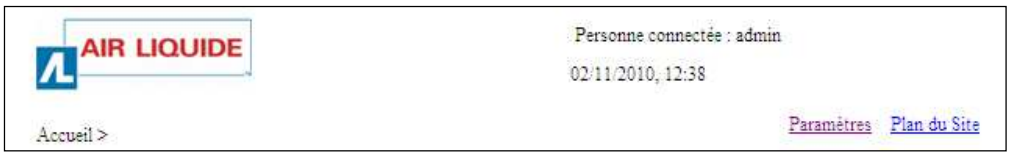
Stránka vypadá jako v následujícím příkladu (Obrázek 11-7).



Obrázek 11-7: ukázka domovské stránky.

Kliknutí na různé oblasti otevře po zadání hesla odpovídající doplňující stránku; naleznete, viz odstavce níže.

11.2.1.1. Připojená osoba



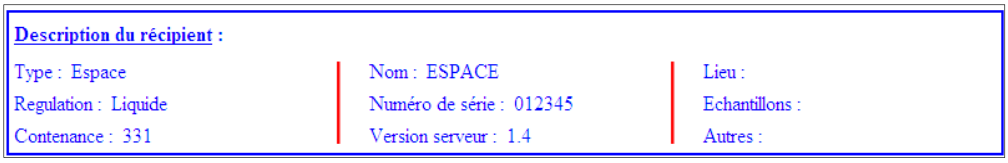
Obrázek 11-8: oblast Popis nádoby.

Každá webová stránka je identifikována na webovém serveru svou relativní cestou, v tomto případě Home>.

Jsou zobrazeny údaje jako čas uložený modulem a *Připojená osoba* k vestavěnému webovému serveru. Tyto informace budou zobrazeny na všech stránkách vestavěného webového serveru.

Ohledně aktualizace času, viz §11.1.2, na stránce 73.

11.2.1.2. Údaje z nádoby



Obrázek 11-9: oblast Popis nádoby.

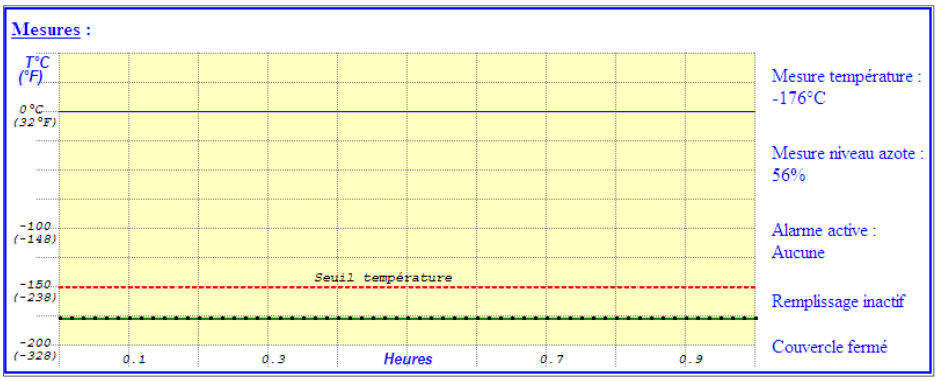
Tyto údaje se týkají

Popisek	Funkce
Typ	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí typ nádoby. Zobrazitelné typy jsou: *Espace*, *RCB* a *Arpege*.
Regulace	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí typ regulace hladiny *Kapaliny* nebo *Plynu*.
Kapacita	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazuje kapacitu připojené nádoby v litrech.
Název	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí název připojené nádoby nastavený uživatelem. Toto označení lze upravit prostřednictvím displeje regulační sestavy. (Obrazovka Nádoba). Viz kód poznámky NH78397.
Sériové číslo	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí číslo elektronické skříňky připojené nádoby.
Verze server	Neměnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Zobrazí číslo verze aplikace připojeného vestavěného webového serveru.
Místo	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazí umístění připojené nádoby.
Vzorek	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazí obsah připojené nádoby.
Jiné	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97.

Popisek	Funkce
	Zobrazení dalších informací o připojené nádobě.

Kliknutí na toto políčko se otevře stránka *Správa uživatelů*. Více viz kapitola 11.4 na straně 82.

11.2.1.3. Měření



Obrázek 11-10: oblast Měření.

Tato oblast zobrazuje graf měření teploty. Hodnota hladiny dusíku a aktuální teplota v dotyčné nádobě jsou uvedeny na pravé straně grafu. Při zapojení do elektřiny se postupně vytváří graf. Aktualizace stránky se provádí pravidelně každých „x“ sekund (na obrazovce *Parametry* se doporučuje hodnota 10 sekund. Viz §11.1, na stránce 68, label *Doba akt.*).

Memorizace měření do vestavěného webového serveru se provádí každých 30 sekund.

Graf lze zobrazit pouze v případě, že prohlížeč akceptuje skripty běžící na pozadí. V prohlížeči Internet Explorer vyberte „Nástroje“ / „Možnosti Internetu“ / „Pokročilé“ / „Bezpečnost“ a zaškrtněte políčko „Povolit aktivní obsah v souborech v počítači spustit“.

Kliknutí na tuto oblast se otevře stránka *Sledování.* Více viz kapitola 11.5 na straně 84.

Políčka *Měření teploty* a *Měření hladiny dusíku*

Pole *Měření teploty* a *Měření hladiny dusíku* zobrazují aktuální měření teploty a hladiny dusíku. Měření teploty je postupně udáváno na centrálním grafu.

Pole *Aktivní alarm*

Pole *Aktivní alarm* ukazuje absenci alarmu (Žádný) nebo přítomnost spuštěného alarmu (viz §11.1.1.1, na stránce 71), label *Aktivní alarm*.

Pozor: v případě spuštění několika alarmů najednou, je zobrazen pouze naposledy detekovaný alarm. V případě, že uživatel odstraní závadu, k níž se zobrazený alarm vztahoval, nebo pokud alarm zmizí, zobrazí se chronologicky předchozí alarm, a tak dále.

Pole *Plnění*

Pole *Plnění* indikuje stav funkce plnění nádoby tekutým dusíkem.

- *Neaktivní*: Plnění neprobíhá.
- *Aktivní*: Plnění probíhá.

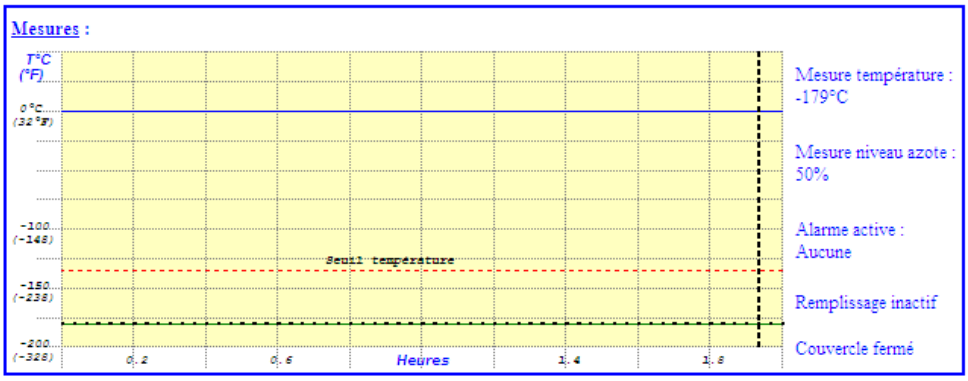
Pole *Víko*

Pole *Víko* zobrazuje aktuální stav víka nádobky, *Zavřené* nebo *Otevřené*. Tato informace pochází z kontaktu na víku umístěného na nádobě.

Graf

Časovou osu „x“ grafu lze nastavit od 1 minuty až 2 hodin (konfigurovatelné na obrazovce *Parametry*. Viz §11.1, na stránce 68, label *Doba vzork.*). Toto období odpovídá době mezi dvěma zobrazenými body měření.

Graf se neaktualizuje při změně vzorkovací frekvence. Nicméně, svislá čárkovaná čára čárkovaně znázorňuje změnu doby vzorkování, jak je uvedeno na dalším snímku.



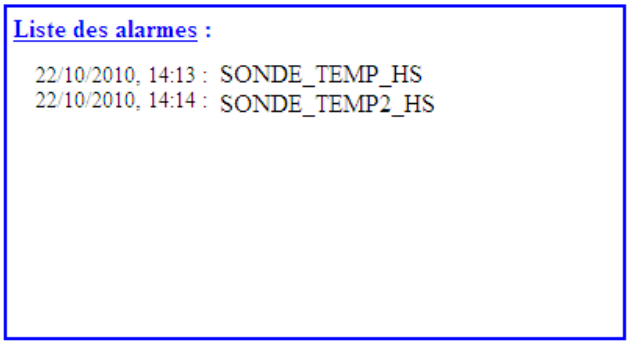
Obrázek 11-11: Tečkovaná svislá čára zobrazuje změnu doby odběru vzorku.

V případě provedení změn doby vzorkování, časové měřítko je falešné před svislou tečkovanou čárou. Pokud graf zaplní celou stránku, přesune se doleva a aktualizuje svou poslední hodnotu zcela vpravo.

Pokud teplota překročí stanovený práh vyobrazený červenými tečkami, měření se zobrazí červeně. Stejně tak, pokud hladina překročí vysoký nebo nízký alarm, zobrazí se hladina červeně.

11.2.1.4. Seznam alarmů

Maximálně pět nedávných alarmů je připomenuto v poli Seznam alarmů.



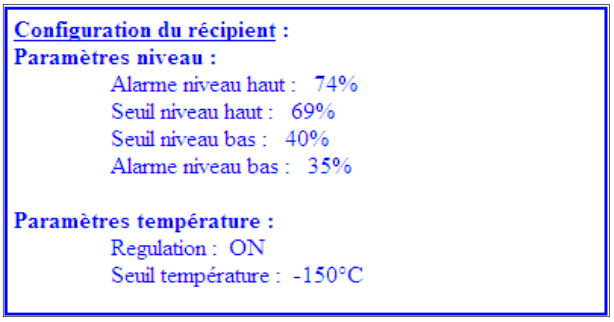
Obrázek 11-12: oblast Seznam alarmů.

text prostřednictvím volitelné funkce *Sledovatelnost.* Viz §11.5.1.3 „

Pole *Obnova dat* “, na straně 87.

Kliknutí na toto políčko se otevře stránka *Správa uživatelů*. Více viz kapitola 11.4 na straně 82.

11.2.1.5. Konfigurace nádoby



Obrázek 11-13: oblast Konfigurace nádoby.

Tato oblast sdružuje parametry nádoby.

- Parametry hladiny dusíku v zařízení: Alarm vysoké hladiny, práh vysoké hladiny, práh nízké hladiny a alarm nízké hladiny.
- Parametry teploty dusíku v zařízení: *Regulace On/Off* (aktivní nebo neaktivní regulace), *Teplotní práh* (alarm pokud je teplota vyšší než uvedené hodnoty).

Změna těchto údajů se provádí pomocí stránky *Konfigurace nádoby* (viz kapitola 11.6, na straně 90.

11.2.1.6. Poslední zálohování

Pensez à effectuer une sauvegarde tous les 25 jours

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

Obrázek 11-14: oblast Poslední zálohování.

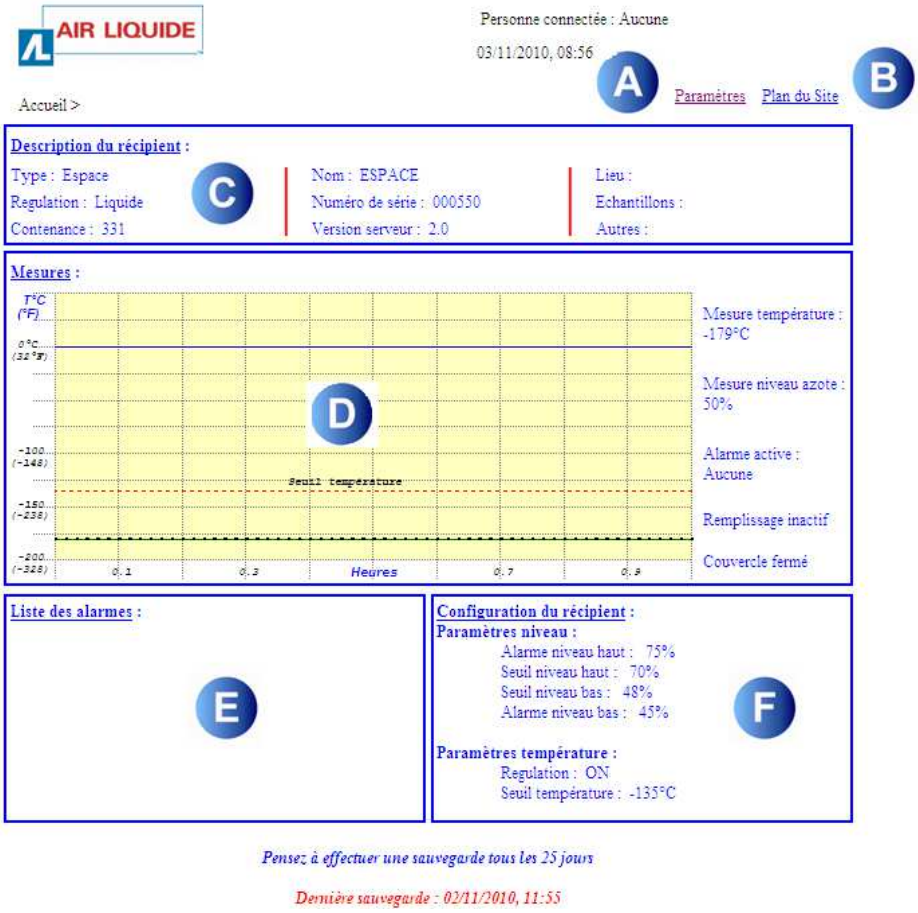
Napravo od pole *Poslední záloha* se zobrazuje datum poslední zálohy, pokud byla provedena. Tato záloha spočívá v načtení dat uložených na vystavěném webovém serveru a jejich uložení v textovém formátu na specifický nosič uživatele.

Proces zálohování je předmětem §11.5.1.3, na straně 87 „

Pole *Obnova dat* “. Je vhodné provést zálohování každých 25 dní. Záložní soubor totiž umožňuje ukládání dat odpovídajících 27 dnům. Bez zálohy budou nejstarší data automaticky smazána.

11.3. Aktivní oblasti

Z této stránky může uživatel přejít na jednu z následujících šesti stránek:



Obrázek 11-15: aktivní oblasti a odkazy.

Rep.	Oblast nebo odkaz
A	***Parametry:*** Přesměrování na stránku *Parametry* (strana 68) je-li administrátor již připojen nebo na přihlašovací stránku, pokud administrátor nebyl dosud identifikován (§ pouze přístup administrátora §11.1, na stránce 68).
B	***Mapa stránek***: přesměrování na stránku *Mapa stránek* (stránka 100), která uživatele informuje o architektuře vestavěného webového serveru a možných přístupech.
C	***Popis nádoby***: přesměrování na stránku *Popis nádoby* (stránka 97) je-li již uživatel přihlášen nebo na přihlašovací stránku, pokud uživatel není dosud identifikován.

D	***Měření***: přesměrování na stránku *Sledování* (stránka 84) je-li již uživatel přihlášen nebo na přihlašovací stránku, pokud uživatel není dosud identifikován.
E	***Seznam alarmů***: přesměrování na stránku *Sledování* (stránka 84) je-li již uživatel přihlášen nebo na přihlašovací stránku, pokud uživatel není dosud identifikován.
F	***Konfigurace nádoby***: přesměrování na stránku ***Konfigurace nádoby*** (stránka 90) je-li administrátor již připojen nebo na přihlašovací stránku, pokud administrátor nebyl dosud identifikován (pouze přístup administrátora §11.1, na stránce 68).

11.4. Stránka Správa uživatelů

Tato stránka umožňuje po náležitém ověření uživatele získání oprávnění k přístupu na chráněné stránky (sledování, konfigurace nádoby, popis nádoby, parametry).

11.4.1. Zobrazení stránky

Postupujte následovně:

1. Na PC spusťte prohlížeč.
2. Do adresního řádku prohlížeče zadejte IP číslo regulační sestavy k zobrazení. Ve formátu http://xxx.xxx.xxx.xxx.

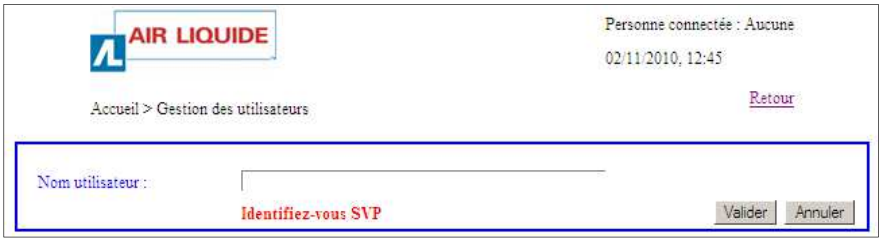
Obrázek 11-16: zadání adresy vestavěného webového serveru k zobrazení.

IP adresy dostupných regulačních sestav byly zaznamenány na stránce 164.

3. Na domovské stránce, která se zobrazí, klikněte na jakékoliv pole pro zobrazení stránky *Správa uživatelů.*

11.4.1. Obsah stránky

Stránka vypadá jako v následujícím příkladu. Tato stránka vyzve uživatele, aby se pro přístup na chráněné stránky identifikoval. Uživatel musí zadat své uživatelské jméno do pole *Uživatelské jméno*.



Obrázek 11-17: přihlašovací stránka

- Pokud uživatelské jméno (login) nelze na vestavěném webovém serveru nalézt, bude uživatel vyzván k dalšímu pokusu.

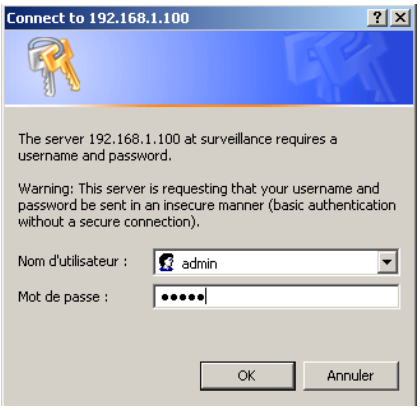
Obrázek 11-18: stránka po zadání neznámého loginu.

- Pokud uživatelské jméno (login) lze na vestavěném webovém serveru nalézt, získá uživatel přístup k odkazům na následující stránky:

Obrázek 11-19: stránka po zadání loginu.

- *Sledování*: Viz kapitola 11.5 na straně 84.
- *Konfigurace nádoby*: Viz kapitola 11.6 na straně 90.
- *Popis nádoby*: Viz kapitola 11.7 na straně 97.
- *Parametry*: Viz kapitola 11.1 na straně 68.

Po kliknutí na vybranou stránku se uživatel bude muset opět identifikovat svým loginem (který již použil) a heslem.



Obrázek 11-20: ukázka Home Window.

- Po identifikaci zůstane uživatel připojen na dobu určitou, 3 minuty ve výchozím nastavení. Tuto hodnotu nelze upravovat.
- Zavře-li identifikovaný uživatel prohlížeč, je automaticky odpojen. Pro přístup na chráněné stránky se bude muset znovu identifikovat se svým přihlašovacím jménem a heslem. Nicméně, dokud se nepřihlásí nový uživatel s novým přihlašovacím jménem, zůstává předchozí uživatel identifikován na vestavěném webový serveru do uplynutí 3 minut.

11.5. Stránka Sledování

Tato stránka je přístupná pouze po identifikaci uživatele. Stránka Sledování zobrazuje informace podobné těm na domovské stránce, s rozdílem možnosti přístupu k funkci obnovení dat a seznam událostí.

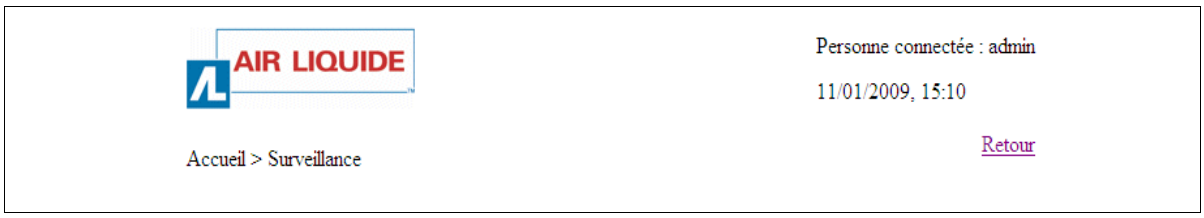
11.5.1. Zobrazení stránky Sledování

Pro přístup na tuto stránku postupujte, jak je uvedeno v §11.3, na straně 81. Stránka *Sledování* vypadá následovně:

Obrázek 11-21: stránka Sledování.

11.5.1. Obsah stránky

11.5.1.1. Připojená osoba



Obrázek 11-22: oblast Popis nádoby.

Každá webová stránka je identifikována na webovém serveru svou relativní cestou, v tomto případě Home> Sledování.

Jsou zobrazeny údaje jako čas uložený modulem a *Připojená osoba* k vestavěnému webovému serveru. Tyto informace budou zobrazeny na všech stránkách vestavěného webového serveru.

