

CRYOMEMO

REGULAÇÃO DA CUBA E DO SERVIDOR CRIOGENICO

Manual do Utilizador



Copyright© 2016 by Cryopal

Código documento: NH78461– Revisão A

Edição outubro de 2016

Versão portuguesa.

Ano de obtenção da marcação CE: 04-10-2010



Todos os direitos reservados. Reprodução proibida sob qualquer forma, de todo ou de parte do documento, sem a autorização por escrito da Cryopal.

Em conformidade com a diretiva 93/42/CE relativa a dispositivos médicos.



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 ou maintenance.cryopal@airliquide.com

Sítio Web : <http://www.cryopal.com>

Índice

1. IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE	6
2. ACERCA DESTE MANUAL	7
2.1. OBJETIVO DO MANUAL	7
2.2. A QUEM SE DESTINA ESTE MANUAL	7
2.3. NOTA IMPORTANTE.....	7
2.4. ENGENHARIA INVERSA	7
3. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA	8
3.1. SÍMBOLOS UTILIZADOS.....	8
3.2. SEGURANÇA DOS OPERADORES.....	9
3.3. PRINCIPAIS RISCOS IDENTIFICADOS	10
3.4. PRECAUÇÕES EM CASO DE FALHA	12
3.5. DESCRIÇÃO DA ETIQUETAGEM:	12
1.1. DEFINIÇÃO DOS SÍMBOLOS.....	14
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS	15
4.1. APRESENTAÇÃO DO DISPOSITIVO.....	15
4.2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	17
4.3. POSICIONAMENTO DOS SUBCONJUNTOS NA CUBA	19
4.4. APRESENTAÇÃO DA GAMA	25
5. INDICAÇÃO DE UTILIZAÇÃO	28
5.1. PERFIL DO UTILIZADOR	28
5.2. UTILIZAÇÃO DECLARADA	28
5.3. DESEMPENHOS PREVISTOS.....	28
5.4. TEMPO DE VIDA DO DISPOSITIVO.....	28
5.5. CONTRAINDICAÇÕES.....	28
5.6. POTENCIAIS EFEITOS ADVERSOS	28
6. MATERIAIS UTILIZADOS	29
7. UNIDADE DE COMANDO	30
7.1. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	30
7.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	30
7.3. CARACTERÍSTICAS DAS REDES	32
7.4. CABLAGEM.....	39
7.5. CHAVE E FECHADURA.....	41
8. SONDAS E ELETROVÁLVULAS	42
8.1. DIAGRAMA DA TUBAGEM E DA INSTRUMENTAÇÃO (PID)	42
8.2. LIMIARES DE ALARME E DE NÍVEL.....	43
8.3. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	44
8.4. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	45
8.5. PARAMETRIZAÇÃO DE FÁBRICA	45
9. UNIDADE DE VISUALIZAÇÃO	47
9.1. APRESENTAÇÃO GERAL	47
9.2. CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	48

9.3.	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	48
9.4.	TECLAS	49
9.5.	ECRÃ ALFANUMÉRICO	51
9.6.	VISOR DE ALARME	55
9.7.	INDICADOR SONORO.....	55
10.	MENUS DE PARAMETRIZAÇÃO – UNIDADE DE VISUALIZAÇÃO.....	56
10.1.	DIAGRAMA GERAL.....	56
10.2.	ENTRAR NO MENU “PARÂMETROS”	56
10.3.	MENU “PARÂMETROS”	57
10.4.	MODO DE UTILIZAÇÃO DAS TECLAS.....	59
10.5.	MENU “NÍVEIS”	59
10.6.	MENU “TEMPERATURA”	61
10.7.	MENU “COMUNICAÇÃO”	63
10.8.	MENU “CONFIGURAÇÃO”	64
10.9.	MENU “RECIPIENTE”	65
10.10.	MENU “VERSÃO”	67
10.11.	SAIR DO MENU “PARÂMETROS”	67
11.	MENUS DE PARAMETRIZAÇÃO - SERVIDOR WEB	68
11.1.	PÁGINA PARÂMETROS	68
11.2.	PÁGINA INICIAL	74
11.3.	ZONAS ATIVAS.....	81
11.4.	PÁGINA GESTÃO DOS UTILIZADORES.....	82
11.5.	PÁGINA MONITORIZAÇÃO	84
11.6.	PÁGINA CONFIGURAÇÃO DO RECIPIENTE	90
11.7.	PÁGINA DESCRIÇÃO DO RECIPIENTE	97
11.8.	PÁGINA MAPA DO SÍTIO.....	100
12.	LIGAÇÃO DAS LINHAS	104
12.1.	GT 40 E ARPÈGE	105
12.2.	ESPACE.....	105
12.3.	RCB	106
13.	CABLAGEM ELÉTRICA.....	107
13.1.	RESUMO DA CABLAGEM DE FÁBRICA	107
13.2.	CABOS OBRIGATÓRIOS	107
13.3.	CABOS RECOMENDADOS EM FUNÇÃO DAS OPÇÕES PRETENDIDAS	107
13.4.	TOMADA ETHERNET	108
13.5.	CONECTOR RS 485.....	108
13.6.	UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO	108
14.	ANTES DA UTILIZAÇÃO.....	110
14.1.	CABLAGEM ELÉTRICA	110
14.2.	PARAMETRIZAÇÃO DA UNIDADE DE COMANDO	110
14.3.	PARAMETRIZAÇÃO DO ENDEREÇO IP - SERVIDOR WEB	112
15.	UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO	121
15.1.	VISUALIZAÇÃO DAS MEDIÇÕES	121
15.2.	GESTÃO DOS NÍVEIS	121
15.3.	GESTÃO DAS TEMPERATURAS	122
15.4.	CORTE DO INDICADOR SONORO	122
15.5.	ENCHIMENTO MANUAL	122
15.6.	ENCHIMENTO AUTOMÁTICO.....	123
15.7.	ENCHIMENTO SEMIAUTOMÁTICO	126

15.8.	NÍVEL DE ENCHIMENTO	127
16.	UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO - SERVIDOR WEB.....	141
16.1.	UTILIZAR A APLICAÇÃO	141
16.2.	ADMINISTRADOR	141
16.3.	DADOS (RECUPERAÇÃO PARA CÓPIA DE SEGURANÇA)	141
16.4.	GRÁFICO (PARAMETRIZAÇÃO)	142
16.5.	RELÓGIO INCORPORADO	142
16.6.	RECIPIENTE: COMUNICAÇÃO IP, BARRAMENTO	142
16.7.	RECIPIENTE: MEDIÇÕES, ALARMES, INFORMAÇÕES.....	142
16.8.	RECIPIENTE: ENCHIMENTO, ESTADO DA COBERTURA	144
16.9.	SERVIDOR WEB INCORPORADO	144
16.10.	UTILIZADOR AUTORIZADO	144
17.	MENSAGENS DE ALARME	145
17.1.	RESUMO DOS ALARMES	145
17.2.	LISTA DAS MENSAGENS DE ALARME	145
18.	CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO E MANUSEAMENTO	148
18.1.	CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO KIT.....	148
18.2.	CONDIÇÕES DE MANUSEAMENTO.....	148
19.	MANUTENÇÃO.....	149
19.1.	MANUTENÇÃO DO DISPOSITIVO	149
20.	ASSISTÊNCIA	150
20.1.	NÍVEIS DE ENCHIMENTO NÃO RESPEITADOS	150
20.2.	DESGASEIFICAÇÃO PERMANENTE	150
20.3.	DESGASEIFICAÇÃO INOPERANTE.....	150
21.	PEÇAS SOBRESSELENTES	152
21.1.	PEÇAS SOBRESSELENTES	152
22.	ELIMINAÇÃO.....	161
23.	GARANTIA E LIMITE DE RESPONSABILIDADE.....	162
23.1.	GARANTIA.....	162
23.2.	LIMITES DE RESPONSABILIDADE.....	163
24.	ANEXO	164
24.1.	QUADROS PESSOAIS	164

1. Identificação do fabricante

O fabricante do dispositivo médico CRYOMEMO é a 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 ou maintenance.cryopal@airliquide.com

Sítio Web : <http://www.cryopal.com>

2. Acerca deste manual

2.1. Objetivo do manual

Este manual diz especificamente respeito à unidade de regulação do reservatório criogénico *Cryomémo*, assim como à aplicação *Servidor Web* associada. Especifica a apresentação do dispositivo, bem como a parametrização e utilização do equipamento. Apresenta igualmente a aplicação *Servidor Web*, a ligação à Ethernet a efetuar pelo utilizador tendo em vista a ligação ao PC anfitrião ou ao servidor geral local e a respetiva parametrização e utilização.



Não se encontrando em risco nenhum sistema, recomenda-se aos utilizadores que organizem uma monitorização regular das peças e das cubas que contêm amostras.

***Advertência ao utilizador:** O software só é compatível e funcional em ambiente Windows Explorer.

2.2. A quem se destina este manual

Este manual destina-se a todos os profissionais que pretendam utilizar o presente *Cryomémo* num recipiente criogénico das gamas GT 40, ARPEGE, RCB e ESPACE. As versões GT 40 e ARPEGE 40 estão apenas disponíveis na versão com indicador de nível e temperatura, não sendo possível a adição da função de regulação.

2.3. Nota importante

A ligação da unidade de regulação a uma rede informática pode requerer a autorização e/ou a assistência técnica do administrador da rede, a atribuição de um endereço IP fixo e a disponibilidade de um cabo RJ45 cruzado para a configuração.

2.4. Engenharia inversa








O software objeto do presente manual, incluindo o manual e o documento referente ao mesmo, são entregues ao utilizador mediante licença. São propriedade da *Cryopal* e dos respetivos titulares e estão protegidos por direitos de autor, com todos os direitos reservados.

O software só pode funcionar num equipamento de cada vez. Este software não pode ser distribuído, reproduzido, traduzido, desmontado, descompilado, analisado, adaptado,

modificado, incorporado ou combinado com outro software, salvo exceções legalmente autorizadas.

3. Informações de segurança

3.1. Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
	A informação é dada no âmbito da utilização do equipamento. Não há perigo para o utilizador se este ponto não for observado.
	Atenção. No presente modo de utilização, as instruções precedidas por este símbolo podem, se não forem corretamente respeitadas ou aplicadas, originar um acidente de que resultem lesões corporais ou danificar o aparelho e as instalações.
	Atenção. No presente modo de utilização, as instruções precedidas por este símbolo podem, se não forem corretamente respeitadas ou aplicadas, originar um risco de choque elétrico e/ou a morte.
	Obrigação: proteger as mãos com equipamento de proteção individual adequado.
	Advertência: utilização obrigatória de óculos de proteção.
	Advertência: ventilação obrigatória do local.
	Advertência: baixa temperatura.

3.2. Segurança dos operadores

Este dispositivo é utilizado no contexto de um laboratório de saúde. O equipamento sai da fábrica em perfeitas condições de segurança técnica. A fim de conservar essas condições e de garantir uma utilização segura do aparelho, o utilizador deve seguir as indicações e os símbolos contidos no presente manual e no dispositivo.

Antes da instalação, verificar se a tensão de funcionamento e a tensão de alimentação coincidem.

Para evitar todo e qualquer risco de choque elétrico, este aparelho deve ser apenas ligado a uma rede de alimentação equipada com terra de proteção.

Quando deixar de ser possível uma utilização com toda a segurança, o aparelho deverá ser retirado de serviço e protegido contra utilizações acidentais.

O aparelho só deve ser alimentado por meio da fonte de alimentação fornecida com o produto.

A tomada de alimentação funciona como seccionador.

A utilização com toda a segurança não é garantida nos seguintes casos:

- Se o aparelho estiver visivelmente danificado.
- Se o aparelho deixar de funcionar.
- Depois de um armazenamento prolongado em condições desfavoráveis.
- Depois de graves danos ocorridos durante o transporte.

3.2.1. Segurança geral

Apenas o pessoal que tenha lido estas instruções está autorizado a manipular e utilizar o equipamento objeto do presente documento.

A aplicação relativa ao aparelho descrito neste manual destina-se exclusivamente à utilização por pessoal previamente formado. Para uma utilização correta e segura, e para qualquer intervenção de manutenção, é essencial que o pessoal respeite os procedimentos normais de segurança.



As operações de manutenção preventiva devem ser executadas por técnicos com a devida formação e qualificação dadas pelo fabricante.



A periodicidade de manutenção comunicada é apresentada a título indicativo e deve ser ajustada pelo explorador em função da utilização do dispositivo criogénico.

Apenas devem ser utilizadas na manutenção peças sobresselentes de origem *Cryopal*. A utilização de peças sobresselentes que não sejam de origem pode afetar a segurança deste dispositivo médico e isenta a *Cryopal* de qualquer responsabilidade em caso de incidente. O dispositivo deixa de estar coberto pela garantia em caso de utilização de peças sobresselentes que não sejam de origem.

3.2.2. Segurança ligada à utilização do azoto líquido

A temperatura do azoto líquido é de -196 °C. Por esta razão:



É proibido tocar com as mãos desprotegidas numa peça que tenha estado em contacto com o azoto líquido.

Não manusear o azoto líquido sem utilizar luvas especiais e óculos.



O azoto líquido utilizado nos recipientes de armazenamento evapora-se no ambiente; 1 litro de azoto líquido liberta aproximadamente 700 litros de azoto gasoso. O azoto é um gás inerte e não é tóxico, mas quando libertado no ar, desloca o oxigénio da atmosfera. Se o teor de oxigénio atingir um valor inferior a 19%, haverá risco para o organismo.

Todos os ambientes ou locais onde forem colocados recipientes com azoto líquido devem ser amplamente ventilados em permanência e equipados com, pelo menos, um sensor de oxigénio. Todo o pessoal deve ser avisado dos riscos ligados à utilização do azoto.

3.3. Principais riscos identificados

Este parágrafo enumera os principais riscos identificados. As diversas informações relativas a estes riscos e aos meios para controlá-los são explicadas nas diferentes secções das instruções.

Riscos associados à utilização da energia elétrica

Com instalações elétricas executadas segundo as regras da arte, estes riscos são limitados, sob condições “normais”, se os aparelhos danificados forem isolados e se não forem modificados.

Riscos associados à utilização do azoto líquido

Estes riscos são limitados se os operadores tiverem recebido informação e formação adequadas e se estiverem disponíveis equipamentos de proteção.

Riscos associados aos equipamentos elétricos/eletrônicos vizinhos

Estes riscos são limitados se os aparelhos utilizados estiverem em conformidade com as normas em vigor (em matéria de emissões e sensibilidade eletromagnética).

Riscos associados à parametrização do aparelho

Estes riscos são limitados se a instalação for executada por um técnico qualificado e se os utilizadores que intervêm no sistema possuírem os conhecimentos necessários. Em virtude da conceção do aparelho, os direitos de acesso poderão ser limitados.

Riscos associados à exportação do produto

Estes riscos são limitados se o instalador possuir as competências próprias da sua profissão.

Riscos associados à aquisição das temperaturas ou do nível

Os sistemas de segurança permitem controlar este risco (redundância nas sondas de temperatura, etc.). Uma manutenção regular permite garantir a fiabilidade do equipamento.

Perigo associado a uma utilização incorreta do reservatório criogénico

O respeito pelas regras do bom senso, uma instalação corretamente executada (com um ambiente conhecido (controlador lógico, etc.) e uma manutenção regular permitem reduzir tais riscos para um nível aceitável.

Perigo associado à injeção de azoto

Este risco reduz-se com a integração nos equipamentos de um sistema de segurança (2 eletroválvulas em série) e a disponibilização de sistemas comunicantes.

Risco associado à recuperação e ao registo de dados

Este risco não põe em causa a segurança das amostras armazenadas ou corresponde a uma parametrização errada do aparelho.

Risco associado à comunicação com o servidor através da rede informática

Este risco corresponde à introdução de vírus informáticos no servidor incorporado, tendo em conta que este não é uma plataforma PC e que a segurança da rede informática deve ser assegurada por servidores. Sendo o servidor “independente”, só seriam possivelmente corrompidos os dados guardados, mas a regulação não seria afetada.

Risco associado à comunicação entre as diferentes componentes do equipamento

Após a parametrização do sistema, este risco não põe em causa a regulação do mesmo assegurada pelo quadro.

Risco associado ao alarme sonoro

Este risco não põe em causa a segurança das amostras armazenadas.

Risco associado a falhas de interface

Este risco não põe em causa a segurança das amostras armazenadas, sendo que a falha pode ser, aliás, detetada pelos sistemas remotos.

Risco associado à desgaseificação

Este risco não põe em causa a segurança das amostras armazenadas. Os equipamentos padronizados normalmente presentes numa sala criogénica permitem acionar o alarme.

Risco associado a erro de parâmetros*

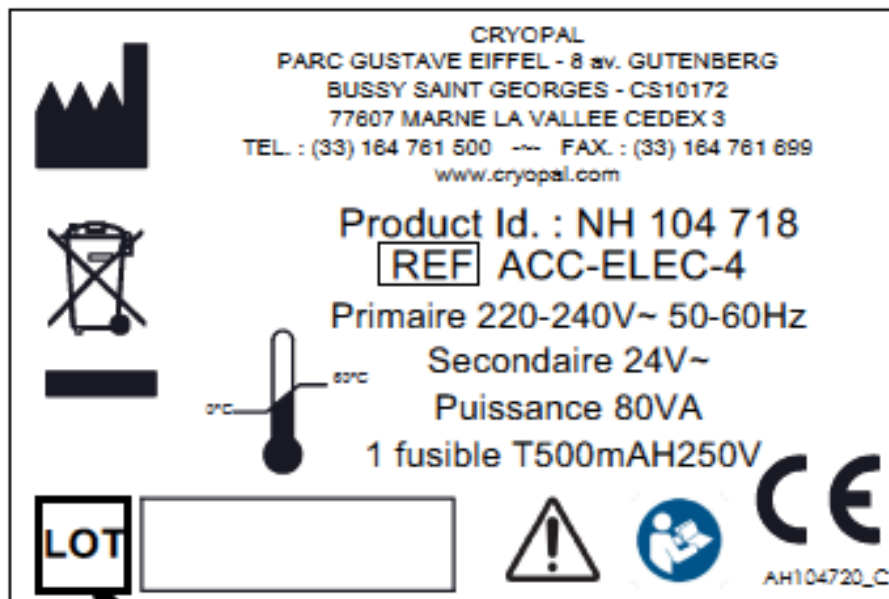
(*outros parâmetros que não os associados à parametrização do aparelho)

Este risco é reduzido. Os elementos essenciais da segurança são a formação dos operadores, uma manutenção regular e o funcionamento numa sala corretamente equipada. A sua existência permite limitar os riscos a um nível aceitável.

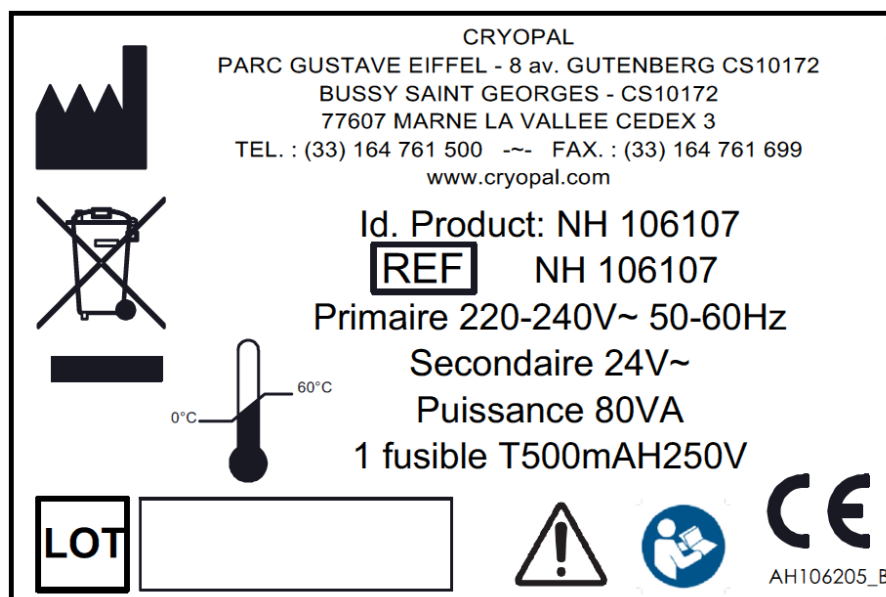
3.4. Precauções em caso de falha

Caso o aparelho deixe de oferecer todas as condições de segurança (por exemplo, devido a danos sofridos durante o transporte ou durante a sua utilização), colocá-lo fora de serviço. É necessário certificar-se de que não será utilizado acidentalmente. O aparelho deverá ser entregue a técnicos autorizados para controlo. Em caso de ausência de alimentação elétrica, o equipamento deixará de memorizar os dados.

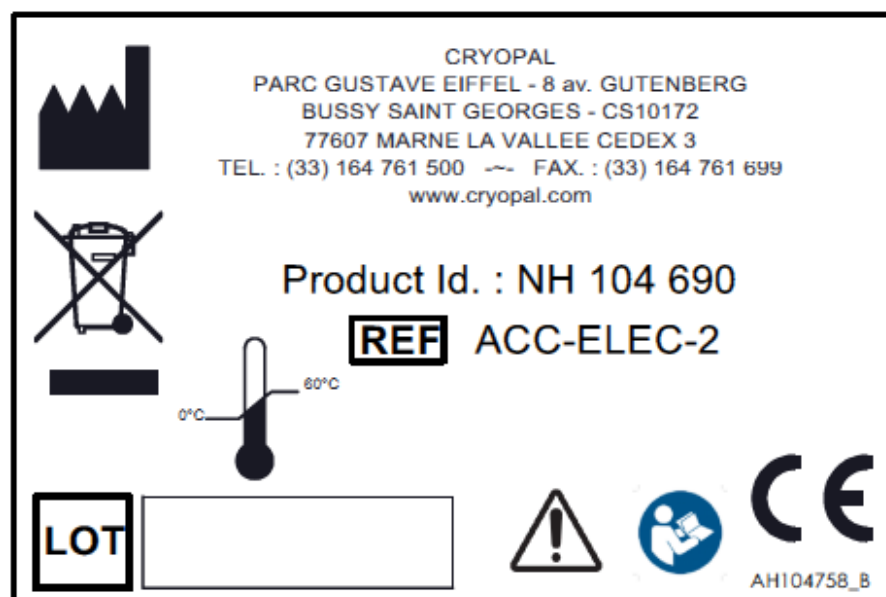
3.5. Descrição da etiquetagem:



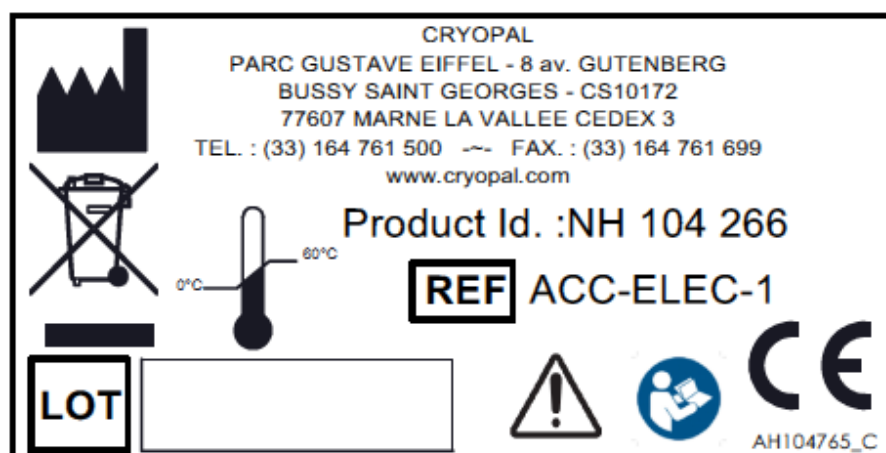
Etiqueta de potência nominal padrão



Etiqueta de potência nominal Reino Unido











Etiqueta do quadro eletrônico



Etiqueta do ecrã eletrónico

1.1. Definição dos símbolos

	Fabricante		Consultar as instruções do manual
	Resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos		Marcação CE, conformidade com a diretiva 93/42/CE.
	Referência do catálogo		Número do lote
	Limites de temperatura		Atenção

4. Considerações gerais

4.1. Apresentação do dispositivo

O dispositivo *Cryomémo* é um kit eletrónico que compreende sensores de nível e de temperatura, assim como uma interface de controlo e configuração.

É um dispositivo que serve para controlar e regular o nível de azoto e a temperatura das cubas criogénicas (GT 40, ARPEGE, ESPACE e RCB) por meio de sondas e eletroválvulas que controlam a entrada de azoto e a desgaseificação. Permite ainda a gestão dos alarmes.



O dispositivo *Cryomémo* é constituído por vários subconjuntos controlados por um programa de software específico incorporado:

- 1- Unidade de visualização
- 2- Quadro de regulação
- 3- Unidade de alimentação
- 4- Sondas de temperatura e de nível
- 5- Cabo de alimentação

O dispositivo assegura as seguintes funções:

- **Regulação automática do nível** do líquido criogénico no recipiente por ação de um relé (saída de contacto seco) numa eletroválvula de alimentação de azoto líquido.
O dispositivo *Cryomémo* propõe dois níveis de regulação:
 - Regulação do nível (ultrapassagem de um limiar de nível)
 - Regulação da temperatura (ultrapassagem de um limiar de temperatura)
- **Medições:**
 - Do nível de azoto líquido através de uma sonda de nível capacitiva e visualização da quantidade de líquido disponível.
 - Da temperatura através de duas sondas de temperatura eletrónicas e respetiva visualização.
 - Memoriza os dados durante um período de 40 dias (recipientes ligados)
- **Segurança:**
 - Através da monitorização da temperatura num determinado ponto do recipiente.
 - Através da monitorização da segurança de enchimento do recipiente em caso de falha do sistema de regulação do nível de azoto líquido.

- Na desgaseificação através de ventilação do gás vaporizado na tubagem a montante do recipiente.
- Através da emissão de sinais de alarme (visuais, sonoros e contacto do relé).
- **Visualização das medições** (nível, temperatura) e parametrização através de uma unidade de visualização específica.
- **Transmissão das informações** através da rede *Ethernet*, saídas 4-20 mA ou RS 485. O conjunto é controlado por um programa de software incorporado que permite a aquisição e visualização da temperatura e do nível de azoto (gás ou líquido) do recipiente monitorizado. A aplicação do servidor Web permite o acesso aos dados de parametrização e às medições da unidade de regulação por via de uma ligação http, em modo ponto a ponto. Estes valores podem ser consultados e modificados a partir do navegador Internet Explorer de um PC, ligado à unidade de regulação por meio de um cabo Ethernet. Pode ser assim monitorizado a partir de um ou mais PC qualquer número de unidades de regulação ligadas a uma rede Ethernet.

Nome	CRYOMEMO
Indicação	A utilizar como complemento das cubas criogénicas da marca Cryopal
Contraindicações	Não utilizar com cubas da concorrência, nem fora das faixas de temperatura/humidade/pressão definidas no manual do utilizador
Desempenhos	Manutenção de uma temperatura criogénica ideal para a conservação de amostras biológicas
Tempo de vida	10 anos
Quadro de regulação	<u>Dimensão:</u> 260 x 310 x 62 mm
	<u>Peso:</u> 2,5 kg
	<u>Características eletrónicas:</u>
	Transmissão de dados em 4/20 mA, RS485 ou Ethernet RJ45
	Ligações internas contacto seco CT e CRT (24V AC, 2A máx)
	40 dias de medição, memória de 1MB aproximadamente
	Alimentação: 230 V 50 Hz
	Potência: 80 VA
	11 entradas/ saídas (M12, M8, RJ45, DIN, ...)
Unidade de visualização	<u>Dimensão:</u> 140 x 195 x 82 mm
	<u>Peso:</u> 0,3 kg
	<u>Características eletrónicas:</u>
	Visualização LCD gráfica

	Visores DEL na face frontal
	Alarme sonoro acoplado ao visor
	Conector M12 para ligação ao quadro de regulação
Unidade de alimentação	230 V AC monofásica 80VA 50 Hz
Sondas de temperatura	Resistência termométrica Pt100 1/3 Classe B de acordo com a IEC751
Vareta de nível	De tipo capacitivo (valor associado à cuba)
Eletroválvulas associadas	24V AC 50hz
Materiais em contacto direto ou indireto com o utilizador	Aço inoxidável, plástico injetado, ABS (corpo da unidade de visualização)

4.2. Princípio de funcionamento

4.2.1. Monitorização da segurança de enchimento

Uma sonda, o software assistido por eletrónica e uma eletroválvula asseguram a segurança de enchimento. A eletroválvula de segurança de enchimento está aberta em funcionamento normal (ausência de falha); é simultaneamente controlada com a eletroválvula de enchimento. Se a sonda de nível detetar uma ultrapassagem do nível máximo de azoto, a eletroválvula de segurança de enchimento fecha-se, bloqueando o enchimento com azoto.

4.2.2. Regulação do nível

Esta funcionalidade é opcional para o conjunto da gama ARPEGE e não se aplica aos recipientes GT 40 e ARPEGE 40. Quando o nível de azoto líquido monitorizado pela sonda capacitiva for inferior ao limiar baixo programado, efetua-se antes de mais uma desgaseificação (caso a opção exista). Esta tem por efeito evacuar para o exterior os gases menos frios e reduzir as perdas de líquido já presente no recipiente. A eletroválvula de desgaseificação é então alimentada.

Quando a temperatura da sonda de desgaseificação desce abaixo do limiar programado, programação efetuada na unidade de visualização (ver capítulo 10.6) ou no Servidor Web (ver

capítulo 11.6.2.3), indicando uma maior presença de frio, a eletroválvula de desgaseificação fecha-se e a eletroválvula de enchimento abre-se.

Quando o nível de enchimento máximo definido é atingido, nível medido pela sonda de nível capacitiva, a eletroválvula de enchimento de azoto líquido fecha-se, suspendendo o enchimento.



Em caso de utilização de um equipamento de regulação diferente do *Cryomémo*, a *Cryopal* não assume qualquer responsabilidade pelo funcionamento do dispositivo criogénico.

O fabricante não pode ser considerado responsável por qualquer produto armazenado que seja perdido em razão dessa configuração, mesmo durante o período de garantia do dispositivo criogénico.

Para o controlo do nível da temperatura, só podem ser utilizados equipamentos aprovados pela *Cryopal*.

A presença do sistema de regulação do dispositivo *Cryomémo* não deve substituir-se à monitorização local da instalação pelo explorador.

4.2.3. Regulação da temperatura

Duas sondas de temperatura, localizadas na zona de ventilação, monitorizam a temperatura interna do recipiente. Quando esta temperatura exceder o limiar definido e se o limiar máximo não tiver sido atingido, efetua-se um enchimento parcial com azoto. Num funcionamento do tipo de compensação de temperatura, o objetivo é injetar gases por forma a diminuir a temperatura e sem encher o recipiente.



Por segurança, são utilizadas duas sondas de temperatura. Se a diferença de medição entre as duas sondas for superior a 5 °C, é gerado um alarme e o relé de alarme é ativado.

Quando a temperatura da cuba desce abaixo do limiar programado ou o nível máximo de enchimento definido é atingido, nível medido pela sonda de nível capacitiva, a eletroválvula de enchimento de azoto líquido fecha-se, suspendendo a compensação.



Em caso de utilização de um equipamento de regulação diferente do *Cryomémo*, a *Cryopal* não assume qualquer responsabilidade pelo funcionamento do dispositivo criogénico.

O fabricante não pode ser considerado responsável por qualquer produto armazenado que seja perdido em razão dessa configuração, mesmo durante o período de garantia do dispositivo criogénico.

Para o controlo do nível da temperatura, só podem ser utilizados equipamentos aprovados pela *Cryopal*.

A presença do sistema de regulação do dispositivo *Cryomémo* não deve substituir-se à monitorização local da instalação pelo explorador.

4.3. Posicionamento dos subconjuntos na cuba

O quadro de regulação está montado de forma permanente na parte posterior de um recipiente criogénico, ao passo que a unidade de visualização está instalada na face frontal.



Estão concebidos para uma utilização exclusiva no interior.

4.3.1. GT40 e ARPEGE



Os elementos disponibilizados ao utilizador são idênticos em todos os modelos da gama e encontram-se seguidamente especificados.

Figura 4-1: Cryomémo montado em cubas Arpège

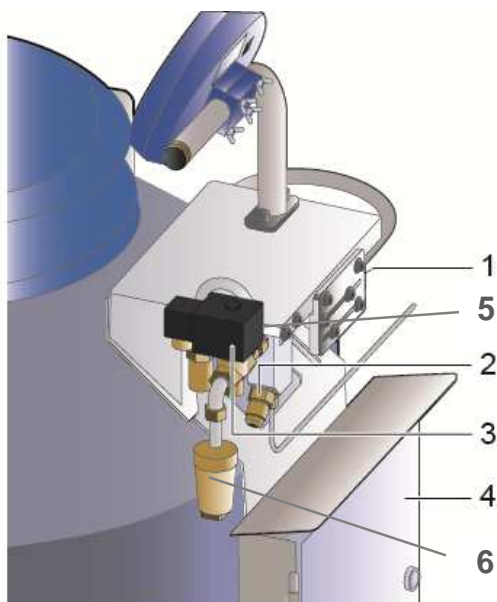


Figura 4-2: vista posterior da cuba Arpège.

1: Eletroválvulas de enchimento e segurança de enchimento (não visíveis na ilustração).

2: Conector de alimentação de azoto criogénico do dispositivo.

3: Eletroválvula de desgaseificação. (opcional)

4: Unidade de comando que gere a eletrónica do dispositivo (eletroválvulas, unidade de visualização). Fixação na parte posterior do dispositivo. Alimentação através de um quadro elétrico independente fixado na parede.

5: Sonda de temperatura por PT100 que gere o acionamento da desgaseificação (opcional)

6: Saída da desgaseificação (opcional)

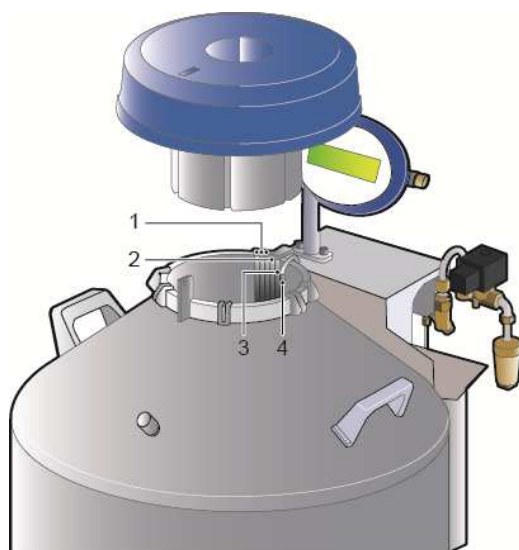


Figura 4-3: vista de cima da cuba Arpège.

1: Sonda de temperatura PT100. Só podem ser utilizadas sondas de temperatura aprovadas pela *Cryopal*. Está igualmente disponível um suporte para 3 sondas; duas destas sondas são operadas pelo *Cryomémo*, a terceira está à disposição do explorador para fins de rastreabilidade ou telemonitorização (sistema externo ao *Cryomémo*).

