

ARPEGE 40-55-70-75-110-140-170  
NATAL 40

BETRIEBS-  
&  
WARTUNGSANLEITUNG

**AIR LIQUIDE - DMC**

Parc Gustave Eiffel - 8, avenue Gutenberg  
Bussy-Saint-Georges – F-77607 Marne La Vallée Cedex 3 – France (Frankreich)  
Tel.: +33 / 1 / 64 76 15 00 - Telefax: +33 / 1 / 64 76 16 99  
Website: [www.dmc.airliquide.com](http://www.dmc.airliquide.com)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>4</b>
1.1	GERÄTE .....	4
1.2	PERSONAL .....	4
1.3	ANLEITUNG ZUM AUSPACKEN .....	5
1.4	AUFSTELLEN/UMGEBUNG .....	5
1.4.1	<i>Grenzwerte der Umweltbedingungen</i> .....	5
1.4.2	<i>Installation</i> .....	5
1.4.3	<i>Inbetriebnahme</i> .....	7
1.4.4	<i>Vorsichtsmaßnahmen bei vollständiger Entleerung des Geräts</i> .....	8
1.5	ANWENDUNG.....	8
1.5.1	<i>Öffnen des Isolierdeckels</i> .....	8
<b>2</b>	<b>DATEN DER GEFÄSSE</b> .....	<b>9</b>
2.1	BESONDERE SICHERHEITSHINWEISE .....	9
2.2	EMPFEHLUNGEN .....	9
2.3	MATERIALIEN IM DIREKTEN ODER INDIREKTEN KONTAKT MIT DEM ANWENDER .....	9
2.4	ABMESSUNGEN DER GERÄTE.....	10
2.5	AUSSENABMESSUNGEN .....	11
2.5.1	<i>ARPEGE 40 – 70 – 110 – 140 – 170 und NATAL 40</i> .....	11
2.5.2	<i>ARPEGE 55 - 75</i> .....	12
2.6	MESSSKALEN.....	13
2.6.1	<i>ARPEGE 40 und NATAL 40</i> .....	13
2.6.2	<i>ARPEGE 55</i> .....	14
2.6.3	<i>ARPEGE 70</i> .....	15
2.6.4	<i>ARPEGE 75</i> .....	16
2.6.5	<i>ARPEGE 110</i> .....	17
2.6.6	<i>ARPEGE 140</i> .....	18
2.6.7	<i>ARPEGE 170</i> .....	19
2.7	FÜLLSTANDSANZEIGE.....	20
2.8	DER KAPAZITIVE FÜLLSTANDSMESSER FÜR DIE GASPHERE .....	20
<b>3</b>	<b>TRANSPORT &amp; HANDHABUNG</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>UNTERHALT &amp; WARTUNG</b> .....	<b>21</b>
4.1	WARTUNG DES GERÄTS.....	21
4.2	PRÄVENTIVE WARTUNG .....	22
4.3	KURATIVE WARTUNG.....	23
	<b>NUR ANZEIGEN:</b> .....	<b>23</b>
4.3.1	<i>Anzeigen Temperatur + geregelter Füllstand</i> .....	23
4.3.2	<i>Anzeigen für Temperatur &amp; Füllstand + Dose 4-20 mA</i> .....	23
4.3.3	<i>Anzeigen für Temperatur &amp; Füllstand + Dose RS485</i> .....	23
4.3.4	<i>Funktionsstörungen</i> .....	24
<b>5</b>	<b>ABFALLENTSORGUNG</b> .....	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>ENTSORGUNG DES TIEFKÜHLBEHÄLTERS</b> .....	<b>26</b>

<b>7</b>	<b>SYMBOLS &amp; ABBREVIATIONS.....</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>REPLACEMENT PARTS AND ACCESSORIES.....</b>	<b>27</b>
8.1	REPLACEMENT PARTS .....	27
8.2	ACCESSORIES (OPTIONAL).....	28
8.3	INTERNAL EQUIPMENT .....	29
8.4	INTERNAL EQUIPMENT FOR GASEOUS NITROGEN .....	30
<b>9</b>	<b>APPENDIX.....</b>	<b>33</b>

AIR LIQUIDE reserves the right to unannounced changes to the data in this document.