Poznámka: Ohledně aktualizace času, viz §11.1.2, na stránce 73.

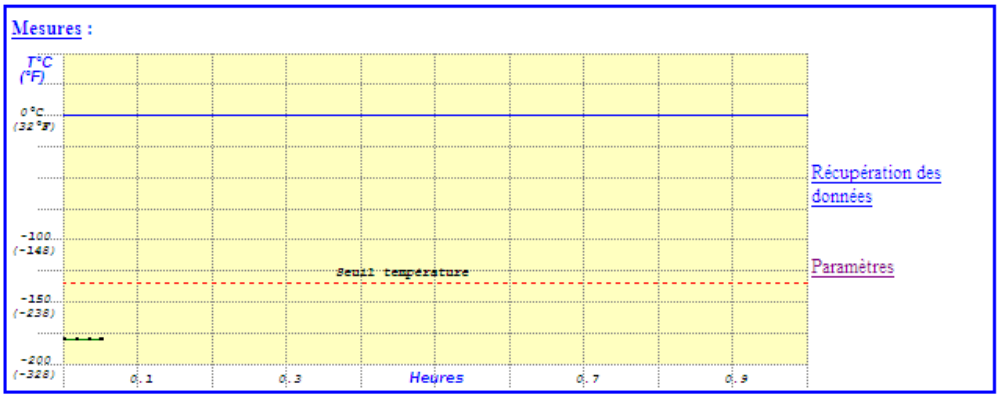
11.5.1.2. Údaje z nádoby

Obrázek 11-23: oblast Popis nádoby.

Popisek	Funkce
Typ	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí typ nádoby. Zobrazitelné typy jsou: *Espace*, *RCB*, *Arpege a GT 40*.
Regulace	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí typ regulace hladiny *Kapaliny* nebo *Plynu*.
Kapacita	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazuje kapacitu připojené nádoby v litrech.
Název	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí název připojené nádoby nastavený uživatelem. Toto označení lze upravit prostřednictvím displeje regulační sestavy. (Obrazovka Nádoba). Viz kód poznámky NH78397.
Sériové číslo	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí sériové číslo připojené nádoby.
Verze server	Neměnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Zobrazí číslo verze aplikace připojeného vestavěného webového serveru.
Místo	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazí umístění připojené nádoby.
Vzorek	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97.

Popisek	Funkce
	Zobrazí obsah připojené nádoby.
Jiné	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazení dalších informací o připojené nádobě.

11.5.1.3. Měření



Obrázek 11-24: políčko Měření.

Tato oblast zobrazuje graf měření teploty. Hodnota hladiny dusíku a aktuální teplota v dotyčné nádobě jsou uvedeny na pravé straně grafu. Při zapojení do elektřiny se postupně vytváří graf. Aktualizace stránky se provádí pravidelně každých „x“ sekund (na obrazovce *Parametry* se doporučuje hodnota 10 sekund. Viz §11.1, na stránce 68, label *Doba akt.*).

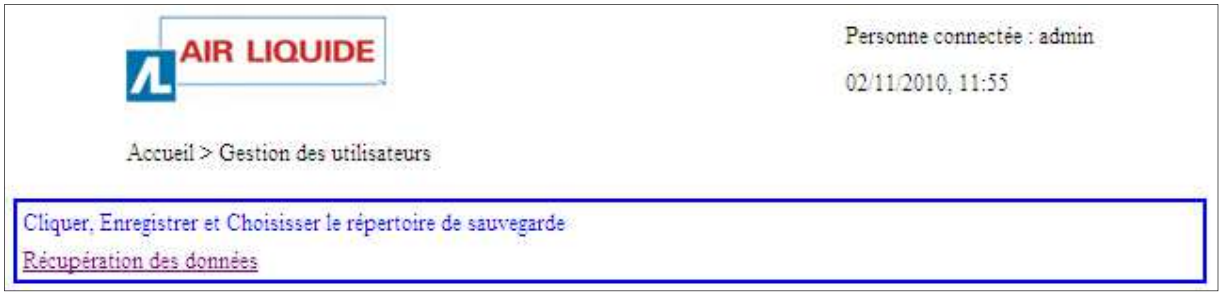
Memorizace měření do vestavěného webového serveru se provádí každých 30 sekund.

Graf lze zobrazit pouze v případě, že prohlížeč akceptuje skripty běžící na pozadí. V prohlížeči Internet Explorer vyberte „Nástroje“ / „Možnosti Internetu“ / „Pokročilé“ / „Bezpečnost“ a zaškrtněte políčko „Povolit aktivní obsah v souborech v počítači spustit“.

Pole *Obnova dat*

Je použitelné pouze s aktivní možností *Sledování*. Umožňuje obnovení měření (hladiny a teploty T1), událostí, upozornění a změn parametrů uložených v paměti vestavěného webového serveru do souboru v textovém formátu.

Po kliknutí na pole *Obnova dat* se zobrazí další stránka.



Obrázek 11-25: stránka obnova dat.

Pro obnovu dat postupujte následovně:

1. Klikněte na řádek *Obnova dat* (Obrázek 11-25).
2. Okno nabídne buď přímé otevření souboru *DataMS.csv* nebo jeho zápis na médium (pevný disk, USB klíč, atd.)
3. Data ze souboru lze následně použít v tabulce *(Excel™)*. Duch normy 21CFR je přejat, aniž by se aplikovaly její požadavky v plném rozsahu.

	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

Obrázek 11-26: obnovená data.

4. Uložte soubor pomocí nabídky Soubor > Uložit z nabídky panelu otevřeného souboru (Obrázek 11-26).

   Údaje na vestavěném webovém serveru nelze změnit z PC přes Internet Explorer, šifrování dat na vestavěném webovém serveru proto nemá význam. Na druhé straně je povinností uživatele (správce sítě nebo jiného), aby zajišťoval zálohování, ochranu a integritu dat uložených v počítači.

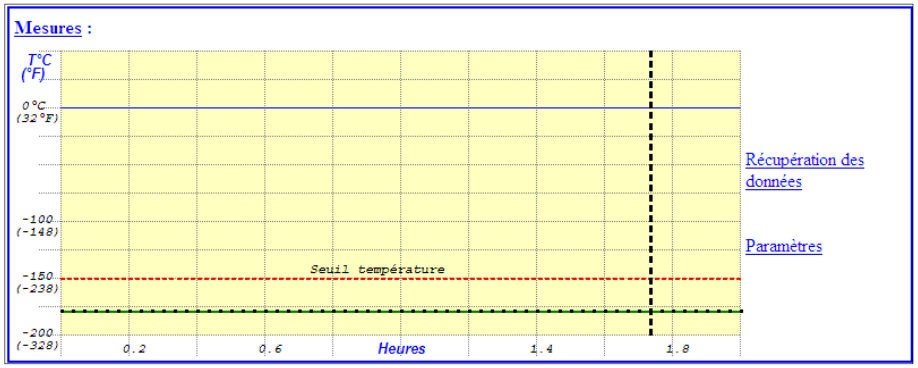
Pole *Parametr*

Vede ke stránce *Parametry* Viz § 11.1 na straně 68.

Graf

Časovou osu „x“ grafu lze nastavit od 1 minuty až 2 hodin (konfigurovatelné na obrazovce *Parametry*. Viz §11.1, na stránce 68, label *Doba vzork.*). Toto období odpovídá době mezi dvěma zobrazenými body měření.

Graf se neaktualizuje při změně vzorkovací frekvence. Nicméně, svislá čárkovaná čára čárkovaně znázorňuje změnu doby vzorkování, jak je uvedeno na dalším snímku.



Obrázek 11-27: Tečkovaná svislá čára zobrazuje změnu doby odběru vzorku.

Časovým měřítkem je hodina(y), automaticky změní velikost v závislosti na zvolené době vzorkování. V případě provedení změn doby vzorkování, časové měřítko je falešné před svislou tečkovanou čárou. Pokud graf zaplní celou stránku, přesune se doleva a aktualizuje svou poslední hodnotu zcela vpravo.

Pokud teplota překročí stanovený práh, měření se zobrazí červeně. Stejně tak, pokud hladina překročí vysoký nebo nízký alarm, zobrazí se hladina červeně.

Křivky zobrazené na grafech odpovídají údajům zaznamenaným v souboru .txt.

11.5.1.4. Události

Tato oblast zobrazuje historii posledních událostí, které nastaly na vestavěném webovém serveru. Událostí je alarm nebo změna funkčnosti.

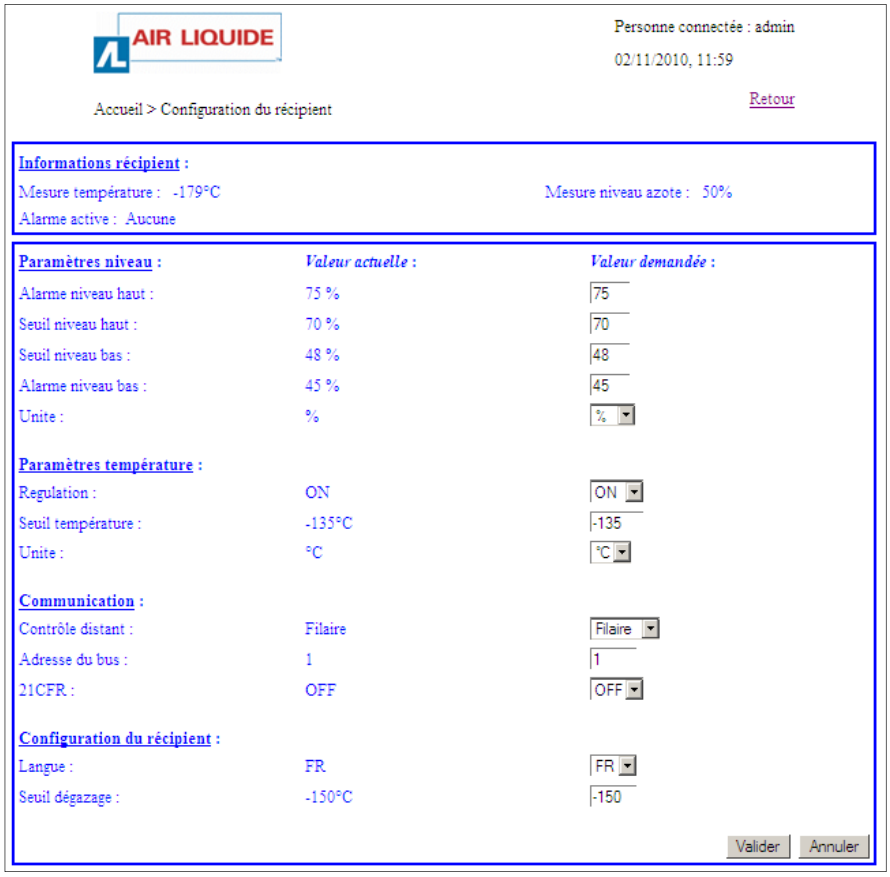
Obrázek 11-28: oblast Události.

11.6. Strana Konfigurace nádoby

Tato stránka je přístupná po identifikaci administrátora, administrátor je definován v §11.1, na straně 68.

11.6.1. Přístup na stránku

Pro přístup na tuto stránku postupujte, jak je uvedeno v §11.6, na straně 90. Stránka *Konfigurace nádoby* vypadá následovně:



Obrázek 11-29: stránka Konfigurace nádoby.

11.6.2. Obsah stránky

11.6.2.1. Informace o nádobě

Zobrazené informace jsou následující:

Obrázek 11-30: horní části stránky Konfigurace nádoby.

Popisek	Funkce
Měření teploty	Neměnitelný údaj. Aktuální hodnota teploty uvnitř nádoby v °C.
Měření hladiny dusíku	Neměnitelný údaj. Aktuální hodnota hladiny dusíku uvnitř nádoby v %.
Aktivní alarm	Neměnitelný údaj. Toto pole zobrazí upozornění na spuštěný alarm. ▪ Žádný: v současné době není aktivován žádný alarm. ▪ Hladinové sondy mimo provoz, bezpečnost plnění nebo proti přelití, překročen teplotní práh, chyba parametrizace, chyba komunikace, alarm nízké hladiny, alarm vysoké hladiny, teplotní sonda č. 1, teplotní sonda č. 2. Porucha odplynění, porucha napájení, DEF EPROM, chyba měření: typ posledního aktivovaného alarmu.

11.6.2.2. Parametry hladiny

Paramètres niveau :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Alarme niveau haut :	74 %	74
Seuil niveau haut :	69 %	69
Seuil niveau bas :	40 %	40
Alarme niveau bas :	35 %	35
Unite :	%	%

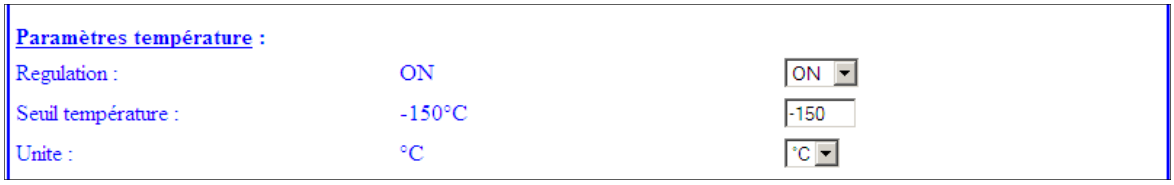
Obrázek 11-31: část. Parametry hladiny.

Popisek	Funkce
Alarm vysoké hladiny	Poznámka: Tuto hodnotu nelze změnit, pokud je jednotka hladiny (viz štítek Hladina) v centimetrech nebo palcích. ***Kapalná fáze*** Hladina kapaliny naměřená nad tímto aktivním prahe, aktivuje zvukové a světelné alarmy. Přípustné hodnoty se pohybují od 28 do 94 %. Rozlišení je 1 %. Výchozí hodnota je 90 %. Tato prahová hodnota by měla být vyšší, než je dolní práh alarmu. ***Plynná fáze*** V tomto režimu je prahová hodnota automaticky nastavena na 94 %.
Práh vysoké hladiny	Poznámka: Tuto hodnotu nelze změnit, pokud je jednotka hladiny (viz štítek Hladina) v centimetrech nebo palcích.

Popisek	Funkce
	Kapalná fáze Hladina kapaliny naměřená nad tímto prahem zastaví plnění dusíkem. Přípustné hodnoty se pohybují od 22 do 88 %. Tato prahová hodnota by měla být nižší, než je horní práh alarmu. Výchozí hodnota je 80 %. ***Plynná fáze*** V tomto režimu je prahová hodnota automaticky nastavena na 80%.
Alarm nízké hladiny	Poznámka: Tuto hodnotu nelze změnit, pokud je jednotka hladiny (viz štítek Hladina) v centimetrech nebo palcích. ***Kapalná fáze*** Hladina kapaliny naměřená pod tímto prahem spustí plnění dusíkem. Přípustné hodnoty se pohybují od 7 do 75 %. Rozlišení je 1 %. Výchozí hodnota je 40 %. ***Plynná fáze*** V tomto režimu je prahová hodnota automaticky nastavena na 25%.
Práh nízké hladiny	Poznámka: Tuto hodnotu nelze změnit, pokud je jednotka hladiny (viz štítek Hladina) v centimetrech nebo palcích. ***Kapalná fáze*** Hladina kapaliny naměřená pod tímto prahem spustí plnění dusíkem. Přípustné hodnoty se pohybují od 12 do 80 %. Rozlišení je 1 %. Výchozí hodnota je 50 %. ***Plynná fáze*** V tomto režimu je prahová hodnota automaticky nastavena na 40%.
Jednotka	Zobrazení hladiny je ve výchozím nastavení v procentech (%). Uživatel si však může zvolit zobrazení v centimetrech (cm) nebo palcích ("). V tomto případě jsou hodnoty převedeny podle typu nádoby (Espace nebo RCB), regulace (kapalina nebo plyn) a kapacity nádrží. **Pozor**: nelze měnit prahové hodnoty a hladinové alarmy, je-li jednotka hladiny v centimetrech nebo palcích

Pokud nejsou tyto podmínky dodrženy, zobrazí se červené chybové hlášení vztahujcící se k nesprávné hodnotě. Vestavěný webový server nové hodnoty nepotvrdí a regulační jednotka je nebude brát v potaz.

11.6.2.3. Teplotní parametry



Obrázek 11-32: část. Parametry hladiny.

Popisek	Funkce
Regulace	***V režimu Kapalina*** **ON**: regulace teploty je aktivní. K aktivaci relé plnění dusíkem dojde, když bude teplota nádoby vyšší než prahová hodnota teploty. **OFF**: regulace teploty není aktivní. K aktivaci relé plnění dusíkem nedojde, když bude teplota nádoby vyšší než prahová hodnota teploty. Alarm překročení prahové hodnoty nebude brát v potaz a teplota nebude na domovské stránce vyobrazena červeně. ***V režimu Plyn*** **ON**: regulace teploty je stále aktivní (ON), pole bude neviditelné
Prahová teplota	***V režimu Kapalina*** Naměřená teplota vyšší než tento práh aktivuje zvukové a světelné alarmy a relé alarmu. Přípustné hodnoty se pohybují od -170 až 0 °C Rozlišení je 1 °C. Výchozí hodnota je -130 ° C. Změněná hodnota musí splňovat následující podmínku: -170°C (-274°F) <= prahová teplota <= 0°C (32°F) Pokud nejsou tyto podmínky splněny, zobrazí se chybové hlášení (červené). Vestavěný webový server novou hodnotu nepotvrdí a nebude předána. ***V režimu Plyn*** V případě provozu v plynné fázi je regulace teploty vždy aktivní (ON) a teplota je nastavena na 135 °C (-202 °F).

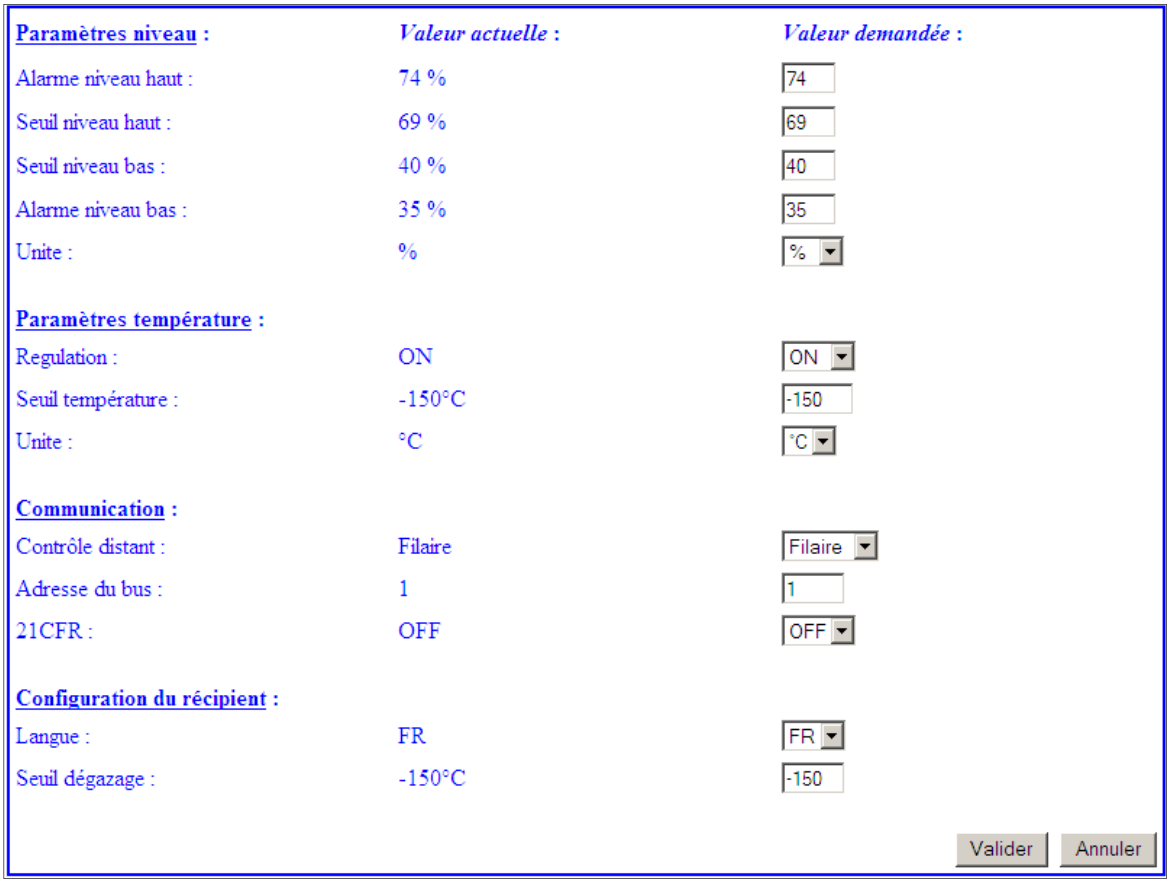
Popisek	Funkce
Jednotka	Zobrazení měření v °C nebo °F. Zobrazení teploty je ve výchozím nastavení ve stupních Celsia (°C).