2: Sonda de nível capacitiva que monitoriza o nível de azoto.

3: Sonda de segurança contra transbordamento.

4: Tubo de enchimento do dispositivo com azoto

4.3.2. SPACE

Os elementos disponibilizados ao utilizador são idênticos em todos os modelos da gama e encontram-se seguidamente especificados.



Figura 4-4: Cryomemo montado em cubas Espace e RCB

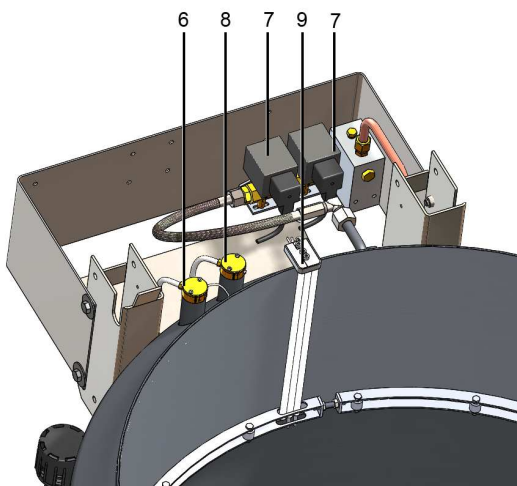


Figura 4-5: vista posterior interna (cobertura removida).

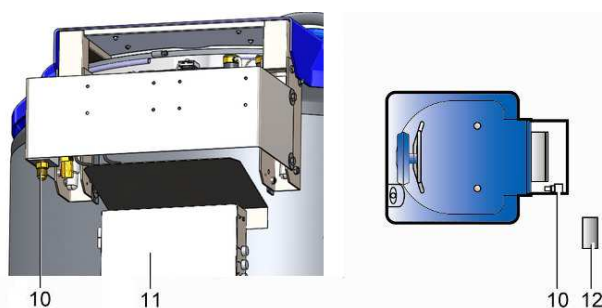


Figura 4-6: vista posterior.

6: Localização da sonda de segurança de enchimento do azoto por meio de corte por uma eletroválvula dedicada.

7: Eletroválvulas de enchimento e segurança de enchimento.

8: Localização da sonda capacitiva de medição do nível de azoto líquido.

9: Sonda de temperatura PT100. Só podem ser utilizadas sondas de temperatura aprovadas pela *Cryopal*. Está igualmente disponível um suporte para 3 sondas; duas destas sondas são o *Cryomemo*, a terceira está à disposição do explorador para fins de rastreabilidade ou telemonitorização (sistema externo ao *Cryomemo*).

10: Conector de alimentação de azoto criogénico do reservatório.

11: Quadro eletrónico que gere a eletrónica do reservatório (eletroválvula, unidade de visualização). Fixação na parte posterior do reservatório.

12: Quadro eletrónico que alimenta a unidade de comando. Fixação à parede.

- 1: Sonda de desgaseificação
- 2: Eletroválvula de enchimento
- 3: Eletroválvula de segurança de enchimento.
- 4: Sonda de nível.
- 5: Sonda de segurança de enchimento.
- 6: Sonda de temperatura n.º 1
- 7: Sonda de temperatura n.º 2
- 8: Saída da desgaseificação.
- 9: Eletroválvula de desgaseificação.
- 10: Entrada de azoto.
- 11: Válvula de segurança.
- 12: Saída de enchimento do recipiente.

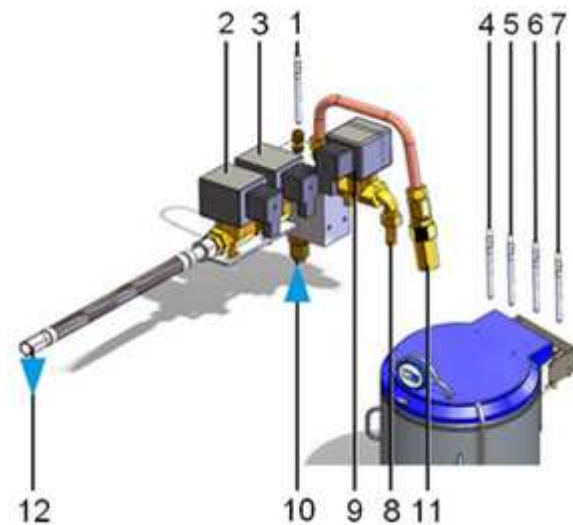


Figura 4-7: localização dos subconjuntos (sondas e elementos comandados).

4.3.3. RCB

Os elementos disponibilizados ao utilizador são idênticos em todos os modelos da gama e encontram-se seguidamente especificados.

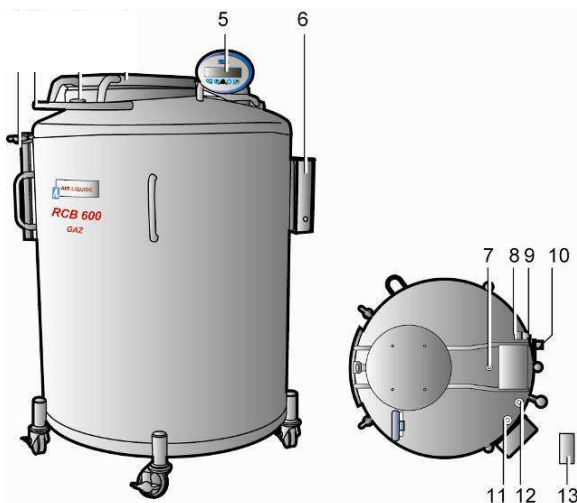


Figura 4-8: vista geral de um reservatório criogénico do tipo RCB.

5: Unidade de visualização gráfica ligada à unidade de comando. Apresenta designadamente o nível do líquido criogénico, o estado do alarme e das temperaturas medidas. Consultar o documento NH78397 para mais pormenores.

6: Quadro eletrónico de comando da regulação, de gestão do ecrã e de transmissão de informações.

7: Sonda de temperatura: medição da temperatura através de 2 sondas de temperatura. Além disso, numa perspetiva de evolução do produto, estará disponível um suporte para 3 sondas; duas destas sondas são operadas pelo *Cryomemo*, a terceira estará à disposição do explorador para fins de rastreabilidade ou telemonitorização (sistema externo ao *Cryomemo*).

8: Eletroválvula de segurança de enchimento.

9: Eletroválvula de enchimento.

10: Conector de alimentação de azoto criogénico do reservatório.

11: Poço da vareta de nível: Localização da sonda capacitiva de medição do nível de azoto líquido.

12: Poço da sonda de segurança de enchimento: localização da sonda que evita o transbordamento do azoto por meio de corte por uma eletroválvula dedicada.

13: Quadro eletrónico que alimenta a unidade de comando. Fixação à parede.

4.4. Apresentação da gama

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

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

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

5. Indicação de utilização

5.1. Perfil do utilizador

Este dispositivo é utilizado em laboratório ou meio hospitalar por profissionais qualificados.

5.2. Utilização declarada

O sistema *Cryomémo* permite a manutenção da temperatura criogénica para assegurar a conservação de amostras biológicas.

Este dispositivo deve ser utilizado como complemento das cubas criogénicas da marca *Cryopal*.

5.3. Desempenhos previstos

O desempenho previsto deste dispositivo é a manutenção de uma temperatura criogénica para a conservação de amostras biológicas com regulação do nível de líquido e da temperatura.

5.4. Tempo de vida do dispositivo

O tempo de vida dos dispositivos *Cryomémo* é garantido por 6 anos. O tempo de vida dos dispositivos *Cryomémo* é de 10 anos em utilização normal.

5.5. Contraindicações

O *Cryomémo* não pode ser utilizado em cubas criogénicas de marca concorrente.

5.6. Potenciais efeitos adversos

5.6.1. Utilizador

Existem dois grandes efeitos adversos associados à utilização de azoto líquido:

1. Queimaduras causadas pelo frio ou queimaduras criogénicas.
2. Anoxia

Além disso, pode ocorrer um choque elétrico se o dispositivo não for alimentado em conformidade com as disposições do manual do utilizador. Consequentemente, é obrigatório afixar nas cubas e nas instalações pictogramas relativos a estes riscos. A fim de evitar estes efeitos adversos, é imperativo respeitar as instruções de segurança descritas neste manual.

6. Materiais utilizados

Materiais em contacto direto ou indireto com o utilizador	Aço inoxidável, plástico injetado, ABS (corpo da unidade de visualização)
--	---

7. Unidade de comando

Esta unidade permite a aquisição da temperatura e do nível num recipiente para regulação e transmissão dos dados em 4/20 mA, RS485 ou Ethernet.

7.1. Características mecânicas

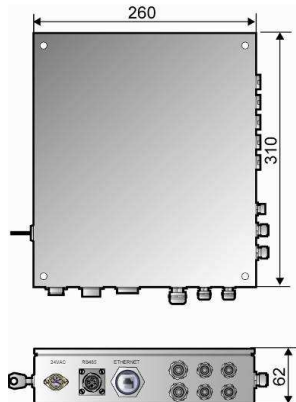


Figura 7-1: características dimensionais (cotas em mm).

Dado	Características principais
Dimensões	Consultar Figura 7-1.
Peso	2,5 kg aproximadamente.
Unidade	Aço inoxidável.
Unidade	A cobertura amovível, fixa por meio de 4 parafusos de fixação ou de um trinco consoante a versão, será retirada aquando da ligação dos equipamentos periféricos específicos do utilizador.

7.2. Características elétricas

Dado	Características principais
Função:	Aquisição da temperatura e do nível num recipiente para regulação e transmissão dos dados em 4/20 mA, RS485 ou Ethernet.
Memória dos dados	40 dias de medição aproximadamente (frequência de amostragem fixa). Memória aproximada de 1 MB.
Ligações internas:	Blocos terminais no circuito impresso:
(bornes a aparafusar)	Alarmes gerais: saída de contacto seco CRT (24 V AC, 2 A máx). Enchimento ativo: saída de contacto seco CT (24 V AC, 2 A máx). Comando de enchimento automático: saída de contacto seco CT (NO) (24 V AC, 2 A máx). Enchimento simultâneo: entrada lógica (impulso positivo de cerca de 2 segundos) a partir de um contacto seco NO. Contacto da cobertura: entrada lógica ligada a um contacto exterior seco -

Dado	Características principais
	<p>contacto fechado quando a cobertura do recipiente está aberta.</p> <p>Comando de enchimento manual: entrada lógica a partir do contacto exterior seco, normalmente aberto, do botão de pressão.</p>
Comunicação	<p>Bloco terminal de saída RS485 (JBus).</p> <p>Bloco terminal de saída 4-20 mA (temperatura) (4 mA corresponde a 0°C e 20 mA corresponde a -200 °C).</p> <p>Bloco terminal de saída 4-20 mA (nível) (4 mA corresponde a 0% e 20 mA corresponde a 100% do nível).</p> <p>Bloco terminal RJ 45 Ethernet.</p>
Técnica de ligação:	<p>Face A (ver Figura 7-9)</p> <p>M12 aparafusado: na unidade de visualização.</p> <p>M12 aparafusado: na eletroválvula de enchimento.</p> <p>M12 aparafusado: na eletroválvula de segurança de enchimento.</p> <p>M12 aparafusado: na eletroválvula de desgaseificação.</p> <p>Fixação DIN: na sonda de desgaseificação.</p> <p>Fixação DIN: na sonda de segurança de enchimento.</p> <p>Fixação DIN: na sonda de temperatura n.º 2.</p> <p>Fixação DIN: na sonda de temperatura n.º 1.</p> <p>Orifício para passagem da sonda de nível capacitiva.</p> <p>Face B (ver Figura 7-10)</p> <p>Caixa de empanque para ligação aos blocos terminais internos de ligação às saídas dos relés.</p> <p>RJ45 para ligação à <i>Ethernet</i>.</p> <p>Fixação DIN: na unidade de alimentação.</p> <p>Face C (ver Figura 7-11)</p> <p>Fechadura com chave de autorização de alteração do endereço IP do servidor.</p>
Relé de alarme:	1 relé CRT (contactos secos) – 24 VAC, 2A.

Dado	Características principais
Tensão de alimentação:	<p>Unidade de alimentação fornecida referência: NH104718</p> <p>Primária: 230v 50 Hz. Secundária: 24 V AC, 80 VA máx.</p> <p>Altitude < 2000 m; categoria de sobretensão II.</p> <p>Fusível temporizado, 0,5 A, alta capacidade de corte; 250 V.</p> <p>Fusível na placa de comando NH104174 da unidade NH104690:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FUS1 temporizado, 4 A, <p>Baixa capacidade de corte; 250 V.</p> <ul style="list-style-type: none"> - FUS2 temporizado, 800 mA, baixa capacidade de corte; 250 V.
Consumo:	80 VA máx.

7.3. Características das redes

7.3.1. Diferentes tipos de rede



É adotada a terminologia seguinte:

- Servidor Web incorporado: placa de circuito impresso integrada no conjunto de regulação que permite a comunicação IP entre o servidor Web e o navegador do PC.
- Switch: equipamento de rede informática destinado à interligação de equipamentos informáticos em rede local com otimização da largura de banda.
- Servidor: computador ligado à rede que disponibiliza aos utilizadores um conjunto de ficheiros e aplicações. No presente caso, trata-se de um servidor geral da empresa que gere o conjunto das redes Ethernet da empresa.

Rede com uma única unidade de regulação

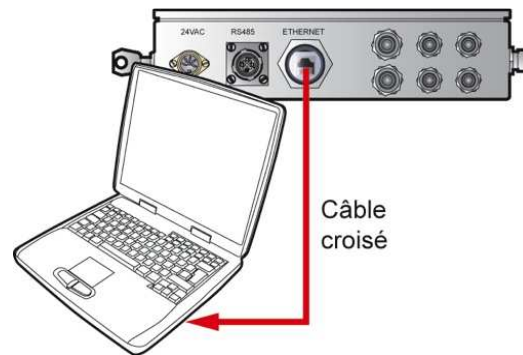


Figura 7-2: ligação Ethernet direta entre uma unidade de regulação e um único PC por meio de um cabo cruzado.

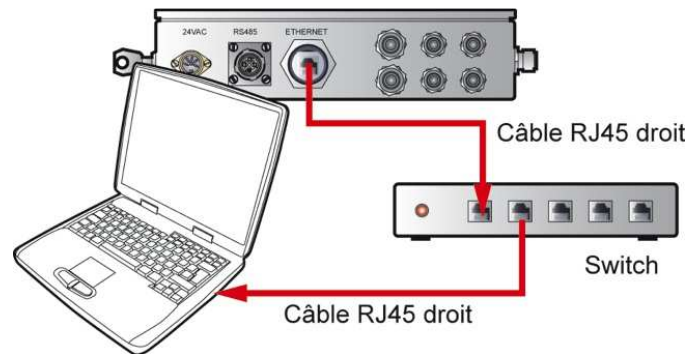


Figura 7-3: ligações Ethernet entre uma unidade de regulação e um único PC por meio de um switch.

Esta última solução evita o emprego de um cabo cruzado, mas obriga à utilização de um switch.

Rede com switch

Nunca utilizar cabos Ethernet cruzados no âmbito da utilização de um switch.

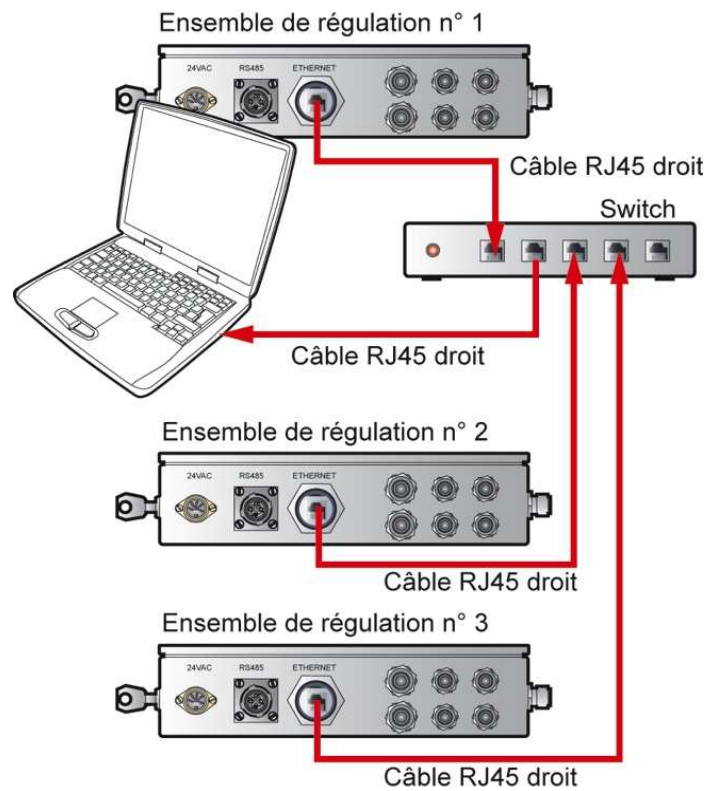


Figura 7-4: ligações Ethernet entre uma ou mais unidades de regulação e um único PC por meio de um switch.

Rede com servidor

Nunca utilizar cabos Ethernet cruzados no âmbito da utilização de um servidor local.

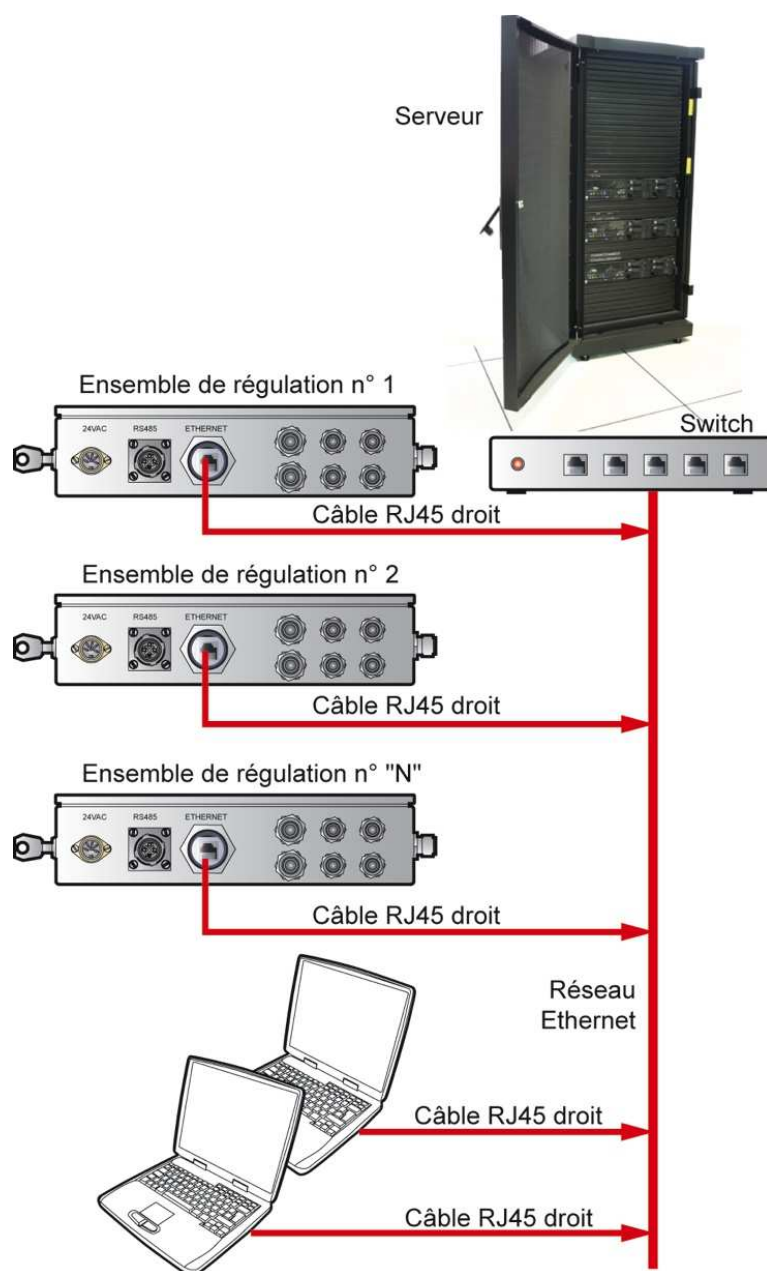


Figura 7-5: ligações Ethernet entre uma ou mais unidades de regulação e um ou mais PC por meio do servidor da empresa.

Rede Internet

O servidor Web incorporado da unidade de regulação pode igualmente ser configurado e consultado através de uma ligação à Internet clássica, se o fornecedor de acesso disponibilizar um endereço IP fixo. Esta ligação à rede Internet efetuar-se-á, neste caso, de forma idêntica a qualquer elemento endereçável através de ligação IP (roteador, rede de outro servidor, etc.).

7.3.2. Configurações possíveis das redes

Configuração atual

O CRYOMEMO está configurado com endereço IP local fixo. As portas 80 (página Web) e 21 (acesso FTP) estão abertas no IP local fixo do CRYOMEMO.

O acesso ao CRYOMEMO só se pode realizar a partir da rede local para a transferência do ficheiro de dados.

URL: ftp://IP_local/A/nom_de_fichier

O acesso ao CRYOMEMO só está disponível a partir da rede local para todas as páginas Web se a configuração do sistema informático da empresa não permitir o acesso à porta 80 a partir do IP externo.

Além disso, para os postos informáticos da empresa, a porta 80 só está autorizada na saída para o exterior. As portas 21 e 25 estão geralmente bloqueadas.

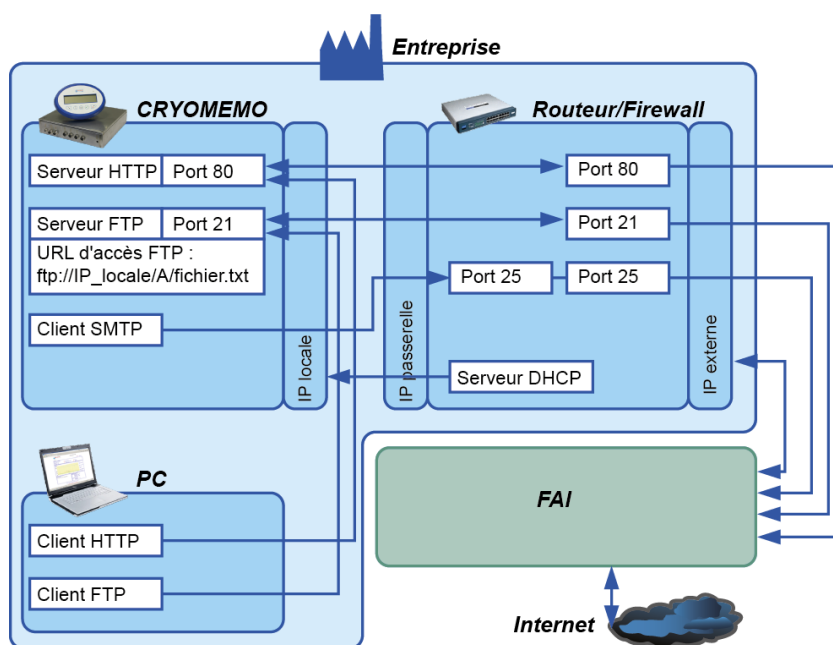


Figura 7-6: configuração atual

Configuração ideal para o acesso ao CRYOMEMO a partir da Internet

Esta configuração ideal corresponde à ligação do CRYOMEMO através de uma rede distinta e independente da rede da empresa e requer, por conseguinte, uma assinatura separada junto de um fornecedor de acesso à Internet (FAI).

Porta	Função	Estado
80	Página Web	Aberta para o CRYOMEMO.
21	Acesso FTP	Aberta para o CRYOMEMO.
<p>No que toca à construção do URL de acesso à transferência de dados por FTP, é necessário recuperar, através de configuração, o endereço IP externo da ligação (roteador/firewall).</p>		
25	SMTP	Autorizado na saída para a emissão de mensagens de correio eletrónico

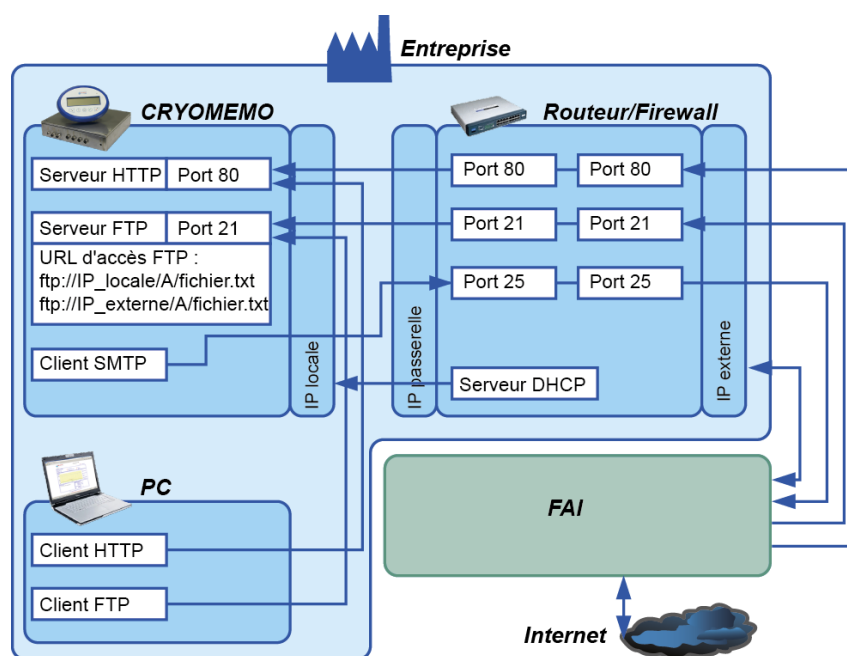


Figura 7-7: configuração ideal para o acesso ao CRYOMEMO a partir da Internet.

Diagrama geral da aplicação

A figura seguinte apresenta a arquitetura de acesso às diferentes páginas acessíveis e remete para os capítulos e páginas.

As páginas localizadas na zona vermelha só estão acessíveis às pessoas autorizadas, isto é, que disponham de credenciais de acesso e palavra-passe.

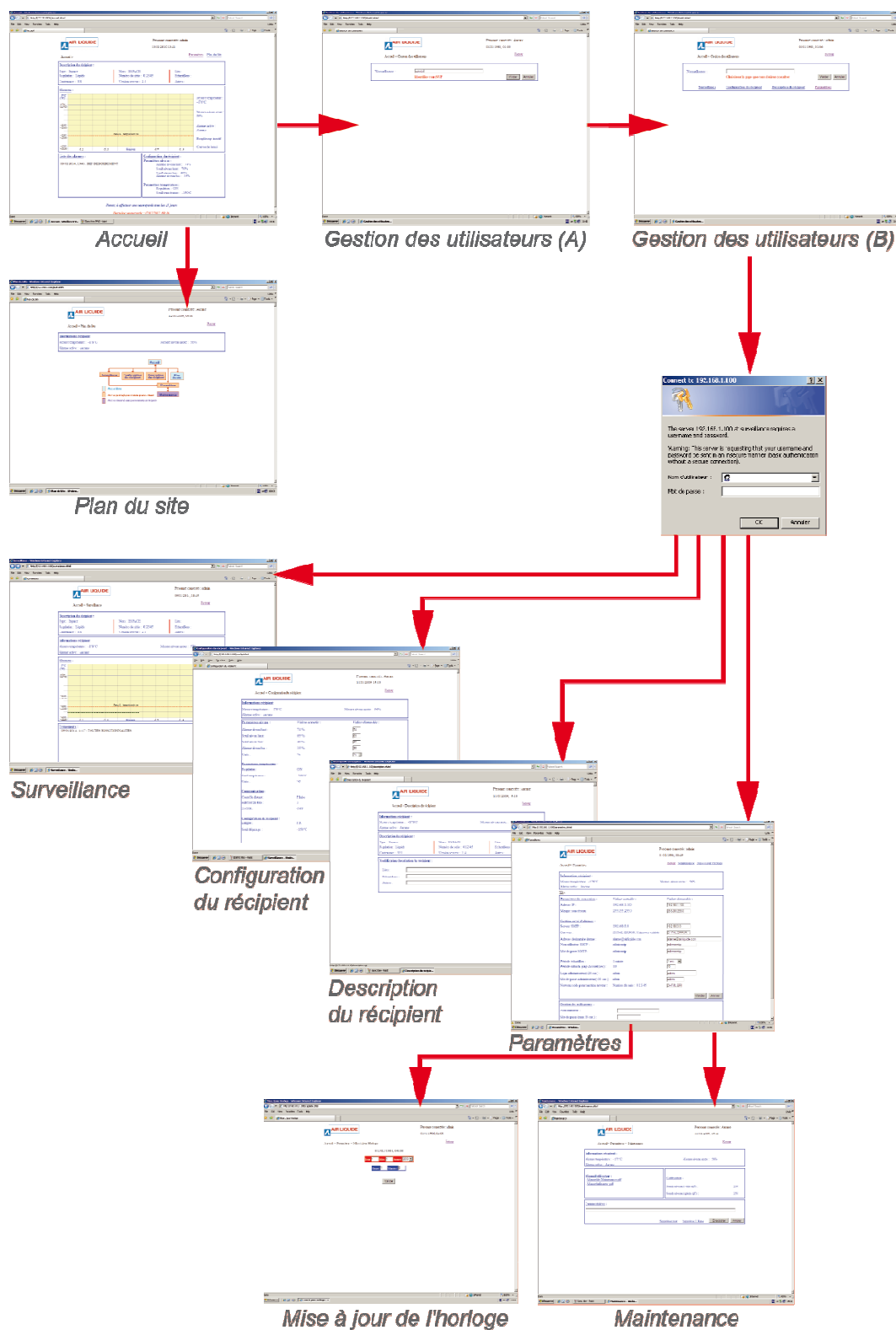


Figura 7-8: diagrama geral das páginas da aplicação do servidor Web incorporado.

7.4. Cablagem

A unidade de comando recebe as placas base elétricas e as caixas de empanque utilizadas para ligação dos equipamentos periféricos.

7.4.1. Conectores com cabos pré-instalados

Aquando da entrega do recipiente, os conectores seguidamente descritos já se encontram ligados aos equipamentos telecomandados. Este parágrafo especifica a função de cada um deles.

Esta face reúne os conectores seguintes:



Figura 7-9: função dos conectores.

Ref. ^a	Função	Descrição
1.	Saída para a eletroválvula de desgaseificação. (ver Nota 2)	Placa base de ligação bloqueável para a eletroválvula de desgaseificação do recipiente.
2.	Saída para a eletroválvula de segurança de enchimento e de enchimento. (ver Nota 1)	Placa base de ligação bloqueável para as eletroválvulas de segurança de enchimento e de enchimento do recipiente.
3.	Saída para o ecrã LCD.	Placa base de ligação ao ecrã LCD. Comprimento do cabo: 2,50 metros. O ecrã e as funções específicas são apresentados no capítulo 9.
4.	Entrada da sonda de desgaseificação.	Placa base de ligação bloqueável para a sonda de desgaseificação.
5.	Entrada da sonda de segurança de enchimento	Placa base de ligação bloqueável para a sonda de segurança de enchimento. O nível máximo permitido do azoto líquido é definido por posicionamento mecânico da sonda PT100.

	Assim que o azoto líquido entra em contacto com o sensor, o enchimento do recipiente com azoto líquido é interrompido pela válvula de segurança de enchimento.
6. Entrada da sonda n.º 2 da temperatura da cuba.	Placa base de ligação bloqueável para o sensor de temperatura n.º 2 do recipiente.
7. Entrada da sonda n.º 1 da temperatura da cuba (ver <i>Nota 3</i>).	Placa base de ligação bloqueável para o sensor de temperatura n.º 1 do recipiente.
8. Passagem mecânica da sonda de nível (ver <i>Nota 4</i>).	Ligação elétrica à sonda de nível capacitiva localizada na cuba criogénica (entre as paredes).

Nota 1: Evita o transbordamento do recipiente em caso de falha do sistema de regulação do nível de azoto líquido. A eletroválvula de segurança de enchimento está aberta durante as fases de enchimento.

Nota 2: A desgaseificação automática permite a evacuação do azoto em estado gasoso que entra no recipiente. A desgaseificação não é ativada quando se procede ao enchimento manual ou ao enchimento por compensação (regulação do nível provocado por um aumento de temperatura no interior do recipiente).

Nota 3: Uma diferença de temperatura de 5°C entre a sonda n.º 1 e a sonda n.º 2 aciona um alarme. É assinalada uma falha da sonda de temperatura quando as medições efetuadas são inferiores a -200 °C ou superiores a +55 °C.

Nota 4: É assinalada uma falha da sonda de nível quando as medições efetuadas são inferiores a -6% do nível mínimo de azoto (valor definido em vazio aquando da calibração) ou superiores a 106% do nível máximo de azoto. Neste caso, a regulação da temperatura é ativada e a manutenção da temperatura é assegurada até ao *Limiar de Alarme de Temperatura* de menos 16 °C (ATH – 16 °C).

7.4.2. Conectores com cabos a instalar

Aquando da entrega do recipiente, os conectores seguidamente descritos já se encontram ligados aos equipamentos periféricos. Este parágrafo especifica a função de cada um deles.

Esta face reúne os conectores seguintes:

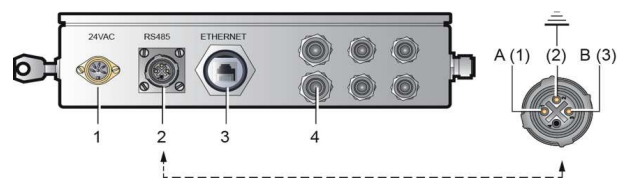


Figura 7-10: função dos conectores.

Ref. ^a	Função	Descrição
1.	Conector de alimentação	Placa base de ligação bloqueável para uma saída de 24 V AC da unidade de alimentação elétrica fornecida com o equipamento. Na versão de fábrica, não existe alimentação de reserva de modo que as regulações de nível e temperatura deixam de ser asseguradas quando se verifica uma interrupção da alimentação elétrica. No entanto, as indicações continuam ativas.
2.	Conector RS485	Placa base do tipo <i>Clipper</i> de ligação bloqueável para saída RS485. A ligação é apresentada na Figura 7-10.
3.	Conector Ethernet	Placa base RJ45 de ligação a um PC que suporte uma aplicação Web (navegador).
4.	Caixa de empanque	Passagem dos cabos de ligação a partir dos blocos terminais internos da unidade eletrónica para os equipamentos periféricos.

7.5. Chave e fechadura

Esta face apenas inclui uma fechadura em 2 posições:

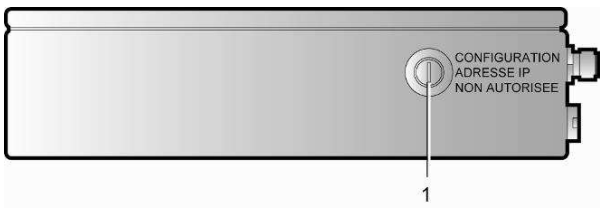


Figura 7-11: a fechadura em 2 posições.