Nur Personen, die die Anleitung zu Gerät und Arbeitsschutz (NH78380) vollständig gelesen haben, dürfen die darin beschriebenen Geräte bedienen und verwenden.

Wie jedes Gerät kann auch dieses elektrische, elektronische oder mechanische Störungen erleiden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für die gelagerten Produkte unabhängig von deren Natur bzw. Schäden daran in Folge einer Störung. Dies gilt während des gesamten Garantiezeitraums.

## 1 ALLGEMEINES

### 1.1 GERÄTE

Abhängig von ihrer Ausstattung dienen die Geräte Arpege 40 – 55 – 70 – 75 – 110 – 140 – 170 und Natal 40 zur Tieftemperaturlagerung und -aufbewahrung vorher eingefrorener biologischer Gegenstände in flüssigem oder gasförmigem Stickstoff.

Verwendungszweck der Geräte ist ausschließlich die Lagerung in flüssigem Stickstoff. Alle anderen Gase sind unzulässig.

Sie verfügen insbesondere über die folgenden Eigenschaften:

Arpege 40 — 70 — 110 – 140 und 170

- ✓ Korbbaufnahmesystem für Büchsenrohre 2 & 5 ml
- ✓ Lagerung in flüssigem oder gasförmigem Stickstoff
- ✓ Zusammenstellbare Optionen je nach Anforderungen:
  - ▶ Temperaturanzeige
  - ▶ Anzeige oder Anzeige mit programmierbarer Füllstandsregelung, ausgen. Natal & Arpege 40.
  - ▶ Fernüberwachung der Werte (Temperatur, Füllstand usw.), ausgen. Natal & Arpege 40

Für Arpege 55 und 75

- ✓ Lagerungssysteme in Kanister und Rack für verschiedene Ampullengrößen, Einhänger, Beutel, Röhrchen usw.
- ✓ Weite Öffnung für einfachen Zugriff
- ✓ Identische Optionen

Darüber hinaus für Natal 40

- ✓ Abgeleitet aus GT40 mit Lagerungssystem für Kanister
- ✓ Identische Optionen

### 1.2 PERSONAL

Lediglich Personen, die das vorliegende Handbuch sowie die Sicherheitshinweise gelesen haben, dürfen diese Tiefkühlanlage bedienen.

Falls die Einrichtung unter normalen Betriebsbedingungen nicht einwandfrei zu arbeiten scheint: lediglich der Händler und gründlich ausgebildete Personen sind berechtigt, Eingriffe an diesem

medizinischen Gerät vorzunehmen. Jeglicher Eingriff von seiten des Anwenders ist untersagt, da er sich damit selbst in Gefahr bringen oder gesundheitlich schädigen kann.

### 1.3 ANLEITUNG ZUM AUSPACKEN

Achten Sie auf Ihre Gesundheit und beachten Sie die Regelungen zum Arbeitsschutz, tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung und verwenden Sie zum Auspacken geeignete Werkzeuge.

Zum Auspacken eines medizinischen Geräts sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Das Gerät möglichst nahe an seinem Aufstellungsort entpacken, um Bewegungen über größere Strecken zu vermeiden.

1. Zustand der Verpackung bei Lieferung kontrollieren
2. Umreifungen aufschneiden
3. Deckel abnehmen
4. Gerät vorsichtig **und zu zweit** aus dem Karton herausnehmen, am Aufstellungsort aufstellen

### 1.4 AUFSTELLEN/UMGEBUNG

#### 1.4.1 Grenzwerte der Umweltbedingungen

Die technischen Eigenschaften und die einwandfreie Funktion der Geräte sind unter folgenden Bedingungen gewährleistet:

##### Im Betrieb:

Umgebungstemperatur..... 20°C<sup>±2°C</sup> (vor direkter Sonneneinstrahlung schützen)

Relative Luftfeuchtigkeit ..... zwischen 30% und 65%, kondensationsfrei

##### Lagerung: (originalverpackt)

Umgebungstemperatur..... zwischen 5°C und 40°C

Relative Luftfeuchtigkeit ..... zwischen 10% und 65%

#### 1.4.2 Installation

Die Einhaltung der geltenden Vorschriften, Sicherheitsbestimmungen und folgenden Empfehlungen obliegt dem Betreiber.