11.6.2.4. Komunikace

Obrázek 11-33: část Parametry hladiny.

Popisek	Funkce
Dálkové ovládání	Výběr ovládání plnění **Kabel**: funkce *Simultánní plnění* se aktivuje prostřednictvím odpovídající svorky. **Teleflo**: funkce simultánní plnění se aktivuje prostřednictvím obvodu RS485.
Adresa sběrnice	Logická adresa elektronické jednotky indikátoru (rozsah 1 až 254 ve stejné síti). Pokud tato podmínka není splněna, zobrazí se chybová zpráva (červeně). Vestavěný webový server novou hodnotu nepotvrdí a nebude brána v potaz.
21CFR	Americký zákon o standardizaci řízení připojených uživatelů a pravosti údajů. **OFF**: není zajištěna sledovatelnost 21CFR část 11. V tomto případě jsou všechna nastavení možná prostřednictvím displeje regulační soustavy. **OFF**: je zajištěna sledovatelnost 21CFR část 11. V tomto případě není žádné nastavení možné prostřednictvím displeje regulační soustavy.

11.6.2.5. Konfigurace nádoby



Paramètres niveau :	Valeur actuelle :	Valeur demandée :
Alarme niveau haut :	74 %	74
Seuil niveau haut :	69 %	69
Seuil niveau bas :	40 %	40
Alarme niveau bas :	35 %	35
Unite :	%	%
Paramètres température :		
Regulation :	ON	ON
Seuil température :	-150°C	-150
Unite :	°C	°C
Communication :		
Contrôle distant :	Filaire	Filaire
Adresse du bus :	1	1
21CFR :	OFF	OFF
Configuration du récipient :		
Langue :	FR	FR
Seuil dégazage :	-150°C	-150

Valider Annuler

Obrázek 11-34: část Parametry hladiny.

Popisek	Funkce
Jazyk	Výběr jazyka zobrazení menu (angličtina, francouzština, němčina, španělština, italština, portugalština, nizozemština). Základním referenčním jazykem na záložním souboru měření a parametrů je vždy angličtina.
Práh odplynění	Teplota, při které se odplyňovací elektroventil uzavře. Tato hodnota může být změněna s následující podmínkou: -190°C (-310°F) < Práh odplynění < -150°C (-238°F). Pokud tato podmínka není splněna, zobrazí se chybová zpráva (červeně). Vestavěný webový server novou hodnotu nepotvrdí a nebude brána v potaz. Nemůžete změnit hodnotu prahu odplynění v případě, že jednotka teploty je v °F.

Popisek	Funkce
Potvrdit	Potvrdí provedené změny.
Vymazat	Vymaže hodnotu čekající na ověření.

11.7. Strana Popis nádoby

Tato stránka je přístupná po identifikaci uživatele, administrátor je definován v §11.1, na straně 68. Stránka Popis nádoby umožňuje přidávání dat specifických pro určitou nádobu. Tyto údaje budou zobrazeny v oblasti Popis nádoby na obrazovkách disponujících touto zobrazovací oblastí.

11.7.1. Přístup na stránku

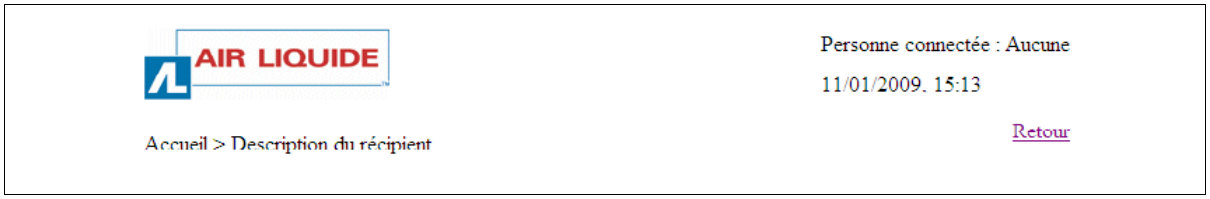
Pro přístup na tuto stránku postupujte, jak je uvedeno v §11.3, na straně 81.

11.7.2. Obsah stránky

Následující obrázek zobrazuje ukázkovou stránku.

Obrázek 11-35: horní části stránky nastavení.

11.7.2.1. Připojená osoba



Obrázek 11-36: oblast Popis nádoby.

Každá webová stránka je identifikována na webovém serveru svou relativní cestou, v tomto případě Home> Sledování.

Jsou zobrazeny údaje jako čas uložený modulem vestavěného webového serveru a *Připojená osoba* k vestavěnému webovému serveru. Tyto informace budou zobrazeny na všech stránkách vestavěného webového serveru.

Poznámka: Ohledně aktualizace času, viz §11.1.2, na stránce 73.

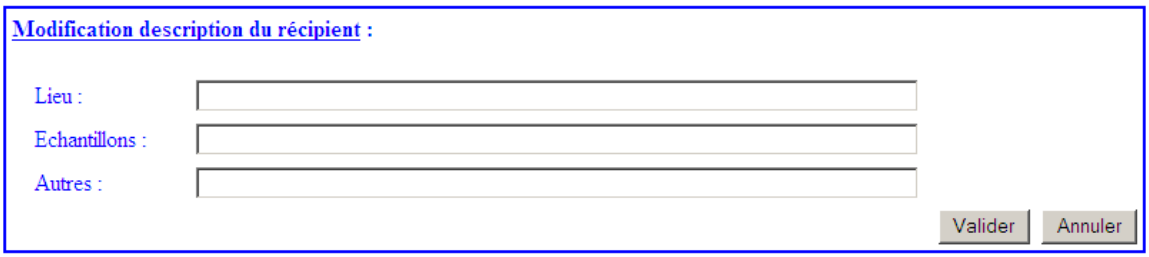
11.7.2.2. Údaje z nádoby

Obrázek 11-37: oblast Popis nádoby.

Popisek	Funkce
Typ	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí typ nádoby. Zobrazitelné typy jsou: *Espace*, *RCB* a také *Arpege*.
Regulace	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí typ regulace hladiny *Kapaliny* nebo *Plynu*.
Kapacita	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazuje kapacitu připojené nádoby v litrech.
Název	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou. Zobrazí název připojené nádoby nastavený uživatelem. Toto označení lze upravit prostřednictvím displeje regulační sestavy. (Obrazovka Nádoba). Viz kód poznámky NH78397.
Sériové číslo	Neměnitelné údaje poskytované regulační sestavou.

Popisek	Funkce
	Zobrazí sériové číslo připojené nádoby.
Verze server	Neměnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Zobrazí číslo verze aplikace připojeného vestavěného webového serveru.
Místo	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazí umístění připojené nádoby.
Vzorek	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazí obsah připojené nádoby.
Jiné	Měnitelné údaje poskytované vestavěným webovým serverem. Pro podrobnosti viz odstavec *Popis nádoby* na straně 97. Zobrazení dalších informací o připojené nádobě.

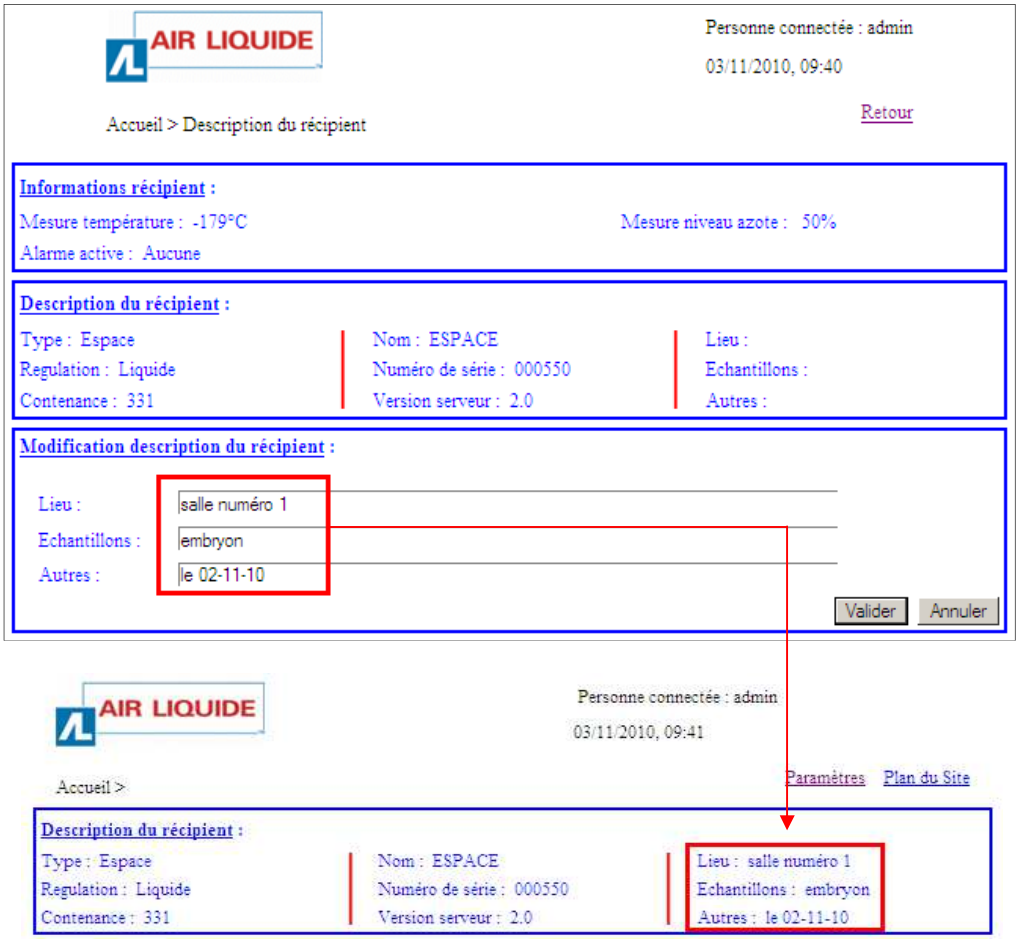
11.7.2.3. Úpráva popisu nádoby



Obrázek 11-38: oblast Popis nádoby.

Popisek	Funkce
Místo	Zadat umístění připojené nádoby. Je povoleno maximálně 50 znaků.
Vzorek	Zadat obsah připojené nádoby. Je povoleno maximálně 50 znaků.
Jiné	Zadat další informace o připojené nádobě. Je povoleno maximálně 50 znaků.

Jakmile jsou data zadaná, klikněte na tlačítko *Potvrdit* a zavřete stránku. Tlačítka *Zrušit* vymaže záznamy v polích *Místo*, *Vzorek* a *Ostatní*.



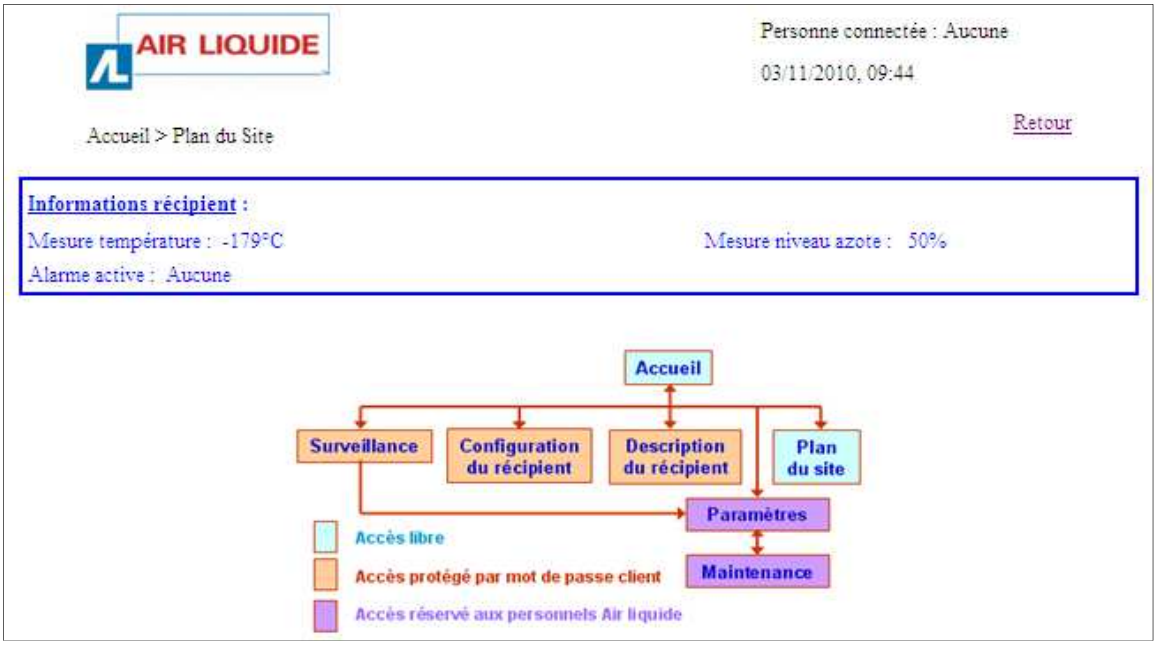
Obrázek 11-39: oblast Popis nádoby a odpovídající vyobrazení na různých stránkách aplikace.

11.8. Stránka Mapa stránek

Tato stránka, přístupná zejména z domovské stránky, zobrazuje přehled o struktuře stránek aplikace.

11.8.1. Zobrazení stránky

Z domovské stránky klikněte na odkaz *Mapa stránek.*



Obrázek 11-40: stránka Mapa stránek.

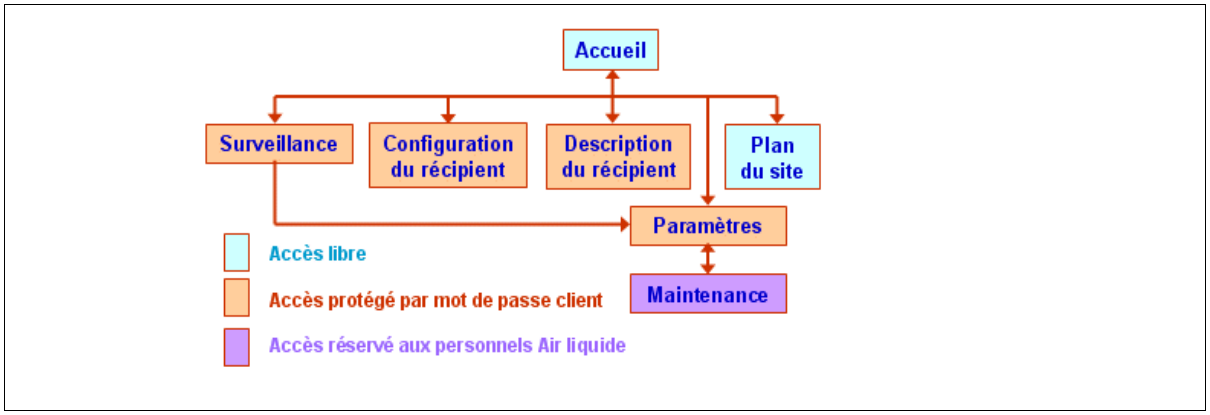
11.8.1. Obsah stránky

11.8.1.1. Informace o nádobě

Obrázek 11-41: oblast Informace o nádobě.

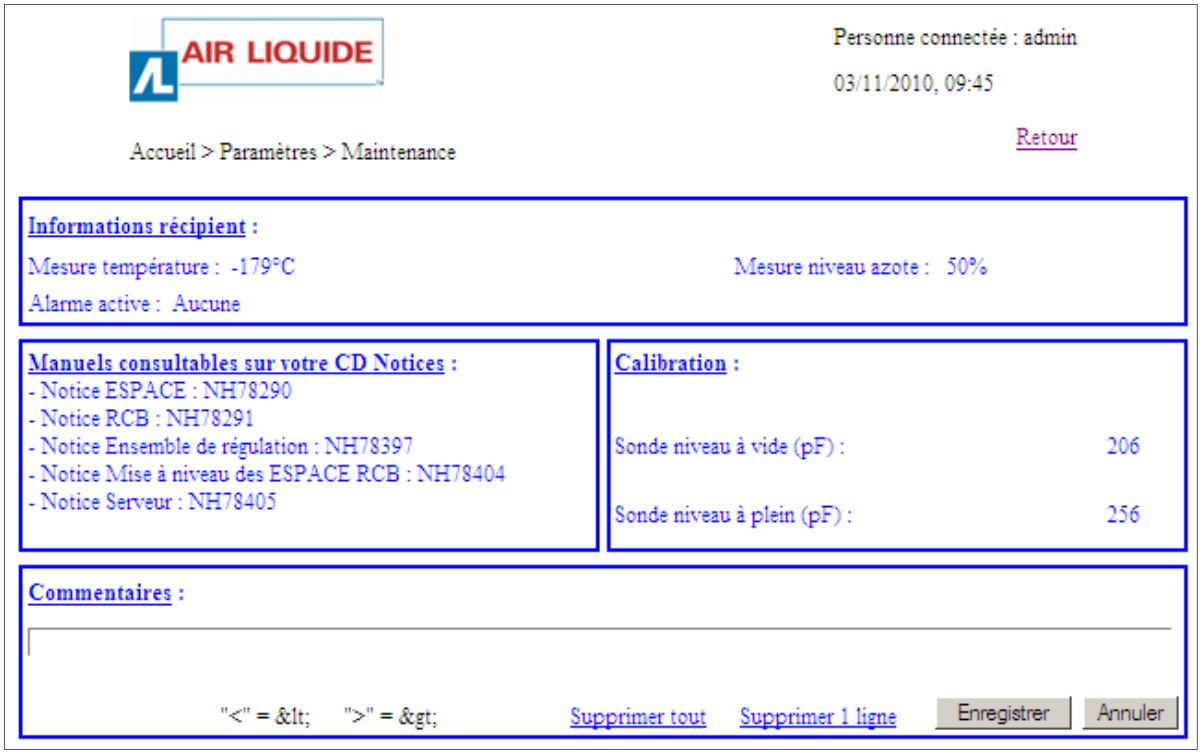
Popisek	Funkce
Měření teploty	Neměnitelný údaj. Aktuální hodnota teploty uvnitř nádoby v °C.
Měření hladiny dusíku	Neměnitelný údaj. Aktuální hodnota hladiny dusíku uvnitř nádoby v %.
Aktivní alarm	Neměnitelný údaj. Toto pole zobrazí upozornění na spuštěný alarm. ➢ Žádný: v současné době není aktivován žádný alarm. ➢ Hladinové sondy mimo provoz, bezpečnost plnění nebo proti přelití, překročen teplotní práh, chyba parametrizace, chyba komunikace, alarm nízké hladiny, alarm vysoké hladiny, teplotní sonda č. 1, teplotní sonda č. 2. Porucha odplynění, porucha napájení, DEF EPROM, chyba měření: typ posledního aktivovaného alarmu.

11.8.1.2. Architektura stránek



Obrázek 11-42: Architektura stránek.

- Oblasti s světle modrým pozadím odpovídají stránkám přístupným všem uživatelům aplikace.
- Oblasti s červeným pozadím odpovídají stránkám přístupným po zadání přihlašovacího jména a příslušného hesla.
- Oblast s tmavě modrým pozadím je stránka přístupná technickému personálu společnosti *Cryopal*. Umožňuje přidávat komentáře z důvodu údržby na zařízení, stejně jako zobrazení kalibrace hladinové sondy dané nádoby.



Obrázek 11-43: stránka věnovaná údržbě je přístupná pouze pro zaměstnance společnosti Cryopal.

12. Spojovací vedení

Tento odstavec se týká pouze na kryogenních zařízení vybavených automatickým plněním *CRYOMEMO,* které jsou trvale připojené ke kryogennímu přívodnímu vedení, obvykle vakuovému.

V případě kryogenních zařízení, která nejsou vybavena automatickým plněním, se bude plnění provádět manuálně (viz v uživatelská příručka příslušné nádrže).

Doporučuje se odvádět tepelné expanzní ventily vně místnosti a do větraného prostoru.

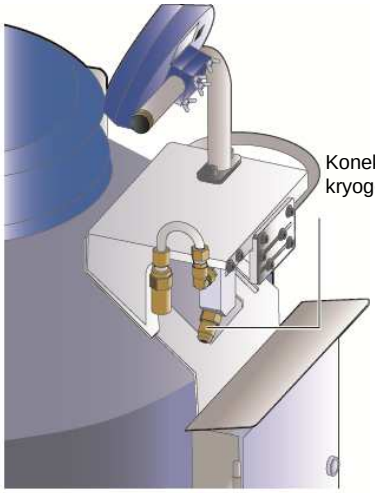
Maximální tlak přívodu tekutého dusíku musí být menší než 3 bar (doporučuje se 1,5 bar). Při použití vyššího tlaku může dojít k poškození ventilu nebo omezení jeho správného fungování.

Postupujte následovně:

1. Připojte konektor přívodu tekutého dusíku ke kryogennímu zařízení k vakuovému vedení kryogenní hadicí. Tento konektor je umístěn v zadní části kryogenního zařízení.
2. Utáhněte spoje „ucho“ v ruce.
3. Po vychladnutí zkontrolujte těsnost hadicových spojů napájení.