Ref. ^a	Função	Descrição
1.	Fechadura com chave	Autorização de alteração do endereço IP do servidor. - parametrização acessível. - “Configuração do endereço IP não autorizada”: não acessível.

8. Sondas e eletroválvulas

As sondas do dispositivo Cryomemo devem ser adaptadas às diferentes cubas a fim de funcionarem de forma ideal. Com efeito, dependendo da dimensão da cuba e do seu tipo de armazenamento (líquido ou gasoso), as varetas de nível não são as mesmas e a posição das sondas de temperatura varia.



Só podem ser utilizadas varetas de nível aprovadas pela Cryopal nos dispositivos da gama GT 40, ARPEGE, ESPACE e RCB.

8.1. Diagrama da tubagem e da instrumentação (PID)

N.º	Elemento
1	Sonda de degaseificação
2	Eletroválvula de enchimento
3	Eletroválvula de segurança de enchimento
4	Sonda de nível
5	Sonda de segurança de enchimento
6	Sonda de temperatura n.º 1
7	Sonda de temperatura n.º 2
8	Saída da degaseificação
9	Eletroválvula de degaseificação
10	Entrada de azoto
11	Válvula de segurança
12	Entrada de enchimento do recipiente

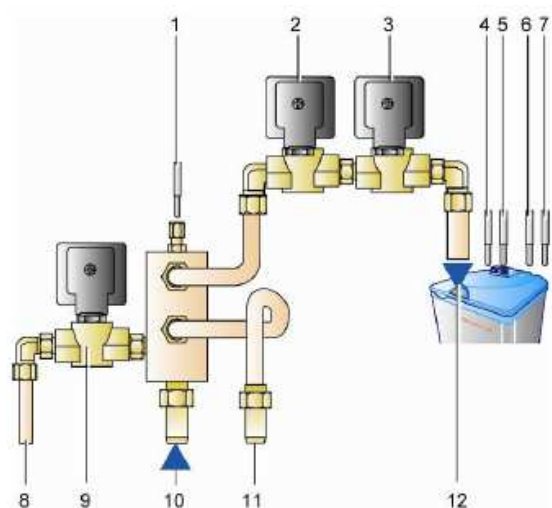


Figura 8-1: localização dos subconjuntos (sondas e eletroválvulas).

8.2. Limiares de alarme e de nível

A figura e o quadro abaixo apresentam a ligação entre os limiares de alarme e de nível de azoto do equipamento, bem como a localização física dos sensores num recipiente.

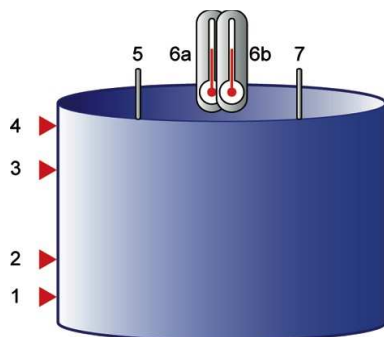
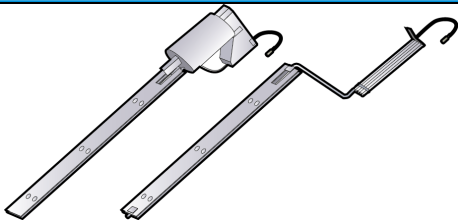
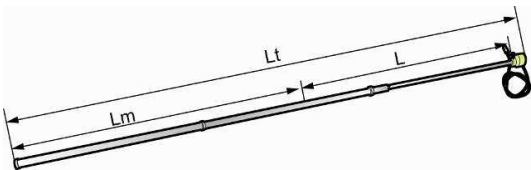
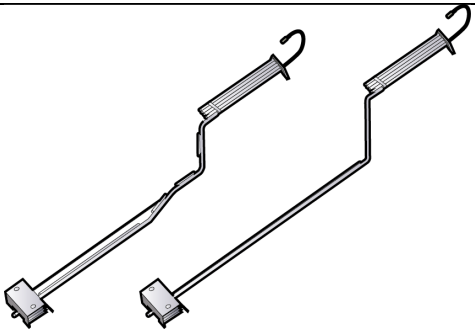



Figura 8-2 : localização física dos limiares de alarme e de nível num recipiente.

Ref. ^a	Tipo de sensor	Tipo de alarme
1.	Sensor de nível.	Alarme de nível baixo.
2.	Sensor de nível.	Limiar de regulação de nível baixo.
3.	Sensor de nível.	Limiar de regulação de nível alto.
4.	Sensor de nível.	Alarme de nível alto.
5.	Sonda de segurança de enchimento.	Alarme de segurança de enchimento.
6.	Sondas de temperatura.	Alarme de temperatura alta.
7.	Sonda de nível capacitiva.	Visualização do nível.

8.3. Características mecânicas

8.3.1. Sondas de nível

	GT 40 e ARPEGE	SPACE e RCB
Fase líquida	 <p>8-3: varetas de nível do azoto em fase líquida para os dispositivos Arpège 55 e 75 (ilustração da esquerda) e Arpège 70, 110, 140 e 170 (ilustração da direita).</p>	<p>Apresenta-se conforme visualizado abaixo.</p>  <p>8-4: vareta de nível do azoto em fase líquida.</p> <p>A sonda para a fase líquida tem um comprimento de medição adaptado ao tipo de recipiente criogénico.</p>
Fase gasosa	 <p>8-5: varetas de nível do azoto em fase gasosa para os dispositivos Arpège 70 e 110 (ilustração da esquerda) e Arpège 140 e 170 (ilustração da direita). Estas varetas não estão disponíveis nos dispositivos Arpège 40, 55 e 75.</p>	<p>Apresenta-se conforme visualizado abaixo.</p>  <p>8-6: vareta de nível do azoto em fase gasosa.</p> <p>O comprimento de medição da vareta indicadora de nível, neste caso, é limitado; a extensão de medição é apenas a que se situa debaixo do piso falso.</p> <p>A faixa de regulação não é ajustável, mas fixa; a regulação efetua-se em modo ligado ou desligado em função do nível de azoto na cuba.</p>



Uma vareta indicadora de nível frio à saída do dispositivo deve ser perfeitamente seca com um aparelho adequado (por exemplo, um aparelho de ar quente) antes de ser reposicionada.

Para um dispositivo em fase líquida desaconselha-se uma regulação entre 80% e 90% dado que esta danificaria a tampa.

Em virtude do princípio de medição deste indicador de nível, é imperativo que a vareta permaneça na sua posição no poço.

Se for necessário extraí-lo é indispensável proceder a uma secagem cuidadosa antes de reposicioná-lo usando um aparelho adequado (um secador de cabelo, por exemplo).

8.3.2. Montagem das sondas de nível



A instalação das sondas (nível e temperatura) deve ser executada por técnicos com a devida formação e qualificação dadas pelo fabricante.

8.4. Características elétricas

Ref. ^a	Função	Descrição
6. 7.	Sondas de temperatura	Resistência termométrica Pt100 1/3 Classe B de acordo com a IEC751
4.	Sonda de nível	De tipo capacitivo (valor associado à cuba)
2. 3. 9.	Eletroválvulas associadas	24V AC 50hz

8.5. Parametrização de fábrica

Os parâmetros de fábrica são definidos em função do tipo de cuba e da utilização selecionada pelo utilizador (líquida ou gasosa).

8.5.1. Regulação de fábrica dos limiares de regulação

Na regulação, a faixa de “regulação de fábrica” é fixada do seguinte modo para todas as cubas:

Parâmetro	Recipiente
Níveis	
Nível alto	80
Nível baixo	50
Alarme alto	90
Alarme baixo	40
Unidade	%

O parâmetro Níveis pode ser modificado pelo utilizador (conforme capítulo 11.6, na página 90), sendo apenas fixos os parâmetros de regulação de nível dos recipientes destinados a utilização em fase gasosa.

Estes valores podem ser ajustados dentro dos limites seguintes:

- Nível máximo entre 90% e 20%.
- Nível mínimo entre 80% e 10%.
- Com um mínimo entre o nível mínimo e o máximo de 10%.

8.5.2. Regulação de fábrica da temperatura

Parâmetro	Recipiente
Temperatura	
Ativação do limiar de TP	SIM
Alarme de TP	-135
Unidade	°C

O limiar crítico de temperatura é fixo e não pode ser modificado pelo utilizador.



A parametrização do *Cryomemo* é realizada na primeira entrada em serviço da cuba.

9. Unidade de visualização

A unidade de visualização é do tipo alfanumérico LCD. Apresenta diferentes informações no arranque aquando da utilização ou da parametrização.

9.1. Apresentação geral

Na face frontal, a unidade de visualização reúne os seguintes elementos:

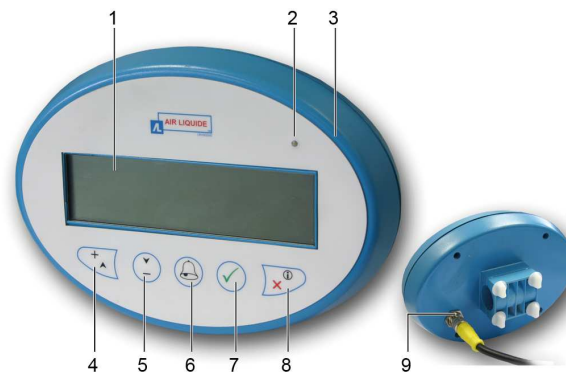







Figura 9-1: vistas frontal e posterior da unidade de visualização.

N.º	Função	Consultar o parágrafo
1.	Ecrã alfanumérico LCD retroiluminado.	9.5
2.	Visor (DEL) de alarme de falha. - Verde: normal. - Vermelho: falha.	9.6
3.	Alarme sonoro interno (não visível)	9.7
4.	Tecla de função  .	9.4
5.	Tecla de função  .	9.4
6.	Tecla de função  de corte do alarme sonoro e visualização dos alarmes ativos.	9.4
7.	Tecla de função  : - de validação. - de corte do alarme sonoro. - de seleção.	9.4
8.	Tecla de função  .	9.4

N.º	Função	Consultar o parágrafo
	<ul style="list-style-type: none"> - de anulação da introdução. - ou de exibição de cada um dos ecrãs sem possibilidade de modificação dos valores apresentados. - ou ainda de retorno ao ecrã de visualização principal. 	
9.	Placa base de ligação para o cabo da unidade de visualização para a unidade de comando.	-

9.2. Características mecânicas

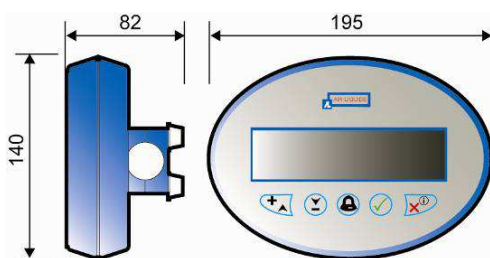




Figura 9-2 características dimensionais (cotas em mm).

Dado	Características principais
Dimensões	Consultar Figura 9-2.
Peso	0,3 kg aproximadamente.
Unidade	Plástico injetado.
Características eletrónicas:	<p>Visualização LCD gráfica</p> <p>Visores DEL na face frontal</p> <p>Alarme sonoro acoplado ao visor</p> <p>Conector M12 para ligação ao quadro de regulação</p>

9.3. Características elétricas

Dado	Características principais
------	----------------------------

Função:	Visualização da temperatura, do nível, dos parâmetros, dos alarmes.
Visualização:	LCD gráfica.
	- do nível de azoto no recipiente (% , cm, polegadas, opção por parametrização).
	- da temperatura de uma das duas sondas (em °C ou °F, opção por parametrização).
	- das falhas.
	Acesso direto aos menus de parametrização.
Visor:	DEL na face frontal de alarme (falhas).
Alarme sonoro:	ligado ao visor (mesma indicação). Corte através da tecla  ou  .
Conector:	M12 para ligação à unidade de comando.

9.4. Teclas

Em número de cinco, estas teclas de função (Figura 9-1, ref.^a 4 a 8) possuem as seguintes funções:



Figura 9-3: as teclas de função.



Consoante a visualização, as teclas possuem as funções indicadas na parte inferior do ecrã, a saber:



Figura 9-4: relação entre as teclas de função e as indicações do ecrã.

Tecla	Função
-------	--------



Aumento dos valores ou navegação para cima nos menus.



Diminuição dos valores ou navegação para baixo nos menus.



- Corte do alarme sonoro. Na presença de um alarme sonoro, este é cortado se este botão for premido (modo de silêncio). A saída do alarme permanece ativada. Decorrido um tempo de espera, o alarme reativa-se, e...
- ...visualização do histórico dos alarmes. A parte superior do ecrã indica o nível e a temperatura atual.

Liste des alarmes	40%	-151 °C
Sondes de température hors service		
Précédent	Suivant	ACQ RETOUR

Figura 9-5: exemplo de um histórico dos alarmes.

Utilizar as teclas e para visualizar as linhas eventualmente ocultas. O regresso ao ecrã de visualização das medições é automático ao fim de 30 segundos de inatividade ou voluntário premindo a tecla de retorno .



- Validação aquando da utilização dos menus
- Passagem à etapa seguinte em certos menus.
- Comutação entre *Sonda de Temperatura 1* / *Sonda de Temperatura 2* na visualização principal.
- Corte do alarme sonoro. Na presença de um alarme sonoro, este é cortado se este botão for premido (modo de silêncio). A saída do alarme permanece ativada.



- Visualização dos diferentes ecrãs (*Nível*, *Temperaturas*, *Comunicação*, *Configuração*, *Recipiente*, *Versão*), mas sem possibilidade de modificação das informações apresentadas.
- Retorno ao ecrã anterior.

9.5. Ecrã alfanumérico

9.5.1. Apresentação

O ecrã alfanumérico LCD gráfico (Figura 9-1, ref.^a 1) retroiluminado apresenta as informações seguintes:

- **em modo normal**, consultar o capítulo 0, nas páginas 56 sobre a utilização.

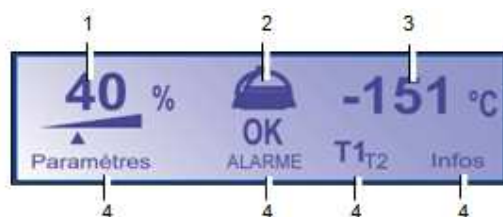


Figura 9-6: exemplo de visualização em modo normal.

N.º	Função	Consultar o parágrafo
1.	Nível do líquido criogénico.	-
2.	Estado do alarme (ou).	-
3.	Visualização de uma das duas temperaturas internas do reservatório (T1 ou T2).	-
4.	Funções associadas às teclas de função da unidade de visualização.	9.5.2

- **em modo de parametrização**, depois de premir a tecla , os menus disponíveis são os seguintes. A linha inferior apresenta as funções associadas às teclas de função. Consultar o capítulo 0, na página 56 para mais pormenores.

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

Figura 9-7: exemplo de visualização em modo de parametrização.



A regulação do nível de contraste é abordada no parágrafo 10.8, página 64.

9.5.2. Utilização em modo normal

O ecrã apresenta as informações do seguinte modo:

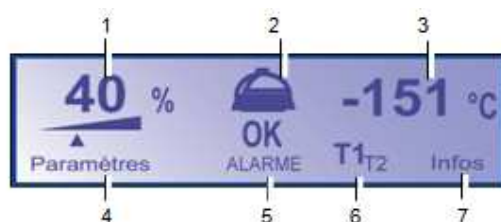







Figura 9-8: exemplo de visualização em modo normal.

N.º	Função
1.	Visualização do nível do líquido criogénico do recipiente em % do nível máximo.
2.	Ícone de alarme: <ul style="list-style-type: none"> OK : sem alarme presente. : alarme presente. Pelo menos um dos alarmes seguintes está ativo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transbordamento (alarme ativo, inclusive após eliminação da falha). ▪ Sondas de temperatura fora de serviço (diferença entre sondas). ▪ Sonda de nível fora de serviço. ▪ Sonda de temperatura n.º 1 fora de serviço. ▪ Sonda de temperatura n.º 2 fora de serviço. ▪ Limiar de alarme alto do nível de azoto excedido. ▪ Limiar de alarme baixo do nível de azoto excedido. ▪ Limiar de temperatura excedido. ▪ Falha de comunicação com o servidor <i>Cryopal</i>. ▪ Falha de degaseificação. ▪ Falha de alimentação ▪ Falha da EEPROM. ▪ Falha cobertura aberta.
3.	Temperatura (T1 ou T2) de uma das duas sondas. Para visualizar a temperatura da outra sonda, premir a tecla de função (✓) situada por baixo deste ícone.
4.	Acesso ao menu <i>Parâmetros</i> premindo a tecla . Consultar o capítulo 0, na página 56 para mais pormenores.
5.	Visualização do histórico dos alarmes. A parte superior do ecrã indica o nível e a

N.º	Função
	<p>temperatura atual.</p> <p>Utilizar as teclas  e  para visualizar as linhas ocultas. O regresso ao ecrã de visualização das medições é automático ao fim de 30 segundos de inatividade ou premindo .</p>
6.	<p>- T1T2: seleção de uma das duas temperaturas premindo a tecla () situada por baixo deste ícone. A temperatura selecionada é apresentada (ref.ª 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> - T1T2 para a visualização da temperatura T1. - T1T2 para a visualização da temperatura T2. <p>Nota: é também ativado um alarme quando se verifica uma diferença entre as duas temperaturas superior a 5 °C (sondas de temperatura fora de serviço).</p>
7.	<p>Visualização sucessiva dos ecrãs <i>Nível</i>, <i>Temperaturas</i>, <i>Comunicação</i>, <i>Configuração</i>, <i>Recipiente</i>, <i>Versão</i>, <i>Calibração</i>, a cada pressão da tecla. Ver o pormenor de cada ecrã no capítulo 56, na página 56. Premindo  sai destas visualizações.</p>

9.5.3. Utilização em modo de parametrização

Consultar o capítulo 10, na página 56.

9.5.4. Diagrama dos ecrãs acessíveis

A Figura 9-9 apresenta os ecrãs e menus acessíveis a partir da visualização de base.

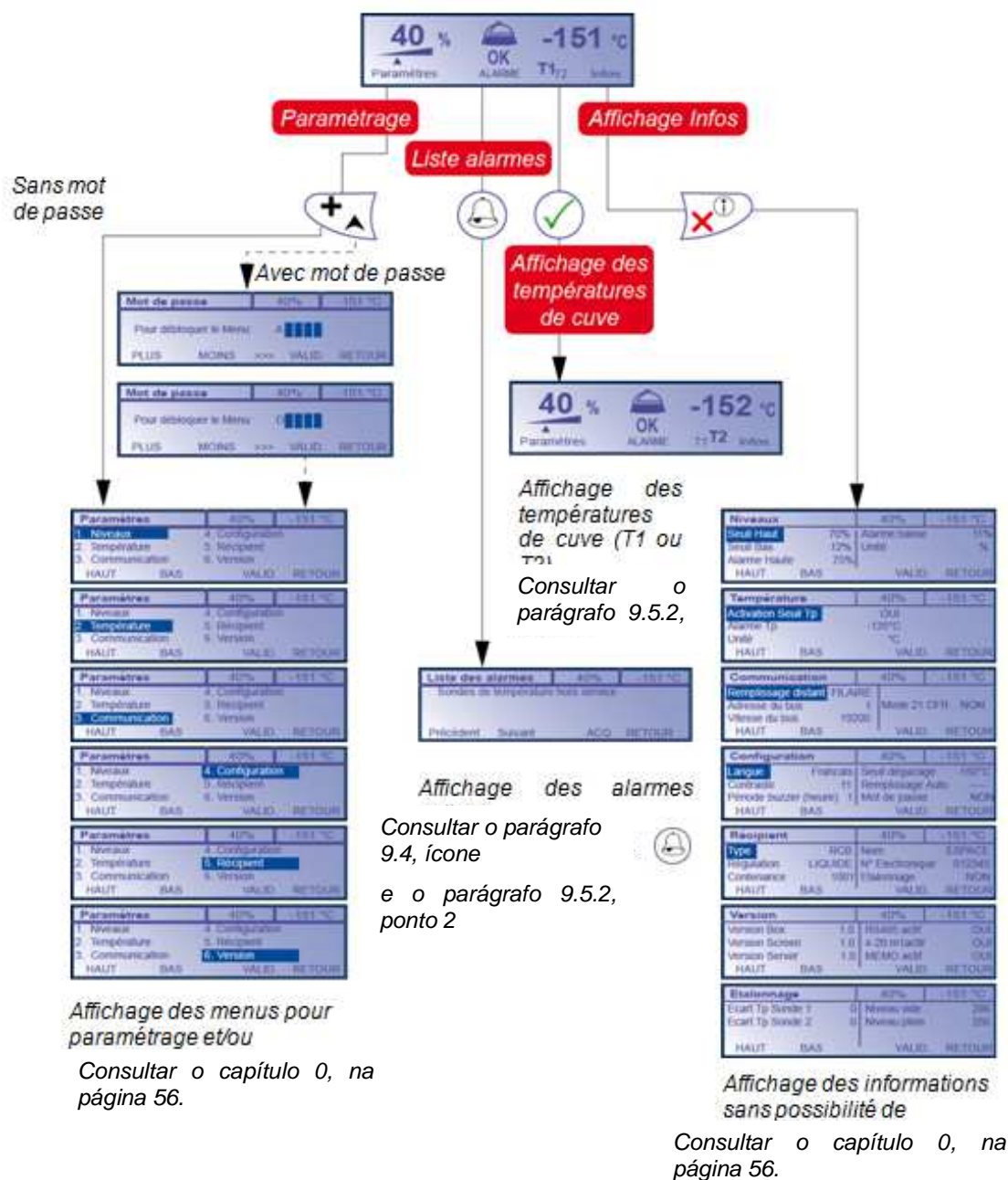



Figura 9-9: diagrama dos menus e funções acessíveis.


9.6. Visor de alarme

Ao ligar a alimentação, este visor (Figura 9-1, ref.^a 2) ilumina-se a verde.

Este visor ilumina-se a vermelho na presença de, pelo menos, uma causa de alarme (lista no parágrafo 9.5.2, ref.^a 2) ao fim de 30 segundos. Este visor permanece iluminado a “vermelho” durante toda a duração da falha. O visor volta a iluminar-se a verde:

- Automaticamente quando a falha desaparece; paralelamente é ativado o contacto de alarme.
- Manualmente quando uma falha de segurança de enchimento desaparece e é feito o corte pelo operador na unidade de visualização ().

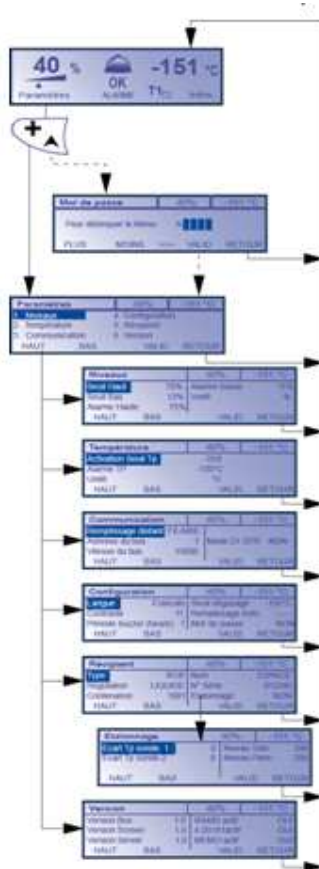
9.7. Indicador sonoro

Na presença de uma causa de alarme, é ativado um indicador sonoro (*buzzer*) ao fim de alguns segundos. As condições de ativação do indicador sonoro são idênticas à do visor de alarme (consultar o parágrafo 9.6). O *buzzer* está localizado no interior da unidade de visualização. O corte do indicador sonoro (paragem do sinal sonoro) efetua-se em qualquer momento premindo a tecla de função  (Figura 9-1, ref.^a 7).

10. Menus de parametrização – Unidade de visualização

10.1. Diagrama geral

A figura abaixo apresenta o diagrama geral dos menus acessíveis a partir da opção *Parâmetros*.



Menu général

Consulter o parágrafo 9.4.

Entrée du mot de passe

Consulter o parágrafo 10.2.

Écran Paramètres

Consulter o parágrafo 10.3.

Voir

Écran Niveaux

Consulter o parágrafo 10.5.

Voir

Écran Température

Consulter o parágrafo 10.6.

Voir

Écran Communication

Consulter o parágrafo 10.7.

Voir

Écran Configuration

Consulter o parágrafo 10.8.

Voir

Écran Récipient

Consulter o parágrafo 10.9.

Voir

Écran Étalonnage

Consulter o parágrafo 10.9.2.

Voir

Écran Version

Consulter o parágrafo 0.












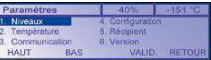
Voir

Figura 10-1 : localização física dos limiares de alarme e de nível num recipiente.

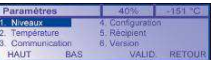
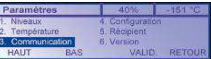



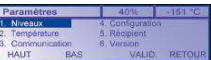
10.2. Entrar no menu “Parâmetros”









Considera-se que a(s) unidade(s) de regulação foi(foram) ligada(s) de acordo com o capítulo 12, na página 104 (Ligação das linhas) e com o capítulo 13, na página 107 (Cablagem elétrica) e que é(são) normalmente alimentada(s).

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador apresenta o ecrã de medição.
	Premir a tecla  .
	Se o menu <i>Parâmetros</i> for apresentado, continuar para o parágrafo 10.3.
	Se o ecrã ao lado for apresentado, proceder conforme indicado nas etapas 4 a 8.
	<i>Nota: este ecrã indica que é necessária uma palavra-passe antes da visualização do menu Parâmetros (parágrafo 10.3, na página 57).</i>
	O ecrã indica <i>Palavra-passe</i> .
	Utilizar as teclas  ou  para aumentar/diminuir o primeiro carácter.
	Premir, se necessário, a tecla  para passar ao carácter da direita.
	Repetir a etapa 5 tantas vezes quantas as necessárias para introduzir a palavra-passe completa (número de caracteres).
	Depois de introduzir a palavra-passe completa e correta, premir  .
	É apresentado o menu <i>Parâmetros</i> . Continuar para o parágrafo 10.3.


















10.3. Menu “Parâmetros”

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador apresenta o ecrã dos menus.
	Selecionar o menu pretendido por meio das teclas  ou  .
	Confirmar a seleção com  .
	Continuar como abaixo indicado, em função da opção escolhida.
	1. Níveis
	Gere os limiares de alarme de nível alto e baixo, bem como a unidade de visualização (% , cm ou polegadas).

Indicação	Ação ou resultado
	Consultar o parágrafo 10.5, na página 59.
	<p>2. Temperatura</p> <p>Gere a ativação, o limiar de ativação do alarme de temperatura alta e a unidade de visualização.</p> <p>Consultar o parágrafo 10.6, na página 61.</p>
	<p>2. Comunicação</p> <p>Gere o endereço do módulo no barramento, a velocidade de comunicação do barramento, a ativação do modo 21 CFR, assim como a origem a ter em conta para o comando de enchimento remoto (com fio, <i>Modbus</i>).</p> <p>Consultar o parágrafo 10.7, na página 63.</p>
	<p>4. Configuração</p> <p>Define o idioma de apresentação dos menus, o contraste do ecrã, a duração do <i>buzzer</i>, o limiar de desgaseificação, o enchimento manual (ligado, desligado) e a ativação do funcionamento com palavra-passe e respetiva definição.</p> <p>Consultar o parágrafo 10.8, na página 64.</p>
	<p>5. Recipiente</p> <p>Define o tipo de recipiente conectado, o tipo de regulação, a capacidade, o nome e o número de série. Permite a realização de uma calibração do sensor de nível.</p> <p>Consultar o parágrafo 10.9, na página 65.</p>
	<p>6. Versão</p> <p>Apresenta os números das versões dos programas de software da unidade eletrónica, do ecrã, do servidor, assim como o estado ativo ou inativo das funções: comunicações RS 485, 4-20 mA e recuperação de dados de rastreabilidade no servidor.</p> <p>Consultar o parágrafo 10.10, na página 67.</p>
	Voltar, se necessário, ao menu inicial premindo  .

10.4. Modo de utilização das teclas


As teclas utilizam-se da seguinte forma:

Indicação	Ação ou resultado
	A partir do menu <i>Parâmetros</i> , selecionar o menu pretendido (<i>Níveis</i> , <i>Temperatura</i> , etc.) por meio das teclas  ou  .
	Confirmar a seleção com  .
	Selecionar a linha a modificar por meio das teclas  ou  .
	Confirmar a seleção com  .
	Utilizar as teclas  ou  para redefinir o valor pretendido.
	Confirmar a seleção com  .
	Retorno ao menu <i>Parâmetros</i> por meio de  .
	Retorno ao ecrã de visualização das medições por meio de  .

10.5. Menu “Níveis”



Os limiares de nível são fixos no modo *Gás* e ajustáveis no modo *Líquido*.

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador exibe o ecrã <i>Níveis</i> .
Para uma visualização em %	Utilizar as teclas conforme indicado no parágrafo 0, na página 59.
	As informações apresentadas são:
	Limiar alto: um nível de líquido medido superior a este limiar interrompe o enchimento com azoto. Os valores admissíveis variam entre 20% e 90%. Este limiar deve ser inferior ao limiar de alarme alto.
	Limiar baixo: um nível de líquido medido inferior a este limiar aciona o


enchimento com azoto. Os valores admissíveis variam entre 10% e 80%. Este limiar deve ser superior ao limiar de alarme baixo.

Alarme alto: um nível de líquido medido superior a este limiar ativa os alarmes sonoro e visual. Os valores admissíveis variam entre 25% e 95%. A resolução é de 1%. O valor predefinido é de 90%. Este limiar deve ser superior ao limiar de alarme baixo.

Alarme baixo: um nível de líquido medido inferior a este limiar aciona o enchimento com azoto. Os valores admissíveis variam entre 5% e 75%. A resolução é de 1%. O valor predefinido é de 40%.

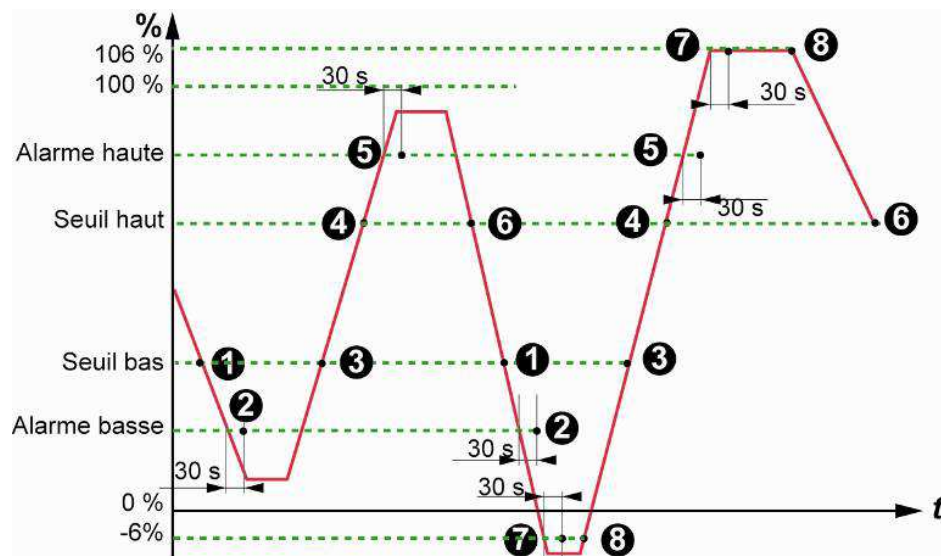
Unidade: visualização das medições em % do nível, em centímetros ou em polegadas.

Retorno ao menu *Parâmetros* premindo .

Retorno à visualização das medições premindo .

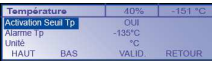
O gráfico seguinte especifica a localização dos diferentes limiares.



Figura 10-2:
ciclo de
funcionamento
da regulação
de nível
(líquido ou
gás).



Ref. ^a	Designação
1.	Ativação do relé da eletroválvula de enchimento.
2.	Ativação dos alarmes sonoros e visuais (<i>buzzer</i> e visor). Apresentação do pictograma de alarme e ativação do relé de alarme. O relé da eletroválvula de enchimento permanece ativado.
3.	Desativação dos alarmes sonoros e visuais (<i>buzzer</i> e visor). Eliminação do pictograma de alarme e desativação do relé de alarme.
4.	Desativação do relé da eletroválvula de enchimento.
5.	Ativação dos alarmes sonoros e visuais (<i>buzzer</i> e visor). Apresentação do pictograma de alarme e ativação do relé de alarme. O relé da eletroválvula de enchimento permanece desativado.
6.	Desativação dos alarmes sonoros e visuais (<i>buzzer</i> e visor). Eliminação do pictograma de alarme e desativação do relé de alarme. O relé da eletroválvula de enchimento permanece desativado.
7.	Desativação do relé da eletroválvula de enchimento. Apresentação do pictograma de alarme e ativação do relé de alarme.
8.	Ativação do relé da eletroválvula de enchimento.

10.6. Menu “Temperatura”

Indicação	Ação ou resultado
	<p>O indicador exibe o ecrã <i>Temperatura</i>.</p> <p>Utilizar as teclas conforme indicado no parágrafo 0, na página 59.</p> <p>As informações apresentadas são:</p> <p>Ativação do limiar de TP:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se for selecionado <i>Sim</i>, a regulação da temperatura fica ativa. Se for selecionado <i>Não</i>, a regulação da temperatura não fica ativa. <p>Alarme Tp: uma temperatura medida superior a este limiar ativa os alarmes sonoro e visual e o relé de alarme; os valores admissíveis variam entre -170 e -130 °C. A resolução é de 1 °C. O valor predefinido é de -130 °C.</p>

Unidade: visualização das medições em °C ou °F. .
Retorno ao menu <i>Parâmetros</i> premindo  .
Retorno à visualização das medições premindo  .

O gráfico seguinte especifica os limiares parametrizados.

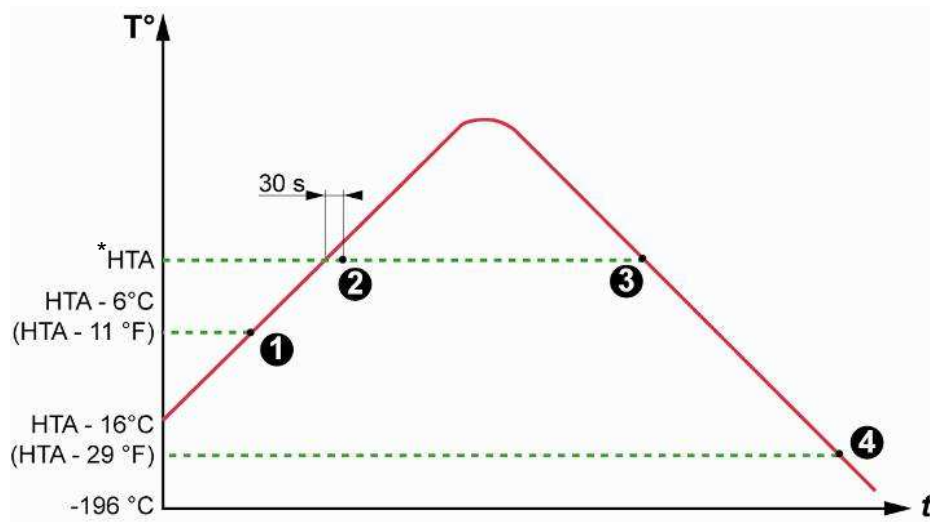





Figura 10-3: o ciclo de funcionamento da temperatura.