Im Fall der Speisung durch isolierte Leitung ist es erforderlich, über eine Gasabsaugung zu verfügen, entweder an der Zuführanlage (Entgaser/Abscheider) oder am Gerät selbst. (Vgl. § 8.2 Zubehör (optional)). Die Zuführung von Stickstoffgas kann für die Qualität des Lagergutes nachteilig sein, in außergewöhnlichen Fällen das Gerät durch Verdampfen des verbleibenden Flüssigstickstoffs rücksetzen.



Der Maximaldruck der Zufuhr von Flüssigstickstoff muss unter 3 bar liegen, höhere Drücke können das Elektroventil beschädigen oder dessen einwandfreie Funktion stören.

Die notwendige Größe des Nachfüllgefäßes hängt von der vorhandenen Menge an Flüssigkeit zwischen Mindest- und Höchstfüllstand ab, muss aber in jedem Fall mindestens 100 l betragen.

Vor Anschließen des Füllschlauchs an das Nachfüllgefäß oder das Stickstoffnetz ist es wichtig, die Stickstoffleitungen trocken zu blasen, um Eispropfen darin zu vermeiden.

### CHECKLISTE für die Installation

	JA GETAN	NEIN NICHT GETAN
Allgemeinzustand des Geräts prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Anwender geschult?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Genügt der für die Aufstellung vorgesehene Raum den geltenden Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eignen sich die Abmessungen des Raumes für die Aufstellung des Geräts?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist der Zutritt zum Raum für Unbefugte unterbunden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hängen die Sicherheitsbestimmungen und die Gefahrenblätter für den Umgang mit Flüssigstickstoff aus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die dem Gerät beiliegende Anleitung in der Nähe des Geräts zugänglich ausgelegt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist im Raum persönliche Schutzausrüstung zugänglich vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verfügt der Raum über eine Abzugsanlage, die der Gerätegröße entspricht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verfügt der Raum über eine Sauerstoffkontrolle (Anzeige außenseits)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Sicherheitsabstände (mindestens 0,5 m in allen Richtungen um das Gerät) eingehalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät an eine Flüssigstickstoffversorgung (Netz oder Nachfüllgefäß) angeschlossen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist die Steckdose (220V-24V) wandbefestigt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle ggf. erforderlichen Zuführungen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liegt der Vorlaufdruck des Flüssigstickstoffs unter 3 bar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist das Gerät ausgeblasen (vollständige Trocknung)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 1.4.3 Inbetriebnahme

Vor jeder Geräteinbetriebnahme sind die Schritte des vorhergehenden Abschnitts zu überprüfen.

Es ist vorgeschrieben, dass mindestens eine Person ständig anwesend ist, die den Befüllvorgang bis zum Abschluss verfolgt.

**ACHTUNG:** Bei der Inbetriebnahme keine Gewalt auf Anschlüsse und Stecker ausüben. Stecker und Buchsen auf Übereinstimmung prüfen.

Es ist unbedingt erforderlich, alle Einsatzbehälter ggf. auch leer in das Gerät einzusetzen. Jeder Einsatzbehälter, der vor dem Einsetzen nicht auf Gerätetemperatur gebracht wurde, führt zu einer beträchtlichen Temperatursteigerung und stellt auch eine Gefahr für den Anwender dar.

#### **CHECKLISTE für Inbetriebnahme**

(Vor Erstgebrauch)