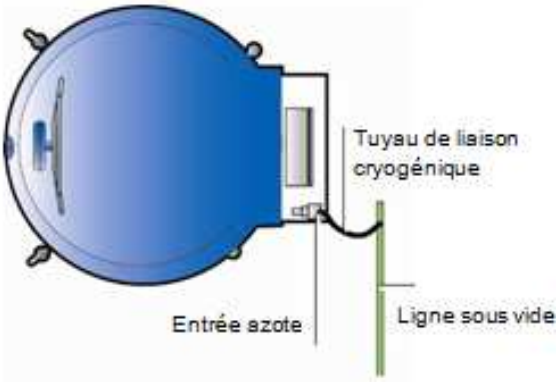
12.1. GT 40 a Arpege

Obrázek 12-1: schéma potrubí.

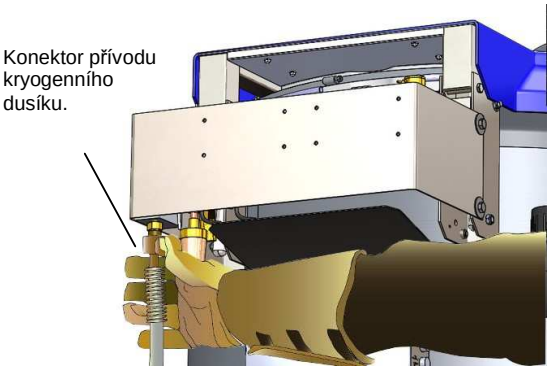


Obrázek 12-2: připojení kryogenní nádrže ke kryogennímu přívodní potrubí.

12.2. Espace

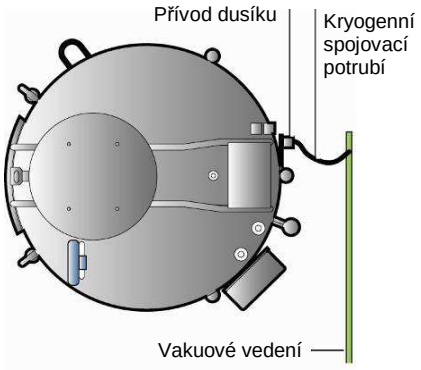


Obrázek 12-3: schéma potrubí.

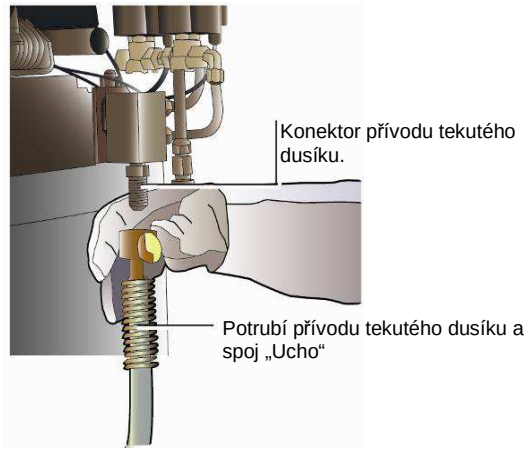


Obrázek 12-4: připojení kryogenní nádrže ke kryogennímu přívodní potrubí.

12.3. RCB



Obrázek 12-5: Schéma potrubí.



Obrázek 12-6: připojení kryogenní nádrže ke kryogennímu přívodní potrubí.

13. Elektrické rozvody

Tato kapitola popisuje elektroinstalaci provedenou ve výrobním závodě (viz následující stránky).

13.1. Připomenutí tovární elektroinstalace

Viz § 7.1 na straně 30.

13.2. Povinné kabely

Funkce	Doplňující informace	Typ
Ethernetové připojení	Připojení ke vzdálenému PC pro monitorování a nastavení.	Ethernet s konektory RJ45 (není součástí balení).

13.3. Kabely doporučené v závislosti na požadovaných volbách

Funkce	Doplňující informace	Typ
Měření hladiny	Výstup 4-20 mA	2 dráty 6/10 s obrazovkou a ferity.
Měření teploty	Výstup 4-20 mA	2 dráty 6/10 s obrazovkou a ferity.
Zápis měření specifických pro uživatele	Výstup RS 485.	2 dráty 6/10 s obrazovkou a ferity.
Ovládání simultánního plnění	Vstup z externího suchého kontaktu normálně otevřeného (NO).	2 dráty 6/10 bez obrazovky.
Výstup „Aktivní plnění“	Výstup suchého kontaktu NO-NF. Propojení s informačním zařízením (kontrolka atd.) Kontakt je aktivován během plnícího cyklu.	2 nebo 3 dráty 6/10 bez obrazovky.
Výstup alarmu	Výstup suchého kontaktu NO-NF pro připojení k informačnímu zařízení (kontrolka atd.)	2 nebo 3 dráty 6/10 bez obrazovky, je třeba přizpůsobit spotřebě zařízení připojeného k tomuto výstupu.

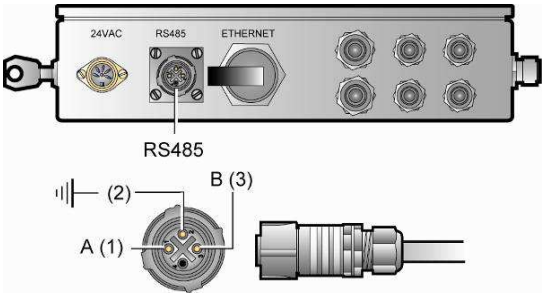
13.4. Ethernetová zástrčka

Nakonec připojte výstup *Ethernet* (Obrázek 7-10, rep. 3) do sítě *Ethernet* propojující ovládací jednotku k serveru *Cryopal* za účelem využívání síťových funkcí (zobrazení, sledovatelnost).

13.5. Konektor RS 485

Připojení k RS485 se provede prostřednictvím konektoru *RS485* typu *Clipper* umístěného na regulační skříňce.

Poznámka: TERRE (rep. 2 na obrázku níže) bude připojena ke svorce „0 V“ přijímajícího zařízení RS 485.



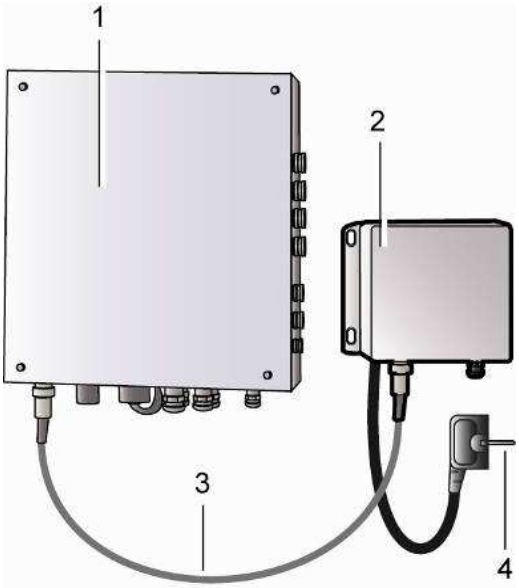
Obrázek 13-1: funkce konektorů.

13.6. Napájecí skříňka

Před připojením zkontrolujte, zda jsou splněny následující podmínky:

- Vlastnosti instalace (vedení) odpovídá potřebám zařízení / vybavení sálu.
- Kvalita napájecí sítě musí splňovat určitá kritéria, například napájecí napětí, síťovou frekvenci, kvalitu podlahy, záložní a zabezpečené napájení atd.

Připojte ovládací skříňku (
Obrázek 13-2, rep. 1) jednou částí k napájecí skříňce (rep. 2) pomocí přiloženého kabelu (rep. 3) a další částí do jednofázové sítě 230 V AC 80VA 50 Hz (rep. 4).



Obrázek 13-2: Napájecí skříňka.

Výpadek proudu nezpůsobí ztrátu uložených dat. Nicméně vzhledem k tomu, že modul již není napájen, zastaví se komunikace přes Ethernet a záznam dat.

Skříňka připevněná ke stěně v dostatečné vzdálenosti od podlahy, aby nedošlo k žádnému potřísnění při čištění podlahy bude připojena:

- Do elektrické zásuvky (230 V AC, 1 A, uzemněné).
- K ovládací skříňce kryogenní nádrže dodaným kabelem o délce cca. 2,5 m přenášejícím napětí napětí 24 V AC.

Je nezbytně nutné mít na napájecím vedení napájecím napájecí skříňku kryogenního zařízení k dispozici přepínač a diferenciální jistič. Na dodávané napájecí skříňce není k dispozici žádné odpojovací zařízení.

V žádném případě se nesmí tato elektrická skříňka umístit na zařízení.

14. Před použitím

Tato kapitola shrnuje všechna opatření, která je třeba přijmout před zahájením používání zařízení. Pro plné využití zařízení stačí sledovat následující odstavce a uvedené odkazy.

14.1. Elektrické rozvody

Více viz kapitola 13 na straně 107.

Ovládací skříňka umístěná v zadní části kryogenní nádrže je připojena k zařízením uživatele (PC, alarmy, záznamník, atd.) v souladu s pokyny uvedenými v této příručce.

14.1.1. Zapnutí napětí

Předpokládá se, že regulační sestava nebo sestavy byly zapojeny v souladu s kapitolou 12 na straně 104 (Zapojování) a kapitoly 13 na straně 107 (Elektroinstalace) a jsou běžným způsobem napájeny.

Odpojte síťové připojení *Ethernet* a/nebo *Modbus,* pokud již bylo připojeno, aby se zabránilo jakémukoli riziku předčasného spuštění alarmu po síti. Při zapnutí napětí by se spustí některé alarmy a přenesly by se na server. O uvedení kryogenního zařízení do provozu případně informujte bezpečnostního pracovníka.

1. Přepněte hlavní vypínač napájecí skříňky do polohy „On“.
2. Znovu připojte síťové připojení *Ethernet* a/nebo *Modbus.*

14.2. Nastavení ovládací skříňky

Ovládací skříňka bude nastavena podle pokynů uvedených v této příručce.

Bezpečnost vzorků bude zajištěna pouze v případě správného nastavení systému, nastavení některých parametrů a tedy i provozních podmínek systému je odpovědností provozovatele.

Postupujte následovně:

Akce	Viz §
Vstup do menu *Parametry*	10.2

Nastavení jazyka displeje	
Vybrat *Konfigurace*.	10.3
▪ Nastavit jazyk displeje	10.8
Návrat do menu *Parametry*.	10.3
Nastavení parametrů nádoby*	
Vybrat *Nádoba.*	10.3
▪ Nastavit parametry nádoby.	0
Návrat do menu *Parametry*.	10.3
Nastavení prahových hodnot a jednotek (hladiny a teploty)	
Vybrat *Hladiny*.	10.3
▪ Nastavit prahy, alarmy a jednotky hladiny.	10.5
Návrat do menu *Parametry*.	10.3
Vybrat *Teploty*.	10.3
▪ Nastavit prahové hodnoty a jednotky teploty.	10.6
Návrat do menu *Parametry*.	10.3
Definice komunikačních parametrů	
Vybrat *Komunikace*.	10.3
▪ Nastavit parametry komunikace.	10.7
Návrat do menu *Parametry*.	10.3
Návrat do menu *Parametry*.	10.3
Nastavení případného hesla	
Vybrat *Konfigurace*.	10.3
▪ V případě potřeby nastavit heslo.	10.8
Návrat do zobrazení hodnot.	9.5.1
Použití indikátoru	
Indikátor je připraven k použití.	9.5.2

14.3. Nastavení IP adresy - webový server

*Toto počáteční **dočasné** nastavení je třeba nutně provést na PC připojeném přímo k regulační sestavě pomocí kříženého kabelu (Obrázek 7-2 na straně 33).*

Při dodání je IP adresa regulační sestavy nastavena na 172.31.80.35. Je proto vhodné ji upravit tak, aby nedošlo ke střetu adres s ostatními, později připojenými, regulačními sestavami.

Uživatel musí mít k dispozici následující položky:

- PC s operačním systémem *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- Křížený *ethernetový* kabel.
- Jednu nebo více regulačních sestav, na které se jednotlivě nastaví fixní IP adresy.

14.3.1. Běžný provozní režim

Tato kapitola obsahuje, zjednodušeným způsobem, manipulace, které se budou provádět s každou regulační sestavou pro připojení k PC přes Ethernet. Podrobněji jsou popsány v §14.3.2 na 14.3.6.

Postupy popsané v této kapitole se provedou na místě s každou regulační sestavou **výlučně** prostřednictvím kabelem kříženého *ethernetového* kabelu připojeného mezi výstupem *Ethernet* regulační sestavy namontované na nádobě a počítačem. V této fázi není třeba provádět žádné připojení k síti. Akce budou provedeny v následujícím pořadí:

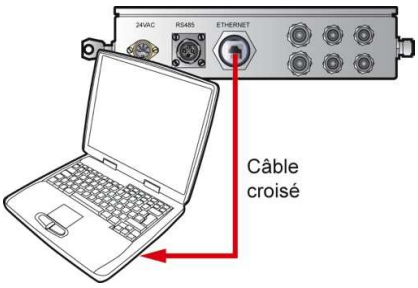
- Nastavení IP adresy PC (§14.3.2).
- Nastavení místního připojení k vestavěnému webovému serveru na PC pomocí kříženého kabelu Ethernet
- Nastavení adresy regulační sestavy připojené k PC (§14.3.4).
- Odpojení kříženého *ethernetového* kabelu (§14.3.5).
- Pokud je to nutné, provedou se obdobné kroky podobné čtyřem výše popsaným u každé z dalších regulačních sestav (§14.3.6).
- V případě připojení několika regulačních sestav k síti nebo na *switch* se provede propojení nekříženými kabely (§14.3.7). V případě jediné regulační sestavy se provádí připojení k PC kříženým kabelem Ethernet (Obrázek 7-2 na straně 33) nebo prostřednictvím *switche* (Obrázek 7-3 nebo Obrázek 7-4) běžným ethernetovým kabelem (nekříženým).

- Dokončení nastavení jedné nebo více regulačních sestav (prostřednictvím zobrazovací jednotky - §10.3, na straně 57 nebo webového serveru - §11.2.1.5, na straně79).

14.3.2. Kontrola IP adresy počítače

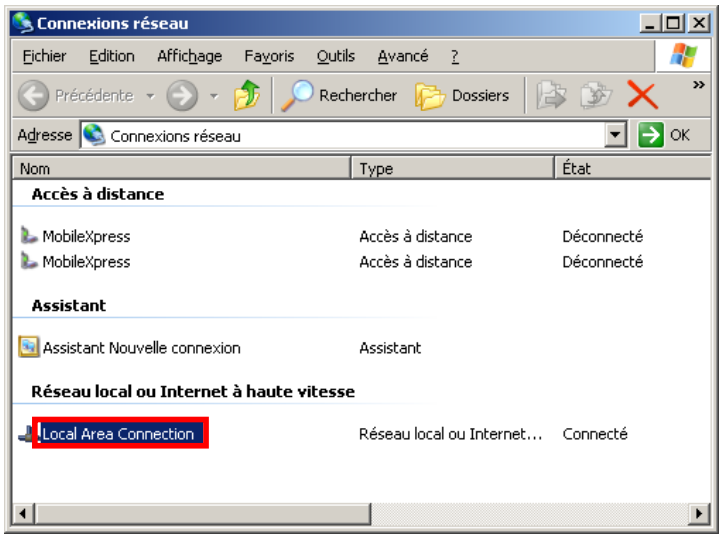
Postupujte následovně:

1. Regulační sestava je obvykle namontovaná na nádrži a napájena 24 V DC.
2. Připojit *ethernetový* kabel mezi PC a ethernetový konektor regulační sestavy v souladu s Obrázek 7-2 na straně 33.



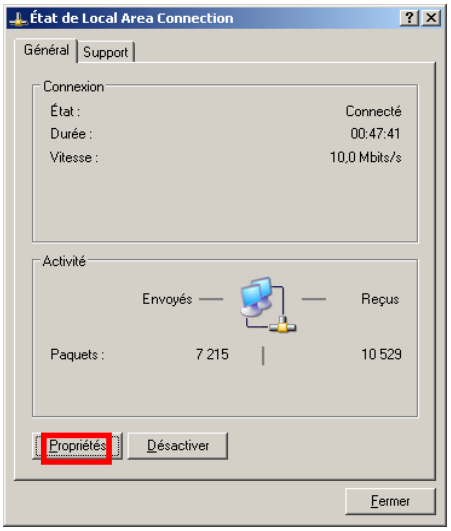
Obrázek 14-1: umístění konektoru Ethernet a PC pomocí kříženého kabelu Ethernet.

3. Na PC spustit *Windows*.
4. Pro přístup ke konfiguraci sítě postupně volit *Start> Nastavení> Síťové karty> Připojení k místní síti*.



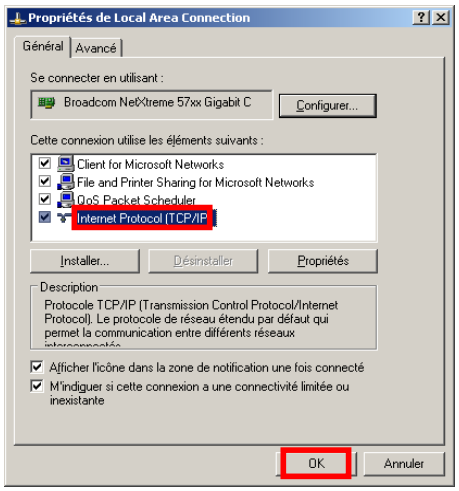
Obrázek 14-2: Ikona „Připojení k místní síti“.

5. Dvojité kliknutí na tuto ikonu. Na kartě *Obecné* kliknout na tlačítko*Vlastnosti*.



Obrázek14-3: karta Obecné.

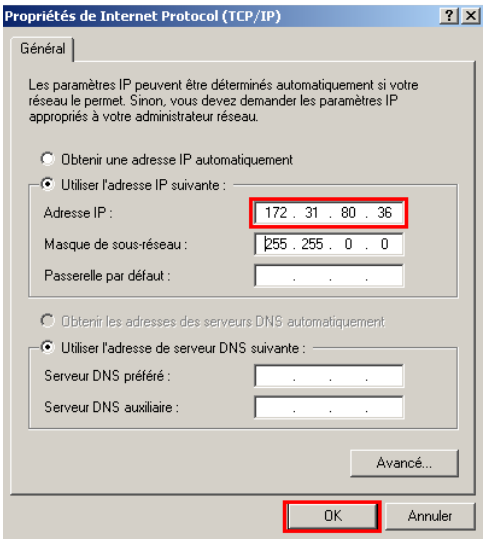
6. V okně *Vlastnosti: Připojení k místní síti* vybrat *Protokol sítě Internet (TCP/IP) a kliknoutna OK*.



Obrázek14-4: karta Obecné.

7. V zobrazeném okně zkontrolujte, zda je pole *IP adresa* PC je **rozdílné** od 172.31.80.35. Tato adresa je totiž adresou PC a musí být odlišná od výchozí adresy vestavěného webového serveru.

   Pokud je tato adresa shodná s 172.31.80.35, klikněte na tlačítko *Použít následující adresu IP* a dočasně změňte tuto adresu zadáním jiné adresy jako například 172.31.80.36.



Obrázek 14-5: uvedená IP adresa PC se musí lišit od 192.168.1.100.

8. Klikněte na tlačítko OK a zavřete všechna otevřená okna.

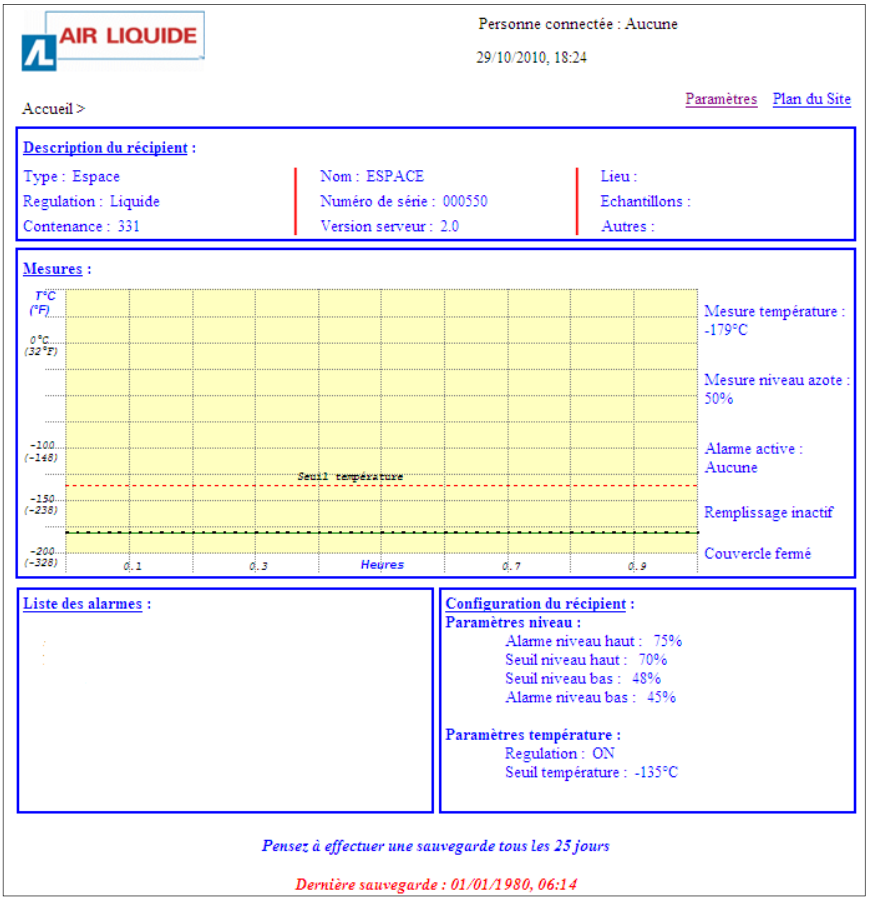
14.3.3. Dočasné připojení k vestavěnému webovému serveru

Postupujte následovně:

1. Na počítači spusťte internetový prohlížeč (*Internet Explorer*, *Firefox* atd.)
2. Do adresního řádku zadejte http://172.31.80.35.