*HTA: High Temperature Alarm











Ref. ^a	Significado
1.	Ativação do relé de enchimento (comando da eletroválvula de enchimento).
2.	Ativação dos alarmes sonoros e visuais (<i>buzzer</i> e visor). Apresentação do pictograma de alarme e ativação do relé de alarme.
3.	Desativação dos alarmes sonoros e visuais (<i>buzzer</i> e visor). Eliminação do pictograma de alarme e desativação do relé de alarme.
4.	Desativação do relé de enchimento (comando da eletroválvula de enchimento).

HTA significa Alarme de Temperatura Alta (*High Temperature Alarm*).

10.7. Menu “Comunicação”

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador exibe o ecrã <i>Comunicação</i> .
	Utilizar as teclas conforme indicado no parágrafo 0, na página 59.
	Os dados apresentados são interpretados do seguinte modo:
	Enchimento remoto:
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Com fio</i>: a função de <i>Enchimento simultâneo</i> é ativada por meio do bloco terminal correspondente. ▪ <i>Modbus</i>: a função de <i>Enchimento simultâneo</i> é ativada por meio do circuito RS485.
	Endereço do barramento: endereço lógico da unidade eletrônica do indicador (faixa de 1 a 254 numa mesma rede).
	Velocidade do barramento: velocidade a que serão transmitidos os dados entre a unidade eletrônica e o controlador lógico (2400, 4800, 9600 ou 19 200 báudios).
	Modo 21 CFR: esta informação é transmitida pelo servidor e não pode ser modificada manualmente. A ativação e a desativação são efetuadas no servidor. A rastreabilidade 21CFR, parte 11, é assegurada quando este parâmetro é ativado.
	Retorno ao menu <i>Parâmetros</i> premindo  .
	Retorno à visualização das medições premindo  .

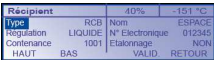

10.8. Menu “Configuração”

Indicação	Ação ou resultado
	<p>O indicador exibe o ecrã <i>Configuração</i>.</p>
	<p>Utilizar as teclas conforme indicado no parágrafo 0, na página 59.</p>
	<p>Os dados apresentados são interpretados do seguinte modo:</p>
	<p>Idioma: seleção do idioma de visualização dos menus (francês, inglês, alemão, espanhol, italiano, português, neerlandês).</p>
	<p>Contraste: valor compreendido entre 5 (visualização clara) e 20 (visualização escura).</p>
	<p>Duração do buzzer (horas): o <i>buzzer</i> é inibido durante o período de tempo selecionado (1 a 90 horas) depois de premir a tecla  ou .</p>
	<p>Limiar de desgaseificação: temperatura a que a eletroválvula de desgaseificação será fechada.</p>
	<p>Enchimento automático: <i>Ligar/Desligar</i> equivalente ao arranque do enchimento automático com possibilidade de paragem no decorrer do mesmo.</p>
	<p>Palavra-passe:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Não: a alteração dos parâmetros pode ser realizada por qualquer pessoa.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sim: a alteração dos parâmetros só pode ser realizada após a introdução da palavra-passe. Quando esta opção é validada, é apresentado um ecrã específico (ecrã ao lado):
	<p>Introduzir a palavra-passe de 1 a 4 caracteres, cada um correspondente a uma das 26 letras do alfabeto. Utilizar as teclas  ou  para alterar as letras e  para passar ao carácter da direita. Confirmar com .</p>
	<p>Retorno ao menu <i>Parâmetros</i> premindo .</p>
	<p>Retorno à visualização das medições premindo .</p>

10.9. Menu “Recipiente”

10.9.1. Menu de base








Estes dados devem ser definidos aquando da primeira entrada em serviço do recipiente. Este menu permite parametrizar dados relativos ao recipiente do cliente. O dispositivo *Cryomémo* é parametrizado em fábrica de acordo com o recipiente ao qual se encontra ligado.

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador exibe o ecrã <i>Recipiente</i> .
	Utilizar as teclas conforme indicado no parágrafo 0, na página 59.
	Os dados apresentados são interpretados do seguinte modo: Tipo: tipo de recipiente (GT 40, ARPEGE, RCB ou ESPACE). Regulação: gás ou líquido. Capacidade: <ul style="list-style-type: none">▪ Para a série <i>GT 40 líquido</i>: 40▪ Para a série <i>Arpège líquido</i>: 40, 55, 75▪ Para a série <i>Arpège líquido</i>: 70, 110, 140, 170▪ Para a série <i>Arpège gás</i>: 70, 110, 140, 170▪ Para a série <i>Espace líquido</i>: 151, 331, 661▪ Para a série <i>Espace gás</i>: 151, 331, 661▪ Para a série <i>RCB líquido</i>: 500, 600, 1001▪ Para a série <i>RCB gás</i>: 600, 1001 <i>Nota: para selecionar um recipiente, começar por introduzir o tipo (ESPACE / RCB), em seguida a regulação (gás / líquido) e por último a capacidade.</i> Nome: predefinido <i>ESPACE</i> . N.º eletrónico: número específico do quadro, diferente do número de série. Calibração: procedimento de calibração da cadeia de aquisição da medição do nível do recipiente. Continuar para o parágrafo 6610.9.2.
	Retorno ao menu <i>Parâmetros</i> premindo  .




Retorno à visualização das medições premindo .

10.9.2. Menu de calibração

Este menu é acessível conforme indicado no parágrafo 10.9.1, linha *Calibração*. Uma vez confirmada a opção “*Calibração: Sim*”, os ecrãs apresentam-se do seguinte modo. Estes menus estão reservados ao técnico da *Cryopal*.

Indicação	Ação ou resultado
	<p>O indicador apresenta o ecrã <i>Palavra-passe</i>.</p> <p>Introduzir a palavra-passe de 1 a 4 caracteres, cada um correspondente a uma das 26 letras do alfabeto. Utilizar as teclas  ou  para selecionar as letras e  para passar ao carácter da direita. Confirmar com .</p>
	<p>Quando surge o ecrã <i>Calibração</i>, introduzir os dados de calibração:</p> <p>Diferença de Tp Sonda 1: regulação para -5 e +5°C.</p> <p>Diferença de Tp Sonda 2: regulação para -5 e +5°C.</p> <p>Nível vazio: valor numérico (em pF) da capacidade do condensador que representa o nível mínimo. Consultar o documento <i>Cryopal</i> NH103108 quanto à relação entre valor numérico e capacidade.</p> <p>Nível cheio: valor numérico (em pF) da capacidade do condensador que representa o nível máximo de azoto. Consultar o documento <i>Cryopal</i> NH103108 quanto à relação entre valor numérico e capacidade.</p>
	<p>Depois de introduzir os dados, voltar ao menu <i>Recipiente</i> premindo .</p> <p>Continuar para o parágrafo 10.9.1, etapa 4.</p>


10.10. Menu “Versão”

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador exibe o ecrã <i>Versão</i> . Utilizar as teclas conforme indicado no parágrafo 0, na página 59. Os dados apresentados são interpretados do seguinte modo: Versão Box: número da versão da aplicação de software integrada na unidade eletrónica de regulação. Versão Ecrã: número da versão da aplicação de software integrada na unidade eletrónica IHM. Versão Servidor: número da versão da aplicação de software integrada no servidor. RS485 ativo: <i>Sim</i> indica que a funcionalidade está disponível (*). 4-20 mA ativo: <i>Sim</i> indica que a funcionalidade está disponível (*). MEMO ativo: <i>Sim</i> indica que a funcionalidade (rastreabilidade) está disponível (*).
	Retorno ao menu <i>Parâmetros</i> premindo  .
	Retorno à visualização das medições premindo  .

(*) parametrização efetuada por meio do servidor.

10.11. Sair do menu “Parâmetros”

É possível sair do menu *Parâmetros*:

- Premindo a tecla .
- Sem premir qualquer tecla após cerca de 30 segundos. Neste caso, não são tidas em conta eventuais modificações.

11. Menus de parametrização - Servidor Web

A aplicação do servidor Web permite o acesso aos dados de parametrização e às medições da unidade de regulação por via de uma ligação *http*, em modo ponto a ponto. Estes valores podem ser consultados e modificados a partir do navegador Internet Explorer de um PC, ligado à unidade de regulação por meio de um cabo Ethernet.

Material necessário:

O utilizador deverá dispor dos seguintes elementos para esta intervenção:

- Um PC com sistema operativo *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- Uma ligação Ethernet entre a(s) unidade(s) de regulação e o PC (consultar o parágrafo 7.3.1, na página 32).
- Uma ou mais unidades de regulação a parametrizar.

11.1. Página Parâmetros

Este capítulo apresenta a página Parâmetros. Esta apresenta os parâmetros de ligação à unidade de regulação em causa.

11.1.1. Acesso à página Parâmetros



Considera-se que a(s) unidade(s) de regulação foi(foram) ligada(s) de acordo com o capítulo 12, na página 104 (Ligação das linhas) e com o capítulo 13, na página 107 (Cablagem elétrica) e que é(são) normalmente alimentada(s).

Proceder da seguinte forma:

1. Iniciar o navegador no PC.
2. Na barra do endereço do navegador, introduzir o número IP da unidade de regulação a parametrizar. Na forma *http://xxx.xxx.xxx.xxx*.



Figura 11-1: introdução do endereço do servidor Web incorporado a parametrizar.



Atenção: os endereços IP das unidades de regulação foram indicados no quadro da página 164.

3. A página *Inicial* é apresentada (consultar Figura 11-2).
4. Visualizar o menu *Parametrização*; esta página só está acessível ao administrador; consultar o parágrafo 11.1, na página 68).

A partir da página *Inicial*, clicar em *Parâmetros*, inserir o nome do administrador (admin por defeito) e clicar em *Validar*. Na nova página, clicar em *Parâmetros*, inserir o nome do administrador (admin por defeito) e a palavra-passe (admin por defeito) e clicar em *OK*.

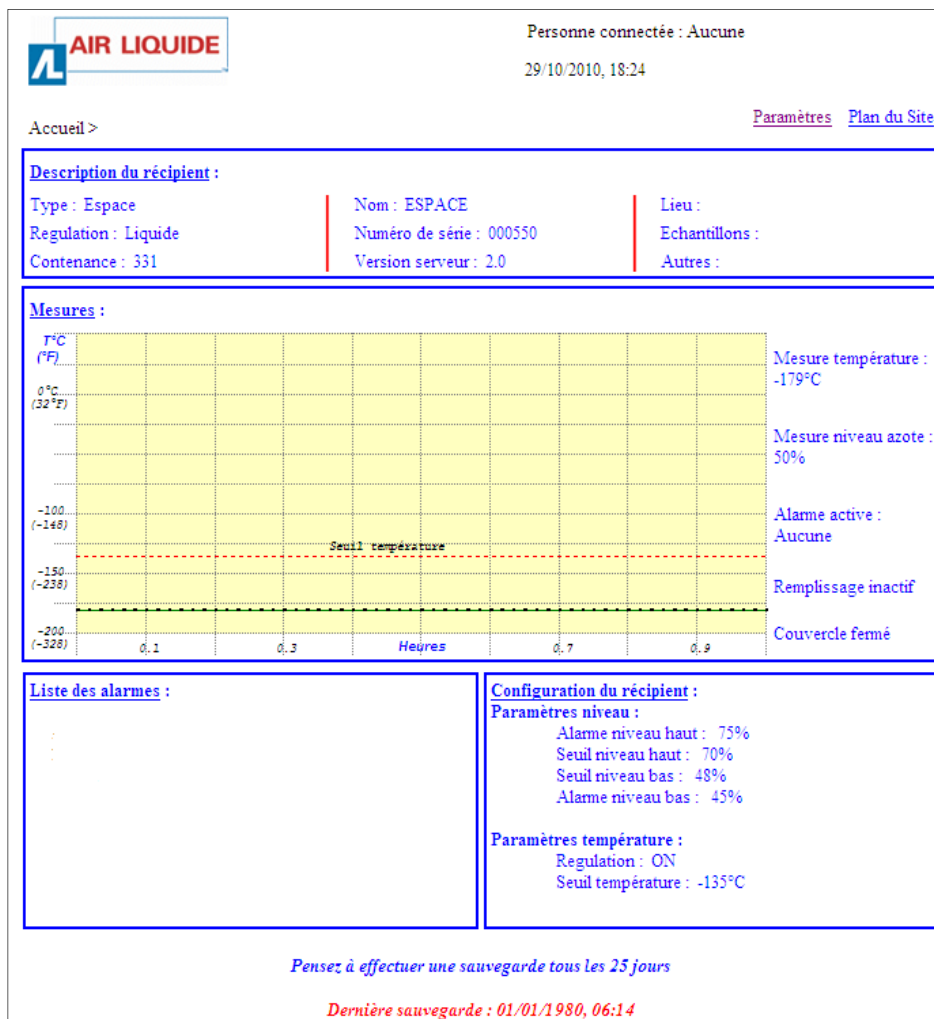


Figura 11-2: exemplo da página Inicial.

11.1.1. Conteúdo da página

A figura seguinte apresenta um exemplo da página *Parâmetros*.



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

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

Accueil > Paramètres

Informations récipient :

Température : -196°C
Alarme active : Aucune

Niveau : 86%

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

Figura 11-3: página *Parâmetros*.

11.1.1.1. Informações sobre o recipiente

Designação	Função
Medição da temperatura	Dado não alterável. Valor atual, em °C, da temperatura no interior do recipiente.
Medição do nível de azoto	Dado não alterável. Valor atual, em %, do nível de azoto no interior do recipiente.
Alarme ativo	Dado não alterável. Este campo adverte da presença de um alarme acionado. <ul style="list-style-type: none">▪ Nenhum: não está atualmente ativado nenhum alarme.▪ Sondas de nível fora de serviço, <i>Segurança de enchimento ou contra transbordamento</i>, <i>Limiar de temperatura excedido</i>, <i>Falha de parametrização</i>, <i>Falha de comunicação</i>, Alarme de nível baixo, Alarme de nível alto, Sonda de temperatura n.º 1, Sonda de temperatura n.º 2. Falha de desgaseificação, Falha de alimentação, Falha da EEPROM, Substituição de medições: tipo do último alarme ativado.

11.1.1.2. Parâmetros de ligação

Designação	Função
Endereço IP	Dado alterável. Endereço IP (<i>protocolo Internet</i>) atual do servidor Web incorporado. Modificação eventual na coluna <i>Valor pedido</i> . Introduzir o novo valor no formato decimal xxx.xxx.xxx.xxx. Se o endereço introduzido não for um endereço IP válido, o servidor Web incorporado não terá em conta a modificação. Nota: depois de o novo endereço IP ser validado, há lugar a um reencaminhamento para uma página Web de erro de ligação. Introduzir o novo endereço IP na zona do endereço do navegador para nova ligação ao servidor Web incorporado.
Máscara de sub-rede	Dado alterável. O servidor autoriza a ligação de um determinado número de servidores Web incorporados. A máscara pode igualmente limitar ou não a rede. Exemplo: com a máscara 255.255.255.0 (a mais corrente), o último dígito autoriza 254

Designação	Função																				
	<p>máquinas na mesma sub-rede.</p> <p>Se a máscara introduzida não for uma máscara IP válida, o servidor Web incorporado não terá em conta a modificação.</p>																				
Gateway	<p>Dado alterável.</p> <p>Endereço do gateway IP. Introduzir o novo valor no formato decimal xxx.xxx.xxx.xxx.</p> <p>Contactar o administrador da rede sobre esta informação.</p>																				
Login administrador	<p>Dado alterável.</p> <p>Nome atual do administrador autorizado a aceder a este ecrã e ao ecrã de configuração do recipiente.</p> <p>Alterar este login para outro com comprimento inferior a 20 caracteres.</p>																				
Palavra-passe do administrador	<p>Dado alterável.</p> <p>Palavra-passe atual do administrador autorizado a aceder a este ecrã e ao ecrã de configuração do recipiente.</p> <p>Alterar esta palavra-passe para outra com comprimento inferior a 10 caracteres.</p>																				
Novo código para a função servidor	<p>Estão acessíveis três níveis de funcionalidade consoante o nível do produto:</p> <table><tr><th>Função ativada</th><th>Função 1</th><th>Função 2</th><th>Função 3</th></tr><tr><td>RS485</td><td>Não</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr><tr><td>4-20 mA nível / T</td><td>Não</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Rastreabilidade (MEMO)</td><td>Não</td><td>Não</td><td>Sim</td></tr><tr><td>Servidor Web incorporado de base</td><td>Sim</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr></table> <p>Com o nível 3, os dados são guardados na memória do servidor Web incorporado e são acessíveis posteriormente.</p> <p>O código é obtido junto da <i>Cryopal</i> em função da versão encomendada. É possível, em qualquer momento, passar para uma versão superior das</p>	Função ativada	Função 1	Função 2	Função 3	RS485	Não	Sim	Sim	4-20 mA nível / T	Não	Sim	Sim	Rastreabilidade (MEMO)	Não	Não	Sim	Servidor Web incorporado de base	Sim	Sim	Sim
Função ativada	Função 1	Função 2	Função 3																		
RS485	Não	Sim	Sim																		
4-20 mA nível / T	Não	Sim	Sim																		
Rastreabilidade (MEMO)	Não	Não	Sim																		
Servidor Web incorporado de base	Sim	Sim	Sim																		

Designação	Função
	<p>funcionalidades da aplicação.</p> <p>O código introduzido manualmente nesta zona permite a ativação de um dos níveis acima descritos.</p> <p>Para encomendar uma alteração de função junto da <i>Cryopal</i>, proceder do seguinte modo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recuperar o número de série da unidade de regulação. Consultar a página <i>Inicial</i>, campo <i>Número de série</i> (parágrafo 11.2.1.2, na página 76). 2. Entrar em contacto com a <i>Cryopal</i> que fornecerá um código. 3. Introduzir o código recebido no campo Novo Código para a função servidor. 4. Clicar em <i>Validar</i>. O sistema possui agora novas funcionalidades. 5. Guardar este número (consultar a página 164). Com efeito, se o servidor Web incorporado for retirado do respetivo conector, conector este localizado na placa-mãe da unidade de regulação, será necessário introduzir novamente este código recebido na etapa 2.

11.1.2. Atualização da data e hora do sistema

Proceder como segue:

1. Aceder à página *Parâmetros* conforme indicado no parágrafo 11.1.1, na página 68.
2. Quando esta página é apresentada, clicar na zona *Atualização do relógio*.



Figura 11-4: parte superior da página *Parâmetros*.

3. Introduzir os novos valores de data e hora e clicar em *Validar*.

Em caso de erro nos dias ($1 \leq \text{dia} \leq 31$), mês ($1 \leq \text{mês} \leq 12$), horas ($0 \leq \text{horas} \leq 23$) e/ou minutos ($0 \leq \text{minutos} \leq 59$), será apresentada a mensagem de erro (ERROR) relativa ao valor errado.

O relógio será memorizado, incluindo após o arranque ou um corte de alimentação.

Figura 11-5: modificação dos parâmetros de data e hora.

4. Clicar em *Voltar* para fechar novamente a página.



A hora de verão/hora de inverno não é gerida pela aplicação.

11.2. Página Inicial

Este capítulo apresenta a página Inicial. Esta apresenta as principais informações relativas ao seguimento do recipiente em causa.

11.2.1. Visualização da página Inicial



Considera-se que a(s) unidade(s) de regulação foi(foram) ligada(s) de acordo com o capítulo 12, na página 104 (Ligação das linhas) e com o capítulo 13, na página 107 (Cablagem elétrica) e que é(são) normalmente alimentada(s).

Proceder da seguinte forma:

1. Iniciar o navegador no PC.
2. Na barra do endereço do navegador, introduzir o número IP da unidade de regulação a visualizar. Na forma http://xxx.xxx.xxx.xxx.



Figura 11-6: zona de introdução do endereço do servidor Web incorporado a visualizar.

3. A página *Inicial* é apresentada.

11.2.1. Conteúdo da página

A página apresenta-se como no exemplo seguinte (Figura 11-7).

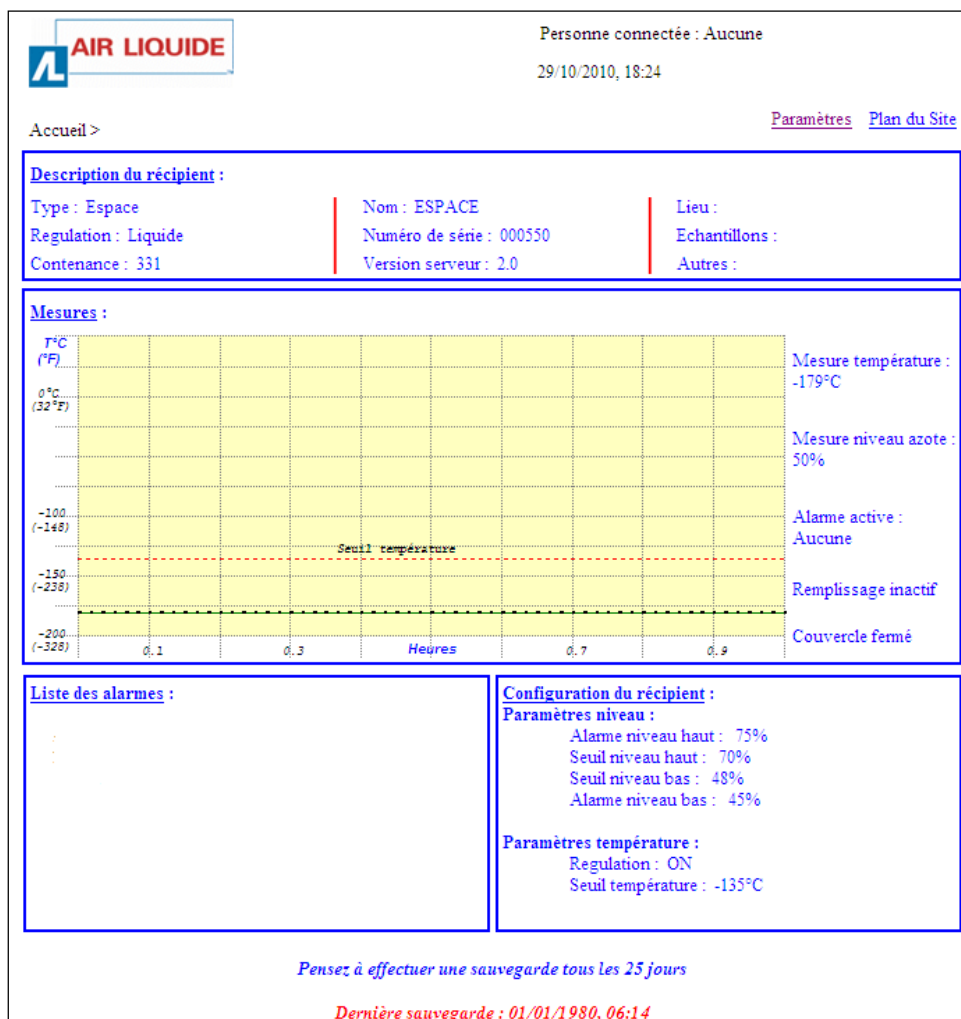


Figura 11-7: exemplo de uma página Inicial.

Clicando nas diferentes zonas abre-se a página complementar correspondente após a introdução de uma palavra-passe; consultar os parágrafos seguintes.

11.2.1.1. Pessoa conectada

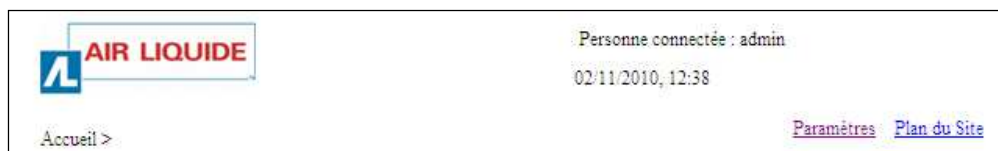


Figura 11-8: a zona Descrição do recipiente

Cada página Web está identificada no servidor Web incorporado pelo seu caminho relativo, *Página Inicial*> no presente caso.

É apresentado o relógio memorizado pelo módulo, assim como a *Pessoa conectada* ao servidor Web incorporado. Estas informações estarão presentes em todas as páginas do

75 | CRYOMEMO – Manual do Utilizador

servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo 11.1.2 na página 73, em relação à atualização do relógio.

11.2.1.2. Dados do recipiente

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

Figura 11-9: a zona Descrição do recipiente.

Estes dados dizem respeito ao seguinte:

Designação	Função
Tipo	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o tipo de recipiente. As informações visualizáveis são: <i>Espace</i> , <i>RCB</i> e <i>Arpège</i> .
Regulação	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o tipo de regulação de nível <i>Líquido</i> ou <i>Gás</i> .
Capacidade	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta a capacidade em litros do recipiente ligado.
Nome	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o nome definido pelo utilizador do recipiente ligado. Esta descrição é alterável por meio do ecrã da unidade de regulação. (ecrã <i>Recipiente</i>). Consultar as instruções código NH78397.
Número de série	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o número do quadro eletrónico do recipiente ligado.
Versão servidor	Dado não alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Apresenta o número da versão da aplicação do servidor Web incorporado ligado.
Local	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta a localização do recipiente ligado.
Amostra	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores.

Designação	Função
	Apresenta o conteúdo do recipiente ligado.
Outros	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta as informações complementares relativas ao recipiente ligado.

Clicando nesta zona, abre-se a página *Gestão dos utilizadores*. Consultar o capítulo 11.4, na página 82.

11.2.1.3. Medições

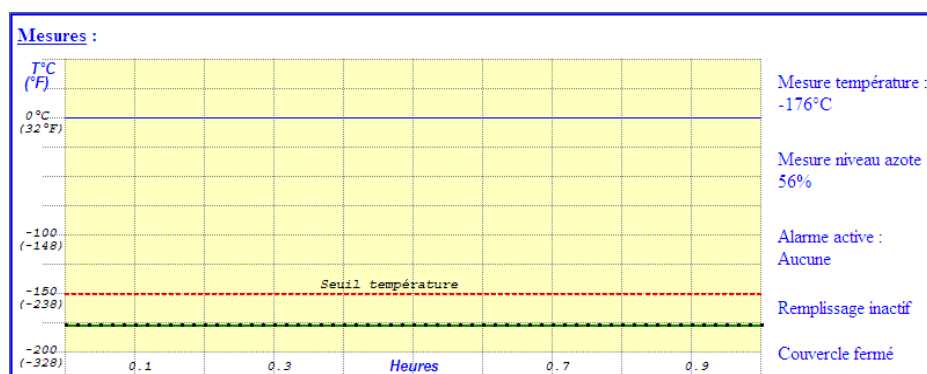


Figura 11-10: a zona Medições

Esta zona apresenta o gráfico de medição da temperatura. O valor do nível de azoto e a temperatura atual no recipiente ligado são indicados do lado direito do gráfico. Ao ligar a alimentação, o gráfico desenha-se gradualmente. A atualização da página faz-se periodicamente de “x” em “x” segundos (é recomendado um valor de 10 segundos no ecrã *Parâmetros*. Consultar o parágrafo 11.1, na página 68, designação *Frequência de atualização*).

A memorização das medições no servidor Web incorporado efetua-se de 30 em 30 segundos.



O gráfico só poderá ser visualizado desde que o navegador aceite a execução dos scripts em segundo plano. Para o navegador *Internet Explorer*, selecionar ‘Ferramentas/Opções Internet’/‘Avançadas’/Tópico ‘Segurança’ e assinalar a casa “Autorizar a execução dos conteúdos ativos nos ficheiros da zona computador”.

Clicando nesta zona, abre-se a página *Monitorização*. Consultar o capítulo 11.5, na página 84.

Os campos *Medição de temperatura* e *Medição do nível de azoto*

Os campos *Medição de temperatura* e *Medição do nível de azoto* apresentam as medições atuais

de temperatura e nível do azoto. A medição da temperatura vai sendo indicada no gráfico central.

O campo **Alarme ativo**

O campo *Alarme ativo* indica a ausência de alarme ((*Nenhum*) ou a presença de um alarme acionado (consultar o parágrafo 11.1.1.1, na página 71), designação *Alarme ativo*.

Atenção: se estiverem simultaneamente presentes vários alarmes, só é apresentado o último alarme detetado. Se o utilizador eliminar a falha relativa ao alarme apresentado ou se o alarme desaparecer, será então visualizado o alarme cronologicamente anterior e assim sucessivamente.

O campo **Enchimento**

O campo *Enchimento* indica o estado da função de enchimento do recipiente com azoto líquido:

- *Inativo:* o enchimento não está em curso.
- *Ativo:* o enchimento está em curso.

O campo **Cobertura**

O campo *Cobertura* indica o estado atual da cobertura do recipiente: *Fechada* ou *Aberta*. Esta informação provém do contacto da cobertura localizado no recipiente.

Gráfico

O eixo “x” do tempo do gráfico é parametrizável entre 1 minuto e 2 horas (parametrizável no ecrã *Parâmetros*. Consultar o parágrafo 11.1, na página 68, designação *Período da amostra*). Este período corresponde ao período entre dois pontos de medição apresentados.

Em caso de alteração da velocidade de amostragem, o gráfico não se atualiza. No entanto, uma barra vertical a tracejado apresenta a alteração do período de amostragem, conforme indicado na vista seguinte.

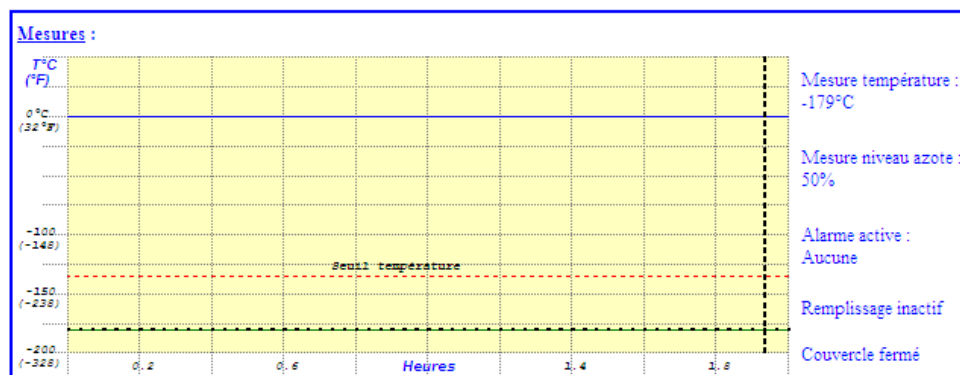


Figura 11-11: barra vertical a tracejado que apresenta a alteração do período de amostragem.

Se for efetuada uma alteração do período de amostragem, a escala dos tempos é falsa antes da barra vertical a tracejado. Quando o gráfico enche a página inteira, desloca-se para a esquerda e atualiza o seu último valor na extremidade da direita.

Se a temperatura exceder o limiar fixado, o qual é apresentado a tracejado vermelho, a medição é apresentada a vermelho. De igual modo, se o nível exceder os alarmes alto e baixo, será apresentado a vermelho.

11.2.1.4. Lista dos alarmes

Os cinco primeiros alarmes recentemente ocorridos são recapitulados no campo *Lista dos alarmes*.

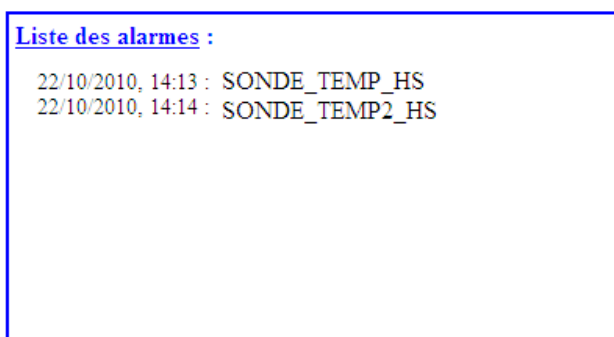


Figura 11-12: a zona Lista dos alarmes.

Texto através da função opcional de *Rastreabilidade*. Consultar o parágrafo 11.5.1.3 “

Campo *Recuperação dos Dados*” na página 87.

Clicando nesta zona, abre-se a página *Gestão dos utilizadores*. Consultar o capítulo 11.4, na página 82.

11.2.1.5. Configuração do recipiente

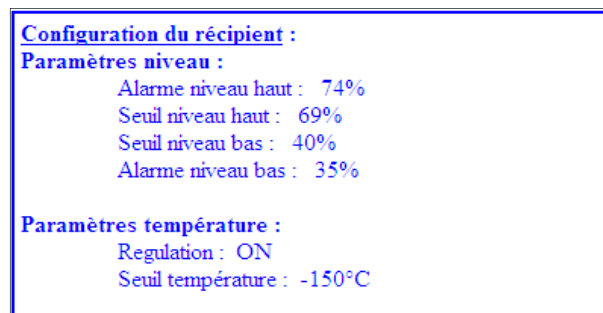


Figura 11-13: a zona Configuração do recipiente.

Esta zona agrupa os parâmetros do recipiente.

- Parâmetros do nível de azoto no recipiente: Alarme nível alto, Limiar nível alto, Limiar nível baixo e Alarme nível baixo.
- Parâmetros da temperatura do azoto no recipiente: *Regulação On/Off* (regulação ativa ou inativa), *Limiar de temperatura* (alarme quando a temperatura é mais elevada do que o valor indicado).

A alteração destes dados é efetuada através da página *Configuração do recipiente* (consultar capítulo 11.6, na página 90).

11.2.1.6. Última cópia de segurança

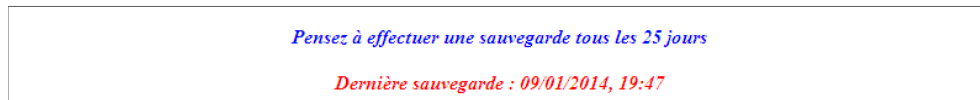


Figura 11-14: a zona Última cópia de segurança.

À direita da descrição *Última cópia de segurança* é apresentada a data da última cópia de segurança quando esta tiver sido efetuada. Esta cópia de segurança consiste na recuperação dos dados memorizados no servidor Web incorporado e no seu armazenamento em formato de texto num suporte específico do utilizador.

O procedimento da cópia de segurança é abordado no parágrafo 11.5.1.3, na página 87 “

Campo *Recuperação dos Dados*“. Recomenda-se que seja efetuada uma cópia de segurança de 25 em 25 dias. Com efeito, o ficheiro de cópia de segurança permite guardar o equivalente a 27 dias. Sem cópia de segurança, os dados mais antigos serão automaticamente eliminados.