		JA GETAN	NEIN NICHT GETAN
{A}	Die Netzkabel der Elektrogeräte (Anzeigen, angeschlossene Systeme und Truhen) an die mitgelieferte Stromversorgung 220V/24V oder ggf. an die Truhe (4-20mA / RS485) anschließen. <b><u>ACHTUNG:</u></b> Der Überlaufschutz ist unbedingt an eine von den anderen Geräten unabhängige Stromversorgung anzuschließen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{B}	Das Stromkabel 220V/24V an das Stromnetz anschließen. <b><u>Anmerkung:</u></b> <i>Beim Anlegen der Spannung lösen alle Alarme aus. Diese Alarme können wahlweise abgeschaltet werden. Im Fall einer Fernüberwachung (4-20 mA oder RS485) nicht vergessen, den Sicherheitsverantwortlichen über die Inbetriebnahme der Vorrichtung in Kenntnis zu setzen.</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{C}	Verfügt das Gerät nicht über eine automatische Regelung, kann es auf zwei Arten befüllt werden: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Durch direktes Eingießen von Flüssigstickstoff über den Hals (z.B. Befüllen aus einem TP mit Schlauch.</li> <li>▶ Durch Vakuumleitung, angeschlossen an den Füllschlauch des Arpege, mit Flüssigstickstoffkupplung und Transferschlauch.</li> </ul> Regelmäßig unter Zuhilfenahme der Messskalen (vgl. entsprechende Schemazeichnung) den Füllstand für Flüssigstickstoff mit Hilfe des mitgelieferten Lineals prüfen. Bei Erreichen des gewünschten Füllstands den Füllvorgang abbrechen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{D}	Anderenfalls: Den Transferschlauch zwischen dem Anschluss des medizinischen Geräts (hinten, vgl. Schema in der Anlage) und Zuführung des Flüssigstickstoffs (Netz oder Behälter) anschließen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{E}	Im Fall einer Lagerung in Flüssigstickstoff und falls die Regel- bzw. Alarmschwellen verstellt werden sollen, bitte die Anleitung zu den Anzeigen heranziehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{F}	Wenn das Gerät vollständig leer ist, muss der Befüllvorgang von Hand gestartet werden. Dazu den Knopf für die Handsteuerung (Lage vgl. Schemazeichnungen) drücken, bis an der Füllstandsanzeige einige Streifen aufleuchten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{G}	<b><u>Lagerung in Flüssigstickstoff:</u></b> Nachdem der Leerfüllstand (0%) überschritten ist, 4-mal (innerhalb von 2 Sekunden) auf den Knopf zum manuellen Füllen drücken, um das halbautomatische Befüllen zu starten. Damit wird das Gerät bis zum oberen Füllstand (UCL) gefüllt. <b><u>ACHTUNG:</u></b> Abhängig von der Gerätegröße kann das Befüllen mehrere Stunden dauern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	JA GETAN	NEIN NICHT GETAN
{H} Nach einer Stabilisierungszeit von 30 min mit Hilfe der Skalen (vgl. entsprechende Schemazeichnungen) und des mitgelieferten Lineals prüfen, ob der tatsächliche Füllstand dem programmierten entspricht. <b>ACHTUNG:</b> Aufgrund von Herstellungstoleranzen und Messmethode ist es normal, dass eine Differenz zwischen Messung und theoretischem Maß besteht. Toleranzen bis 5% sind zulässig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
{I} Für jede Konfiguration regelmäßig eine Woche lang den Gerätefüllstand prüfen, welcher sich innerhalb der in den Anleitungen der Messgeräten angegebenen Toleranzen befinden muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 1.4.4 Vorsichtsmaßnahmen bei vollständiger Entleerung des Geräts

Es ist unbedingt erforderlich, durch Ausblasen mit Stickstoff oder trockener, ölfreier Luft den Innenraum des Geräts sorgfältig zu trocknen. Dies gilt insbesondere für die Zuführungsrohre und die Leitungen des Füllstandsmessers.

Wird auf diese Vorsichtsmaßnahme verzichtet, besteht die Gefahr der Verstopfung dieser Leitungen beim Wiederbefüllen, wodurch das Wiederbefüllen unmöglich oder der Füllstandsmesser gestört werden kann.

### 1.5 ANWENDUNG

#### 1.5.1 Öffnen des Isolierdeckels

Der Isolierdeckel ist mit einem Betätigungsgriff versehen. Es ist unabdingbar, den Isolierdeckel immer durch Betätigung mit dem Handgriff zu bewegen.

**Anmerkung:** Der Isolierdeckel ist mit einem Sicherheitssystem versehen. Wir empfehlen, das Gerät verschlossen zu lassen, und den Schlüssel niemals am Sicherheitssystem stecken zu lassen.

## **2 DATEN DER GEFÄSSE**

### **2.1 BESONDERE SICHERHEITSHINWEISE**

Vgl. Geräteschema im Anhang.