Obrázek 14-6: zadání adresy vestavěného webového serveru.

3. Potvrďte klávesou *Enter*. Zobrazí se domovská stránka vestavěného webového serveru.



Obrázek 14-7: domovská stránka vestavěného webového serveru.

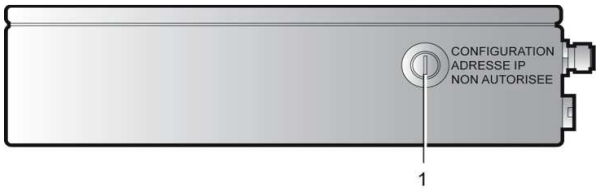
14.3.4. Nastavení adresy regulační sestavy

Přístup ke stránce *Parametry:*

Postupujte následovně:

1. Na regulační sestavě otočte konfigurační klíč IP adresy (Obrázek 14-8, rep. 1) do vertikální polohy.

Klíč nezabrání změně parametrů (s výjimkou IP adresy), ale pouze vzdálené změně IP adresy.



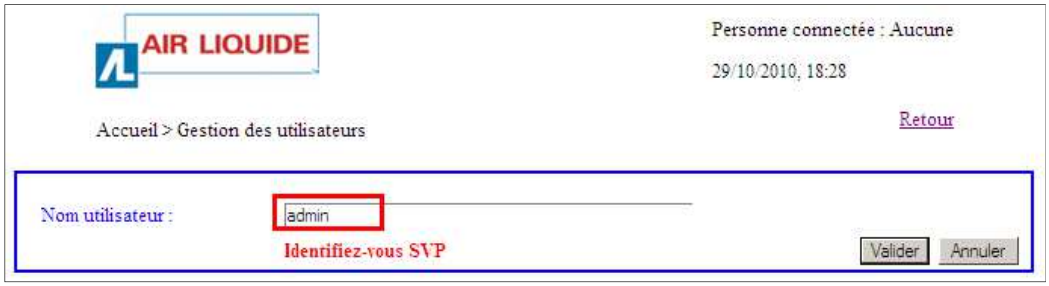
Obrázek 14-8 : Dvoupolohový zámek musí být pro konfiguraci IP adresy na stránce Parametry vertikální poloze.

2. Internetový prohlížeč zobrazující domovskou stránku vestavěného webového serveru (viz Obrázek 14-7), klikněte na *Parametry*.

Obrázek 14-9: domovská stránka vestavěného webového serveru.

3. Zadejte *Uživatelské jméno* a klikněte na tlačítko *Potvrdit.*

   Uživatelské jméno je ve výchozím nastavení admin.



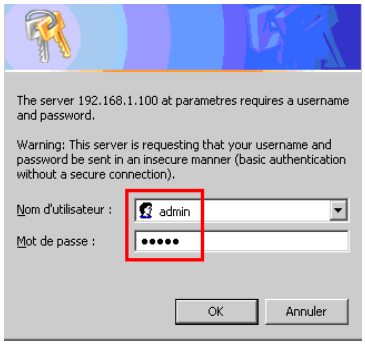
Obrázek 14-10: první strana Správa uživatelů

4. Na zobrazené stránce klikněte na *Parametry* a *Potvrdit*.

Obrázek 14-11: druhá strana Správa uživatelů

5. Zadejte *Uživatelské jméno* a *Heslo* a klikněte na *OK*.

   Uživatelské jméno i *Heslo jsou ve výchozím nastavení* admin).



Obrázek 14-12: Zadejte přihlašovací jméno a heslo vestavěného webového serveru.

5. Zobrazí se stránka nastavení vestavěného webového serveru.

Obrázek 14-13: stránka Parametry vestavěného webového serveru.

Nastavení IP adresy vestavěného webového serveru:

Postupujte následovně:

Připomenutí: klíč musí být umístěn ve vodorovné poloze, aby bylo možné psát do pole *IP adresa.*

1. Pokud je třeba regulační sestavu instalovat v síti *Ethernet*, vyžádejte si od správce sítě adresu IP. Zadejte síťovou adresu ve sformátu xxx.xxx.xxx.xxx.
2. Na zobrazené stránce klikněte na pole *IP adresa* a zadejte novou IP adresu vestavěného webového serveru.

Obrázek 14-14: změna IP adresy na stránce Parametry vestavěného webového serveru.

3. Zadejte tuto adresu do tabulky na straně 164.
4. Poté klikněte na tlačítko *Potvrdit*. Následovně se opět připojte do aplikace *Internet Explorer* na tuto novou IP adresa serveru pro přístup na domovskou stránku.
   Vestavěný webový server má nyní novou adresu.

Stránka se po určité době nečinnosti automaticky zavře.

5. Další změny proveditelné uživatelem jsou předmětem § 11.1 na straně 68.

14.3.5. Odpojení kříženého ethernetového kabelu

1. Odpojte ethernetový kabel od konektoru regulační sestavy.
2. IP adresa regulační sestavy je nyní nakonfigurována.

14.3.6. Ostatní vestavěné webové servery

Pokud je třeba nainstalovat další vestavěné webové servery na síti a/nebo *na switch*,postupujte u každého z nich identicky (§ 14.3.2 na 14.3.5), aby se jim přiřadila jedinečná IP adresa v této síti.

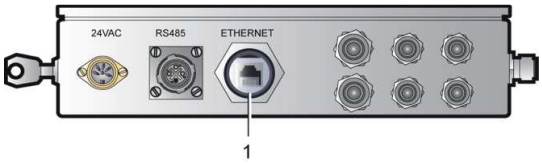
Souhrnná tabulka je k dispozici na stránce 164.

14.3.7. Připojení regulačních sestav k síti

V případě samostatné regulační sestavy lze použít několik deítek metrů dlouhý křížený kabel. Je však vhodné použít alespoň jeden *switch.*

Při použití v síti (jedna z topologií popsaná v § 7.3.1 na straně 32), postupujte následovně:

1. Odeberte křížený kabel a připojte regulační sestavu í k síti pomocí nekříženého kabelu.



Obrázek 14-15: Umístění ethernetového konektoru.

2. Připojte PC do sítě.
3. Pokračujte na § 14.3.8 na straně 120.

14.3.8. Dokončení nastavení

V případě změny IP adresy notebooku (viz § 14.3.2 na straně 113), znovu přiřaďte původní adresu.

Finalizace nastavení bude spočívat z úplné definice různých parametrů každého vestavěného webového serveru. Pokračujte na další kapitolu.

15. Používání zařízení

15.1. Zobrazování měření

Viz údaje v §9.4, na straně 49.

15.2. Řízení hladin

V této části jsou podrobně popsány hlavní fáze používání zařízení, jakož i odkaz na vysvětlující odstavce. Zařízení je nainstalováno.

Akce	Viz §
Zobrazí aktuální hladinu dusíku	9.5.2
Alarm hladiny dusíku: nastavení nebo změna prahu.	10.5
Alarm hladiny dusíku: zobrazení stavu alarmu.	9.5.2
Alarm hladiny dusíku: uznání zvukového a světelného alarmu	9.6 9.7
Kalibrování hodnot sondy odpovídajících 0 % a 100 %	10.9.110.9.2
Elektroventil plnění dusíkem: manuální dálkové ovládání.	15.5
Heslo: zadání hesla.	10.1
Heslo: nastavení/změna hesla.	10.8
Hladina dusíku: zobrazit.	9.5.2
Aktuální parametry: zobrazit hladinu(y) alarmu.	10.5
Zobrazit aktuální parametry	9.5.2 (Info)

15.3. Řízení teploty

Akce	Viz §
Zobrazit aktuální teploty	9.5.2
Teplotní alarm: nastavit nebo změnit práh.	10.6
Teplotní alarm: zobrazení stavu.	9.5.2
Teplotní alarm: uznání zvukového a světelného alarmu	9.6 9.7
Heslo: zadání hesla.	10.1
Heslo: nastavení/změna hesla.	10.8
Nastavení sestavy.	10.1
Aktuální parametry: zobrazit hladinu teplotního alarmu.	10.6
Aktuální teplota: zobrazit	9.5.2 (Info)
Zobrazit aktuální parametry.	9.5.2 (Info)

15.4. Potvrzení zvukové kontrolky

Několik sekund po spuštění alarmu (hladiny, teploty, poruchy atd.) se spustí zvukové indikátory (*bzučák*) i světelné kontrolky (LED vpředu). Po stisknutí tlačítka nebo se bzučák potvrdí (zastaví). Světelný alarm zůstává aktivní stejně jako příslušné relé.

Světelný alarm se po zániku příčiny alarmu automaticky vypne. Mezitím relé přejde do stavu mimo alarm.

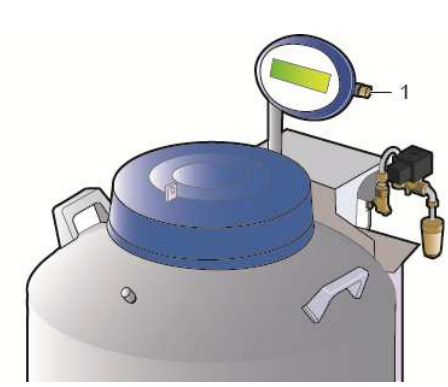
15.5. Manuální plnění

Tento typ plnění umožňuje naplnit či doplnit hladinu tekutého dusíku v kryogenním zařízení, které již tekutý dusík obsahuje. Manuální plnění se provádí na žádost uživatele stisknutím tlačítka Obrázek 15-1, rep. 1) V případě potřeby doplnění hladiny kapalného dusíku v zařízení.

Obecný postup (GT 40 / ARPEGE / ESPACE / RCB):

- **Dlouhý stisk**: stiskněte tlačítko a uvolněte jej po dosažení požadované hodnoty. Během stisku tohoto tlačítka je napouštěcí elektroventil pod napětím a funkce odplynění je deaktivovaná.

- **Čtyři po sobě jdoucí stisknutí za méně než 2 sekundy**: spustí se plnění nádrže. Zastaví se automaticky zastaví po dosažení Vysoké hladiny (UCL) (viz Obrázek 15-2 na Obrázek 15-19). Funkce odplynění se aktivuje, pokud je tato funkce k dispozici, a pokud nebylo na sondě dosaženo teploty odplynění.



Obrázek 15-1: tlačítko manuálního plnění

15.6. Automatické plnění

Tento plnění je automaticky generován zařízením. Automatické plnění je aktivována, když:

- Hladina nádoby dosáhne spodní prahové hodnoty.
- Vnitřní teplota překročí teplotu alarmu v aktivním režimu *Teplotní kompenzace*.

Tento typ plnění může také proběhnout na základě spuštění tlačítkem (4 za sebou jdoucí stisknutí), nebo kabelovým vstupem simultánního plnění (J10), nebo na vyžádání přes sběrnici RS485 (*Modbus*).

Aby byl tento příkaz účinný, je nutné, aby byla hladina vyšší než 1 %.

15.6.1. GT 40 a ARPEGE

Nádoby GT 40 a 40 ARPEGE nemají k dispozici regulační funkci řídící automatické plnění.

Kapalné a plynné fáze

1. Zkontrolujte, zda je hadice pro přívod tekutého dusíku správně připojena v souladu s § 12 na straně 104.

Případně upravte prahové hodnoty kontroly regulace a/nebo alarmu kryogenního zařízení. Viz kapitola 10.5 a 10.6.

2. Otevřete ventil přívodu tekutého dusíku kryogenního zařízení.
3. Při spuštění *CRYOMEMO* spustí automatické plnění až do dosažení vysokého prahu. Vzhledem k řízení hladiny ovládací skříňkou, provede se plněn na horní prahovou hodnotu nastavenou na displeji.

   V závislosti na kapacitě kryogenního zařízení může tato fáze trvat několik hodin. Automaticky se zastav po dosažení zadaného vysokého prahu.
4. Po stabilizaci v délce třiceti minut zkontrolujte, zda se podařilo dosáhnout hladiny na naprogramované úrovni, s použitím měřící stupnice (viz obrázky v odstavci 15.8) a dodané hladinové měrky.

V závislosti na výrobních tolerancí a metodě měření, je rozdíl mezi prováděným a teoretickým měřením běžný. Tento rozdíl je přijatelný, pokud nepřekročí 5 %.

5. Jednu hodinu po skončení plnění, proveďte doplňování spuštěním automatického plnění (4 rychlá stisknutí tlačítka manuálního plnění).
6. U každé konfigurace během jednoho týdne pravidelně kontrolujte hladiny plnění kryogenního zařízení.
   Měly by se při tom brát v potaz tolerance uvedené v kapitole 15.8 na straně 127.

Při prvním a dalších plněních se ujistěte, že doba plnění zařízení nepřesáhne 60 minut. Pokud by k tomu došlo, obraťte se na svého distributora odpovědného za údržbu

15.6.2. Espace a RCB

Kapalná fáze:

Případně upravte prahové hodnoty regulace a/nebo alarm kryogenní nádrže. Viz kapitola 10.5 a 10.6.

Kryogenní nádrž je zcela prázdná. Postupujte následovně:

1. Řídicí jednotka neaktivovala plnění automaticky, naplňte nádrž manuálně pomocí hadice, velký uzávěr nechte otevřený až do zahájení automatického plnění.
2. Vzhledem k řízení hladiny ovládací skříňkou, provede se plněn na horní prahovou hodnotu nastavenou na displeji.
   V závislosti na kapacitě kryogenní nádrže, může tato fáze trvat několik hodin. Automaticky se zastaví po dosažení zadaného vysokého prahu hladiny.
3. Po stabilizaci v délce třiceti minut zkontrolujte, zda se podařilo dosáhnout hladiny na naprogramované úrovni, s použitím měřící stupnice (viz obrázky v odstavci 15.8) a dodané proužky.

   V závislosti na výrobních tolerancí a metodě měření, je rozdíl mezi prováděným a teoretickým měřením běžný. Tento rozdíl je přijatelný, pokud nepřekročí 5 %.

4. U každé konfigurace během jednoho týdne pravidelně kontrolujte hladiny plnění kryogenní nádrže.
   Měly by se při tom brát v potaz tolerance uvedené v kapitole 15.8, na straně 127.

Plynná fáze:

Kryogenní nádrž je zcela prázdná. Postupujte následovně:

1. Vzhledem k tomu, že řídicí jednotka nespustila automaticky plnění, odemkněte zámek na klíč a kompenzovaném víku a víko otevřete. Nádrž manuálně naplňte hadicí, přičemž ponechte velké víko otevřené až do spuštění automatického plnění.
2. Když hladina kapaliny dosáhne asi 50 % dostupné výšky, zastavte plnění dusíkem uzavřením manuállního ventilu přívodu dusíku.
3. Vyčkejte 30 minut
   Tato fáze je důležitá kvůli době potřebné pro ochlazení hladinové sondy dusíku.
4. Po této pouze otevřít manuální ventil přívodu dusíku.
5. Vzhledem k řízení hladiny ovládací skříňkou, provede se plněn na horní hodnotu hladiny nastavenou na displeji.

V závislosti na kapacitě kryogenní nádrže, může tato fáze trvat několik hodin. Automaticky se zastaví po dosažení zadaného vysokého prahu hladiny.

6. Po stabilizaci v délce třiceti minut zkontrolujte, zda se podařilo dosáhnout hladiny na naprogramované úrovni, s použitím měřící stupnice (viz obrázky v odstavci 15.8) a dodané proužky.

> V závislosti na výrobních tolerancí a metodě měření, je rozdíl mezi prováděným a teoretickým měřením běžný. Tento rozdíl je přijatelný, pokud nepřekročí 5 %.

7. U každé konfigurace během jednoho týdne pravidelně kontrolujte hladiny plnění kryogenní nádrže.
   Měly by se při tom brát v potaz tolerance uvedené v kapitole 15.8, na straně 127.

15.7. Polo-automatické plnění

Tento typ plnění se provádí manuálním spuštěním následujícím způsobem.

Tento typ plnění může také proběhnout na základě spuštění tlačítkem (4 za sebou jdoucí stisknutí), nebo kabelovým vstupem simultánního plnění (J10), nebo na vyžádání přes sběrnici RS485 (*Modbus*).

> Aby byl tento příkaz účinný, je nutné, aby byla hladina vyšší než 1 %.

Indikace	Akce nebo výsledek
	Indikátor zobrazí obrazovku měření.
	Vstupte do menu *Parametry* (Viz odstavec 10.2, kroky 1 až 8).
	Tlačítky nebo , vyberte *4. Konfigurace*.
	Tlačítky nebo , vyberte *Automatické plnění* a potvrďte ( ).

	Displej se zobrazí následovně.
	Tlačítky nebo , vyberte *Zapnout* (spustí se automatické plnění) nebo *Vypnout* (automatické plnění se zastaví).
	Potvrdit ( ).
	Návrat na zobrazení hodnot měření několika stisknutími .

15.8. Hladina plnění

Zařízení vybavená *CRYOMEMO* monitorují teplotu hladiny tekutého dusíku s alarmem.

Každý z následujících odstavců zobrazuje vnitřní část kryogenní nádrže, konkrétněji polohy stojanů nebo kanystrů, stejně jako rozsahy měření, prahové hodnoty alarmu a hladinové sondy.

Používají se následující zkratky:

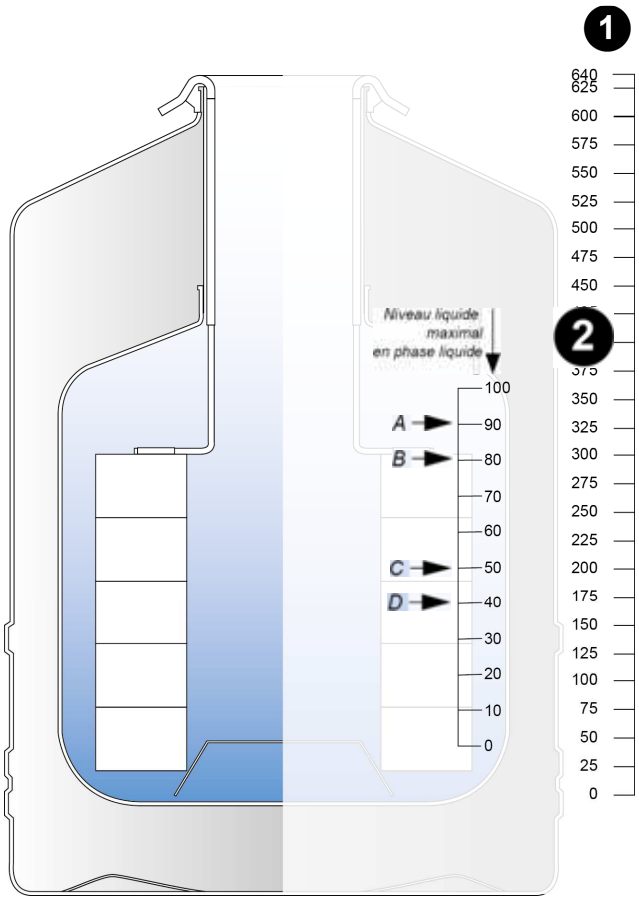
Rep.	Poskytování informací
NS	Maximální hladina plnění tekutého dusíku.
NI	Minimální hladina plnění tekutého dusíku.
NI-NS	NI-NS odpovídá minimální odchylce (10 %) nastavitelné mezi vysokým a nízkým prahem
A	Vysoký alarm.
B	Horní práh.
C	Spodní práh.
D	Nízký alarm.
❶	Zjištěné výšky (mm)
❷	Hladina v % rozsahu měření v kapalné fázi
❸	Hladina v % rozsahu měření v plynné fázi

Uvedené prahové alarmové hodnoty jsou výchozí (tovární nastavení).

15.8.1. GT 40 a ARPEGE

GT 40 : Produkty se v tomto modelu uchovávají výhradně v kapalné fázi.

ARPEGE 40 : Produkty se v tomto modelu uchovávají výhradně v kapalné fázi.