11.3. Zonas ativas

A partir desta página, o utilizador pode optar por se encaminhar para uma das seis páginas seguintes:

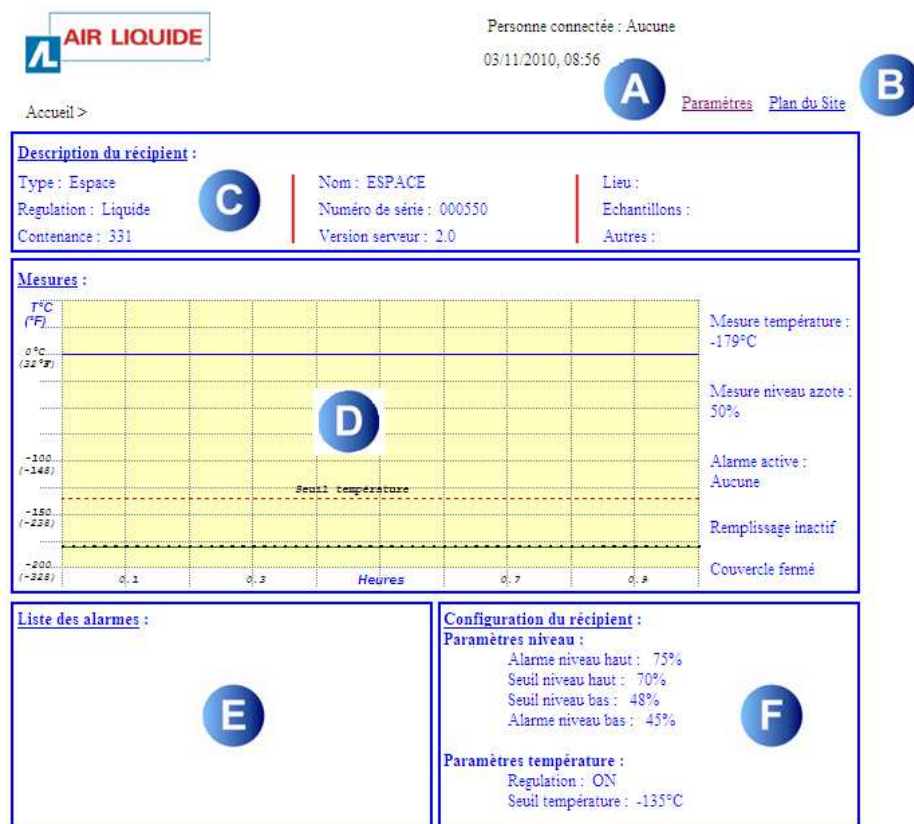


Figura 11-15: as zonas e ligações ativas.

Ref. ^a	Zona ou ligação
A	Parâmetros: reencaminhamento para a página <i>Parâmetros</i> (página 68) se o administrador já estiver conectado ou para a página de identificação se o administrador ainda não estiver identificado (acesso exclusivo do administrador, parágrafo 11.1, na página 68).
B	Mapa do sítio: reencaminhamento para a página <i>Mapa do sítio</i> (página 100) que informará o utilizador sobre a arquitetura do servidor Web incorporado e os acessos possíveis.
C	Descrição do recipiente: reencaminhamento para a página <i>Descrição do recipiente</i> (página 97) se o utilizador já estiver conectado ou para a página de identificação se o

	utilizador ainda não estiver identificado.
D	Medições: reencaminhamento para a página <i>Monitorização</i> (página 84) se o utilizador já estiver conectado ou para a página de identificação se o utilizador ainda não estiver identificado.
E	Lista dos alarmes: reencaminhamento para a página <i>Monitorização</i> (página 84) se o utilizador já estiver conectado ou para a página de identificação se o utilizador ainda não estiver identificado.
F	Configuração do recipiente: reencaminhamento para a página <i>Configuração do recipiente</i> (página 90) se o administrador já estiver conectado ou para a página de identificação se o administrador ainda não estiver identificado (acesso exclusivo do administrador, parágrafo 11.1, na página 68).

11.4. Página Gestão dos Utilizadores

Esta página permite a autorização de acesso às páginas protegidas (Monitorização, Configuração do recipiente, Descrição do recipiente, Parâmetros) logo que o utilizador seja devidamente identificado.

11.4.1. Visualização da página

Proceder da seguinte forma:

1. Iniciar o navegador no PC.
2. Na barra do endereço do navegador, introduzir o número IP da unidade de regulação a visualizar. Na forma `http://xxx.xxx.xxx.xxx`.



Figura 11-16: introdução do endereço do servidor Web incorporado a visualizar.



Os endereços IP das unidades de regulação acessíveis foram indicados na página 164.

3. Na página *Inicial* apresentada, clicar numa zona qualquer para visualizar a página *Gestão dos utilizadores*.

11.4.1. Conteúdo da página

A página apresenta-se como no exemplo seguinte. Esta página solicita ao utilizador que se identifique a fim de aceder às páginas protegidas. O utilizador deve introduzir previamente o seu nome de utilizador no campo *Nome de utilizador*.

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

Figura 11-17: a página antes da introdução do login.

- Se o nome do utilizador (login) não constar do servidor Web incorporado, o utilizador é convidado a tentar novamente.

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

Figura 11-18: a página depois da introdução de um login desconhecido.

- Se o nome do utilizador (login) constar do servidor Web incorporado, o utilizador terá acesso às ligações para as páginas seguintes:

The screenshot shows the main menu after a successful login. The header now displays 'Personne connectée : admin' and the date '02/11/2010, 12:47'. The breadcrumb trail is 'Accueil > Gestion des utilisateurs'. The main form area has a red prompt 'Choisissez la page que vous désirez consulter'. Below this prompt are four links: 'Surveillance', 'Configuration du récipient', 'Description du récipient', and 'Paramètres'. The 'Valider' and 'Annuler' buttons are still present at the bottom right.

Figura 11-19: a página depois da introdução do login.

- *Monitorização*: consultar o capítulo 11.5, na página 84.
- *Configuração do recipiente*: consultar o capítulo 11.6, na página 90.
- *Descrição do recipiente*: consultar o capítulo 11.7, na página 97.
- *Parâmetros*: consultar o capítulo 11.1, na página 68.

Depois de clicar na página selecionada, o utilizador deve identificar-se novamente com o seu login (que acaba de utilizar) e com a sua palavra-passe.

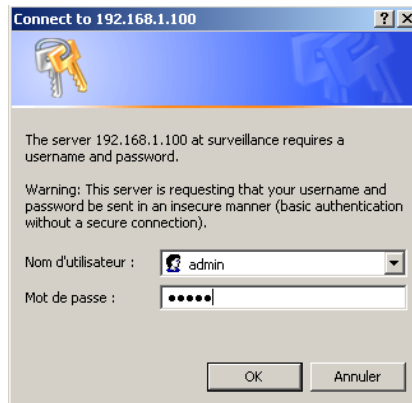


Figura 11-20: exemplo de uma janela Inicial.

- Uma vez identificado, o utilizador permanece conectado durante um período fixo predefinido em 3 minutos. Este valor não é alterável.
- Se o utilizador identificado fechar o navegador, é automaticamente desconectado. Será então necessário proceder a nova identificação com o login e a palavra-passe para ter acesso às páginas protegidas. Contudo, desde que um novo utilizador não se tenha reconectado com um novo login, o antigo utilizador continua identificado no servidor Web incorporado até decorrerem os 3 minutos.

11.5. Página Monitorização

Esta página só é acessível após identificação do utilizador. A página Monitorização apresenta informações idênticas às da página Inicial, embora com algumas diferenças: o acesso à função Recuperação dos dados e à lista de eventos.

11.5.1. Visualização da página Monitorização

Proceder conforme indicado no parágrafo 11.3, na página 81 para aceder a esta página. A página *Monitorização* apresenta-se do seguinte modo:



Figura 11-21: página Monitorização.

11.5.1. Conteúdo da página

11.5.1.1. Pessoa conectada



Figura 11-22: a zona Descrição do recipiente

Cada página Web está identificada no servidor Web incorporado pelo seu caminho relativo, Página inicial > Monitorização no presente caso.

É apresentado o relógio memorizado pelo módulo, assim como a *Pessoa conectada* ao servidor Web incorporado. Estas informações estarão presentes em todas as páginas do servidor Web incorporado.

Nota: consultar o parágrafo 11.1.2 na página 73, em relação à atualização do relógio.

11.5.1.2. Dados do recipiente

Description du récipient :		
Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu :
Regulation : Liquide	Numéro de série : 012345	Echantillons :
Contenance : 33l	Version serveur : 1.4	Autres :

Figura 11-23: a zona Descrição do recipiente

Designação	Função
Tipo	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o tipo de recipiente. As informações visualizáveis são: <i>Espace</i> , <i>RCB</i> , <i>Arpège</i> e <i>GT 40</i> .
Regulação	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o tipo de regulação de nível <i>Líquido</i> ou <i>Gás</i> .
Capacidade	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta a capacidade em litros do recipiente ligado.
Nome	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o nome definido pelo utilizador do recipiente ligado. Esta descrição é alterável por meio do ecrã da unidade de regulação. (ecrã <i>Recipiente</i>). Consultar as instruções código NH78397.
Número de série	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o número de série do recipiente ligado.
Versão servidor	Dado não alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Apresenta o número da versão da aplicação do servidor Web incorporado ligado.
Local	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta a localização do recipiente ligado.
Amostra	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores.

Designação	Função
	Apresenta o conteúdo do recipiente ligado.
Outros	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta as informações complementares relativas ao recipiente ligado.

11.5.1.3. Medições

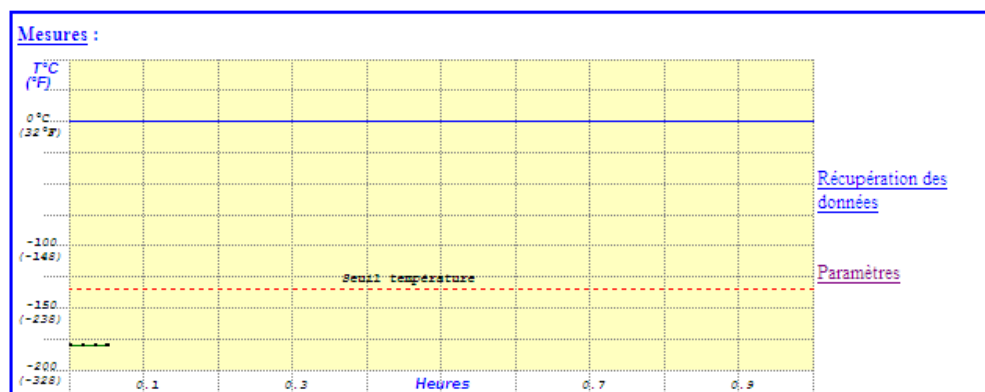


Figura 11-24: a zona Medições

Esta zona apresenta o gráfico de medição da temperatura. O valor do nível de azoto e a temperatura atual no recipiente ligado são indicados do lado direito do gráfico. Ao ligar a alimentação, o gráfico desenha-se gradualmente. A atualização da página faz-se periodicamente de “x” em “x” segundos (é recomendado um valor de 10 segundos no ecrã *Parâmetros*. Consultar o parágrafo 11.1, na página 68, designação *Frequência de atualização*).

A memorização das medições no servidor Web incorporado efetua-se de 30 em 30 segundos.



O gráfico só poderá ser visualizado desde que o navegador aceite a execução dos scripts em segundo plano. Para o navegador *Internet Explorer*, selecionar ‘Ferramentas/Opções Internet’/‘Avançadas’/Tópico ‘Segurança’ e assinalar a casa “Autorizar a execução dos conteúdos ativos nos ficheiros da zona computador”.

Campo Recuperação dos Dados

Só pode ser utilizado com a opção *Rastreabilidade* ativa. Permite a recuperação das medições (níveis e temperatura T1), eventos, alarmes e alterações de parâmetros guardadas na memória do servidor Web incorporado para um ficheiro em formato de texto.

Clicando no campo *Recuperação dos dados*, é apresentada a página seguinte.



Figura 11-25: a página de recuperação dos dados.

Para recuperar os dados, proceder do seguinte modo:

1. Clicar na linha *Recuperação dos dados* (Figura 11-25).
2. Uma janela propõe a abertura direta do ficheiro *DataMS.csv*, ou seja, o seu registo num suporte (disco rígido, cartão de memória, etc.).
3. Os dados do ficheiro podem ser então explorados numa folha de cálculo (*ExcelTM*). É retomado o espírito da norma 21CFR sem aplicar as suas exigências na íntegra.

	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

Figura 11-26: os dados recuperados.

4. Guardar o ficheiro através do menu *Ficheiro > Guardar como* da barra de menus do ficheiro de texto aberto (Figura 11-26).

Os dados presentes no servidor Web incorporado não podem ser alterados a partir do PC através do *Internet Explorer*, por conseguinte, a encriptação dos dados no servidor Web incorporado não tem relevância. Em contrapartida, compete ao utilizador (administrador da

rede ou outro) assegurar a salvaguarda, a proteção e a integridade dos dados guardados no PC.

O campo *Parâmetro*

Permite o acesso à página *Parâmetros*. Consultar o parágrafo 11.1, na página 68.

Gráfico

O eixo “x” do tempo do gráfico é parametrizável entre 1 minuto e 2 horas (parametrizável no ecrã *Parâmetros*. Consultar o parágrafo 11.1, na página 68, designação *Período da amostra*). Este período corresponde ao período entre dois pontos de medição apresentados.

Em caso de alteração da velocidade de amostragem, o gráfico não se atualiza. No entanto, uma barra vertical a tracejado apresenta a alteração do período de amostragem, conforme indicado na vista seguinte.

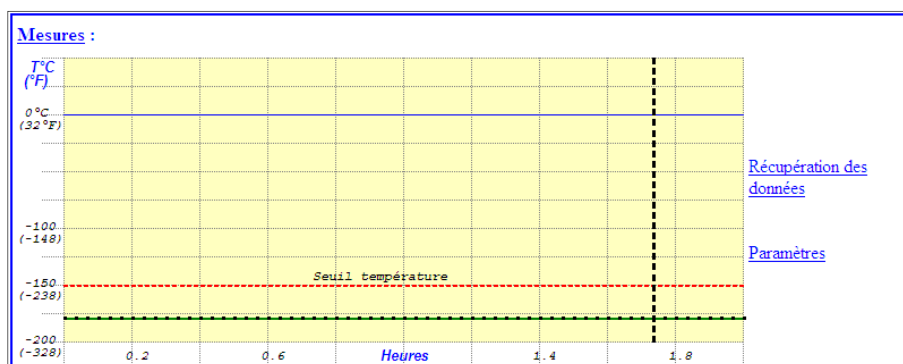


Figura 11-27: barra vertical a tracejado que apresenta a alteração do período de amostragem.

A escala dos tempos é indicada em hora(s); redimensiona-se automaticamente de acordo com o período de amostragem selecionado. Se for efetuada uma alteração do período de amostragem, a escala dos tempos é falsa antes da barra vertical a tracejado. Quando o gráfico enche a página inteira, desloca-se para a esquerda e atualiza o seu último valor na extremidade da direita.

Se a temperatura exceder o limiar fixado, a medição é apresentada a vermelho. De igual modo, se o nível exceder os alarmes alto e baixo, será apresentado a vermelho.

As curvas dos gráficos correspondem a dados guardados no ficheiro *.txt*.

11.5.1.4. Eventos

Esta zona contém o histórico dos últimos eventos ocorridos no servidor Web incorporado. Um evento é um alarme ou uma alteração de funcionalidade.




Figura 11-28: a zona Eventos.

11.6. Página Configuração do recipiente

Esta página é acessível após a identificação do administrador; este é definido conforme indicado no parágrafo 11.1, na página 68.

11.6.1. Acesso à página

Proceder conforme indicado no parágrafo 11.6, na página 90 para aceder a esta página. A página *Configuração do recipiente* apresenta-se do seguinte modo:



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

Accueil > Configuration du récipient [Retour](#)

Informations récipient :

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

Alarme active : Aucune

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

Paramètres température :

Regulation : || Seuil température : | -135°C | |
| Unité : | °C | |

Communication :

Contrôle distant : || Adresse du bus : | 1 | |
| 21CFR : | OFF | |

Configuration du récipient :

Langue : || Seuil dégazage : | -150°C | |

Figura 11-29: a página Configuração do recipiente.

11.6.2. Conteúdo da página

11.6.2.1. Informações sobre o recipiente

As informações apresentadas são:

Informations récipient :

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

Alarme active : Aucune

Figura 11-30: parte superior da página Configuração do recipiente.

Designação	Função
Medição da temperatura	Dado não alterável. Valor atual, em °C, da temperatura no interior do recipiente.
Medição do nível de azoto	Dado não alterável. Valor atual, em %, do nível de azoto no interior do recipiente.
Alarme ativo	Dado não alterável. Este campo adverte da presença de um alarme acionado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nenhum: não está atualmente ativado nenhum alarme. ▪ Sondas de nível fora de serviço, <i>Segurança de enchimento ou contra transbordamento</i>, <i>Limiar de temperatura excedido</i>, <i>Falha de parametrização</i>, <i>Falha de comunicação</i>, Alarme de nível baixo, Alarme de nível alto, Sonda de temperatura n.º 1, Sonda de temperatura n.º 2. Falha de desgaseificação, Falha de alimentação, Falha da EEPROM, Substituição de medições: tipo do último alarme ativado.

11.6.2.2. Parâmetros de nível

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

Figura 11-31: parte Parâmetros nível.

Designação	Função
Alarme de nível alto	<p>Nota: é impossível alterar este valor se a unidade de nível (consultar a designação Nível) for em centímetros ou polegadas.</p> <p>Fase líquida</p> <p>Um nível de líquido medido superior a este limiar ativa os alarmes sonoro e visual. Os valores admissíveis variam entre 28% e 94%. A resolução é de 1%. O valor predefinido é de 90%. Este limiar deve ser superior ao limiar de alarme baixo.</p> <p>Fase gasosa</p> <p>Neste modo, o limiar é automaticamente fixado em 94%.</p>
Limiar de	Nota: é impossível alterar este valor se a unidade de nível (consultar a

Designação	Função
nível alto	<p>designação Nível) for em centímetros ou polegadas.</p> <p>Fase líquida</p> <p>Um nível de líquido medido superior a este limiar interrompe o enchimento com azoto. Os valores admissíveis variam entre 22% e 88%. Este limiar deve ser inferior ao limiar de alarme alto. O valor predefinido é de 80%.</p> <p>Fase gasosa</p> <p>Neste modo, o limiar é automaticamente fixado em 80%.</p>
Alarme de nível baixo	<p>Nota: é impossível alterar este valor se a unidade de nível (consultar a designação Nível) for em centímetros ou polegadas.</p> <p>Fase líquida</p> <p>Um nível de líquido medido inferior a este limiar aciona o enchimento com azoto. Os valores admissíveis variam entre 7% e 75%. A resolução é de 1%. O valor predefinido é de 40%.</p> <p>Fase gasosa</p> <p>Neste modo, o limiar é automaticamente fixado em 25%.</p>
Limiar de nível baixo	<p>Nota: é impossível alterar este valor se a unidade de nível (consultar a designação Nível) for em centímetros ou polegadas.</p> <p>Fase líquida</p> <p>Um nível de líquido medido inferior a este limiar aciona o enchimento com azoto. Os valores admissíveis variam entre 12% e 80%. A resolução é de 1%. O valor predefinido é de 50%.</p> <p>Fase gasosa</p> <p>Neste modo, o limiar é automaticamente fixado em 40%.</p>
Unidade	<p>A visualização do nível efetua-se por defeito em percentagem (%). Contudo, o utilizador pode selecionar uma visualização em centímetros (cm) ou polegadas ("). Neste caso, os valores são convertidos em função do tipo (Espace ou RCB), da regulação (Líquido ou Gás) e da capacidade das cubas.</p> <p>Atenção: é impossível alterar os valores dos limiares e dos alertas de nível se a unidade de nível for em centímetros ou polegadas.</p>

Se não forem respeitadas estas condições na íntegra, surge uma mensagem de erro vermelha relativa ao valor errado. Os novos valores não são validados pelo servidor Web incorporado e, por conseguinte, a unidade de regulação não os toma em conta.

11.6.2.3. Parâmetros de temperatura

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

Figura 11-32: parte Parâmetros nível.

Designação	Função
Regulação	<p>Em modo Líquido</p> <p>ON: a regulação da temperatura fica ativa. O relé de enchimento com azoto é ativado quando a temperatura do recipiente exceder o Limiar de temperatura.</p> <p>OFF: a regulação da temperatura não fica ativa. O relé de enchimento com azoto não é ativado quando a temperatura do recipiente descer abaixo do Limiar de temperatura. O alarme de ultrapassagem do limiar deixa de ser tido em conta e a temperatura deixa de ser apresentada a vermelho na página inicial.</p> <p>Em modo Gasoso</p> <p>ON: a regulação da temperatura está sempre ativa (ON); o campo fica invisível</p>
Limiar de temperatura	<p>Em modo Líquido</p> <p>Uma temperatura medida superior a este limiar ativa os alarmes sonoro e visual e o relé de alarme; os valores admissíveis variam entre -170 e 0 °C. A resolução é de 1 °C. O valor predefinido é de -130°C.</p> <p>O valor alterado deve cumprir a seguinte condição: -170°C (-274°F) <= Limiar de temperatura <= 0°C (32°F)</p> <p>Se não forem respeitadas estas condições, surge uma mensagem de erro (a vermelho). O novo valor não é validado pelo servidor Web incorporado e não será transmitido.</p> <p>Em modo Gasoso</p> <p>Para uma operação em fase gasosa, a regulação da temperatura está sempre ativa (ON) e a temperatura é fixada em -135 °C (-202 °F).</p>

Designação	Função
Unidade	Visualização das medições em °C ou °F. A visualização da temperatura é por defeito em graus Celsius (°C).

11.6.2.4. Comunicação

Communication :

Contrôle distant : Filaire

Adresse du bus : 1

21CFR : OFF

Figura 11-33: parte Parâmetros nível.

Designação	Função
Controlo remoto	<p>Seleção do comando de enchimento.</p> <p>Com fio: a função de <i>Enchimento simultâneo</i> é ativada por meio do bloco terminal correspondente.</p> <p>Téléflo: a função de <i>Enchimento simultâneo</i> é ativada por meio do circuito RS485.</p>
Endereço do barramento	Endereço lógico da unidade eletrónica do indicador (faixa de 1 a 254 numa mesma rede). Caso esta condição não seja respeitada, surge uma mensagem de erro (a vermelho). O novo valor não é validado pelo servidor Web incorporado e não é tido em conta.
21CFR	<p>Lei americana que normaliza a gestão dos utilizadores conectados e a autenticidade dos dados.</p> <p>OFF: a rastreabilidade 21CFR, parte 11, não é assegurada. Neste caso, todas as regulações são possíveis através do ecrã da unidade de regulação.</p> <p>ON: a rastreabilidade 21CFR, parte 11, é assegurada. Neste caso, nenhuma regulação é possível através do ecrã da unidade de regulação.</p>

11.6.2.5. Configuração do recipiente

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

Figura 11-34: parte Parâmetros nível.

Designação	Função
Idioma	<p>Seleção do idioma de visualização dos menus (francês, inglês, alemão, espanhol, italiano, português, neerlandês).</p> <p>O idioma de referência no ficheiro de segurança das medições e parâmetros é sempre o inglês.</p>
Limiar de desgaseificação	<p>Temperatura a que a eletroválvula de desgaseificação será fechada. Este valor pode ser alterado na seguinte condição:</p> <p>-190°C (-310°F) <= Limiar de desgaseificação < -150°C (-238°F)</p> <p>Se esta condição não for respeitada, surge uma mensagem de erro (a vermelho). O novo valor não é validado pelo servidor Web incorporado e não é tido em conta.</p> <p>É impossível alterar o valor do limiar de desgaseificação se a unidade de temperatura for °F.</p>

Designação	Função
Validar	Confirma as alterações efetuadas.
Anular	Elimina o valor à espera de validação.

11.7. Página Descrição do recipiente

Esta página só é acessível após a identificação do utilizador; o administrador é definido conforme indicado no parágrafo 11.1, na página 68. A página Descrição do recipiente permite adicionar dados específicos ao recipiente. Estes dados serão apresentados na zona Descrição do recipiente nos ecrãs que disponham desta zona de visualização.

11.7.1. Acesso à página

Proceder conforme indicado no parágrafo 11.3, na página 81 para aceder a esta página.

11.7.2. Conteúdo da página

A figura seguinte apresenta um exemplo da página.

AIR LIQUIDE

Personne connectée : admin
15/11/2010, 11:48

[Retour](#)

Accueil > Description du récipient

Informations récipient :
 Mesure température : -164°C
 Mesure niveau azote : 50%
 Alarme active : Aucune

Description du récipient :
 Type : Espace
 Regulation : Liquide
 Contenance : 331
 Nom : ESPACE
 Numéro de série : 001102
 Version serveur : 2.0
 Lieu :
 Echantillons :
 Autres :

Modification description du récipient :
 Lieu :
 Echantillons :
 Autres :

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

Figura 11-35: parte superior da página Parâmetros.

11.7.2.1. Pessoa conectada



Figura 11-36: a zona Descrição do recipiente

Cada página Web está identificada no servidor Web incorporado pelo seu caminho relativo, Página inicial > Monitorização no presente caso.

É apresentado o relógio memorizado pelo módulo servidor Web incorporado, assim como a *Pessoa conectada* ao servidor Web incorporado. Estas informações estarão presentes em todas as páginas do servidor Web incorporado.

Nota: consultar o parágrafo 11.1.2 na página 73, em relação à atualização do relógio.

11.7.2.2. Dados do recipiente

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

Figura 11-37: a zona Descrição do recipiente

Designação	Função
Tipo	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o tipo de recipiente. As informações visualizáveis são: <i>Espace</i> , <i>RCB</i> e posteriormente <i>Arpège</i> .
Regulação	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o tipo de regulação de nível <i>Líquido</i> ou <i>Gás</i> .
Capacidade	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta a capacidade em litros do recipiente ligado.
Nome	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação. Apresenta o nome definido pelo utilizador do recipiente ligado. Esta descrição é alterável por meio do ecrã da unidade de regulação. (ecrã <i>Recipiente</i>). Consultar as instruções código NH78397.
Número de	Dado não alterável fornecido pela unidade de regulação.

Designação	Função
série	Apresenta o número de série do recipiente ligado.
Versão	Dado não alterável fornecido pelo servidor Web incorporado.
servidor	Apresenta o número da versão da aplicação do servidor Web incorporado ligado.
Local	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta a localização do recipiente ligado.
Amostra	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta o conteúdo do recipiente ligado.
Outros	Dado alterável fornecido pelo servidor Web incorporado. Consultar o parágrafo <i>Descrição do recipiente</i> na página 97 para mais pormenores. Apresenta as informações complementares relativas ao recipiente ligado.

11.7.2.3. Alteração da descrição do recipiente

Modification description du récipient :

Lieu :

Echantillons :


Autres :

Valider Annuler

Figura 11-38: a zona *Descrição do recipiente*

Designação	Função
Local	Introduzir a localização do recipiente ligado. É autorizado um máximo de 50 caracteres.
Amostra	Introduzir o conteúdo do recipiente ligado. É autorizado um máximo de 50 caracteres.
Outros	Introduzir informações complementares relativas ao recipiente ligado. É autorizado um máximo de 50 caracteres.

Depois de introduzir os dados, clicar no botão *Validar* e fechar a página. O botão *Anular* apaga os dados introduzidos nos campos *Local*, *Amostra* e *Outros*.


AIR LIQUIDE

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

Accueil > Description du récipient [Retour](#)


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

Description du récipient :

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

Modification description du récipient :

Lieu :	<input type="text" value="salle numéro 1"/>
Echantillons :	<input type="text" value="embryon"/>
Autres :	<input type="text" value="le 02-11-10"/>


AIR LIQUIDE

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

Accueil > [Paramètres](#) [Plan du Site](#)

Description du récipient :

Type : Espace	Nom : ESPACE	Lieu : <input type="text" value="salle numéro 1"/>
Regulation : Liquide	Numéro de série : 000550	Echantillons : <input type="text" value="embryon"/>
Contenance : 331	Version serveur : 2.0	Autres : <input type="text" value="le 02-11-10"/>

Figura11-39: a zona Descrição do recipiente e a visualização correspondente numa das diferentes páginas da aplicação.

11.8. Página Mapa do sítio

Esta página, acessível designadamente a partir da página Inicial, apresenta uma vista de conjunto da estrutura das páginas da aplicação.

11.8.1. Visualização da página

A partir, por exemplo, da página *Inicial*, clicar na ligação *Mapa do sítio*.

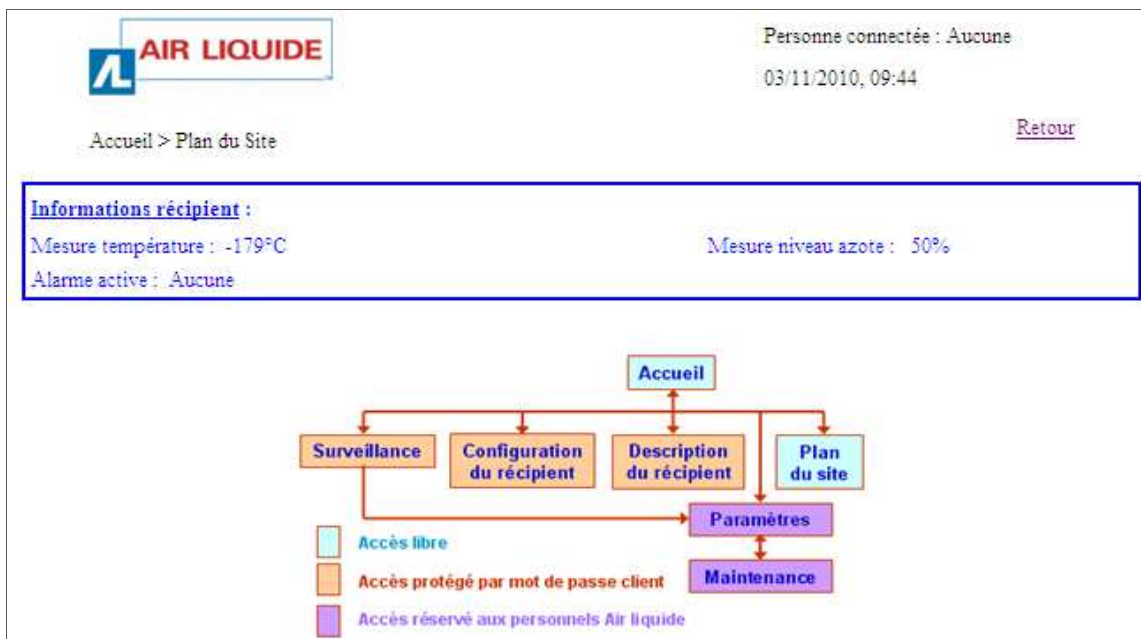


Figura 11-40: a página Mapa do sítio.

11.8.1. Conteúdo da página

11.8.1.1. Informações sobre o recipiente



Figura 11-41: a zona Dados do recipiente.

Designação	Função
Medição da temperatura	Dado não alterável. Valor atual, em °C, da temperatura no interior do recipiente.
Medição do nível de azoto	Dado não alterável. Valor atual, em %, do nível de azoto no interior do recipiente.
Alarme ativo	Dado não alterável. Este campo adverte da presença de um alarme acionado. <ul style="list-style-type: none"> ✧ Nenhum: não está atualmente ativado nenhum alarme. ✧ Sondas de nível fora de serviço, <i>Segurança de enchimento ou contra transbordamento</i>, <i>Limiar de temperatura excedido</i>, <i>Falha de parametrização</i>, <i>Falha de comunicação</i>, Alarme de nível baixo, Alarme de nível alto, Sonda de temperatura n.º 1, Sonda de temperatura n.º 2. Falha de desgaseificação, Falha de alimentação, Falha da EEPROM, Substituição de medições: tipo do último alarme ativado.

11.8.1.2. Arquitetura do sítio

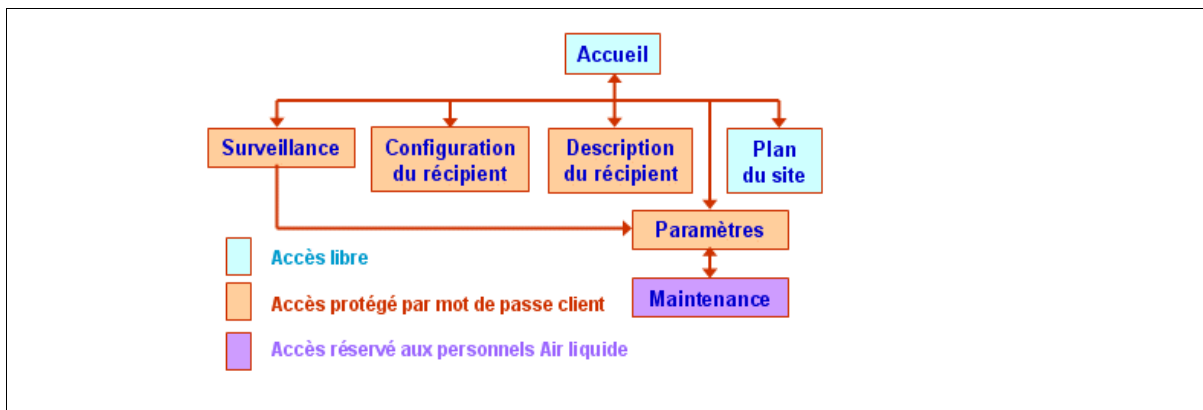


Figura 11-42: a arquitetura do sítio

- As zonas com fundo azul claro correspondem às páginas acessíveis a qualquer utilizador da aplicação.
- As zonas com fundo vermelho correspondem às páginas acessíveis ao utilizador após introdução do login e da palavra-passe associada.
- A zona com fundo azul escuro corresponde à página acessível ao pessoal técnico da *Cryopal*. Permite a adição de comentários na sequência de intervenções de manutenção no equipamento, assim como a visualização dos limites de calibração da sonda de nível do recipiente em causa.

Informations récipient :

Mesure température : -179°C

Mesure niveau azote : 50%

Alarme active : Aucune

Manuels consultables sur votre CD Notices :

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

Calibration :

Sonde niveau à vide (pF) : 206

Sonde niveau à plein (pF) : 256

Commentaires :

< = &lt; > = &gt;

[Supprimer tout](#)[Supprimer 1 ligne](#)

Enregistrer

Annuler

Figura 11-43: a página de manutenção só é acessível ao pessoal da Cryopal.

12. Ligação das linhas



Este parágrafo apenas se aplica aos dispositivos criogénicos munidos de enchimento automático *Cryomemo* e continuamente ligados à linha de alimentação criogénica, geralmente uma linha de vácuo.

Para os dispositivos criogénicos que não possuem enchimento automático, o enchimento será efetuado manualmente (consultar o Manual do Utilizador da cuba em questão).

Recomenda-se que as válvulas de expansão térmica sejam recolhidas e canalizadas no exterior do local e num espaço ventilado.