Vorsichtsmaßnahmen durch den Eingreifenden:

- ✓ Verbrennungen durch Kälte
  - ▶ an Schlauchträger oder Schlauch (Geräterückseite) während oder unmittelbar nach dem Befüllen
  - ▶ an Hals und Isolierdeckel nach dem Öffnen
  - ▶ durch Ausspritzen von Flüssigstickstoff beim Öffnen oder Verwendung von Zuführungen
- ✓ Verbrennungen durch Wärme
  - ▶ am Elektroventil des Überlaufschutzes (Geräterückseite)
- ✓ Einklemmen
  - ▶ durch den Isolierdeckel beim Schließen des Geräts
- ✓ Quetschen
  - ▶ durch Rollen und Gerät beim Bewegen
- ✓ Elektrischer Schlag
  - ▶ durch Netzanschlussdose
- ✓ Schneiden
  - ▶ durch den Schlauchträger (Geräterückseite)

### **2.2 EMPFEHLUNGEN**

Bei jeder Verwendung des Geräts ist immer persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

### **2.3 MATERIALIEN IM DIREKTEN ODER INDIREKTEN KONTAKT MIT DEM ANWENDER**

- ✗ Edelstahl
- ✗ Aluminiumlegierungen
- ✗ Messing
- ✗ Kupfer
- ✗ Kadmiumhaltiger Stahl
- ✗ Polycarbonat
- ✗ PU-Schaum

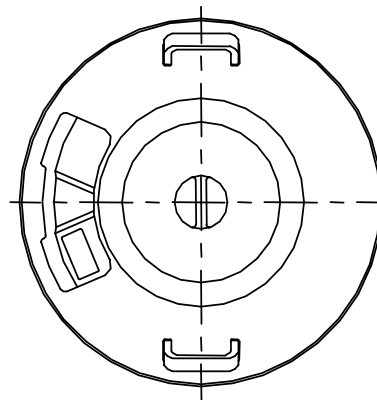
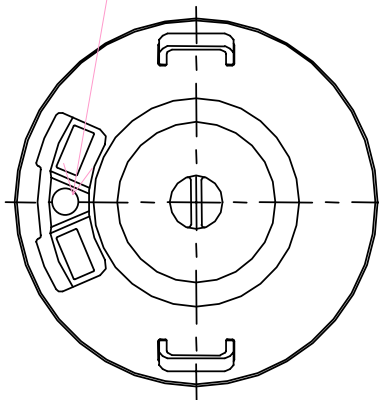
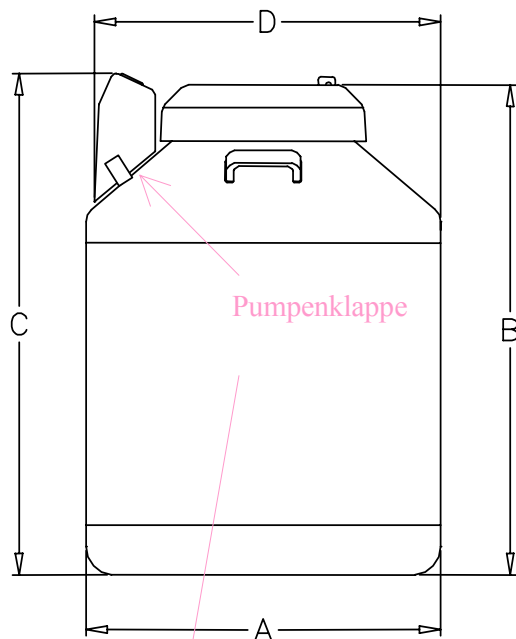
## 2.4 ABMESSUNGEN DER GERÄTE

	NATAL 40	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Nutzinhalt	40	40	72	116	144	172	55	72
Leergewicht (kg)	24	25	33	40	40	56	31	37
Gesamtgewicht (kg)	57	57	91	134	156	195	75	95
Tagesverlust durch Verdampfen (l/d) <sup>(1)</sup>	0,29	0,29	0,6	0,6	0,65	0,7	2,4	2,5
Statische Autonomie (Tage) <sup>(1)</sup>	140	140	130	193	222	246	23	29
Halsdurchmesser (mm)	120	120	215	215	215	215	378	378