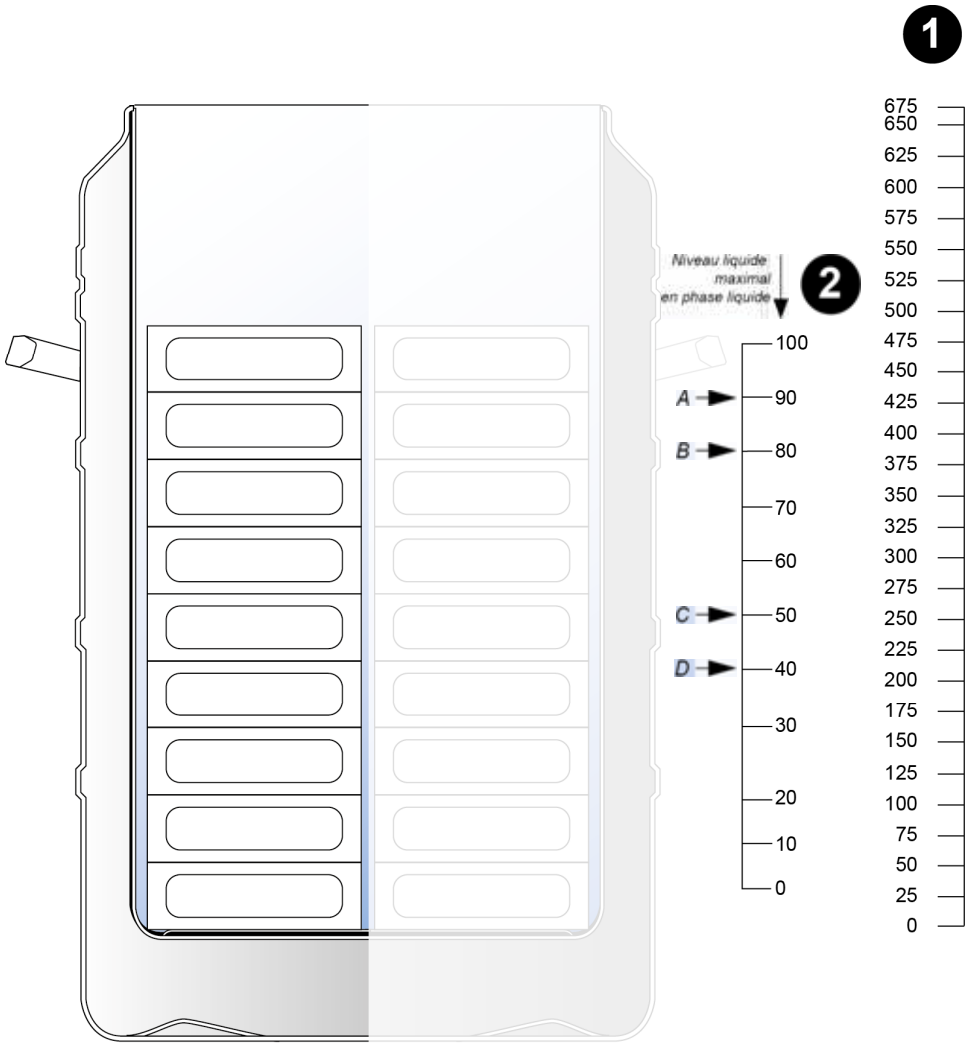
Obrázek 15-2 : ARPEGE 40 - kapalná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]
100%	40

ARPEGE 55 : Produkty se v tomto modelu uchovávají výhradně v kapalné fázi.



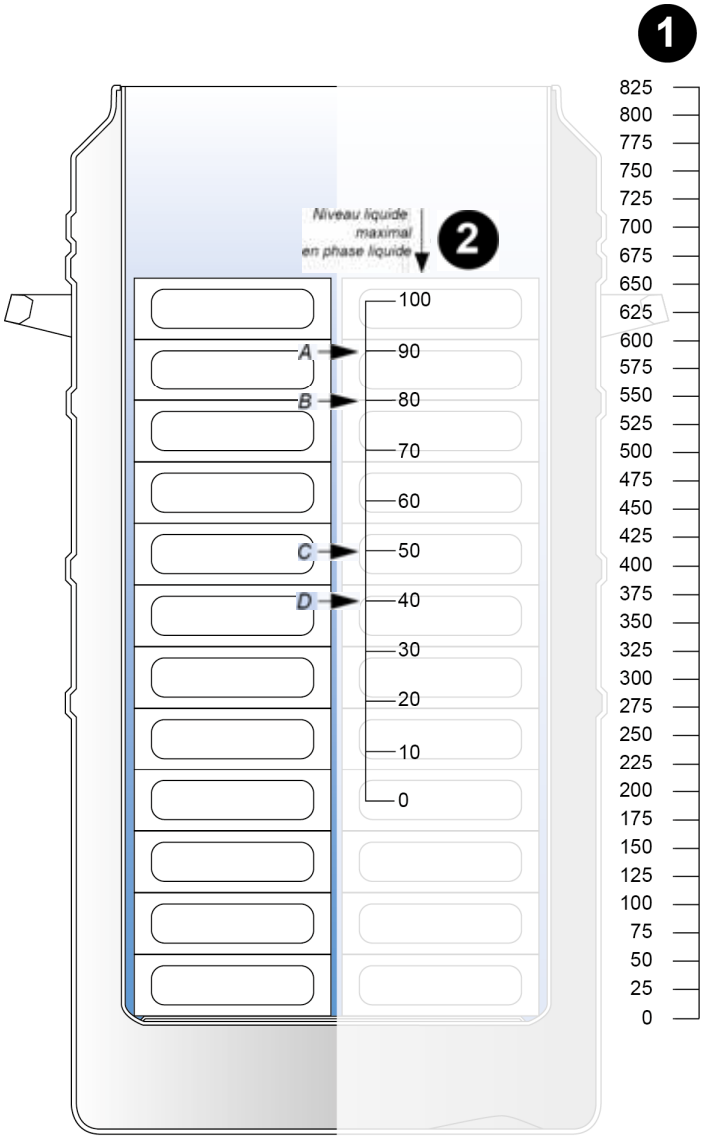
Obrázek 15-3: Arpege 55 - kapalná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]
100%	55

ARPEGE 75 : Produkty se uchovávají výhradně v kapalné fázi.



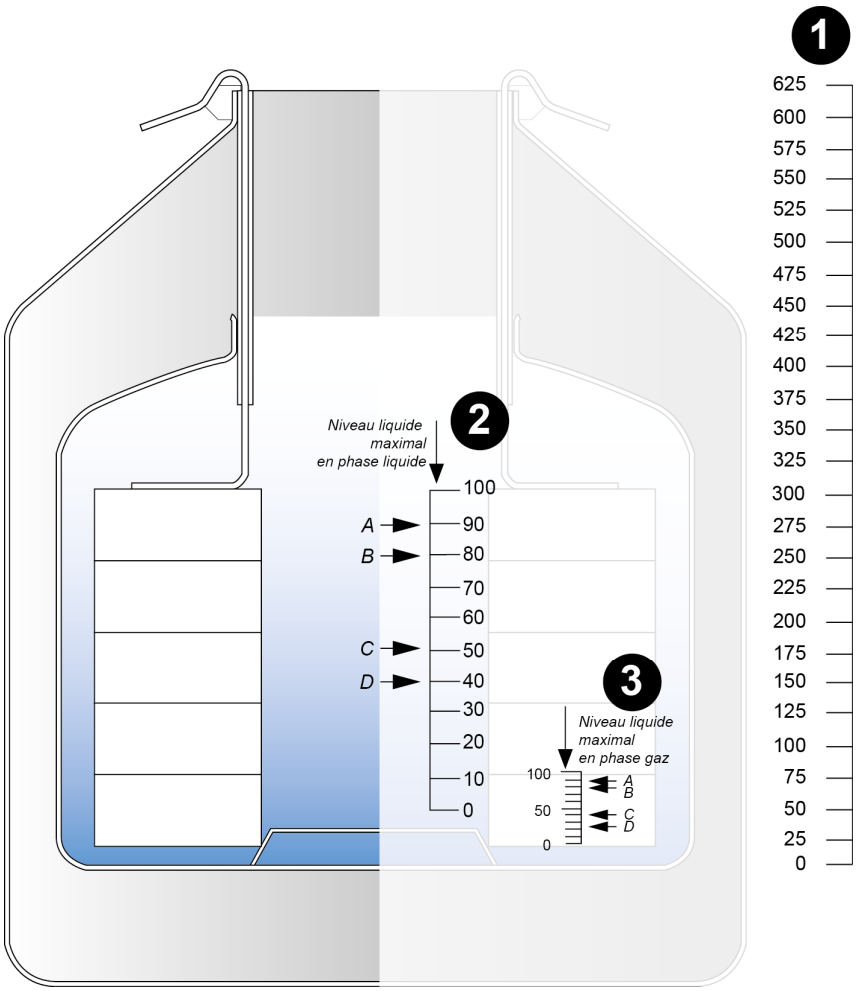
Obrázek 15-4: Arpege 75 - kapalná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]
100%	72

ARPEGE 70 : Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



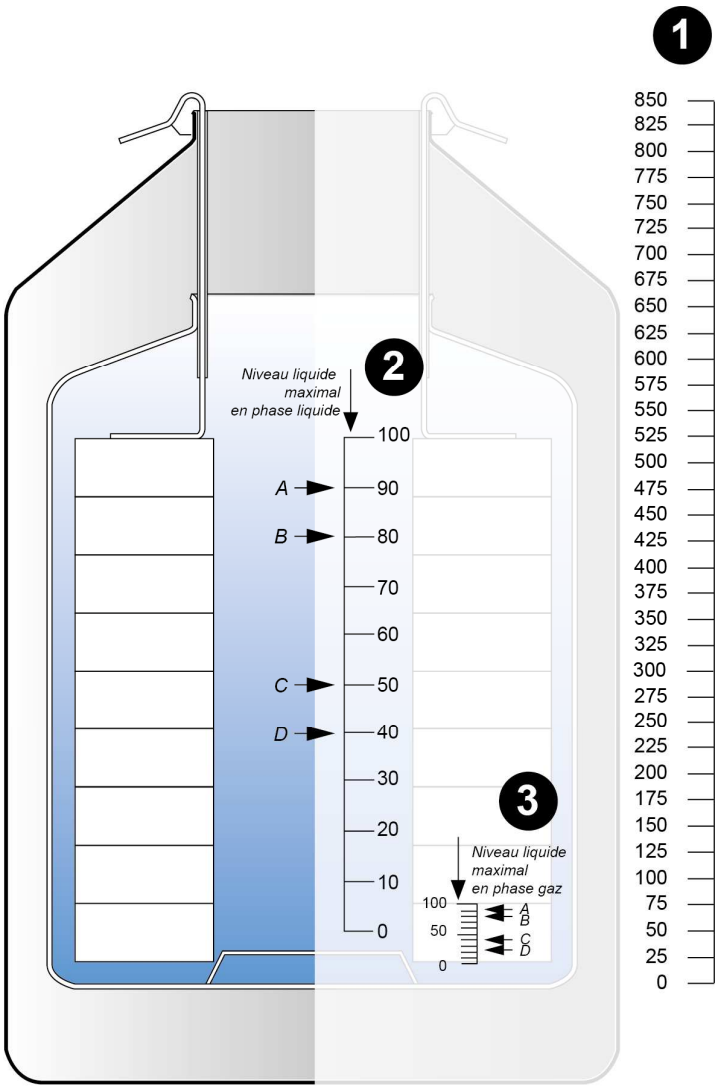
Obrázek 15-5: Arpege 70 - kapalná a plynná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
100%	72	15

ARPEGE 110 : Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



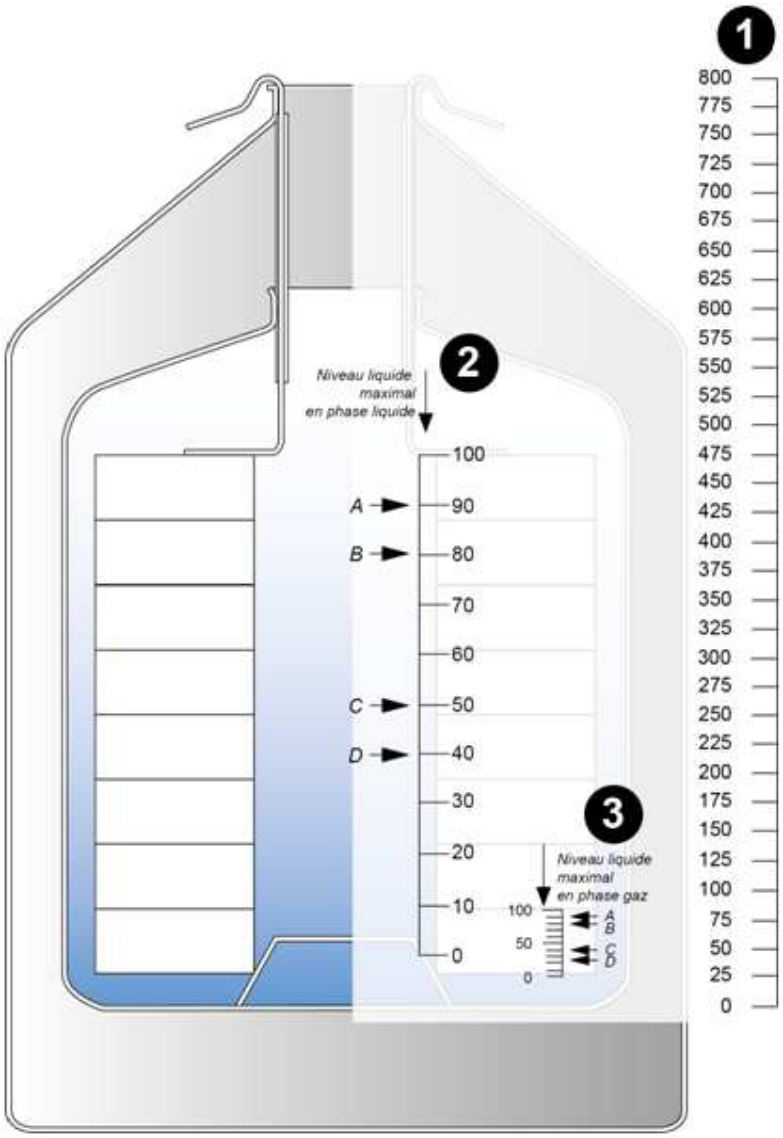
Obrázek 15-6: Arpege 110 - kapalná a plynná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
100%	116	15

ARPEGE 140: Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



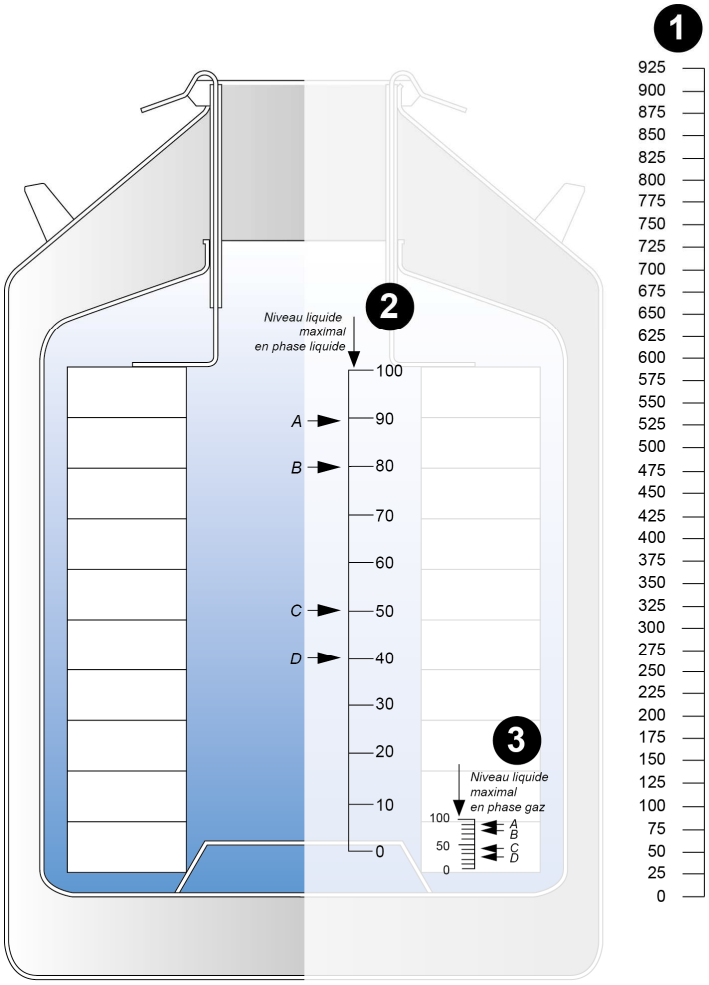
Obrázek 15-7: Arpege 140 - kapalná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
100%	144	20

ARPEGE 170 : Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



Obrázek 15-8: Arpege 170 - kapalná a plynná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

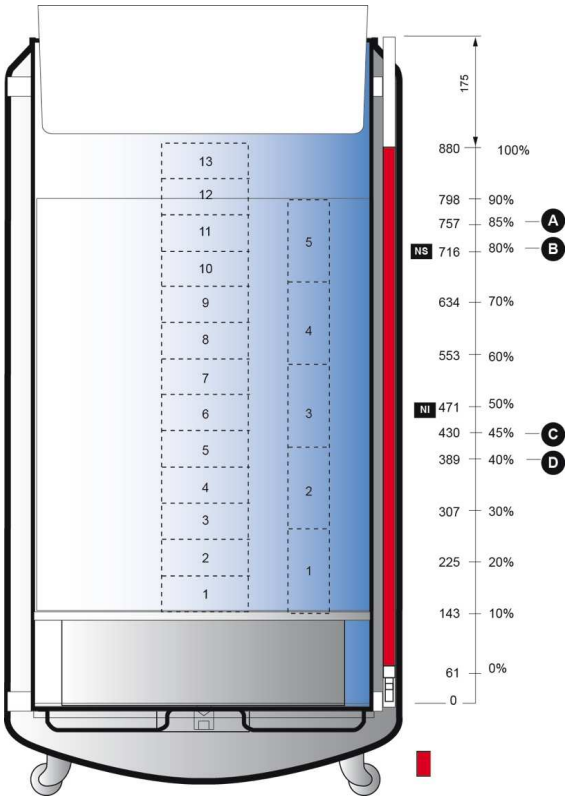
(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
100%	172	20

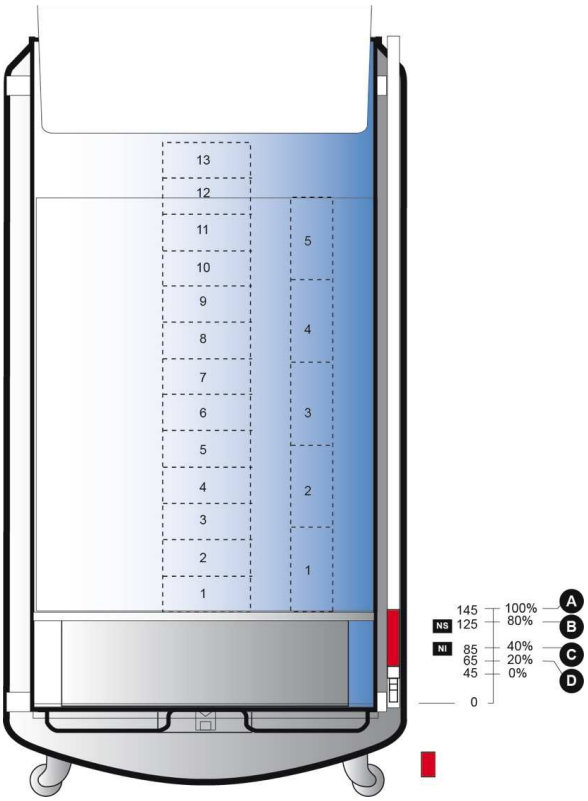
15.8.2. Espace

ESPACE 151

Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



Obrázek 15-9: Espace 151 - kapalná fáze - měřicí stupnice



Obrázek 15-10: Espace 151 - plynná fáze - měřicí stupnice

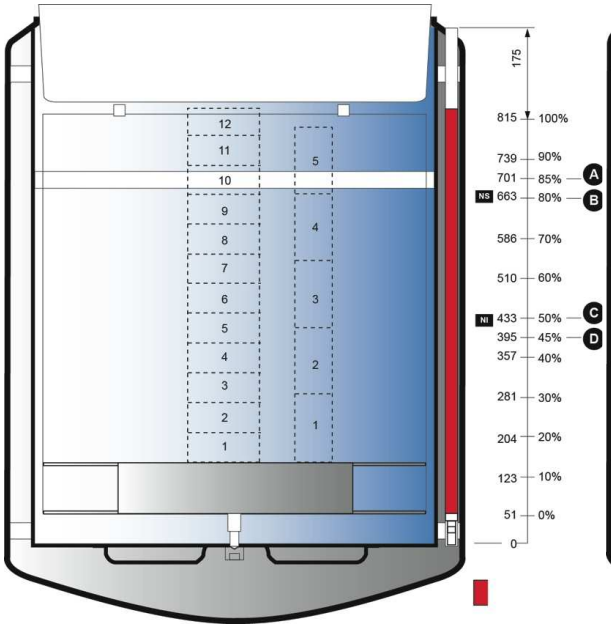
Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

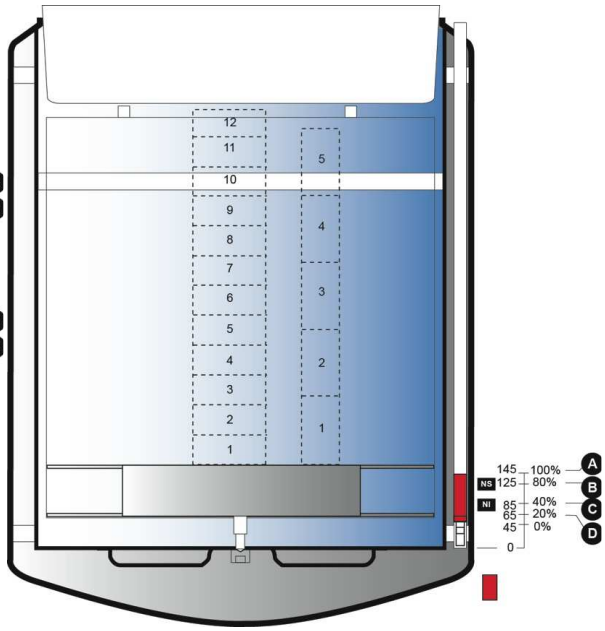
Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
Rezerva	5	5
0 %	5	5
20%	43	9
40%	80	14
80%	155	23
100%	193	27

ESPACE 331

Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



Obrázek 15-11: Espace 331 - kapalná fáze s otočným košem - měřící stupnice.