A pressão máxima da alimentação de azoto líquido deve ser inferior a 3 bar (valor aconselhado: 1,5 bar). A aplicação de uma pressão mais elevada pode danificar a eletroválvula ou impedir o seu funcionamento correto.

Proceder da seguinte forma:

1. Ligar o conector de alimentação de azoto líquido do dispositivo criogénico à linha de vácuo através do tubo flexível criogénico. Este conector está localizado na parte posterior do dispositivo criogénico.
2. Apertar à mão as uniões de “orelhas”.
3. Verificar o aperto das uniões do tubo flexível de alimentação após a colocação a frio.

12.1. GT 40 e Arpège



Figura 12-1: esquema das canalizações de fluidos a prever.

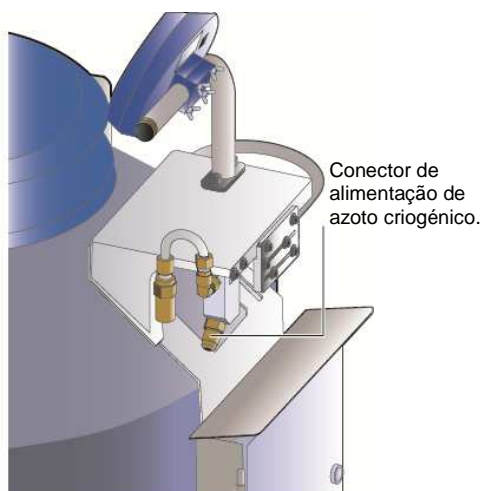


Figura 12-2: ligação do reservatório criogénico à linha de alimentação criogénica.

12.2. Espace

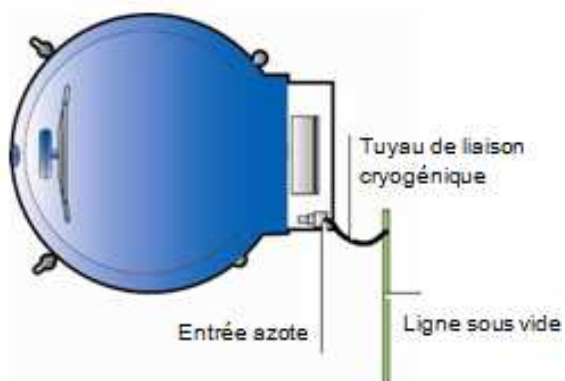


Figura 12-3: esquema das canalizações de fluidos a prever.

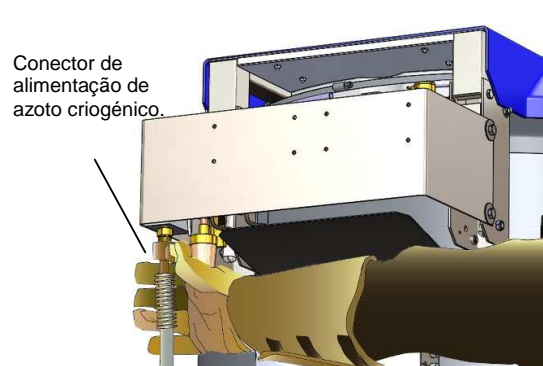


Figura 12-4: ligação do reservatório criogénico à linha de alimentação criogénica.

12.3. RCB

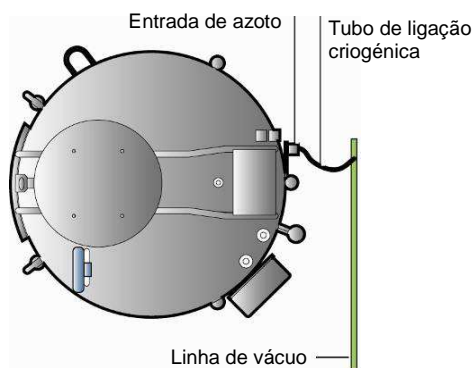


Figura 12-5: Esquema das canalizações de fluidos a prever.

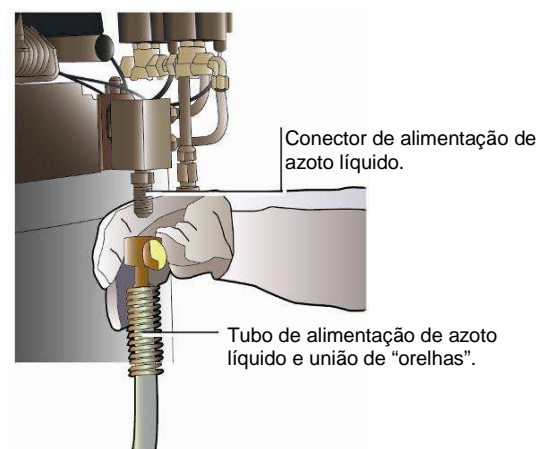


Figura 12-6: ligação do reservatório criogénico à linha de alimentação criogénica.

13. Cablagem elétrica

Este capítulo especifica a cablagem efetuada em fábrica (consultar as páginas seguintes).

13.1. Resumo da cablagem de fábrica

Consultar o parágrafo 7.1, na página 30.

13.2. Cabos obrigatórios

Função	Informação complementar	Tipo
Ligação Ethernet	Ligação para o PC remoto de monitorização e parametrização.	Ethernet com tomadas RJ45 (não fornecidas).

13.3. Cabos recomendados em função das opções pretendidas

Função	Informação complementar	Tipo
Medição de nível	Saída 4-20 mA.	2 cabos 6/10 com blindagem e núcleos de ferrite.
Medição da temperatura	Saída 4-20 mA.	2 cabos 6/10 com blindagem e núcleos de ferrite.
Registo das medições específico do utilizador	Saída RS 485	2 cabos 6/10 com blindagem e núcleos de ferrite.
Comando de enchimento simultâneo	Entrada a partir de um contacto seco exterior normalmente aberto (NO).	2 cabos 6/10 sem blindagem.
Saída “Enchimento ativo”	Saída contacto seco NO-NF. Ligação para um dispositivo de informação (visor, etc.). O contacto é ativado durante um ciclo de enchimento.	2 ou 3 cabos 6/10 sem blindagem.
Saída alarme	Saída contacto seco NO-NF para ligação a um dispositivo de informação (visor, etc.).	2 ou 3 cabos 6/10 sem blindagem, a adaptar em

função do consumo do dispositivo ligado a esta saída.

13.4. Tomada Ethernet

A conectar eventualmente à saída *Ethernet* (Figura 7-10, ref.^a 3) à rede *Ethernet* que liga a unidade de comando ao servidor *Cryopal* para a utilização das funcionalidades da rede (visualização, rastreabilidade).

13.5. Conector RS 485

A ligação à linha RS485 será efetuada por meio do conector com a identificação *RS485* do tipo *Clipper* localizado na unidade de regulação.

Nota: a ligação à TERRA (ref.^a 2 na figura abaixo) será efetuada no terminal “0 V” do equipamento RS 485 recetor.

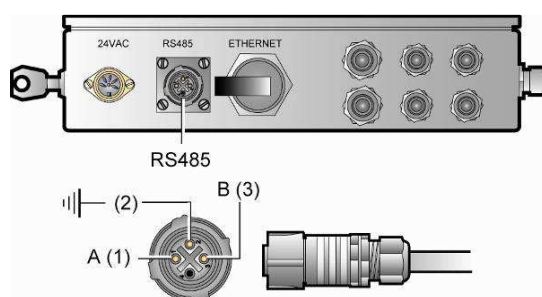


Figura 13-1: função dos conectores.

13.6. Unidade de alimentação



Antes de toda e qualquer ligação, certificar-se de que as condições iniciais seguintes são respeitadas:

- Adequação entre as características da instalação (linhas de trasfega) e as necessidades do parque de dispositivos/equipamentos da sala.
- A qualidade da rede de alimentação elétrica deverá cumprir determinados critérios, tais como a tensão de alimentação, a frequência da rede, a qualidade da terra, alimentação de emergência e ondulada, etc.

Conectar a unidade de comando (Figura 13-2, ref.^a 1), por um lado, à unidade de alimentação (ref.^a 2) por meio do cabo fornecido (ref.^a 3) e, por outro lado, à rede de 230 V AC monofásica 80VA 50 Hz (ref.^a 4).

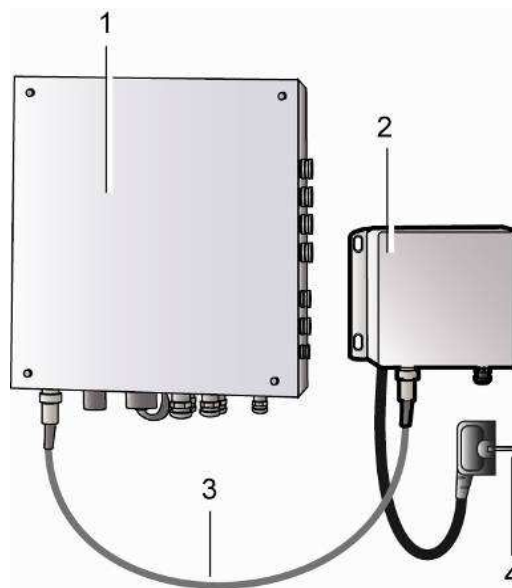


Figura 13-2: a unidade de alimentação.



Um corte de alimentação não implica a perda dos dados memorizados. No entanto, como o módulo deixa de ser alimentado, a comunicação Ethernet e o registo dos dados são interrompidos.

Fixada à parede a uma distância do pavimento suficiente para evitar qualquer risco de projeções aquando da limpeza do chão, será ligada:

- À rede elétrica (230 V AC, 1 A, com terra).
- À unidade de comando do reservatório criogénico por meio do cabo de cerca de 2,5 m fornecido, cabo este que conduz uma tensão de 24 V AC.



É obrigatório prever um seccionador e um disjuntor diferencial na linha da rede que alimenta a unidade de alimentação do dispositivo criogénico; não está previsto qualquer dispositivo de seccionamento na unidade de alimentação fornecida.

O quadro elétrico não deve, em circunstância alguma, ser fixado no dispositivo.

14. Antes da utilização

Este capítulo resume todas as ações a realizar com vista à utilização do equipamento. Para uma utilização completa do equipamento, basta seguir os parágrafos abaixo e reportar-se às referências indicadas.

14.1. Cablagem elétrica

Consultar o capítulo 13, na página 107.

Localizada na parte posterior do reservatório criogénico, a unidade de comando deve ser ligada aos equipamentos do utilizador (PC, dispositivos de alarme, registador, etc.) conforme as indicações fornecidas neste manual.

14.1.1. Colocação em tensão



Considera-se que a(s) unidade(s) de regulação foi(foram) ligada(s) de acordo com o capítulo 12, na página 104 (Ligação das linhas) e com o capítulo 13, na página 107 (Cablagem elétrica) e que é(são) normalmente alimentada(s).

Desconectar a ligação da rede *Ethernet* e/ou *Modbus* se esta já tiver sido ligada a fim de evitar qualquer risco de alarme de rede intempestivo. Ao ligar a alimentação, poderiam ser acionados e retransmitidos ao servidor alguns alarmes. Prevenir eventualmente o responsável de segurança da entrada em serviço do dispositivo criogénico.

1. Comutar o seccionador principal que alimenta a unidade de alimentação para a posição “Ligar”
2. Voltar a conectar a ligação da rede *Ethernet* e/ou *Modbus*.

14.2. Parametrização da unidade de comando

A unidade de comando deve ser parametrizada de acordo com as indicações fornecidas neste manual.



A segurança das amostras só será assegurada se o sistema tiver sido corretamente parametrizado; a definição de alguns destes parâmetros e, por conseguinte, das condições de funcionamento do sistema compete ao explorador.

Proceder da seguinte forma:

Ação	Consultar o parágrafo
Entrar no menu de <i>Parâmetros</i> .	10.2
Seleção do idioma de visualização	
Selecionar <i>Configuração</i> .	10.3
▪ Definir o idioma de visualização	10.8
Voltar ao menu de <i>Parâmetros</i> .	10.3
Definição dos parâmetros do recipiente*	
Selecionar <i>Recipiente</i> .	10.3
▪ Definir os parâmetros do recipiente.	10.9
Voltar ao menu de <i>Parâmetros</i> .	10.3
Definição dos limiares e das unidades (níveis e temperatura)	
Selecionar <i>Níveis</i> .	10.3
▪ Definir os limiares, alarmes e unidades dos níveis.	10.5
Voltar ao menu de <i>Parâmetros</i> .	10.3
Selecionar <i>Temperaturas</i> .	10.3
▪ Definir os limiares, alarmes e unidades das temperaturas.	10.6
Voltar ao menu de <i>Parâmetros</i> .	10.3
Definição dos parâmetros de comunicação	
Selecionar <i>Comunicação</i> .	10.3
▪ Definir os parâmetros de comunicação.	10.7
Voltar ao menu de <i>Parâmetros</i> .	10.3
Voltar ao menu de <i>Parâmetros</i> .	10.3
Definição eventual da palavra-passe	
Selecionar <i>Configuração</i> .	10.3
▪ Definir a palavra-passe se necessário.	10.8
Voltar à visualização dos valores.	9.5.1
Utilização do indicador	
O indicador está pronto a ser utilizado.	9.5.2

14.3. Parametrização do endereço IP - Servidor Web

Esta primeira parametrização **temporária** deve efetuar-se obrigatoriamente num PC diretamente ligado à unidade de regulação por meio de um cabo cruzado (Figura 7-2, na página 33).



Aquando da entrega, o endereço IP da unidade de regulação encontra-se parametrizado em 172.31.80.35. É pois conveniente alterá-lo por forma a evitar qualquer conflito de endereço com outras unidades de regulação que venham a ser posteriormente ligadas.

O utilizador deverá dispor dos seguintes elementos para esta intervenção:

- Um PC com sistema operativo *Windows XP/Vista/7/8/10*.
- Um cabo *Ethernet* cruzado.
- Uma ou mais unidades de regulação nas quais cada endereço IP fixo deverá ser parametrizado.

14.3.1. Modo operativo geral

Este parágrafo apresenta de forma simplificada as intervenções que devem ser efetuadas em cada uma das unidades de regulação a ligar ao PC através de uma ligação *Ethernet*. Estas são especificadas nos parágrafos 14.3.2 a 14.3.6.

As intervenções descritas neste capítulo devem ser efetuadas no local para cada uma das unidades de regulação, **exclusivamente** através de um cabo *Ethernet* cruzado ligado entre a saída *Ethernet* da unidade de regulação montada no recipiente e o PC; nesta fase, não deve ser efetuada nenhuma ligação a uma rede. As ações deverão ser realizadas pela ordem seguinte:

- Parametrização do endereço IP do PC (parágrafo 14.3.2).
- Ligação local ao servidor Web incorporado a parametrizar até ao PC por meio de um cabo *Ethernet* cruzado.
- Parametrização do endereço da unidade de regulação ligada ao PC (parágrafo 14.3.4).
- Desconexão do cabo *Ethernet* cruzado (parágrafo 14.3.5).
- Se necessário, etapas semelhantes aos quatro pontos acima descritos para cada uma das demais unidades de regulação cruzadas (parágrafo 14.3.6).
- Numa instalação que disponha de várias unidades de regulação, ligação à rede ou ao *switch* de todas as unidades de regulação através de cabos não cruzados (parágrafo 14.3.7). Numa instalação que disponha de uma só unidade de regulação, ligação desta ao PC por meio de um

cabo Ethernet cruzado (Figura 7-2, na página 33) ou através de um *switch* (Figura 7-3 ou Figura 7-4) com cabo Ethernet normal (não cruzado).

- Conclusão da parametrização da(s) unidade(s) de regulação (através da unidade de visualização – parágrafo 10.3, na página 57 ou do Servidor Web – parágrafo 11.2.1.5, na página 79).

14.3.2. Controlo do endereço IP do PC

Proceder da seguinte forma:

1. A unidade de regulação está normalmente instalada no reservatório e é alimentada a 24 V DC.
2. Ligar um cabo *Ethernet* cruzado entre o PC e o conector Ethernet da unidade de regulação de acordo com a Figura 7-2, na página 33.

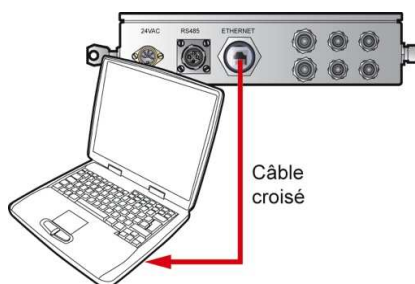


Figura 14-1: localização do conector Ethernet e ligação ao PC por meio de cabo Ethernet cruzado.

3. Iniciar *Windows* no PC.
4. Aceder à configuração da rede seleccionando sucessivamente *Iniciar > Parâmetros > Placas de rede > Ligação à rede local*.

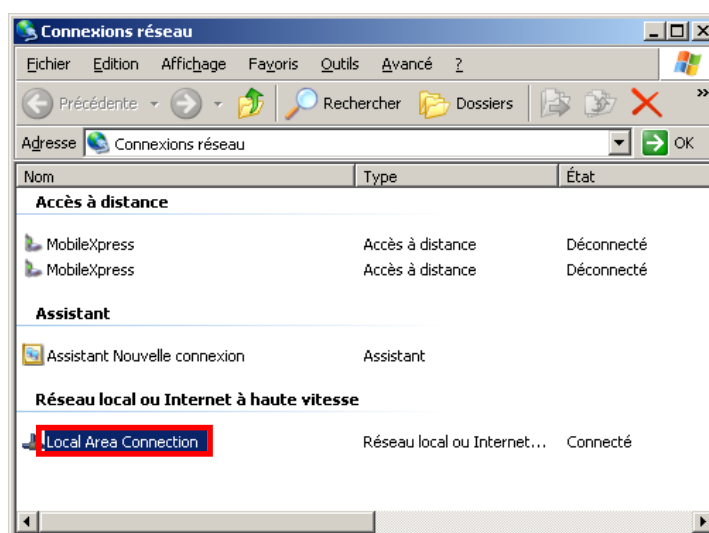


Figura 14-2: o ícone "Local area connection".

5. Fazer duplo clique neste ícone. No separador *Geral*, clicar no botão *Propriedades*.

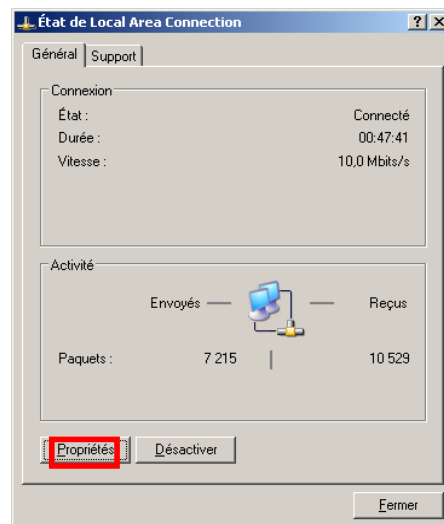


Figura 14-3: o separador *Geral*.

6. Na janela *Propriedade da Local area connection*, selecionar *Internet Protocol (TCP/IP)* e clicar em *OK*.

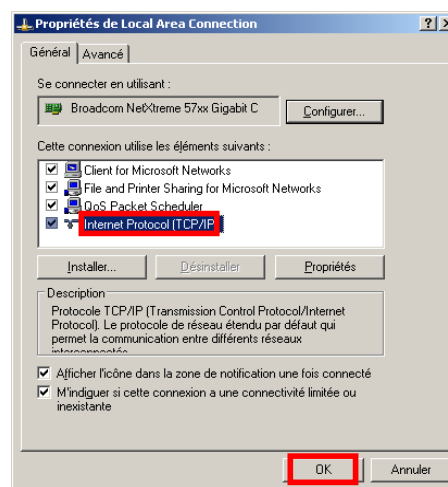


Figura 14-4: o separador *Geral*.

7. Na janela apresentada, verificar se o campo *Endereço IP* do PC é **diferente** de 172.31.80.35. Com efeito, este endereço, que é atualmente o do PC, deve ser diferente do endereço predefinido do servidor Web incorporado.

Se este endereço corresponder a 172.31.80.35, clicar no botão de opção *Utilizar o endereço IP seguinte* e alterar temporariamente este endereço, introduzindo um endereço diferente, por exemplo 172.31.80.36.

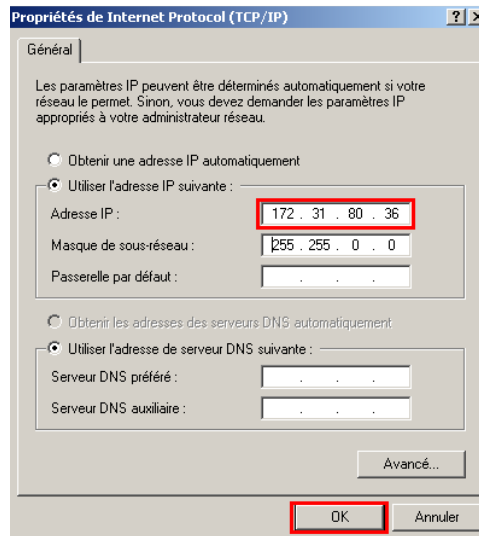


Figura 14-5: o endereço IP do PC aqui indicado deve ser diferente de 192.168.1.100.

8. Clicar em OK e voltar a fechar todas as janelas abertas.

14.3.3. Ligação temporária ao servidor Web incorporado

Proceder da seguinte forma:

1. Iniciar o navegador Internet no PC (*Internet Explorer, Firefox, etc.*).
2. Na barra do endereço, introduzir `http://172.31.80.35`.



Figura 14-6\$: introdução do endereço de base do servidor Web incorporado.

3. Confirmar com a tecla *Enter*. É apresentada a página *Inicial* do servidor Web incorporado.

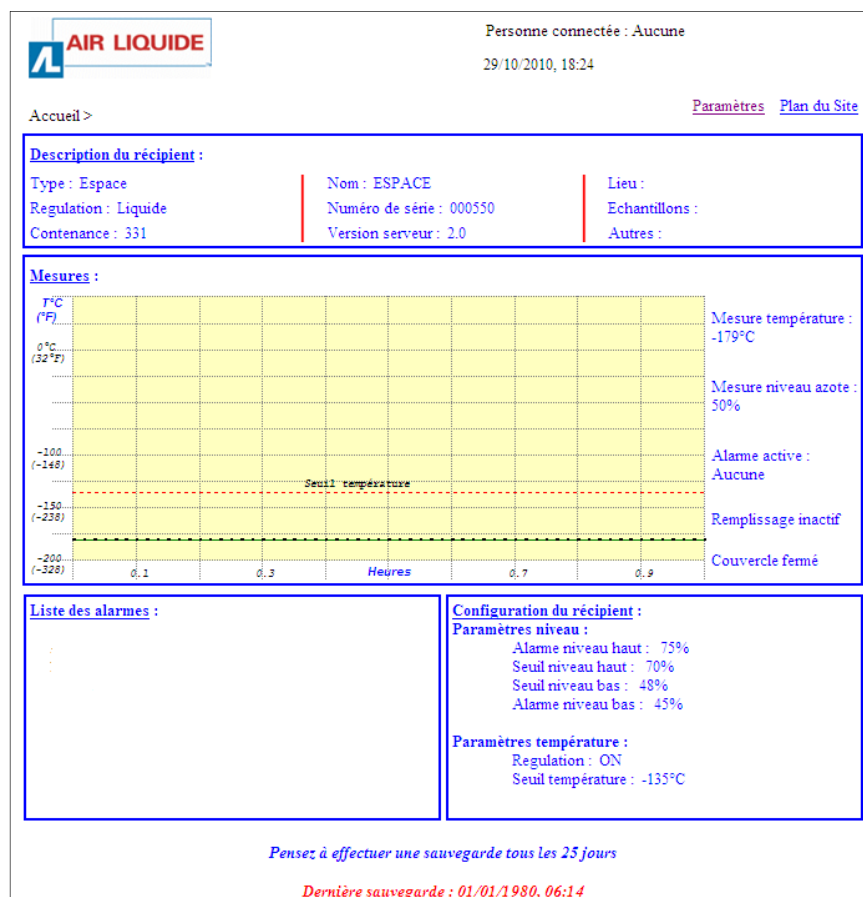


Figura 14-7: janela Inicial do servidor Web incorporado.

14.3.4. Parametrização do endereço da unidade de regulação

Acesso à página *Parâmetros*:

Proceder da seguinte forma:

1. Na unidade de regulação, mudar a chave de configuração do endereço IP (Figura 14-8, ref.^a 1) para a posição vertical.



A chave não impede a alteração dos parâmetros (exceto o endereço IP), mas apenas a alteração remota do endereço IP.

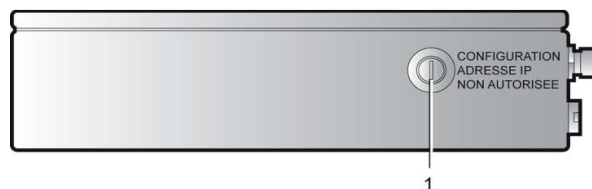


Figura 14-8: a fechadura de 2 posições deve estar na posição vertical para configurar o endereço IP na página *Parâmetros*.

- Quando o navegador Internet apresenta a página *Inicial* do servidor Web incorporado (ver Figura 14-7), clicar em *Parâmetros*.

Figura 14-9: página Inicial do servidor Web incorporado.

- Introduzir o *Nome de utilizador* e clicar em *Validar*.

O *Nome de utilizador* predefinido é admin.

Figura 14-10: primeira página da Gestão dos utilizadores.

- Na página apresentada, clicar em *Parâmetro* e *Validar*.

Figura 14-11: segunda página da Gestão dos utilizadores.

5. Introduzir o *Nome de utilizador* e a *Palavra-passe* e clicar em *OK*.

O *Nome de utilizador* e a *Palavra-passe* predefinidos são *admin*.

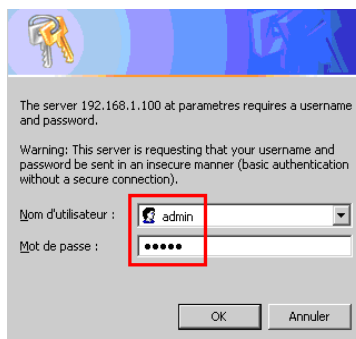


Figura 14-12: introdução do login e da palavra-passe complementares do servidor Web incorporado.

5. É apresentada a página de parametrização do servidor Web incorporado.



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

Figura 14-13: página Parâmetros do servidor Web incorporado.

Parametrização do endereço IP do servidor Web incorporado:

Proceder da seguinte forma:



Atenção: a chave deve estar posicionada na horizontal a fim de permitir a escrita no campo *Endereço IP*.

1. Caso a unidade de regulação se destine a instalação numa rede *Ethernet*, obter um endereço IP junto do administrador da rede. Introduzir um endereço de rede na forma xxx.xxx.xxx.xxx.
2. Na página apresentada, clicar na zona *Endereço IP* e introduzir o novo endereço IP do servidor Web incorporado.



AIR LIQUIDE

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

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

Accueil > Paramètres

Informations récipient :

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

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

Valider **Annuler**

Figura 14-14: alteração do endereço IP na página Parâmetros do servidor Web incorporado.

3. Ter em conta este endereço no quadro da página 164.
4. Clicar em seguida no botão *Validar*. Restabelecer seguidamente a ligação através do *Internet Explorer* a este novo endereço IP do servidor para aceder à página *Inicial*.
O servidor Web incorporado possui agora um novo endereço.



A página fecha-se automaticamente após um período de inatividade.

5. As restantes alterações que o utilizador pode efetuar são abordadas no parágrafo 11.1, na página 68.

14.3.5. Desconexão do cabo Ethernet cruzado

1. Desconectar o cabo Ethernet do conector da unidade de regulação.
2. O endereço IP da unidade de regulação está agora configurado.

14.3.6. Outros servidores Web incorporados

Se tiverem de ser instalados outros servidores Web incorporados na rede e/ou no *switch*, proceder de igual modo (parágrafo 14.3.2 a 14.3.5) para cada um deles por forma a atribuir um endereço único nesta rede.

É apresentado um quadro-síntese na página 164.

14.3.7. Ligação das unidades de regulação à rede

Utiliza-se para uma única unidade de regulação um cabo cruzado de algumas dezenas de metros. Aconselha-se, todavia, que seja utilizado pelo menos um *switch*.

Aquando da utilização em rede (uma das topologias descritas no parágrafo 7.3.1, na página 32), proceder da seguinte forma:

1. Retirar o cabo cruzado e ligar a unidade de regulação à rede com um cabo não cruzado.

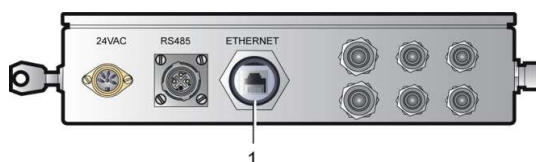


Figura 14-15: localização do conector Ethernet.

2. Ligar o PC à rede.
3. Continuar para o parágrafo 14.3.8, na página 120.

14.3.8. Conclusão da parametrização



Se o endereço IP do computador portátil tiver sido alterado (consultar o parágrafo 14.3.2, na página 113), reatribuir o endereço inicial.

A conclusão da parametrização consistirá na definição completa dos diferentes parâmetros de cada servidor Web incorporado. Continuar para o capítulo seguinte.

15. Utilização do equipamento

15.1. Visualização das medições

Consultar as indicações do parágrafo 9.4, na página 49.

15.2. Gestão dos níveis



Este parágrafo especifica as fases principais de utilização do equipamento e remete para os parágrafos explicativos. O equipamento está instalado.

Ação	Consultar o parágrafo
Visualizar o nível de azoto atual	9.5.2
Alarme do nível de azoto: definir ou modificar o limiar.	10.5
Alarme do nível de azoto: visualizar o estado do alarme.	9.5.2
Alarme de nível: corte do alarme sonoro e visual	9.6 9.7
Calibrar os valores da sonda correspondentes ao níveis 0% e 100%	10.9.110.9.2
Eletroválvula de enchimento de azoto: telecomando manual.	15.5
Palavra-passe: introduzir a palavra-passe.	10.1
Palavra-passe: definir/redefinir a palavra-passe.	10.8
Nível de azoto: visualizar.	9.5.2
Parâmetros atuais: visualizar o(s) nível(eis) de alarme.	10.5
Visualizar os parâmetros atuais	9.5.2 (Informações)

15.3. Gestão das temperaturas

Ação	Consultar o parágrafo
Visualizar as temperaturas atuais	9.5.2
Alarme de temperatura: definir ou modificar o limiar.	10.6
Alarme de temperatura: visualizar o estado.	9.5.2
Alarme de temperatura: corte do alarme sonoro e visual	9.6 9.7
Palavra-passe: introduzir a palavra-passe.	10.1
Palavra-passe: definir/redefinir a palavra-passe.	10.8
Parametrização do conjunto.	10.1
Parâmetros atuais: visualizar o nível de alarme de temperatura.	10.6
Temperatura atual: visualizar.	9.5.2 (Informações)
Visualizar os parâmetros atuais.	9.5.2 (Informações)

15.4. Corte do indicador sonoro

Alguns segundos depois de surgir um alarme (nível, temperatura, falha, etc.), os indicadores sonoro (*buzzer*) e visual (DEL na face frontal) são ativados. O indicador sonoro é cortado (interrompido) se a tecla  ou  for premida. O alarme visual permanece ativo, tal como o relé correspondente.

O alarme visual só desaparece automaticamente após a eliminação da causa do alarme. Paralelamente, o relé passa ao estado de alarme desativado.

15.5. Enchimento manual

Este tipo de enchimento permite encher ou completar o nível de azoto líquido de um dispositivo criogénico que já contenha azoto líquido. O enchimento manual é efetuado por solicitação do utilizador, premindo o botão de pressão (Figura 15-1, ref.^a 1), quando se pretende complementar o nível de azoto líquido do dispositivo.

Procedimento geral (GT 40 / ARPEGE / ESPACE / RCB):

- **Pressão contínua:** premir o botão de pressão e soltar quando o nível pretendido é atingido. Durante a pressão contínua sobre este botão, a eletroválvula de enchimento é alimentada e a função de desgaseificação é desativada.
- **Quatro pressões sucessivas em menos de 2 segundos:** é iniciado o enchimento da cuba. Este é automaticamente interrompido quando o Nível alto (UCL) é atingido (consultar a Figura 15-2 à Figura 15-19). A função de desgaseificação é ativada se a opção existir e se a temperatura na sonda de desgaseificação não tiver sido atingida.

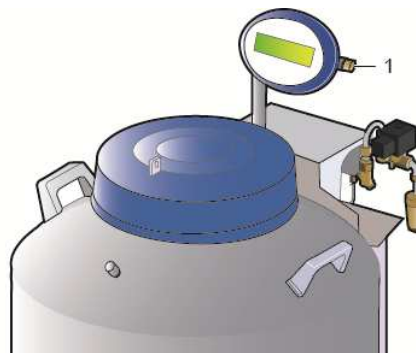


Figura 15-1: o botão de pressão de enchimento manual.

15.6. Enchimento automático

Este tipo de enchimento é automaticamente gerado pelo equipamento. O enchimento automático é ativado quando:

- O nível do recipiente atinge o limiar baixo.
- A temperatura interna é superior à temperatura de alarme quando o modo de *Compensação da temperatura* está ativado.

Este tipo de enchimento pode igualmente efetuar-se por solicitação, quer premindo o botão de pressão (4 pressões sucessivas), quer através da entrada ligada por cabo de enchimento simultâneo (J10), quer por solicitação através do barramento RS485 (*Modbus*).

Para que este comando seja efetivo, o nível deve ser superior a 1%.

15.6.1. GT 40 e ARPEGE

Os recipientes GT 40 e ARPEGE 40 não dispõem da função de regulação que gere o enchimento automático.

Fases líquida e gasosa

1. Verificar se o tubo flexível de alimentação de azoto líquido está corretamente ligado conforme indicado no parágrafo 12, na página 104.



Modificar eventualmente os limiares de regulação e/ou de alarme do dispositivo criogénico. Consultar o capítulo 10.5 e 10.6.

2. Abrir a válvula de alimentação de azoto líquido do dispositivo criogénico.
3. No arranque, o *Cryomemo* inicia o enchimento automático até ao limiar de nível alto. Devido à gestão de nível controlada pela unidade de comando, o enchimento efetua-se então até ao limiar alto programado no ecrã.

Esta etapa pode durar várias horas consoante a capacidade do dispositivo criogénico. Para automaticamente quando é atingido o limiar alto programado.

4. Ao cabo de uma estabilização de trinta minutos, verificar se o nível atingido corresponde ao nível programado por meio das escalas de medição (consultar as figuras no parágrafo 15.8) e do indicador de nível fornecido.



É normal que exista uma diferença entre a medição efetuada e medição teórica em função das tolerâncias de fabrico e do método de medição. Desde que não exceda 5%, esta diferença é aceitável.

5. Uma hora após o fim do enchimento, complementar o mesmo, iniciando um enchimento automático (4 impulsos rápidos no botão de enchimento manual).
6. Para cada configuração, verificar regularmente, durante uma semana, os níveis de enchimento do dispositivo criogénico.