<sup>(1)</sup> *Diese Werte wurden an Versuchsgeräten ohne Innenausstattung ermittelt. Die Werte haben hinweisenden Charakter, sie sind willkürlich gewählt und entsprechen den Bedingungen von im Allgemeinen festgestellter Benutzung. Sie können abhängig von den Herstellungstoleranzen und den örtlichen atmosphärischen Bedingungen variieren.*

## 2.5 AUSSENABMESSUNGEN

### 2.5.1 ARPEGE 40 – 70 – 110 – 140 – 170 und NATAL 40

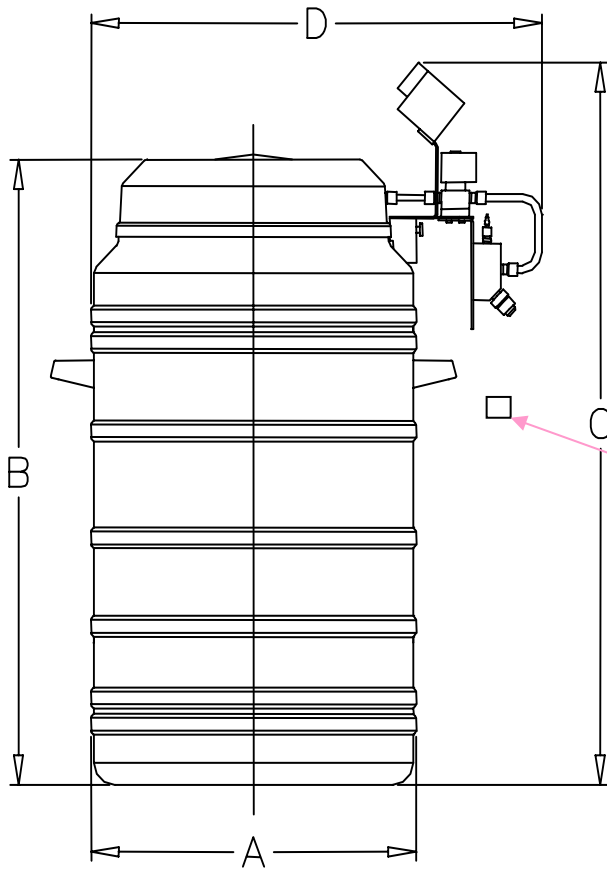


Option: Regelanzeige für Füllstand  
und Temperaturanzeige

Option: Regelanzeige für Füllstand  
oder Temperaturanzeige

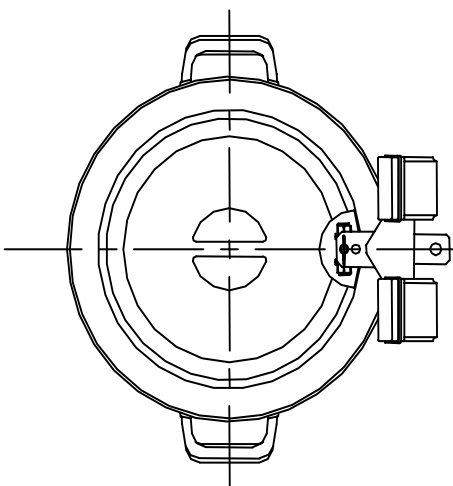
mm	NATAL40	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170
Ø A	468	467	586	586	683	683
B	710	735	738	962	911	1028
C	815	839	772	996	920	1028
D	450	502	673	673	720	720