Obrázek 15-12: Espace 331 - plynná fáze s otočným košem - měřící stupnice.

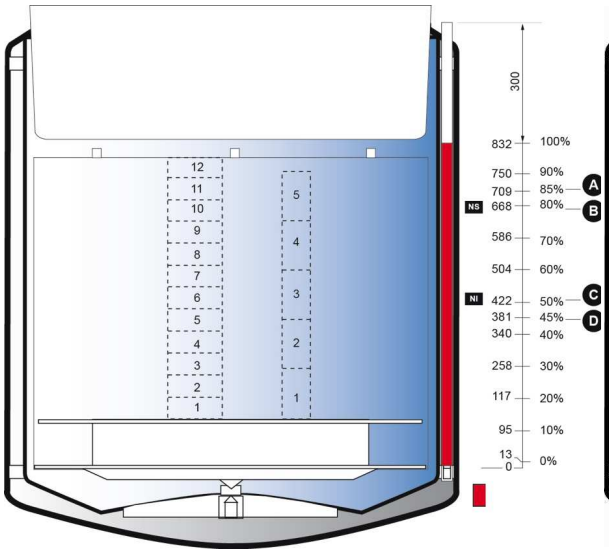
Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

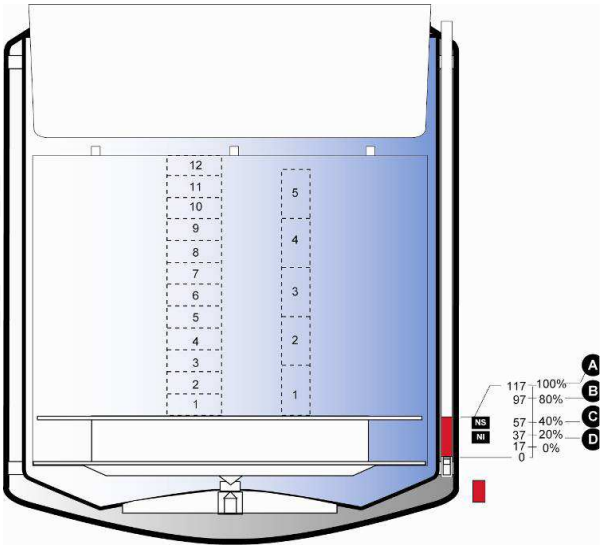
Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
Rezerva	23	23
0 %	23	23
20%	94	32
40%	166	42
80%	309	61
100%	380	70

ESPACE 661

Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



Obrázek 15-13: Espace 661 - kapalná fáze s otočným košem - měřicí stupnice.



Obrázek 15-14: Espace 661 - plynná fáze s otočným košem - měřicí stupnice.

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

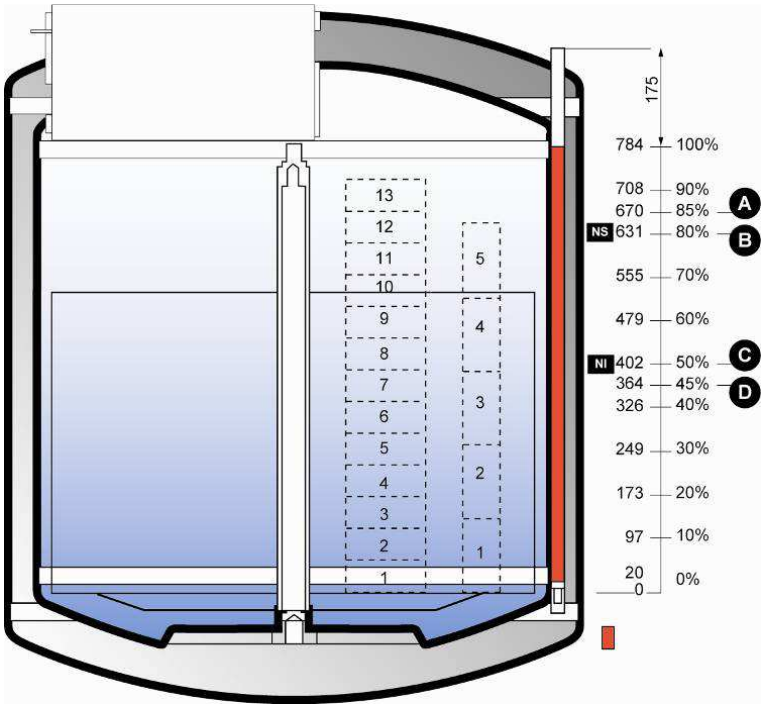
(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
Rezerva	90	90
0 %	90	90
20%	231	107
40%	372	124
80%	654	159
100%	795	176

15.8.3. RCB

RCB 500

Produkty se uchovávají výhradně v kapalné fázi.



Obrázek 15-15: RCB 500 - měřicí stupnice.

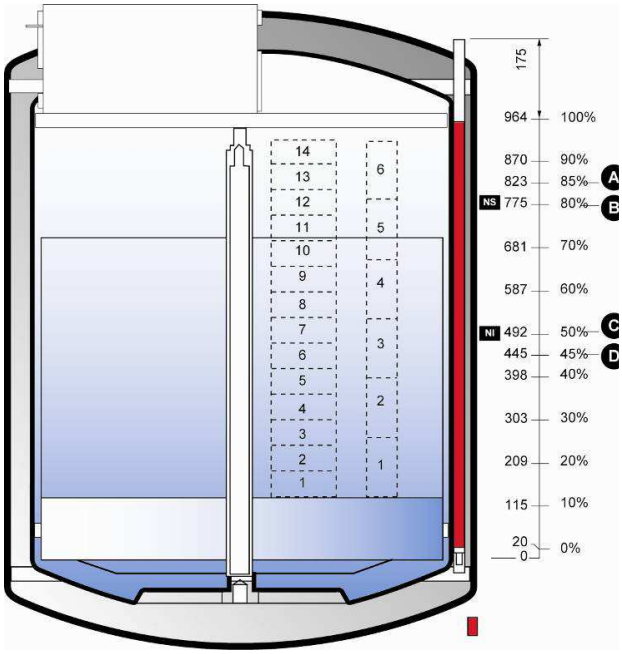
Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

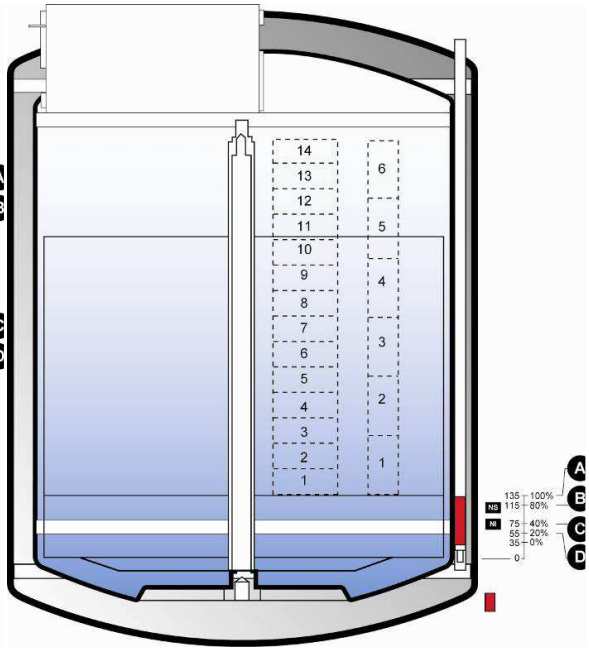
Stupnice měření	Kapalná fáze [L]
Rezerva	45
0 %	45
20%	142
40%	239
80%	433
100%	530

RCB 600

Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



Obrázek 15-16: RCB 600 - kapalná fáze - měřicí stupnice



Obrázek 15-17: RCB 600 - plynná fáze - měřicí stupnice

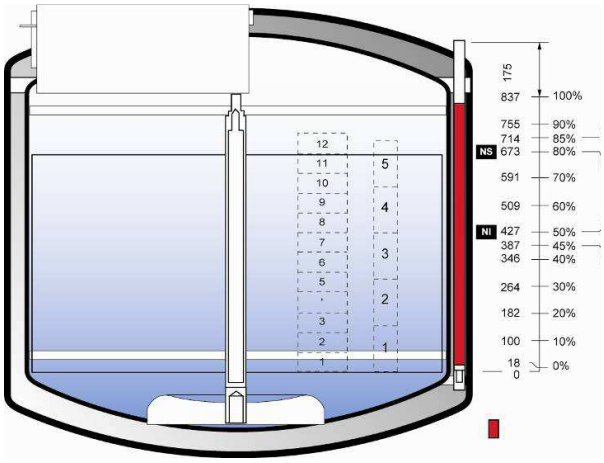
Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

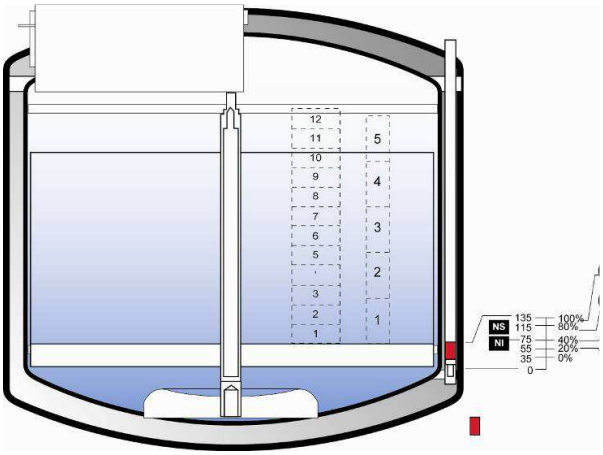
Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
Rezerva	45	45
0 %	45	45
20%	165	58
40%	284	71
80%	523	96
100%	643	109

RCB 1001

Skladování produktů se provádí v kapalné nebo plynné fázi.



Obrázek 15-18: RCB 1001 - kapalná fáze - měřicí stupnice



Obrázek 15-19 Obrázek 15-20 RCB 1001 - plynná fáze - měřicí stupnice

Korespondence mezi stupnicí měření a množstvím zbývající kapaliny

(hodnoty se mohou mírně lišit)

Stupnice měření	Kapalná fáze [L]	Plynná fáze [L]
Rezerva	115	115
0 %	115	115
20%	298	137
40%	481	159
80%	847	203
100%	1030	225

16. Používání aplikace - Webový server

Tato kapitola obsahuje seznam akcí, které uživatel aplikace budou muset provést, s odkazy na kapitoly nebo odpovídající odstavce.

16.1. Pomocí aplikace

Předmět	§	Strana
Etapa 1 : Před připojením k síti si nastavte IP adresu každé regulační soustavy (uvedenou v přiložené *Příloze*) a aktualizujte palubní hodiny.	14.3	112
Etapa 2 : U každé regulační sestavy nastavte parametry a oprávněné uživatele	11.1	68
Etapa 3 : Konfigurace vestavěného webového serveru (parametry hodnot alarmů hladin, parametry teploty, komunikace, jazyka displeje a zejména prahu odplynění)	11.6.2	91
Etapa 4 : Popis nádoby (místo, zmrazené vzorky, ostatní informace)	11.7.2	97
Etapa 5 : Seznámení s informacemi o nádobě (informace, měření, seznam alarmů)	11.2	74
Etapa 6 : Informace uložené na vestavěném webovém serveru zálohujte maximálně každých 25 dní. Klikněte na tlačítko Obnovit data. Viz odstavec *Pole Obnova dat*	-	87

16.2. Správce

Předmět	§	Strana
Přihlášení administrátora: pole přihlášení administrátora	11.1.1.2	71
Heslo administrátora: pole heslo administrátora	11.1.1.2	71

16.3. Data (obnovení pro zálohování)

Předmět	§	Strana

Obnova: Pole *Obnova dat*	-	87
Uložení: Pole *Obnova dat*	-	87

16.4. Graf (nastavení)

Předmět	§	Strana
Jazyk zobrazení menu: pole Jazyk	11.6.2.5	96

16.5. Vestavěné hodiny

Předmět	§	Strana
Datum (nastavení, změna)	11.1.2	73
Čas (nastavení, změna)	11.1.2	73

16.6. Nádoba: IP komunikace, sběrnice

Předmět	§	Strana
Adresa sběrnice: pole Adresa sběrnice	11.6.2.4	95
IP adresa: pole IP adresa	11.1.1.2	71
Dálkové ovládání: Pole Dálkové ovládání	11.6.2.4	95
Maska podsítě: pole Maska podsítě	11.1.1.2	71

16.7. Nádoba: měření, alarmy, informace

Předmět	§	Strana
Alarmy (seznam): pole Seznam alarmů	11.2.1.4	79
Další informace (displej): pole Další	11.2.1.2	76
Další informace (nastavení): pole Další	11.7.2.3	99
Konfigurace nádoby: pole Konfigurace nádoby	11.2.1.5	79
Kapacita nádoby: pole Kapacita	11.2.1.2	76
Odplynění (nastavení prahové hodnoty): pole Práh odplynění	11.6.2.5	96
Data (uložení): pole Obnova dat	-	87

Předmět	§	Strana
Událost (čtení): pole Události	0	90
Jazyk zobrazení menu: pole Jazyk	11.6.2.5	96
Umístění nádoby (displej): pole Umístění	11.2.1.2	76
Umístění nádoby (nastavení): pole Místo	11.7.2.3	99
Zobrazená měření: viz graf	11.2.1.3	77
Hladina dusíku v nádobě: pole Měření hladiny dusíku	11.2.1.3	77
Hladiny (alarmy a prahy, pouze pro čtení): pole Konfigurace nádoby	11.2.1.5	79
Hladiny (alarmy a prahy, úprava): pole Konfigurace nádoby	11.6.2.2	92
Název nádoby: pole Název	11.2.1.2	76
Sériové číslo nádoby: pole Sériové číslo	11.2.1.2	76
Obnova dat: pole Obnova dat	-	87
Regulace (spuštěná, zastavená, pouze pro čtení): pole Konfigurace nádoby	11.2.1.5	79
Regulace (spuštěná, zastavená, změna): pole xxxx	11.6.2.394	94
Regulace prahu teploty (spuštěná, zastavená): pole regulace.	11.6.2.394	94
Uložení dat: pole Obnova dat	-	87
Práh odplynění: pole Práh odplynění	11.6.2.5	96
Teplota (práh, pouze pro čtení): pole Konfigurace nádoby	11.2.1.5	79
Teplota (práh, změna): pole Konfigurace nádoby	11.6.2.394	94
Teplota uvnitř nádoby: pole Měření teploty	11.2.1.3	77
Sledovatelnost 21CFR zapnutá/vypnutá: pole 21CFR	11.6.2.4	95
Typ uloženého vzorku (zobrazení): pole Vzorek	11.2.1.2	76
Typ uloženého vzorku (nastavení): pole Vzorek	11.7.2.3	99
Typ regulace: pole Regulace	11.2.1.2	76
Typ nádoby: pole Typ	11.2.1.2	76

16.8. Nádoba: plnění, stav krytu

Předmět	§	Strana
Kryt (otevřený/zavřený) - zobrazení stavu: pole Kryt	11.2.1.3	77
Plnění (probíhá/neaktivní) - zobrazení aktuálního stavu: pole Plnění	11.2.1.3	77

16.9. Vestavěný webový server

Předmět	§	Strana
Kód funkce - pole Nový kód pro funkce serveru.	11.2.1.2	76
Číslo verze aplikace webového serveru: pole Verze serveru	11.2.1.2	76

16.10. Oprávněný uživatel

Předmět	§	Strana
Login uživatele: pole Uživatelské jméno	11.1.1.2	71
Heslo uživatele: vytvořit	11.1.1.2	71
Heslo uživatele: změnit	11.1.1.2	71
Heslo: pole Heslo	11.1.1.2	71

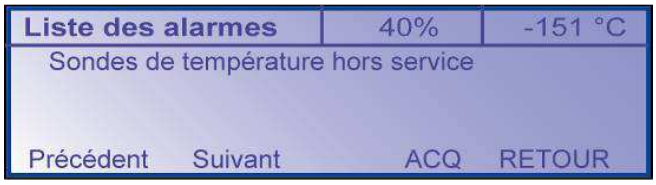
17. Alarmové zprávy

17.1. Připomenutí týkající se alarmů

Alarm je systematicky doprovázen:

- Vysíláním cyklického zvukového signálu, který lze vypnout (zastavení pípání) stisknutím tlačítka nebo .
- Zobrazením ikony na displeji.
- Rozsvícením červené LED kontrolky.
- Naklápěním relé alarmu.
- Jeho výskyt v seznamu aktivních alarmů, seznamu zobrazen stisknutím tlačítka .

Kromě bezpečnostního alarmu plnění se zrušení alarmu provádí automaticky, nejde jej tedy vypnout manuálně.



Obrázek 17-1: Porucha je jasně zobrazena po stisknutí tlačítka .

Při výskytu poruchy se stisknutím tlačítka nebo zvukový alarm potvrdí (zastaví). Porucha se bude zobrazovat po celou dobu výskytu, automaticky se vymaže až po zmizení poruchy.

17.2. Seznam zpráv o alarmu

Displej informuje o výskytu poruchy způsobem uvedeným v tabulce na následující stránce:

Zobrazení	Příčina	Nápravné opatření
Porucha nastavení	Práh alarmu není ve shodě, teplota mimo rozsah atd.	Zadejte povolené hodnoty.
Detekce přetečení	Překročena maximální hladina.	

Zobrazení	Příčina	Nápravné opatření
Hladinová sonda mimo provoz.	Vadná kapacitní sonda.	Vyměňte hladinovou sondu.
Teplotní sondy mimo provoz.	Rozdíl mezi 2 sondami více než 5 °C.	Identifikujte vadnou sondu a proveďte kalibraci kanálů.
Teplotní sonda 1 mimo provoz.	Teplotní sonda č. 1 vadná	Vyměňte teplotní sondu č. 1.
Teplotní sonda 2 mimo provoz.	Teplotní sonda č. 2 vadná.	Vyměňte teplotní sondu č. 2.
Horní prahová hodnota dusíku překročena	Dosažena maximální přípustná hladina.	Zkontrolujte napouštěcí ventil, sondu hladiny a odplynění (je-li mimo provoz), elektroinstalace, kalibrační hodnoty hladinových sond a správné připojení konektorů k sondám...
Dolní prahová hodnota dusíku překročena	Dosažena minimální přípustná hladina.	Zkontrolujte systém plnění dusíkem prázdné nádrže, elektroventil plnění, elektroventil odplynění, kabeláž, elektrické kontakty...
Prahová hodnota teploty překročena	Prahová hodnota vnitřní teploty byla překročena (příliš vysoká teplota).	Zkontrolujte systém plnění dusíkem prázdné nádrže, elektroventil plnění, elektroventil odplynění atd...
Porucha komunikace se serverem *Cryopal.*	Připojení ovládací skříňky k serveru je vadné, nebo došlo selhání ethernetové karty.	Zkontrolujte výstupní konektor na ovládací skříňce, ethernetový kabel, komunikační parametry a nakonec změňte ethernetovou kartu.
Porucha napájení.	Napájecí napětí je příliš nízké nebo přerušené.	Zkontrolujte napájecí pojistky nebo hodnotu napájecího napětí skříně.
Porucha EEPROM	EEPROM neaktivní	Je třeba změnit EEPROM IC12 karty skříňky.
Porucha odplynění.	Doba trvání odplynění je vyšší než 30 minut.	Problém s napájením na přívodu dusíku nebo zkontrolujte odplyňovací sondu,

Zobrazení	Příčina	Nápravné opatření
Porucha víka Otevřené.	Víko nádoby bylo ponecháno otevřené více než 7 minut nebo je nefunkční stykač.	Zkontrolujte stykač nebo zavřete víko nádoby.