Estes devem estar compreendidos nas tolerâncias especificadas no capítulo 15.8, na página 127.



Aquando do 1.º enchimento e dos seguintes, certificar-se de que o tempo de enchimento do dispositivo não ultrapassa 60 minutos. Se ultrapassar, contactar o distribuidor encarregado da manutenção.

15.6.2. Espace e RCB

Fase líquida:



Modificar eventualmente os limiares de regulação e/ou alarme do reservatório criogénico. Consultar o capítulo 10.5 e 10.6.

O reservatório criogénico está completamente vazio. Proceder da seguinte forma:

1. Não sendo o enchimento automaticamente ativado pela unidade de comando, encher o reservatório manualmente com um tubo flexível, deixando a tampa grande aberta até ao arranque do enchimento automático.
2. Devido à gestão de nível controlada pela unidade de comando, o enchimento efetua-se então até ao limiar alto programado no ecrã.
Esta etapa pode durar várias horas consoante a capacidade do reservatório criogénico. Para automaticamente quando é atingido o limiar de nível alto programado.
3. Ao cabo de uma estabilização de trinta minutos, verificar se o nível atingido corresponde ao nível programado por meio das escalas de medição (consultar as figuras no parágrafo 15.8) e da régua fornecida.



É normal que exista uma diferença entre a medição efetuada e medição teórica em função das tolerâncias de fabrico e do método de medição. Desde que não exceda 5%, esta diferença é aceitável.

4. Para cada configuração, verificar regularmente, durante uma semana, os níveis de enchimento do reservatório criogénico.
Estes devem estar compreendidos nas tolerâncias especificadas no capítulo 15.8, na página 127.

Fase gasosa:

O reservatório criogénico está completamente vazio. Proceder da seguinte forma:

1. Não sendo o enchimento automaticamente ativado pela unidade de comando, desbloquear a fechadura de chave numa tampa compensada e abrir a tampa. Encher o reservatório manualmente com um tubo flexível, deixando a tampa grande aberta até ao arranque do enchimento automático.
2. Quando o nível de líquido atinge cerca de 50% da altura disponível debaixo da saliência, parar o enchimento com azoto fechando a válvula manual de entrada de azoto.
3. Aguardar 30 minutos.
Esta fase é indispensável devido ao tempo necessário para a colocação a frio da sonda de nível de azoto.
4. Após esta pausa, abrir a válvula manual de entrada de azoto.
5. Devido à gestão de nível controlada pela unidade de comando, o enchimento efetua-se então até ao nível alto programado no ecrã.
Esta etapa pode durar várias horas consoante a capacidade do reservatório criogénico. Para automaticamente quando é atingido o limiar de nível alto programado.

6. Ao cabo de uma estabilização de trinta minutos, verificar se o nível atingido corresponde ao nível programado por meio das escalas de medição (consultar as figuras no parágrafo 15.8) e da régua fornecida.



É normal que exista uma diferença entre a medição efetuada e medição teórica em função das tolerâncias de fabrico e do método de medição. Desde que não exceda 5%, esta diferença é aceitável.

7. Para cada configuração, verificar regularmente, durante uma semana, os níveis de enchimento do reservatório criogénico.

Estes devem estar compreendidos nas tolerâncias especificadas no capítulo 15.8, na página 127.


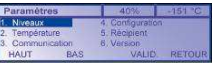











15.7. Enchimento semiautomático

Este tipo de enchimento efetua-se por solicitação manual do seguinte modo.

Este tipo de enchimento pode igualmente efetuar-se por solicitação, quer premindo o botão de pressão (4 pressões sucessivas), quer através da entrada ligada por cabo de enchimento simultâneo (J10), quer por solicitação através do barramento RS485 (*Modbus*).



Para que este comando seja efetivo, o nível deve ser superior a 1%.

Indicação	Ação ou resultado
	O indicador apresenta o ecrã de medição.
	Entrar no menu <i>Parâmetros</i> (consultar o parágrafo 10.2, etapas 1 a 8).
	Com as teclas  ou  selecionar 4. Configuration .
	Com as teclas  ou  selecionar <i>Enchimento Automático</i> e validar ().
	O ecrã apresenta-se como indicado ao lado.
	Com as teclas  ou  , selecionar <i>Ligar</i> (enchimento automático ativado) ou <i>Desligar</i> (enchimento automático interrompido).



Validar (✓).



Voltar à visualização das medições premindo várias vezes .

15.8. Nível de enchimento

Os dispositivos equipados com o *Cryomemo* dispõem de uma monitorização da temperatura do nível de azoto líquido com reporte de alarme.

Cada um dos parágrafos seguintes apresenta uma vista da parte interna do reservatório criogénico e, mais especificamente, da posição das prateleiras ou garrafas, assim como da faixa de medição e dos limiares de alarme da sonda de nível.

São utilizadas as siglas seguintes:

Ref. ^a	Descrição
NS	Nível máximo de enchimento com azoto líquido.
NI	Nível mínimo de enchimento com azoto líquido.
NI-NS	NI-NS corresponde à diferença mínima (10%) ajustável entre o limiar alto e o limiar baixo.
A	Alarme alto.
B	Limiar alto.
C	Limiar baixo.
D	Alarme baixo.
①	Alturas registadas (mm)
②	Nível em % do intervalo de medição em fase líquida.
③	Nível em % do intervalo de medição em fase gasosa.

Os limites de alarme mencionados são valores predefinidos (definição em fábrica).

15.8.1. GT 40 e ARPEGE

GT 40: O armazenamento dos produtos neste modelo é exclusivamente efetuado em fase líquida.

ARPEGE 40: O armazenamento dos produtos neste modelo é exclusivamente efetuado em fase líquida.

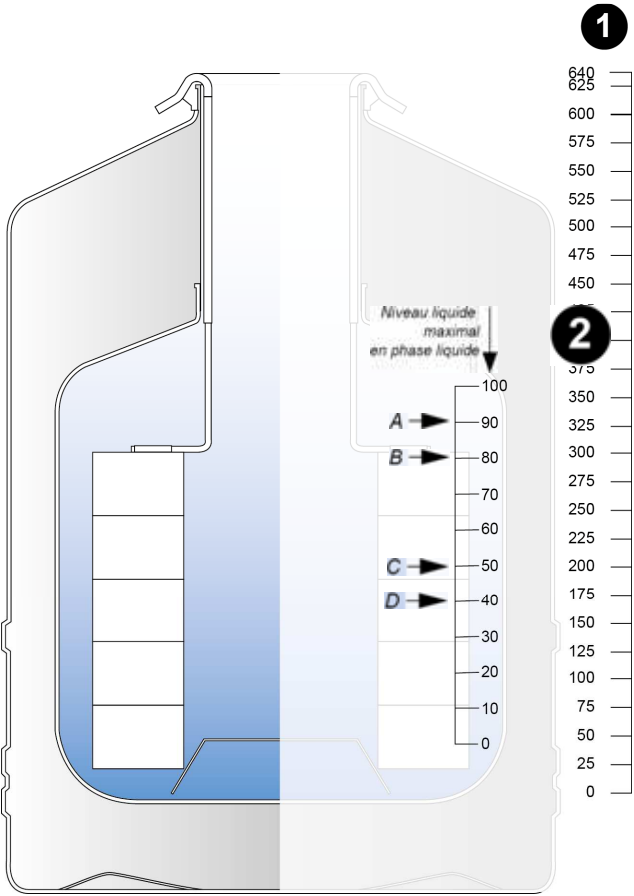


Figura 15-2: ARPEGE 40 – Fase líquida – escala de medição

*Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)*

Escala de medição	Fase líquida [L]
100%	40

ARPEGE 55: O armazenamento dos produtos neste modelo é exclusivamente efetuado em fase líquida.

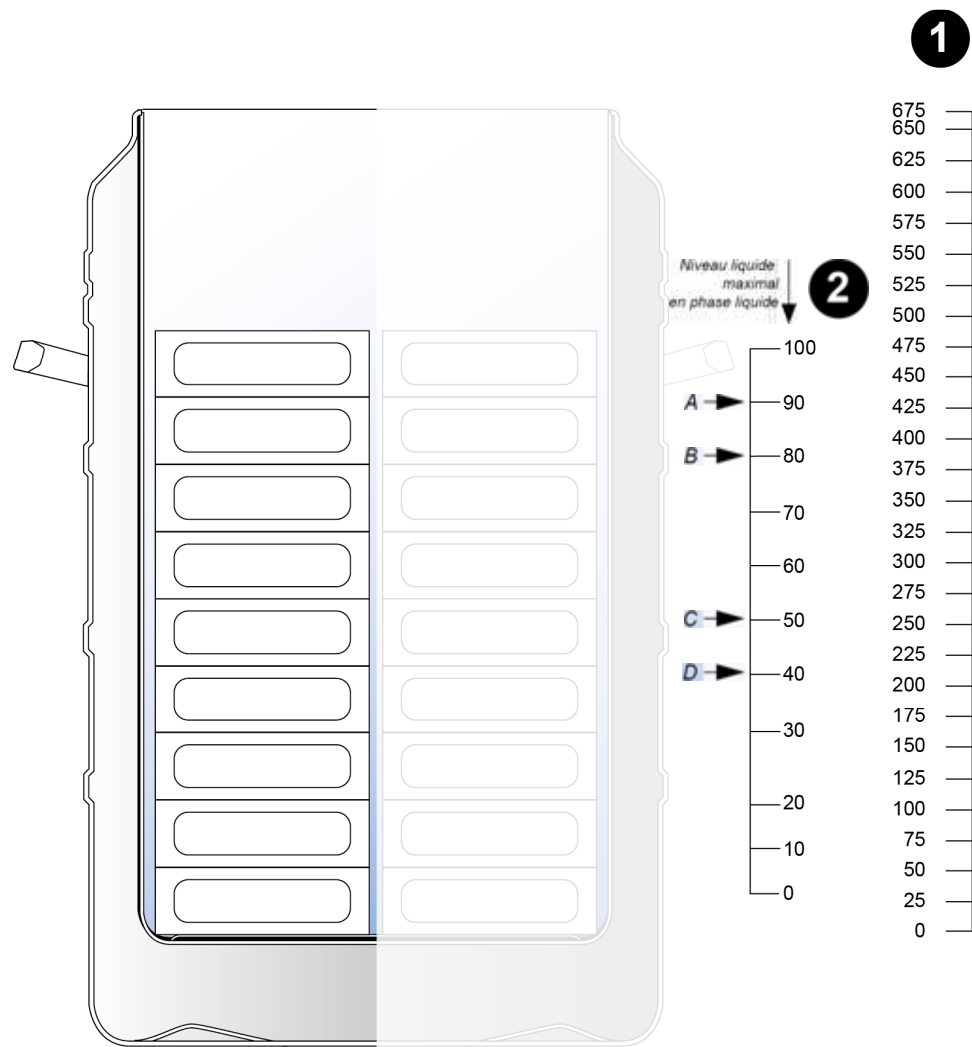


Figura 15-3: Arpège 55 – fase líquida – escala de medição

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante

(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]
100%	55

ARPEGE 75: O armazenamento dos produtos é exclusivamente efetuado em fase líquida.

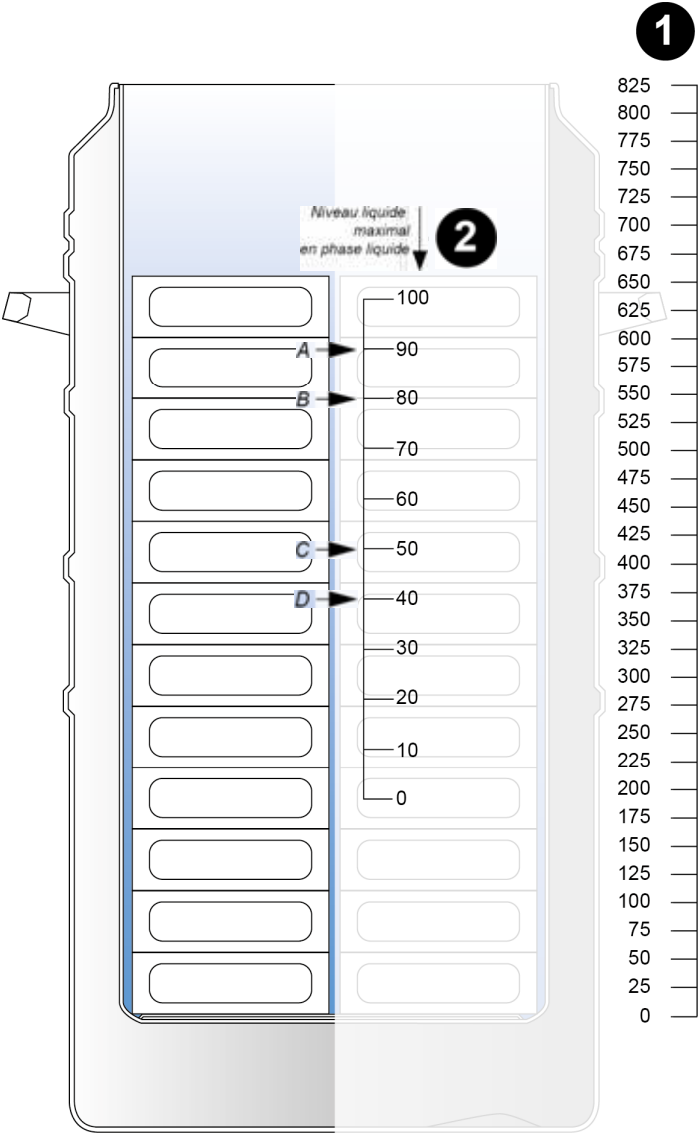


Figura 15-4: Arpège 75 – fase líquida – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]
100%	72

ARPEGE 70: O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou em fase gasosa.

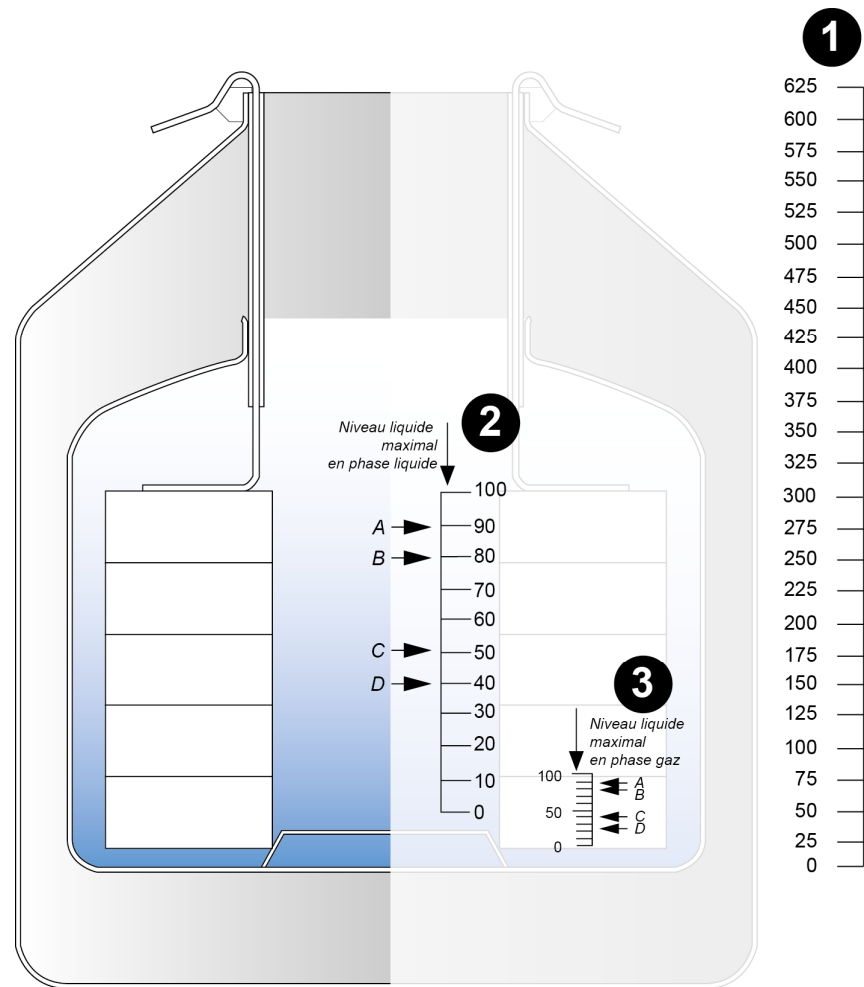


Figura 15-5: Arpège 70 – fases líquida e gasosa – escalas de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
100%	72	15

ARPEGE 110: O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou em fase gasosa.

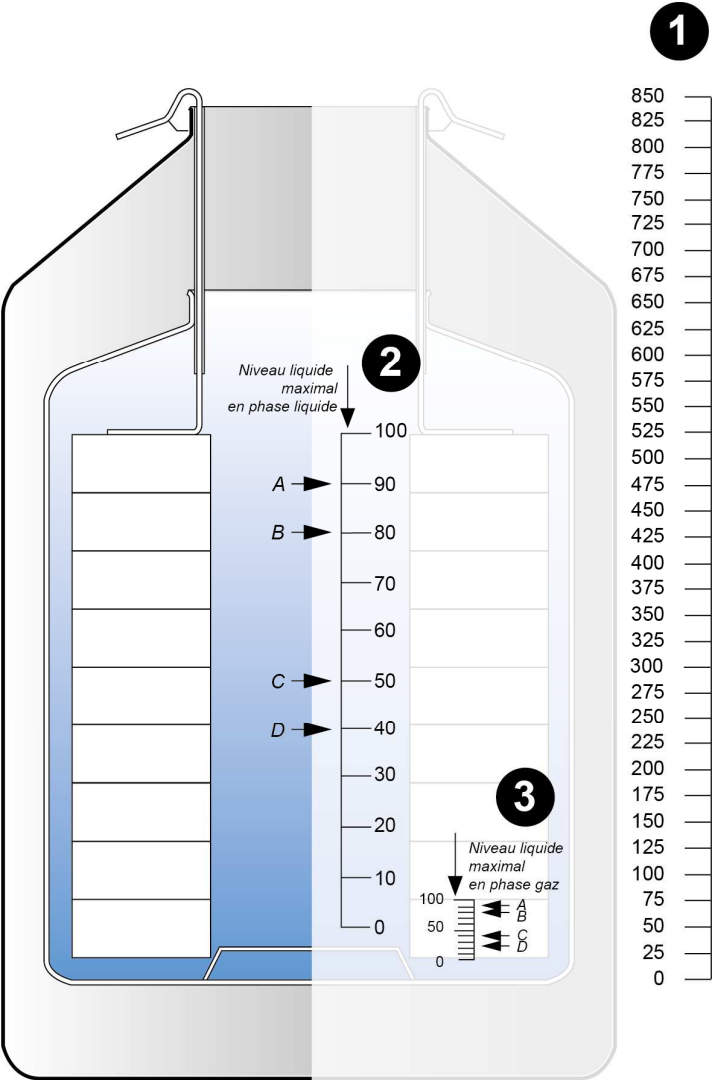


Figura 15-6: Arpège 110 – fases líquida e gasosa – escalas de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
100%	116	15

ARPEGE 140: O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou em fase gasosa.

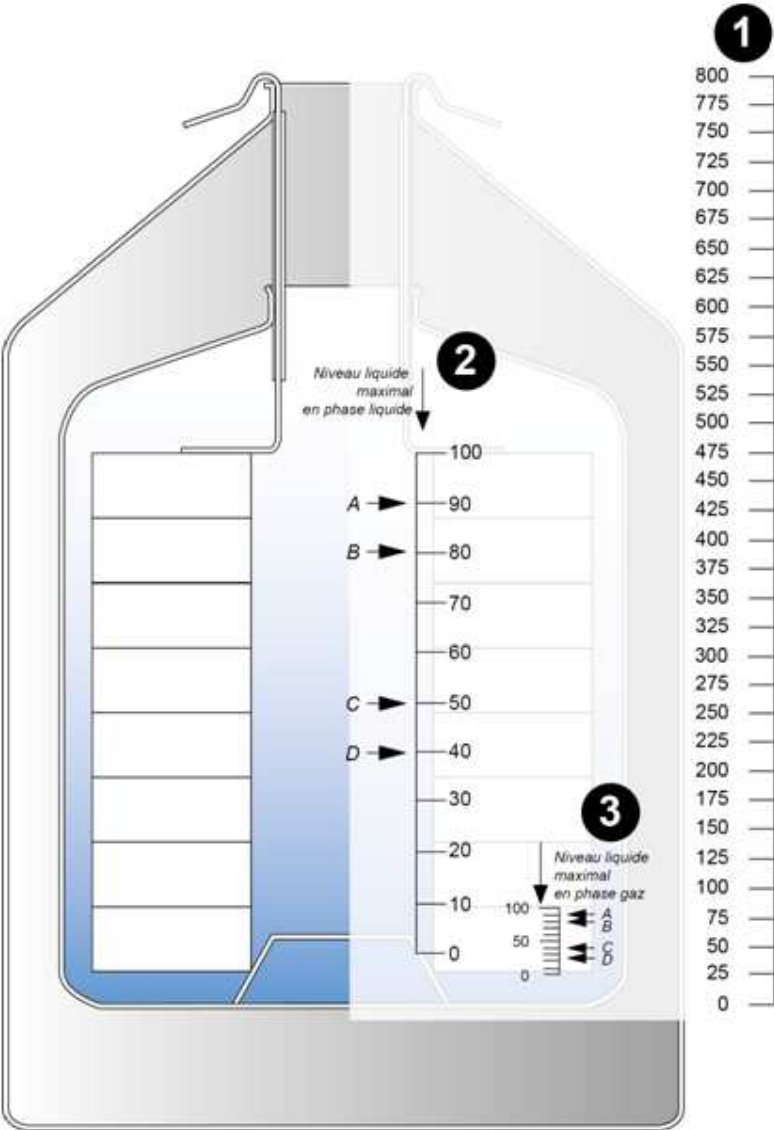


Figura 15-7: Arpege 140 – fase líquida – escalas de medição

*Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)*

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
100%	144	20

ARPEGE 170: O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou em fase gasosa.

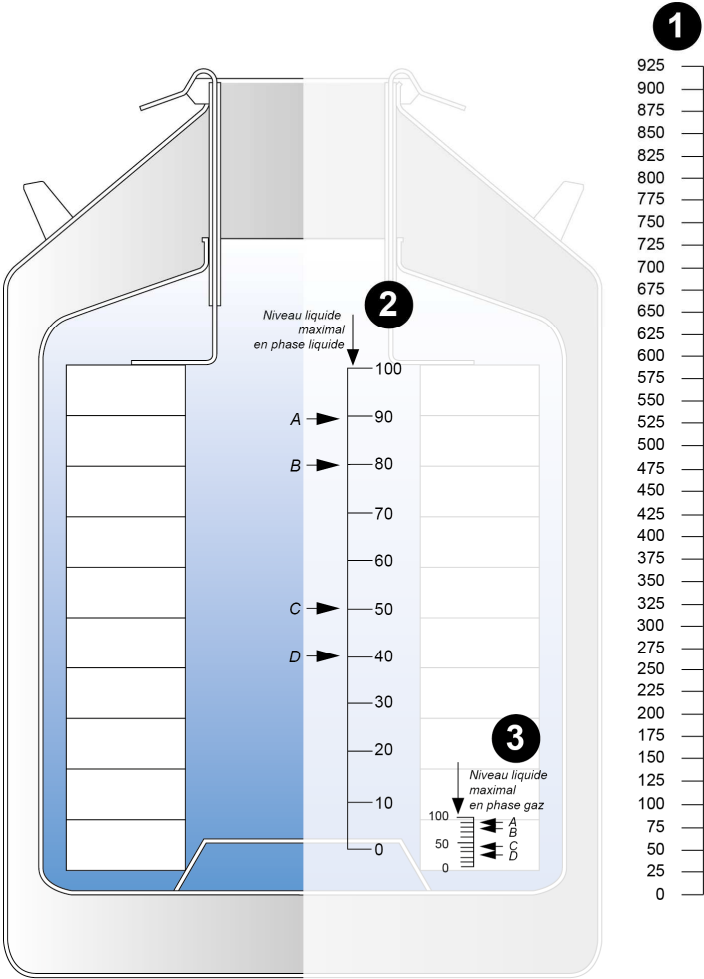


Figura 15-8: Arpège 170 – fases líquida e gasosa – escalas de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
100%	172	20

15.8.2. Espace

ESPACE 151

O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou gasosa.

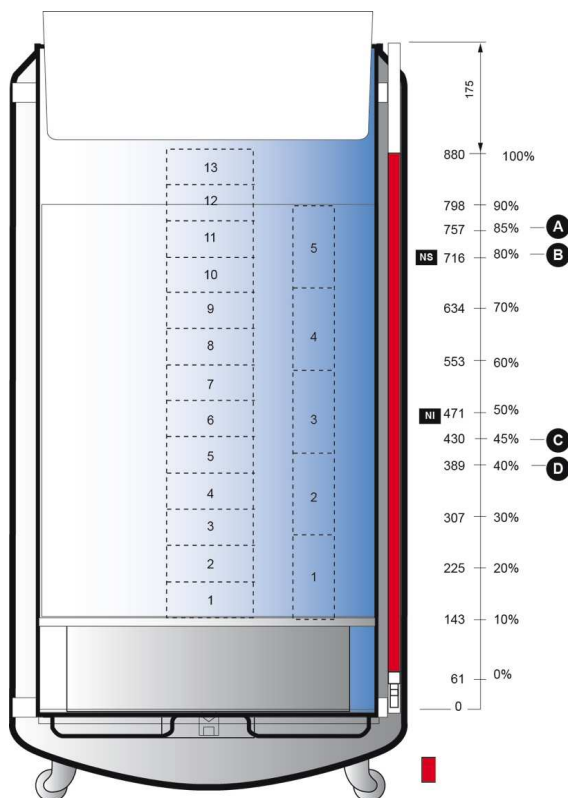


Figura 15-9: Espace 151 – fase líquida – escala de medição.

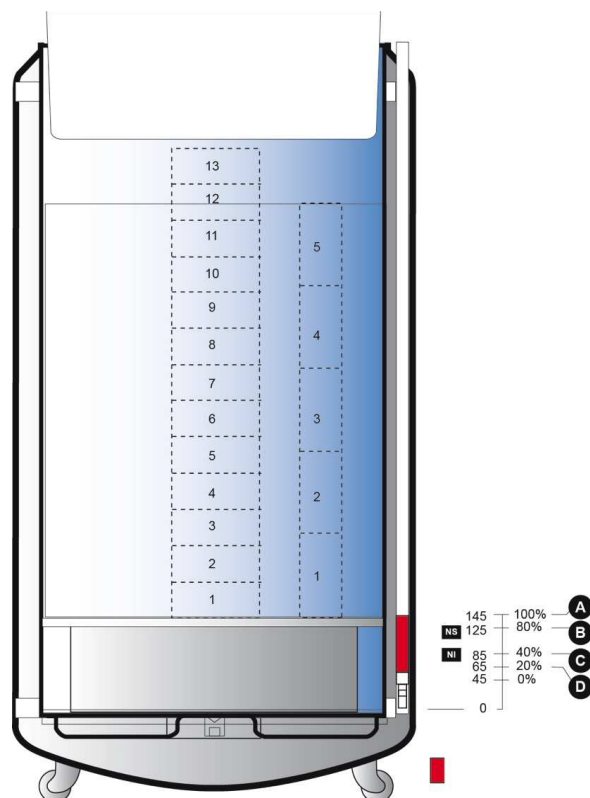


Figura 15-10: Espace 151 – fase gasosa – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante

(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
Reserva	5	5
0%	5	5
20%	43	9
40%	80	14
80%	155	23
100%	193	27

SPACE 331

O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou gasosa.

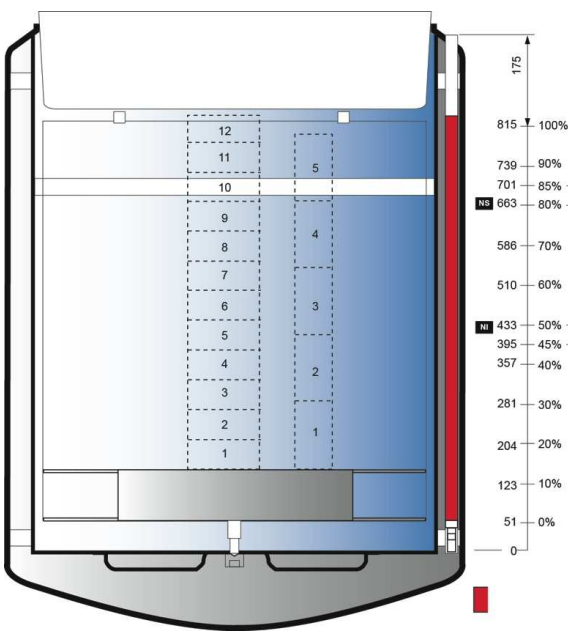


Figura 15-11: Espace 331 – fase líquida com cesto rotativo – escala de medição.

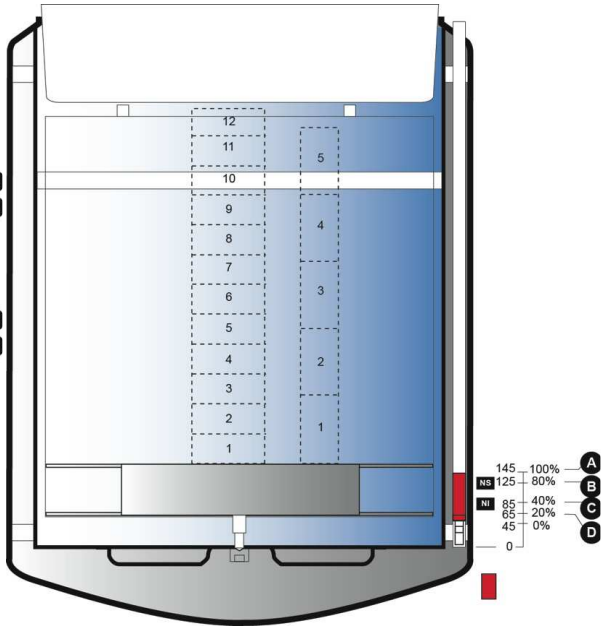


Figura 15-12: Espace 331 – fase gasosa com cesto rotativo – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
Reserva	23	23
0%	23	23
20%	94	32
40%	166	42
80%	309	61
100%	380	70

ESPACE 661

O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou gasosa.

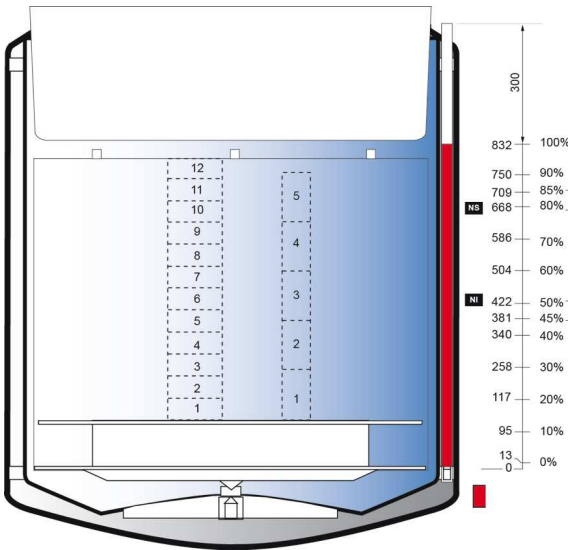


Figura 15-13: Espace 661 – fase líquida com cesto rotativo – escala de medição.

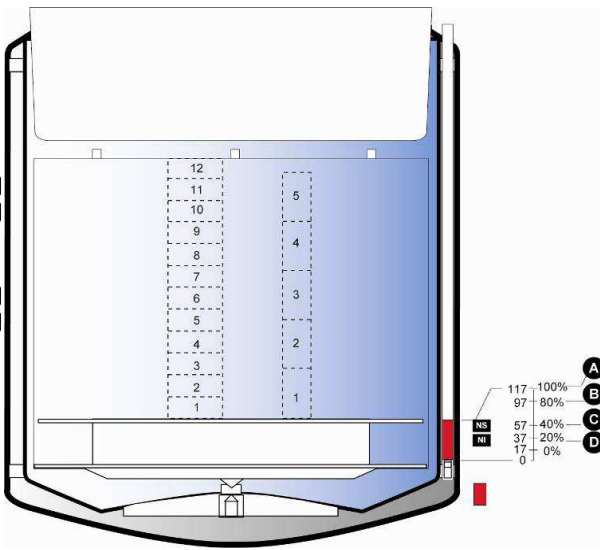


Figura 15-14: Espace 661 – fase gasosa com cesto rotativo – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante

(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
Reserva	90	90
0%	90	90
20%	231	107
40%	372	124
80%	654	159
100%	795	176

15.8.3. RCB

RCB 500

O armazenamento dos produtos é exclusivamente efetuado em fase líquida.

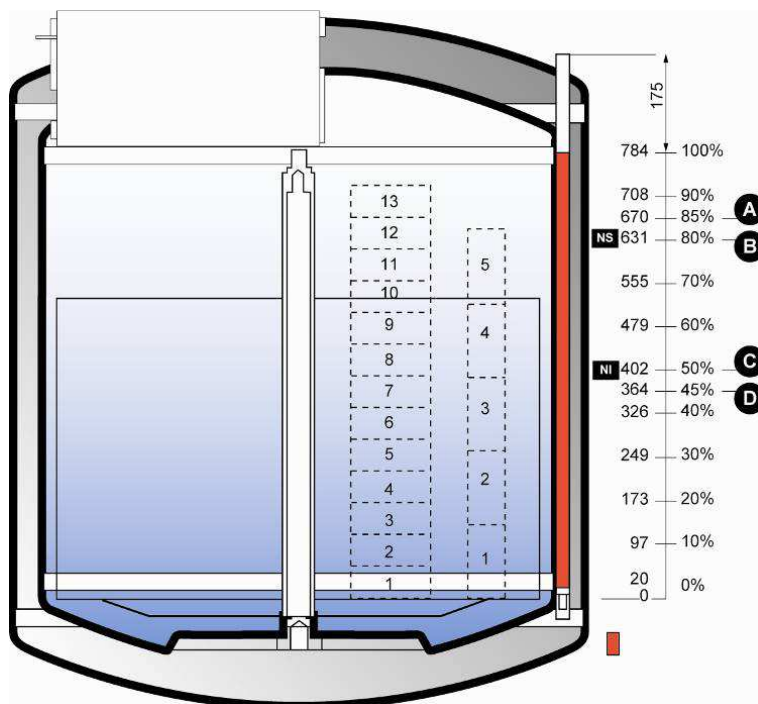


Figura 15-15: RCB 500 – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante

(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]
Reserva	45
0%	45
20%	142
40%	239
80%	433
100%	530

RCB 600

O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou gasosa.

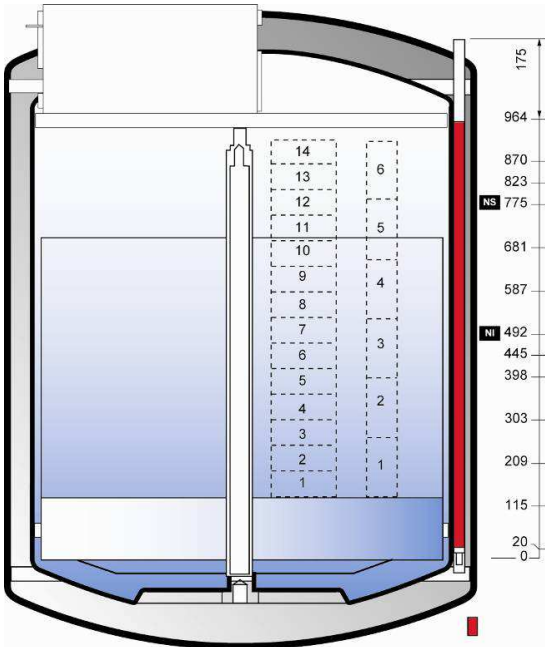


Figura 15-16: RCB 600 – fase líquida – escala de medição.

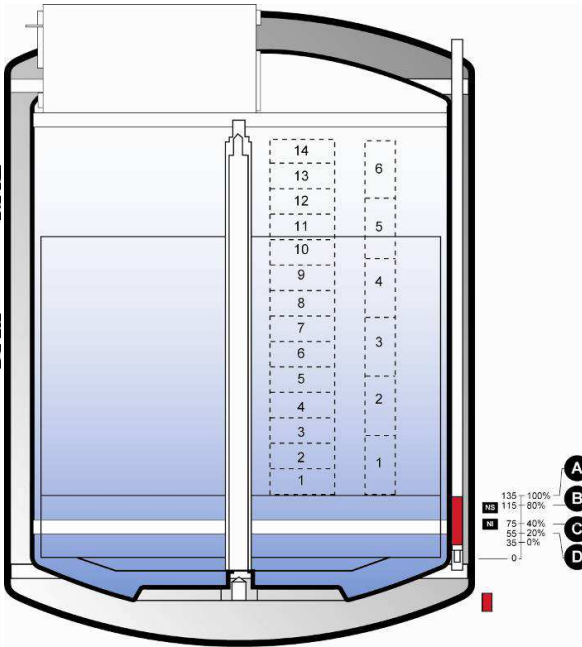


Figura 15-17: RCB 600 – fase gasosa – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
Reserva	45	45
0%	45	45
20%	165	58
40%	284	71
80%	523	96
100%	643	109

RCB 1001

O armazenamento dos produtos é efetuado em fase líquida ou gasosa.

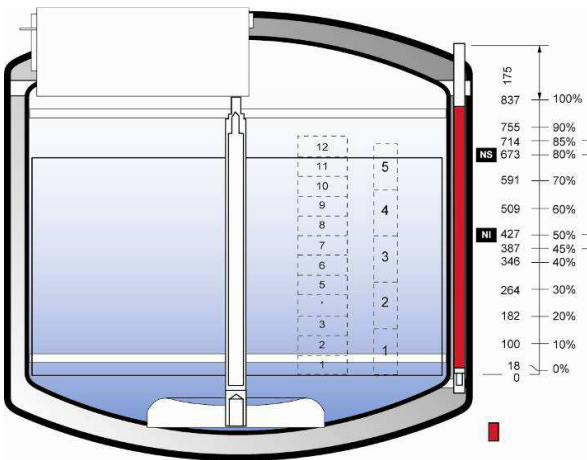


Figura 15-18: RCB 1001 – Fase líquida – escala de medição.

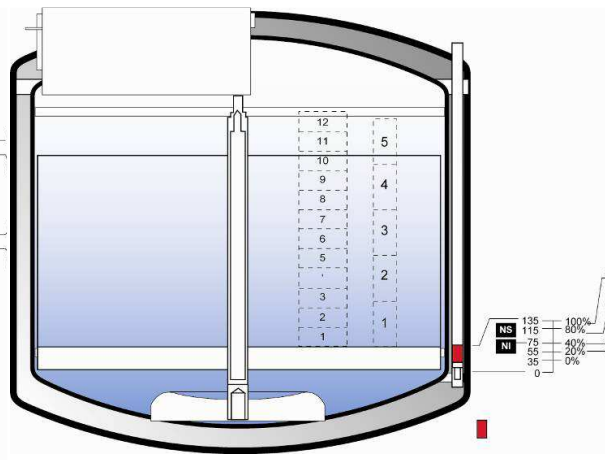


Figura 15-19: RCB 1001 – fase gasosa – escala de medição.

Correspondência entre a escala de medição e a quantidade de líquido restante
(estes valores podem variar ligeiramente)

Escala de medição	Fase líquida [L]	Fase gasosa [L]
Reserva	115	115
0%	115	115
20%	298	137
40%	481	159
80%	847	203
100%	1030	225

16. Utilização da aplicação - Servidor Web

Este capítulo enumera as ações que o utilizador da aplicação deverá realizar, remetendo para os capítulos ou parágrafos correspondentes.

16.1. Utilizar a aplicação

Objeto	Parágrafo	Página
Etapa 1: antes de qualquer ligação à rede, parametrizar o endereço IP de cada unidade de regulação (indicado na folha <i>Anexo</i> junta) e atualizar o relógio incorporado.	14.3	112
Etapa 2: definir os parâmetros de cada unidade de regulação, assim como os utilizadores autorizados	11.1	68
Etapa 3: configurar o servidor Web incorporado do recipiente (designadamente, parâmetros dos limiares de alarme de nível, parâmetros de temperatura, comunicação, idioma de visualização, limiar de desgaseificação)	11.6.2	91
Etapa 4: Completar a descrição do recipiente (local, amostras congeladas, outras informações)	11.7.2	97
Etapa 5: consultar as informações relativas ao recipiente (dados, medições, lista dos alarmes)	11.2	74
Etapa 6: efetuar uma cópia de segurança no máximo de 25 em 25 dias das informações memorizadas no servidor Web incorporado. Clicar em Recuperar os Dados Consultar o parágrafo <i>Campo Recuperação dos Dados</i>	-	87

16.2. Administrador

Objeto	Parágrafo	Página
Login do administrador: campo Login administrador	11.1.1.2	71
Palavra-passe do administrador: campo Palavra-passe administrador	11.1.1.2	71

16.3. Dados (recuperação para cópia de segurança)

Objeto	Parágrafo	Página
--------	-----------	--------

Recuperação: campo Recuperação dos dados	-	87
Cópia de segurança: campo Recuperação dos dados	-	87

16.4. Gráfico (parametrização)

Objeto	Parágrafo	Página
Idioma de visualização dos menus: campo Idioma	11.6.2.5	96

16.5. Relógio incorporado

Objeto	Parágrafo	Página
Data (acertar, alterar)	11.1.2	73
Hora (acertar, alterar)	11.1.2	73

16.6. Recipiente: comunicação IP, barramento

Objeto	Parágrafo	Página
Endereço do barramento: campo Endereço do barramento	11.6.2.4	95
Endereço IP: campo Endereço IP	11.1.1.2	71
Controlo remoto: campo Controlo remoto	11.6.2.4	95
Máscara de sub-rede: campo Máscara de sub-rede	11.1.1.2	71

16.7. Recipiente: medições, alarmes, informações

Objeto	Parágrafo	Página
Alarmes (lista): campo Lista dos alarmes	11.2.1.4	79
Outras informações (visualização): campo Outros	11.2.1.2	76
Outras informações (parametrização): campo Outros	11.7.2.3	99
Configuração do recipiente: campo Configuração do recipiente	11.2.1.5	79
Capacidade do recipiente: campo Capacidade	11.2.1.2	76
Desgaseificação (regulação do limiar): campo Limiar de desgaseificação	11.6.2.5	96

Objeto	Parágrafo	Página
Dados (cópia de segurança): campo Recuperação dos dados	-	87
Evento (leitura): campo Eventos	11.5.1.4	90
Idioma de visualização dos menus: campo Idioma	11.6.2.5	96
Localização do recipiente (visualização): campo Local	11.2.1.2	76
Localização do recipiente (parametrização): campo Local	11.7.2.3	99
Medições apresentadas: ver o gráfico	11.2.1.3	77
Nível de azoto do recipiente: campo Medição do nível de azoto	11.2.1.3	77
Níveis (alarmes e limiares, só de leitura): campo Configuração do recipiente	11.2.1.5	79
Níveis (alarmes e limiares, alteração): campo Configuração do recipiente	11.6.2.2	92
Nome do recipiente: campo Nome	11.2.1.2	76
Número de série do recipiente: campo Número de série	11.2.1.2	76
Recuperação dos dados: campo Recuperação dos dados	-	87
Regulação (ativada, interrompida, só de leitura): campo Configuração do recipiente	11.2.1.5	79
Regulação (ativada, interrompida, alteração): campo xxxx	11.6.2.394	94
Regulação do limiar de temperatura (ativada, interrompida): campo Regulação	11.6.2.394	94
Cópia de segurança dos dados: campo Recuperação dos dados	-	87
Limiar de desgaseificação: campo Limiar de desgaseificação	11.6.2.5	96
Temperatura (limiar, só de leitura): campo Configuração do recipiente	11.2.1.5	79
Temperatura (limiar, alteração): campo Configuração do recipiente	11.6.2.394	94
Temperatura interna do recipiente: campo Medição da temperatura	11.2.1.3	77
Rastreabilidade 21CFR ativada/desativada: campo 21CFR	11.6.2.4	95
Tipo de amostra armazenada (visualização): campo Amostra	11.2.1.2	76
Tipo de amostra armazenada (parametrização): campo Amostra	11.7.2.3	99
Tipo de regulação: campo Regulação	11.2.1.2	76
Tipo de recipiente: campo Tipo	11.2.1.2	76

16.8. Recipiente: enchimento, estado da cobertura

Objeto	Parágrafo	Página
Cobertura (aberta/fechada) - visualização do estado: campo Cobertura	11.2.1.3	77
Enchimento (em curso/inativo) - visualização do estado atual: campo Enchimento	11.2.1.3	77

16.9. Servidor Web incorporado

Objeto	Parágrafo	Página
Código de função: campo Novo Código para função servidor	11.2.1.2	76
Número da versão da aplicação servidor Web incorporado: campo Versão do servidor	11.2.1.2	76





16.10. Utilizador autorizado

Objeto	Parágrafo	Página
Login do utilizador: campo Nome do utilizador	11.1.1.2	71
Palavra-passe do utilizador: criar	11.1.1.2	71
Palavra-passe do utilizador: alterar	11.1.1.2	71
Palavras-passe: campo Palavra-passe	11.1.1.2	71

17. Mensagens de alarme

17.1. Resumo dos alarmes

Um alarme é sistematicamente acompanhado do seguinte:

- Emissão de um sinal sonoro cíclico passível de corte (paragem do bipe sonoro) por pressão da tecla  ou .
- Visualização do ícone  no ecrã.
- LED vermelho iluminado.
- Ativação do relé de alarme.
- Presença respetiva na lista de alarmes ativos, lista visualizável premindo a tecla .

À exceção do alarme de segurança de enchimento, a eliminação de um alarme efetua-se automaticamente; não pode pois ser eliminado de forma manual.

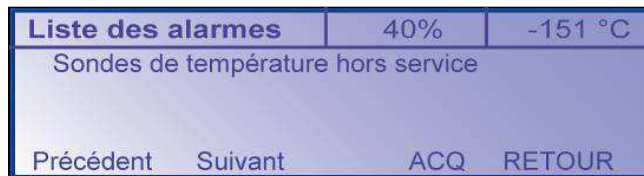





Figura 17-1: A falha é claramente indicada premindo a tecla .

Na presença de uma falha, o alarme sonoro é cortado (interrompido) se a tecla  ou  for premida. A falha continuará a ser apresentada enquanto persistir; o alarme só é automaticamente eliminado depois de a falha ser retificada.

17.2. Lista das mensagens de alarme

O ecrã indica a presença de uma falha como indicado no quadro da página seguinte:

Visualização	Causa	Ação corretiva
Falha de parametrização.	Limiar de alarme não conforme, temperatura fora da faixa, etc.	Introduzir os valores autorizados.
Deteção de transbordamento	Nível máximo excedido.	

Visualização	Causa	Ação corretiva
Sonda de nível fora de serviço	Sonda capacitiva defeituosa.	Substituir a sonda de nível.
Sondas de temperatura fora de serviço	Diferença entre as 2 sondas superior a 5 °C.	Identificar a sonda em falha e calibrar as vias.
Sonda de temperatura 1 fora de serviço	Sonda de temperatura n.º 1 defeituosa.	Substituir a sonda de temperatura n.º 1.
Sonda de temperatura 2 fora de serviço	Sonda de temperatura n.º 2 defeituosa.	Substituir a sonda de temperatura n.º 2.
Limiar de alarme alto do nível de azoto excedido	O nível máximo admissível foi atingido.	Verificar a eletroválvula de enchimento, a sonda de nível e desgaseificação (se estão desativadas), a cablagem, os valores de calibração da sonda de nível, se os conectores estão bem ligados às sondas, etc.
Limiar de alarme baixo do nível de azoto excedido	O nível mínimo admissível foi atingido.	Verificar o sistema de alimentação de azoto da cuba vazia, a eletroválvula de enchimento, a eletroválvula de desgaseificação, a cablagem, os contactos elétricos, etc.
Limiar de temperatura excedido	O limiar de temperatura interna foi excedido (temperatura demasiado elevada).	Verificar o sistema de alimentação de azoto da cuba vazia, a eletroválvula de enchimento, a eletroválvula de desgaseificação, etc.
Falha de comunicação com o servidor <i>Cryopal</i>	Ligação defeituosa da unidade de comando ao servidor ou falha da placa Ethernet.	Verificar a tomada de saída da unidade de comando, o cabo Ethernet, os parâmetros de comunicação e, por último, a placa <i>Ethernet</i> .
Falha de alimentação	A tensão de alimentação é demasiado baixa ou foi interrompida.	Verificar os fusíveis da alimentação ou o valor da tensão de alimentação do quadro.

Visualização	Causa	Ação corretiva
Falha da EEPROM.	EEPROM inativa	Necessidade de substituir a EEPROM IC12 da placa do quadro.
Falha de desgaseificação.	A duração da desgaseificação é superior a 30 minutos.	Problema de alimentação na linha de azoto ou verificar a sonda de desgaseificação.
Falha da cobertura Aberta.	A cobertura do recipiente permaneceu aberta mais de 7 minutos ou o contactor está inoperante.	Verificar o contactor da cobertura ou fechar a cobertura do recipiente.

18. Condições de armazenamento e manuseamento



Os dados constantes deste manual são válidos para uma altitude inferior a 2000 metros.

18.1. Condições de armazenamento do kit

- Temperatura ambiente: de -30°C a 60°C.
- Humidade relativa: de 0% a 85% sem condensação.
- Pressão atmosférica: 500hPa a 1150hPa

18.2. Condições de manuseamento

Temperatura de funcionamento: 20°C±5°C.

Humidade relativa de funcionamento: 30 a 65% não condensada.

19. Manutenção

Este capítulo apresenta alguns procedimentos de manutenção a efetuar pelo explorador no âmbito da utilização regular do dispositivo criogénico.

19.1. Manutenção do dispositivo

Este capítulo destina-se às pessoas competentes, qualificadas e autorizadas pelo fabricante para efetuarem uma intervenção de manutenção.

A manutenção é necessária para garantir que o material mantenha as suas condições normais de funcionamento. É da responsabilidade do explorador do dispositivo criogénico.



A periodicidade desta verificação está essencialmente associada à frequência de utilização do aparelho (intensiva, normal, ocasional). Deve ser avaliada pelo responsável pela venda de acordo com o explorador.

Operação	Frequência*
Controlo do indicador de nível Cryomémo	1 vez por mês

Por meio do indicador de nível fornecido, verificar a coerência entre a indicação de nível apresentada e o nível real na cuba.

Em caso de diferença >10%, contacte o seu distribuidor.

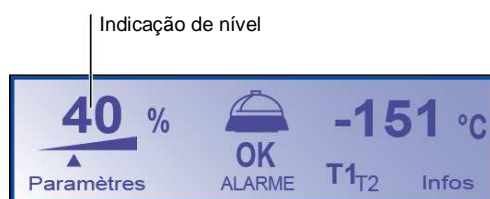


Figura 19-1: localização da indicação de nível no visor LCD da unidade de visualização.

20. Assistência

20.1. Níveis de enchimento não respeitados

Causa	Solução
Parametrização incorreta do dispositivo	Contactar o distribuidor encarregado da manutenção do dispositivo.
Parâmetros dos níveis de regulação do dispositivo desadequados.	Proceder a nova parametrização dos níveis de regulação. Consultar o capítulo 10.5, na página 59.



Não se aplica aos dispositivos GT 40 e *Arpège 40*.

20.2. Desgaseificação permanente

Causa	Solução
Eletroválvula com gelo e bloqueada	Descongelar a eletroválvula e substituí-la
Gestão da desgaseificação defeituosa	Substituir a unidade de comando e/ou a sonda



Não se aplica aos dispositivos GT 40 e *Arpège 40*.

20.3. Desgaseificação inoperante

Causa	Solução
-------	---------

Sonda de desgaseificação desligada	Voltar a ligar a sonda
Eletroválvula sem gelo e bloqueada	Substituir a eletroválvula
Sonda de desgaseificação defeituosa	Substituir a sonda
Gestão da desgaseificação defeituosa	Substituir a unidade de comando
Cabo de alimentação da eletroválvula cortado ou desligado	Verificar o estado do cabo, a respetiva ligação ou substituí-lo



Não se aplica aos dispositivos GT 40 e *Arpège 40*.

21. Peças sobresselentes



A *Cryopal* não assume qualquer responsabilidade no caso de:

- Modificação do dispositivo e/ou dos aparelhos conexos.
- Utilização de outros acessórios e/ou dispositivo eletrónico para além dos homologados e referenciados pela *Cryopal*.
- Aplicação de um sistema de regulação do enchimento diferente do *Cryomémo*

Em relação a componentes, opções, acessórios e upgrades do kit possíveis, contactar o seu representante de vendas habitual.

A montagem das peças de reposição efetuar-se-á de acordo com as indicações do documento *Manutenção do Cryomémo*, código NH78462.

21.1. Peças sobresselentes

21.1.1. Peças padrão

Elemento	Códigos
Unidade de alimentação 230 V/1 A - 24V 50 Hz	ACC-ELEC-4
Cabo de alimentação NH104718	ACC-ELEC-5
Unidade de visualização	ACC-ELEC-1
Cabo do quadro para o ecrã	ACC-ELEC-3
Unidade de comando	ACC-ELEC-2
Placa 4-20 mA	ACC-ELEC-6
Placa base EV	ACC-ELEC-7
Placa base sondas	ACC-ELEC-8
Placa RS485	ACC-ELEC-9
Placa servidor programada	ACC-ELEC-10
Interruptor com chave	ACC-ELEC-11
Kit de fusíveis	ACC-ELEC-12
Cabo de fita plana 26 filamentos (J17-J18)	ACC-ELEC-13
Cabo de fita plana 16 filamentos (J15-J27)	ACC-ELEC-14

<i>Elemento</i>	<i>Códigos</i>
Pilha de botão CR2032 3V 180 mAh	ACC-ELEC-15
Cabo da eletroválvula de enchimento/segurança de enchimento	ACC-ELEC-16
Sonda de desgaseificação (opção NH104805-1)	ACC-ELEC-18
Cabo da eletroválvula de desgaseificação (opção NH104805-1)	ACC-ELEC-19
Sonda de segurança de enchimento	ACC-ELEC-20
Sonda de temperatura do recipiente	ACC-ELEC-21
Eletroválvula 24V	ACC-GNL-1

21.1.2. Peças GT 40

<i>Elemento</i>	<i>Códigos</i>
Kit de varetas de medição de nível Arpege 40	ACC-ARPN-1
Kit eletrônico para Arpege40 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-40
Kit eletrônico para Arpege40 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-49

21.1.3. Peças ARPEGE

<i>Elemento</i>	<i>Códigos</i>
Kit de varetas de medição de nível Arpege 40*	ACC-ARPN-1
Kit de varetas de medição de nível Arpege 55*-75*	ACC-ARPN-2
Kit de varetas de medição de nível Arpege 70* Líquido	ACC-ARPN-3
Kit de varetas de medição de nível Arpege 110* Líquido	ACC-ARPN-4
Kit de varetas de medição de nível Arpege 140* Líquido	ACC-ARPN-5
Kit de varetas de medição de nível Arpege 170* Líquido	ACC-ARPN-6
Kit de varetas de medição de nível Arpege 70* Gás	ACC-ARPN-7
Kit de varetas de medição de nível Arpege 110* Gás	ACC-ARPN-8
Kit de varetas de medição de nível Arpege 140* Gás	ACC-ARPN-9
Kit de varetas de medição de nível Arpege 170* Gás	ACC-ARPN-10
Kit de canas de enchimento Arpege 55*-75*	ACC-ARPN-11

Elemento	Códigos
Kit de canas de enchimento Arpege 70*-110* Líquido	ACC-ARPN-12
Kit de canas de enchimento Arpege 140*-170* Líquido	ACC-ARPN-13
Kit de canas de enchimento Arpege 70* Gás	ACC-ARPN-14
Kit de canas de enchimento Arpege 110* Gás	ACC-ARPN-15
Kit de canas de enchimento Arpege 140* Gás	ACC-ARPN-16
Kit de canas de enchimento Arpege 170* Gás	ACC-ARPN-17
Kit duplo de eletroválvulas de reposição	ACC-ARPN-42
Tubo flexível 270	ACC-ARPN-43
Tubo flexível 430	ACC-ARPN-44
União tripla	ACC-ARPN-45
Kit de desgaseificação	ACC-ARPN-46
Kit eletrônico para Arpege55 Líq (vareta e indicador de nível calibrado) para reservatório com quadro RS485 ou 4-20mA	ACC-CRYOBIO-41
Kit eletrônico para Arpege55 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-42
Kit eletrônico para Arpege55 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-43
Kit eletrônico para Arpege55 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-44
Kit eletrônico para Arpege75 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-53
Kit eletrônico para Arpege75 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-54
Kit eletrônico para Arpege75 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-55
Kit eletrônico para Arpege75 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-56
Kit eletrônico para Arpege40 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para Cryoview)	ACC-CRYOBIO-39
Kit eletrônico para Arpege40 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-40
Kit eletrônico para Arpege70 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-49

Elemento	Códigos
para unidade RS485 ou 4-20mA)	
Kit eletrônico para Arpege70 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-50
Kit eletrônico para Arpege70 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-51
Kit eletrônico para Arpege70 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-52
Kit eletrônico para Arpege110 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-61
Kit eletrônico para Arpege110 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-62
Kit eletrônico para Arpege110 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-63
Kit eletrônico para Arpege110 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-64
Kit eletrônico para Arpege140 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-69
Kit eletrônico para Arpege140 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-70
Kit eletrônico para Arpege140 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-71
Kit eletrônico para Arpege170 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-77
Kit eletrônico para Arpege170 Líq (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-78
Kit eletrônico para Arpege170 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-79
Kit eletrônico para Arpege170 Líq (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-80
Kit eletrônico para Arpege70 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-45

Elemento	Códigos
Kit eletrônico para Arpege70 Gás (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-46
Kit eletrônico para Arpege70 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-47
Kit eletrônico para Arpege70 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-48
Kit eletrônico para Arpege110 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-57
Kit eletrônico para Arpege110 Gás (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-58
Kit eletrônico para Arpege110 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-59
Kit eletrônico para Arpege110 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-60
Kit eletrônico para Arpege140 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-65
Kit eletrônico para Arpege140 Gás (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-66
Kit eletrônico para Arpege140 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-67
Kit eletrônico para Arpege140 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-68
Kit eletrônico para Arpege170 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para unidade RS485 ou 4-20mA)	ACC-CRYOBIO-73
Kit eletrônico para Arpege170 Gás (vareta e indicador de nível calibrado)	ACC-CRYOBIO-74
Kit eletrônico para Arpege170 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação)	ACC-CRYOBIO-75
Kit eletrônico para Arpege170 Gás (vareta e indicador de nível calibrado para regulação e Cryoview)	ACC-CRYOBIO-76

21.1.4. Peças SPACE

<i>Elemento</i>	<i>Códigos</i>
Vareta de nível Fase gasosa SPACE151	ACC-ESP-200
Vareta de nível Fase gasosa SPACE331	ACC-ESP-201
Vareta de nível Fase gasosa SPACE661	ACC-ESP-202
Vareta de nível Fase líquida SPACE151	ACC-CRYOBIO-2
Vareta de nível Fase líquida SPACE331	ACC-CRYOBIO-3
Vareta de nível Fase líquida SPACE661	ACC-ESP-205
Braço de suporte ecrã ESP151	ACC-ESP-349
Braço de suporte ecrã ESP331	ACC-ESP-350
Braço de suporte ecrã ESP661	ACC-ESP-351
Braço de suporte ecrã RCB (para upgrade)	ACC-RCB-216
Kit de degaseificação SPACE - RCB CRYOMEMO	ACC-ESP-RCB
Suporte 3 sondas T° SPACE antigo	ACC-ESP-353
Suporte 3 sondas ESP661 G Ext / ESP661 L Ext	ACC-ESP-358
Suporte 3 sondas ESP151 G Ext / ESP331 G Ext	ACC-ESP-359
Suporte 3 sondas ESP331 L Ext	ACC-ESP-360
Suporte 3 sondas ESP151 L Ext	ACC-ESP-361
Suporte 3 sondas ANTIGO ESP661 G e L	ACC-ESP-362
Kit 2 EV ESP EXTREME	ACC-ESP-363
Opção de degaseificação ESP EXTREME	ACC-ESP-364
Upgrade opção de degaseificação ESP151	ACC-ESP-365
Upgrade opção de degaseificação ESP331	ACC-ESP-366
Upgrade opção de degaseificação ESP661	ACC-ESP-367

21.1.5. Peças RCB

<i>Elemento</i>	<i>Códigos</i>
Dispositivo de desgaseificação	NH104805 (Código?)
Braço de suporte ecrã RCB (para upgrade)	ACC-RCB-216
Unidade de alimentação 4x24V (220V - 4x24V)	ACC-GNL-19
Cabo CDE EV/ Unidade (ARPEGE, RCB e ESPACE NC)	ACC-GNL-20
Unidade criossimulador	ACC-GNL-18
Unidade Cryoview (Unidade + Cabos RS & RJ45)	ACC-CRYOVIEW-5
Unidade base para placas 4/20 mA	ACC-GNL-3
Placa de telemonitorização 4/20mA do Nível ou da Temperatura	ACC-GNL-14
Placa de regulação Gás - Alarme a 20%	ACC-GNL-17
Placa de regulação Líquido - Alarme a 5%	ACC-GNL-15
Placa de regulação Líquido 4/20mA - Alarme a 10%	ACC-GNL-16
Quadro de regulação e telemonitorização digital (RS485)	ACC-GNL-13
Eletroválvula 24V	ACC-GNL-1
Indicador de nível fase gasosa (regulação) (modelo a especificar)	ACC-GNL-5
Indicador de nível simples, incluindo a ligação RS485 (Líquido e Gás) Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-8
Indicador regulação de nível gás e temperatura para Cryoview	ACC-CRYOVIEW-7
Indicador regulação de nível líquido e temperatura para Cryoview	ACC-CRYOVIEW-6
Indicador de nível (líquido e gás) para montagem em quadros 4/20mA e RS485 apenas para Espace/RCB/Arpege (modelo e fase a especificar)	ACC-GNL-10
Indicador de nível fase líquida (regulação) (modelo a especificar)	ACC-GNL-12
Indicador de temperatura (líquido e gás) para montagem em quadros 4/20mA e RS485 apenas para Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-11
Indicador de temperatura simples, incluindo a ligação RS485 (Líquido e Gás) Espace/RCB/Arpege	ACC-GNL-9
Sonda capacitiva (não calibrada) para Fase líquida Espace151 e	ACC-CRYOBIO-2

Elemento	Códigos
RCB1001	
Sonda capacitiva (não calibrada) para Fase líquida Espace331 e RCB500	ACC-CRYOBIO-3
Sonda capacitiva (não calibrada) para Fase líquida RCB600	ACC-RCB-102
Sonda capacitiva (não calibrada) para RCB1001 Gás	ACC-RCB-100
Sonda capacitiva (não calibrada) para RCB600 Gás	ACC-RCB-101
Vareta de nível Fase gasosa RCB500*	N/A
Kit de degaseificação RCB1001 para enchimento automático	ACC-RCB-2
Kit de degaseificação RCB1001 para telemonitorização	ACC-RCB-4
Kit de degaseificação RCB500/600 para enchimento automático	ACC-RCB-1
Kit de degaseificação RCB500/600 para telemonitorização	ACC-RCB-3
Opção eletroválvula dupla para RCB1001	ACC-RCB-201
Opção eletroválvula dupla para RCB500/600	ACC-RCB-200
Sonda de temperatura (contra transbordamento) Espace/RCB - Nota: necessário substituir também o sistema contra transbordamento pelo novo (Ref. ^a 2006)	ACC-GNL-6
Sonda de temperatura (degaseificação) Espace/RCB/Arpege55/75 - Nota: necessário substituir o sistema de degaseificação pelo novo (Ref. ^a 2006)	ACC-GNL-7
Sistema contra transbordamento (unidade apenas) para Espace/RCB	ACC-GNL-4
Sistema contra transbordamento completo para Espace e RCB	ACC-ESP-106
Kit eletrónico RCB1001G (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório com quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-103
Kit eletrónico RCB600G (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório com quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-104
Kit eletrónico ESP151L/RCB1001L (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório com quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-402
Kit eletrónico ESP331L/RCB500L (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório com quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-404

Elemento	Códigos
Kit eletrônico RCB600L (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório com quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-407
Kit eletrônico RCB600G (vareta calibrada + indicador de nível + regul) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-209
Kit eletrônico ESP151L/RCB1001L (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-302
Kit eletrônico ESP151L/RCB1001L (vareta calibrada + indicador de nível + regul) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-303
Kit eletrônico ESP331L/RCB500L (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-306
Kit eletrônico ESP331L/RCB500L (vareta calibrada + indicador de nível + regul) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-307
Kit eletrônico RCB600L (vareta calibrada + indicador de nível) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-312
Kit eletrônico RCB600L (vareta calibrada + indicador de nível + regul) para reservatório sem quadro RS4985 ou 4/20mA	ACC-CRYOBIO-313

22. Eliminação



De acordo com a diretiva DEEE 2012/19/CE, o *Cryomémo* pode conter componentes prejudiciais para o ambiente. Por conseguinte, pede-se a todos os proprietários que contactem os agentes de manutenção a fim de se informarem sobre o procedimento a seguir para a reciclagem do aparelho.



A unidade de comando contém uma pilha do tipo CR2032 (3 V) destinada ao relógio em tempo real (RTC). Esta pilha deve ser removida antes da destruição da unidade de comando e depositada numa instalação de recolha de pilhas usadas.

23. Garantia e limite de responsabilidade

23.1. Garantia

O período de garantia tem início a partir da data de emissão da guia de entrega e estende-se por um período de um ano.

A entrega das mercadorias é da responsabilidade do vendedor quando efetuada por um transportador subcontratado pela *Cryopal*. Caso contrário, é da responsabilidade do comprador.

O vendedor garante o produto contra qualquer defeito de concepção, de material de fabrico ou de construção que afete os recipientes.

A garantia do vendedor está estritamente limitada, a critério do vendedor, à reparação ou à substituição de peças que este reconheça como defeituosas e às despesas de mão de obra, salvo as despesas de transporte e de embalagem.

As peças defeituosas substituídas voltam a ser propriedade do vendedor.

A reparação, a modificação ou a substituição de peças durante o período de garantia não poderão prolongar a duração da garantia.

Para beneficiar da garantia, o utilizador deverá apresentar ao vendedor, num prazo de 15 dias, uma reclamação e a guia de entrega.

As reparações, modificações ou substituições necessárias em decorrência do desgaste normal, de deteriorações ou acidentes resultantes de erros de operação, defeito de vigilância ou de manutenção, de negligências, de sobrecargas, de utilização não conforme às recomendações de utilização, assim como os choques, quedas ou degradações decorrentes de intempéries não são cobertos pela garantia (consultar os manuais técnicos de utilização).

Esta garantia cessará de imediato em caso de substituição ou de reparação de peças de origem por pessoas não autorizadas pela *Cryopal*.

Nos limites permitidos pelas leis aplicáveis, fica expressamente estabelecido que a garantia estipulada para este artigo é a única garantia implícita, expressa ou legal que o vendedor concede sobre os materiais vendidos, e que, salvo disposição contrária por escrito, o comprador renuncia a qualquer ação que o comprador (ou os seus empregados, filiais, sucessores ou concessionários) possa intentar contra o vendedor, os seus empregados, filiais, sucessores ou concessionários, em razão dos materiais vendidos; são visadas sem limitação as ações referentes a acidentes pessoais, danos a bens distintos do objeto do contrato, perdas

ou danos indiretos ou morais, e nomeadamente, a perda de utilização ou de receitas, perda de líquido criogénico, de produtos armazenados, entre outros. Nos limites permitidos pelas leis aplicáveis, o comprador compromete-se a indemnizar o vendedor, os seus empregados, filiais, sucessores e concessionários por qualquer reclamação, queixa, pedido, decisão judicial, condenação e responsabilidade de qualquer natureza, assim como por todas as despesas ou custos, suportados ou ordenados contra o vendedor no que respeita aos materiais vendidos.

As peças sobresselentes deverão ser utilizadas segundo as condições de serviço definidas originalmente pelo vendedor. Em particular, os órgãos de segurança vendidos como peças sobresselentes devem ser instalados no lugar do órgão de segurança original em condições de serviço (pressão, temperatura, gás, diâmetro de válvula, etc.) idênticas ao original.

A aplicação da presente garantia é realizada de acordo com os termos das condições gerais de venda do vendedor.



Como qualquer dispositivo, o seu aparelho pode apresentar uma avaria mecânica. O fabricante não pode ser considerado responsável por qualquer produto armazenado que seja perdido em razão dessa avaria, mesmo durante o período de garantia.

23.2. Limites de responsabilidade

Nem a *Cryopal*, nem qualquer outra empresa, independentemente das circunstâncias, poderá ser considerada responsável por qualquer dano, inclusive, sem limitações, por danos por perda de produção, interrupção de produção, perda de informações, defeito do indicador ou dos seus acessórios, danos corporais, perda de tempo, perda financeira ou material, ou por qualquer consequência indireta ou consecutiva de perda ocorrida no âmbito da utilização, ou impossibilidade de utilização do produto, mesmo quando a *Cryopal* tiver sido avisada de tais danos.

24. Anexo

24.1. Quadros pessoais

24.1.1. Endereços IP das unidades de regulação instaladas no local

Referência	Localização	Endereço IP
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .
		. . .

Quadro 1: endereços IP das unidades de regulação instaladas no local.

24.1.2. Quadro da relação Número de Série - Código do Servidor

Número de série	Código do servidor

Quadro 2: quadro da relação Número de Série - Código do Servidor.