18. Podmínky skladování a manipulace

Údaje uvedené v této příručce jsou platné do 2000 metrů nadmořské výšky.

18.1. Podmínky skladování sady

- Okolní teplota: od -30 °C do 60 ° C.
- Relativní vlhkost: 0 % až 85 % bez kondenzace.
- Atmosférický tlak: 500 hPa až 1150 hPa

18.2. Manipulační podmínky

Provozní teplota 20°C±5°C.

Relativní vlhkost provozní 30 % až 65 % bez kondenzace.

19. Údržba

Tato kapitola uvádí některé postupy údržby, které mají být prováděny provozovatelem jako součást pravidelného užívání kryogenní ho zařízení.

19.1. Údržba zařízení

Tato kapitola je určena osobám kompetentním, kvalifikovaným, vyškoleným a výrobcem oprávněným k provádění údržby.

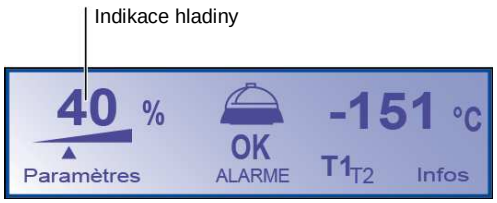
Údržba zařízení je nutná pro zaručení, že materiál zůstane v běžných provozních podmínkách. Je odpovědností provozovatele kryogenního zařízení.

Četnost této kontroly primárně souvisí s četností využívání přístroje (intenzivní, pravidelné, příležitostné). Musí ji určit prodejce ve spolupráci s provozovatelem

Operace	*Frekvence**
Kontrola indikace hladiny CRYOMEMO	1 měsíčně

S dodaným indikátorem hladiny zkontrolujte soulad mezi zobrazovanými údaji o hladině a skutečnou hladinou v nádrži.

V případě rozdílu > 10 % kontaktujte svého distributora.



Obrázek 19-1: umístění indikace hladiny na LCD displeji zobrazovací jednotky.

20. Podpora

20.1. Nedodržené hladiny plnění

Příčina	Řešení
Nesprávné nastavení zařízení	Kontaktujte distributora odpovědného za údržbu zařízení.
Neadaptované nastavení regulačních hladin zařízení	Proveďte nové nastavení hladin regulace. Viz kapitola 10.5 na straně 59.

Netýká se zařízení GT 40 a *Arpege 40.*

20.2. Kontinuální odplyňování

Příčina	Řešení
Elekroventil je ojíněný a zablokovaný	Elektroventil odmrazte a vyměňte
Vadné řízení odplyňování	Vyměňte ovládací skříňku a/nebo sondu

Netýká se zařízení GT 40 a *Arpege 40.*

20.3. Nefunkční odplynění

Příčina	Řešení

Odpojená odplyňovací sonda	Sondu znovu připojte
Elekroventil není ojíněný a zablokovaný	Vyměňte elektroventil
Vadná odplyňovací sonda	Vyměňte sondu
Vadné řízení odplyňování	Vyměňte ovládací skříňku
Napájecí kabel elekroventilu přeříznutý nebo odpojený	Zkontrolujte stav kabelu, jeho zapojení, nebo jej vyměňte

Netýká se zařízení GT 40 a *Arpege 40.*

21. Náhradní díly

Cryopal se zříká veškeré odpovědnosti v případě:

- Modifikace zařízení a/nebo jeho souvisejících zařízení
- Používání jiných doplňků a/nebo elektronického zařízení, než které schválila a doporučila společnost *Cryopal.*
- Využití jiného systému regulace plnění než je *CRYOMEMO*

Ohledně příslušenství, příplatkových doplňků, úprav a případných upgrade sad se obraťte se na svého místního obchodního zástupce.

Výměna dílů bude se provede v souladu s pokyny uvedenými v dokumentu *Údržba CRYOMEMO,* kód NH78462.

21.1. Náhradní díly

21.1.1. Normované díly

Prvek	*Kódy*
Napájecí skříňka 230 V/1 A - 24V 50 Hz	ACC-ELEC-4
Napájecí kabel NH104718	ACC-ELEC-5
Skříňka displeje	ACC-ELEC-1
Kabelová skříň pro displej	ACC-ELEC-3
Ovládací skříňka	ACC-ELEC-2
Karta 4-20 mA	ACC-ELEC-6
Karta příruba EV	ACC-ELEC-7
Karta příruba sondy	ACC-ELEC-8
Karta RS485	ACC-ELEC-9
Naprogramovaná serverová deska	ACC-ELEC-10
Přerušovač s klíčem	ACC-ELEC-11
Sada pojistek	ACC-ELEC-12
Contact jack 26 pramenů (J17-J18)	ACC-ELEC-13
Contact jack 16 pramenů (J15-J27)	ACC-ELEC-14

Prvek	Kódy
Knoflíková baterie CR2032 3V 180 mAh	ACC-ELEC-15
Kabel EV plnění/bezpečnost plnění	ACC-ELEC-16
Odplyňovací sonda (volba NH104805-1)	ACC-ELEC-18
Kabel EV odplyňovací (volba NH104805-1)	ACC-ELEC-19
Bezpečnostní plnicí sonda	ACC-ELEC-20
Teplotní sonda nádoby	ACC-ELEC-21
Elektroventil 24V	ACC-GNL-1

21.1.2. Díly GT 40

Prvek	Kódy
KIT hladinová měrka Arpege 40*	ACC-ARPN-1
Elektronická sada pro Arpege 40 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-40
Elektronická sada pro Arpege70 Tek (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-49

21.1.3. Díly ARPEGE

Prvek	Kódy
KIT hladinová měrka Arpege 40*	ACC-ARPN-1
KIT Hladinová měrka Arpege 55*-75*	ACC-ARPN-2
KIT hladinová měrka Arpege 70* Tekutina	ACC-ARPN-3
KIT hladinová měrka Arpege 110* Tekutina	ACC-ARPN-4
KIT hladinová měrka Arpege 140* Tekutina	ACC-ARPN-5
KIT hladinová měrka Arpege 170* Tekutina	ACC-ARPN-6
KIT hladinová měrka Arpege 70* Plyn	ACC-ARPN-7
KIT hladinová měrka Arpege 110* Plyn	ACC-ARPN-8
KIT hladinová měrka Arpege 140* Plyn	ACC-ARPN-9
KIT hladinová měrka Arpege 170* Plyn	ACC-ARPN-10

Prvek	Kódy
KIT plnicí tyč Arpege 55*-75*	ACC-ARPN-11
KIT plnicí tyč Arpege 70*-110* Tekutina	ACC-ARPN-12
KIT plnicí tyč Arpege 140*-170* Tekutina	ACC-ARPN-13
KIT plnicí tyč Arpege 70* Plyn	ACC-ARPN-14
KIT plnicí tyč Arpege 110* Plyn	ACC-ARPN-15
KIT plnicí tyč Arpege 140* Plyn	ACC-ARPN-16
KIT plnicí tyč Arpege 170* Plyn	ACC-ARPN-17
Dvojitá sada EV náhrada	ACC-ARPN-42
Hadice 270	ACC-ARPN-43
Hadice 430	ACC-ARPN-44
Trojité připojení	ACC-ARPN-45
Odplyňovací sada	ACC-ARPN-46
Elektronická sada pro Arpege55 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny) pro nádrž se skříňkou RS485 nebo 4-20 mA	ACC-CRYOBIO-41
Elektronická sada pro Arpege55 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-42
Elektronická sada pro Arpege55 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-43
Elektronická sada pro Arpege55 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-44
Elektronická sada pro Arpege75 Tek (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-53
Elektronická sada pro Arpege75 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-54
Elektronická sada pro Arpege75 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-55
Elektronická sada pro Arpege75 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-56
Elektronická sada pro Arpege40 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor	ACC-CRYOBIO-39

Prvek	Kódy
hladiny pro Cryoview)	
Elektronická sada pro Arpege 40 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-40
Elektronická sada pro Arpege70 Tek (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-49
Elektronická sada pro Arpege70 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-50
Elektronická sada pro Arpege70 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-51
Elektronická sada pro Arpege70 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-52
Elektronická sada pro Arpege110 Tek (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-61
Elektronická sada pro Arpege110 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-62
Elektronická sada pro Arpege110 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-63
Elektronická sada pro Arpege110 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-64
Elektronická sada pro Arpege140 Tek (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-69
Elektronická sada pro Arpege140 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-70
Elektronická sada pro Arpege140 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-71
Elektronická sada pro Arpege170 Tek (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-77
Elektronická sada pro Arpege170 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-78
Elektronická sada pro Arpege170 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor	ACC-CRYOBIO-79

Prvek	Kódy
hladiny pro Regulaci)	
Elektronická sada pro Arpege170 Tek (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-80
Elektronická sada pro Arpege70 Plyn (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-45
Elektronická sada pro Arpege70 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-46
Elektronická sada pro Arpege70 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-47
Elektronická sada pro Arpege70 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-48
Elektronická sada pro Arpege110 Plyn (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-57
Elektronická sada pro Arpege110 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-58
Elektronická sada pro Arpege110 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-59
Elektronická sada pro Arpege110 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-60
Elektronická sada pro Arpege140 Plyn (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-65
Elektronická sada pro Arpege140 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny)	ACC-CRYOBIO-66
Elektronická sada pro Arpege140 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-67
Elektronická sada pro Arpege140 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-68
Elektronická sada pro Arpege170 Plyn (měrka a indikátor hladiny kalibrovaný pro RS485 nebo 4-20 mA)	ACC-CRYOBIO-73
Elektronická sada pro Arpege170 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor	ACC-CRYOBIO-74

Prvek	Kódy
hladiny)	
Elektronická sada pro Arpege170 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci)	ACC-CRYOBIO-75
Elektronická sada pro Arpege170 Plyn (měrka a kalibrovaný indikátor hladiny pro Regulaci a Cryoview)	ACC-CRYOBIO-76

21.1.4. Díly ESPACE

Prvek	Kódy
Hladinová měrka Plynná fáze ESPACE151	ACC-ESP-200
Hladinová měrka Plynná fáze ESPACE331	ACC-ESP-201
Hladinová měrka Plynná fáze ESPACE661	ACC-ESP-202
Hladinová měrka Kapalná fáze ESPACE151	ACC-CRYOBIO-2
Hladinová měrka Kapalná fáze ESPACE331	ACC-CRYOBIO-3
Hladinová měrka Kapalná fáze ESPACE661	ACC-ESP-205
Držák displeje ESP151	ACC-ESP-349
Držák displeje ESP331	ACC-ESP-350
Držák displeje ESP661	ACC-ESP-351
Držák displeje RCB (upgrade)	ACC-RCB-216
Odplyňovací sada ESPACE - RCB CRYOMEMO	ACC-ESP-RCB
Držák 3 sond někdejší T° ESPACE	ACC-ESP-353
Držák 3 sond ESP661 G Ext / ESP661 L Ext	ACC-ESP-358
Držák 3 sond ESP151 G Ext / ESP331 G Ext	ACC-ESP-359
Držák 3 sond ESP331 L Ext	ACC-ESP-360
Držák 3 sond ESP151 L Ext	ACC-ESP-361
Držák 3 sond NĚKDEJŠÍ ESP661 G a L	ACC-ESP-362
Kit 2 EV ESP EXTREME	ACC-ESP-363

Prvek	Kódy
Volitelné odplynění ESP EXTREME	ACC-ESP-364
Upgrade možnost odplynění ESP151	ACC-ESP-365
Upgrade možnost odplynění ESP331	ACC-ESP-366
Upgrade možnost odplynění ESP661	ACC-ESP-367

21.1.5. Díly RCB

Prvek	Kódy
Odplyňovací zařízení	NH104805 (Kód?)
Držák displeje RCB (upgrade)	ACC-RCB-216
Napájecí skříňka 4x24V (220V - 4x24V)	ACC-GNL-19
Kabel ovládání EV/ skříňka (ARPEGE, RCB a ESPACE NC)	ACC-GNL-20
Skříňka Cryo-Simulator	ACC-GNL-18
Skříňka Cryoview (skříňka + kabely RS a RJ45)	ACC-CRYOVIEW-5
Základní jednotka pro karty 4/20 mA	ACC-GNL-3
Karta pro dálkové sledování 4/20mA hladinová nebo teplotní	ACC-GNL-14
Regulační karta Plyn - Alarm na 20 %	ACC-GNL-17
Regulační karta Kapalina - Alarm na 5 %	ACC-GNL-15
Regulační karta Kapalina 4/20mA - Alarm na 10%	ACC-GNL-16
Sada pro regulaci a digitální vzdálený monitoring (RS485)	ACC-GNL-13
Elektroventil 24V	ACC-GNL-1
Indikátor hladiny Plynná fáze (Regulace) (Model třeba upřesnit)	ACC-GNL-5
Jednoduchý indikátor hladiny včetně spojení RS485 (Kapalina a plyn) Space/RCB/Arpege	ACC-GNL-8
Indikátor regulace hladiny Plyn a Teplota pro Cryoview	ACC-CRYOVIEW-7
Indikátor regulace hladiny Plyn a Kapalina pro Cryoview	ACC-CRYOVIEW-

Prvek	Kódy
	6
Indikátor hladiny (kapalina a plyn) pro montáž skříněk 4/20 mA a RS485 pouze Espace/RCB/Arpege (model a fáze se upřesní)	ACC-GNL-10
Indikátor hladiny (Regulace) (Model se upřesní)	ACC-GNL-12
Indikátor teploty (kapalina a plyn) pro montáž skříněk 4/20 mA a RS485 pouze Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-11
Jednoduchý indikátor teploty včetně spojení RS485 (Kapalina a plyn) Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-9
Kapacitní měrka (nekalibrovaná) pro kapalnou fázi Espace151 a RCB1001	ACC-CRYOBIO-2
Kapacitní měrka (nekalibrovaná) pro kapalnou fázi Espace331 a RCB500	ACC-CRYOBIO-3
Kapacitní měrka (nekalibrovaná) pro RCB600 kapalná fáze.	ACC-RCB-102
Kapacitní měrka (nekalibrovaná) RCB1001 Plyn	ACC-RCB-100
Kapacitní měrka (nekalibrovaná) RCB600 Plyn	ACC-RCB-101
Hladinová měrka Plynná fáze RCB500*	Neuvedeno
Souprava pro odplynění RCB1001 pro automatické plnění	ACC-RCB-2
Souprava pro odplynění RCB1001 pro vzdálený dohled	ACC-RCB-4
Souprava pro odplynění RCB500/600 pro automatické plnění	ACC-RCB-1
Souprava pro odplynění RCB500/600 pro vzdálený dohled	ACC-RCB-3
Možnost dvojitý elektroventil pro RCB1001	ACC-RCB-201
Možnost dvojitý elektroventil pro RCB500/600	ACC-RCB-200
Teplotní sonda (anti-overflow) Espace/RCB - Poznámka: je třeba také nahradit systém proti přelití systémem novým (Ref 2006)	ACC-GNL-6
Teplotní sonda (anti-overflow) Espace/RCB/Arpege55/75 - Poznámka: systém odplynění je třeba nahradit systémem novým (Ref 2006)	ACC-GNL-7
Systém proti přelití (jeden box) pro Espace/RCB	ACC-GNL-4
Kompletní systém proti přelití pro Espace a RCB	ACC-ESP-106
Elektronická sada RCB1001G (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny)	ACC-CRYOBIO-

Prvek	*Kódy*
Pro rezervaci se skříňkou RS4985 nebo 4/420mA	103
Elektronická sada RCB600G (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci se skříňkou RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-104
Elektronická sada ESP151L/RCB1001L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci se skříňkou RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-402
Elektronická sada ESP331L/RCB500L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci se skříňkou RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-404
Elektronická sada RCB600L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci se skříňkou RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-407
Elektronická sada RCB600G (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-209
Elektronická sada ESP151L/RCB1001L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-302
Elektronická sada ESP151L/RCB1001L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny + regul) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-303
Elektronická sada ESP331L/RCB500L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-306
Elektronická sada ESP331L/RCB500L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny + regul) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-307
Elektronická sada RCB600L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-312
Elektronická sada RCB600L (kalibrovaná měrka + ukazatel hladiny) Pro rezervaci bez skříňky RS4985 nebo 4/420mA	ACC-CRYOBIO-313

22. Odstranění

	V souladu se směrnicí DEEE 2012/19/EC může *CRYOMEMO* obsahovat komponenty poškozující životní prostředí. Z tohoto důvodu se požaduje, aby každý majitel kontaktoval pracovníky údržby a seznámil se s postupem pro recyklaci přístroje.
	Ovládací skříňka obsahuje baterii typu CR2032 (3V) pro hodiny reálného času (RTC). Tato baterie bude odstraněna před likvidací ovládací skříňky a předána do sběru použitých baterií.

23. Záruka a omezení odpovědnosti

23.1. Záruka

Záruční lhůta začíná běžet ode dne vystavení dodacího listu, a to po dobu jednoho roku.

Dodání zboží je odpovědností prodávajícího v případě, že jej provádí přepravce pověřený společností *Cryopal*. V opačném případě je povinností kupujícího.

Prodávající garantuje dodání bez vad v konstrukci, materiálu či způsobu výroby s dopadem na nádoby.

Záruka prodávajícího je striktně omezena, dle volby prodávajícího, na opravu nebo výměnu dílů, které uznal za vadné a na náklady za práci s vyloučením nákladů na dopravu a balení.

Nahrazené vadné díly se stávají majetkem prodávajícího.

Oprava, úprava nebo výměna dílů během záruční doby nemůže mít za následek prodloužení doby trvání záruky.

V případě uplatnění nároku na záruku musí uživatel předložit prodejci do 15 dnů reklamaci a dodací list.

Opravy, úpravy nebo výměny potřebné v důsledku běžného opotřebení, poškození nebo úrazů vyplývajících z nesprávné manipulace, nedostatku dohledu nebo údržby, nedbalosti, přetěžování, použití v rozporu s pokyny pro používání, nárazů, pádů nebo poškození v důsledku vystavení povětrnostním vlivům se záruka nevztahuje (viz technické listy).

Tato záruka bude okamžitě ukončena v případě opravy nebo výměny originálních dílů osobami, které k tomu nejsou oprávněny společností *Cryopal*.

V rozsahu povoleném příslušnými zákony je výslovně dohodnuto, že záruka stanovená v tomto článku je jedinou implicitní, výslovnou či právní zárukou, kterou prodávající poskytuje na prodané zařízení, a pokud není výslovně uvedeno jinak, kupující se zříká jakýchkoliv kroků, které by kupující (nebo jeho zaměstnanci, dceřiné společnosti, následníci nebo koncesionáři) mohli podniknout vůči prodávajícímu, jeho zaměstnancům, pobočkám, nástupcům nebo koncesionářům kvůli prodanému zboží; podléhají jí bez omezení kroky týkající se zranění osob, škod na majetku, který není předmětem této smlouvy, nepřímé nebo následné ztráty nebo škody, včetně ztráty použitelnosti nebo zisku, ztráta kryogenní kapaliny, skladované produkty atd. V rozsahu povoleném příslušnými zákony se kupující zavazuje odškodnit prodejce, jeho zaměstnance, pobočky, nástupce a koncesionáře z jakoukoliv reklamaci, stížnost, žádost,

soudní rozhodnutí, zamítavý rozsudek a jakoukoliv odpovědnost, stejně jako veškeré náklady nebo výdaje ohledně prodaného zboží.

Náhradní díly budou musí být používány v provozních podmínkách původně stanovených prodávajícím. Zejména bezpečnostní mechanismy prodávané jako náhradní díly je třeba umístit na místo původního bezpečnostního mechanismu v provozních podmínkách (tlak, teplota, plyn, průměr ventilu, atd.), identických s originálem.

Uplatňování této záruky se provádí v souladu se všeobecnými obchodními podmínkami prodávajícího.

Stejně jako každé zařízení, může u vašeho přístroje nastat mechanická porucha. Výrobce nemůže nést odpovědnost za jakékoliv skladované produkty, zničené v důsledku této poruchy, a to dokonce i během záruční doby.

23.2. Omezení odpovědnosti

Cryopal ani žádná jiná společnost nemůže za žádných okolností nést odpovědnost za jakékoli škody, včetně a bez omezení, škody ze ztrát zisku z podnikání, přerušení podnikání, ztráty informací, defektu indikátoru nebo jeho příslušenství, tělesná zranění, ztrátu času, finanční nebo materiální ztráty nebo jakýkoli nepřímý důsledek nebo následné ztráty vzniklé v souvislosti s použitím nebo nemožností použití produktu, a to i v případě, že byl Cryopal na takové škody upozorněn.

24. Příloha

24.1. Osobní tabulky

24.1.1. IP adresy regulačních sestav nainstalovaných na místě

Reference	Místo skladování	IP-Adresa
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .

Tabulka 1 IP adresy regulačních sestav nainstalovaných na místě.

24.1.2. Relační tabulka Sériové číslo - Kód serveru

Sériové číslo	Kód serveru

Tabulka 2: relační tabulka Sériové číslo - Kód serveru.