## 2.5.2 ARPEGE 55 - 75

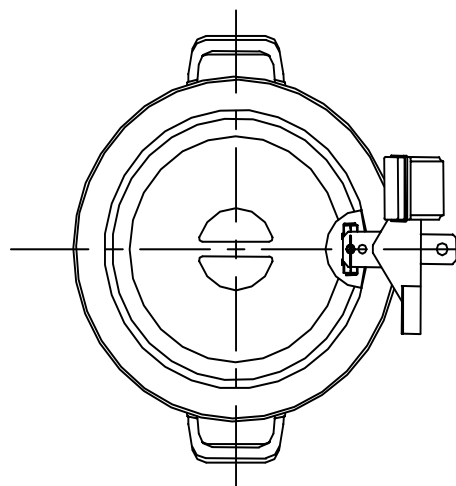


mm	ARPEGE 55	ARPEGE 75
A	468	468
B	850	1015
C	980	1145
D	650	650

Pumpenklappe



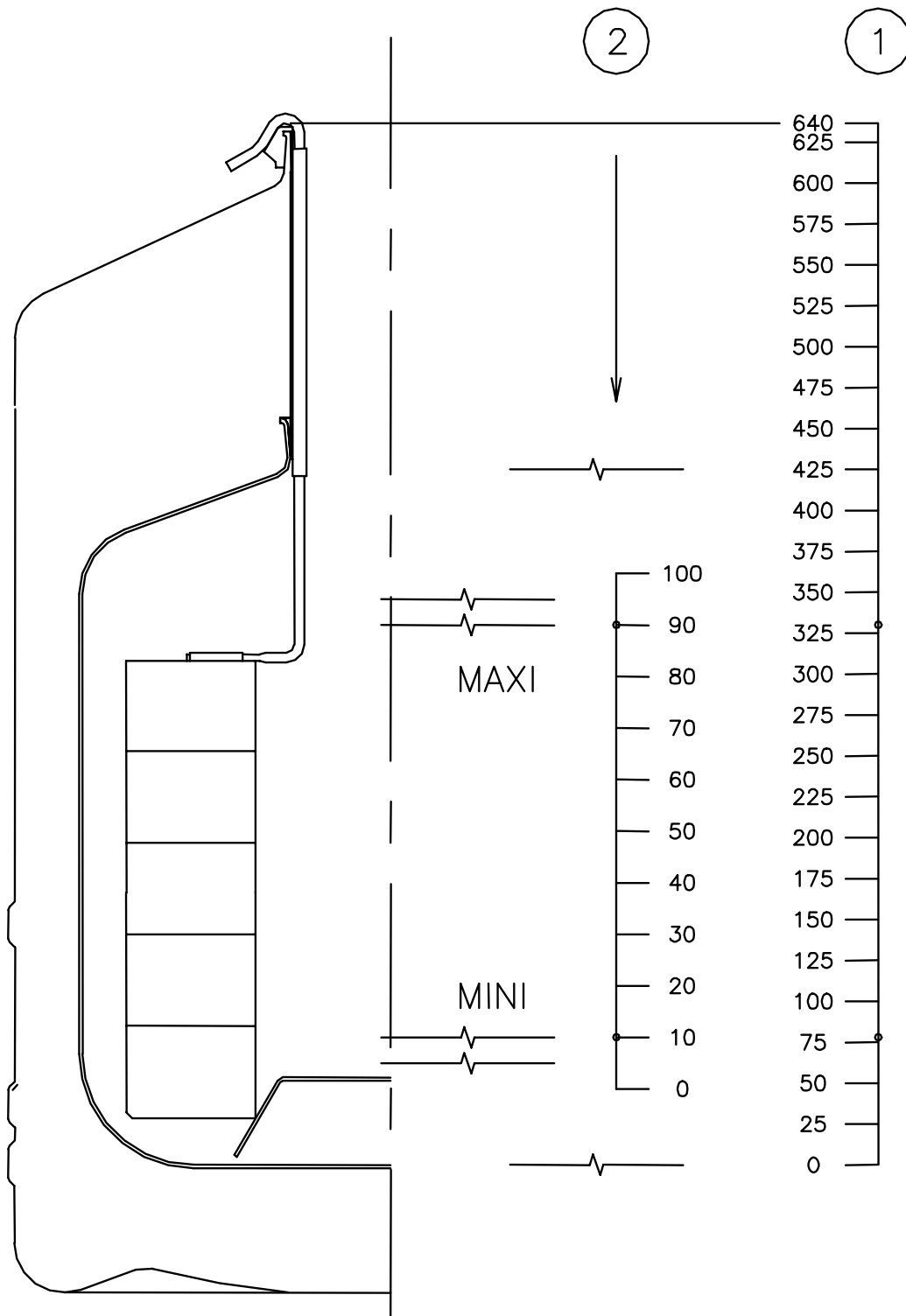
Option: Regelanzeige für Füllstand  
und Temperaturanzeige



Option: Regelanzeige für Füllstand  
oder Temperaturanzeige

## 2.6 MESSSKALEN

### 2.6.1 ARPEGE 40 und NATAL 40



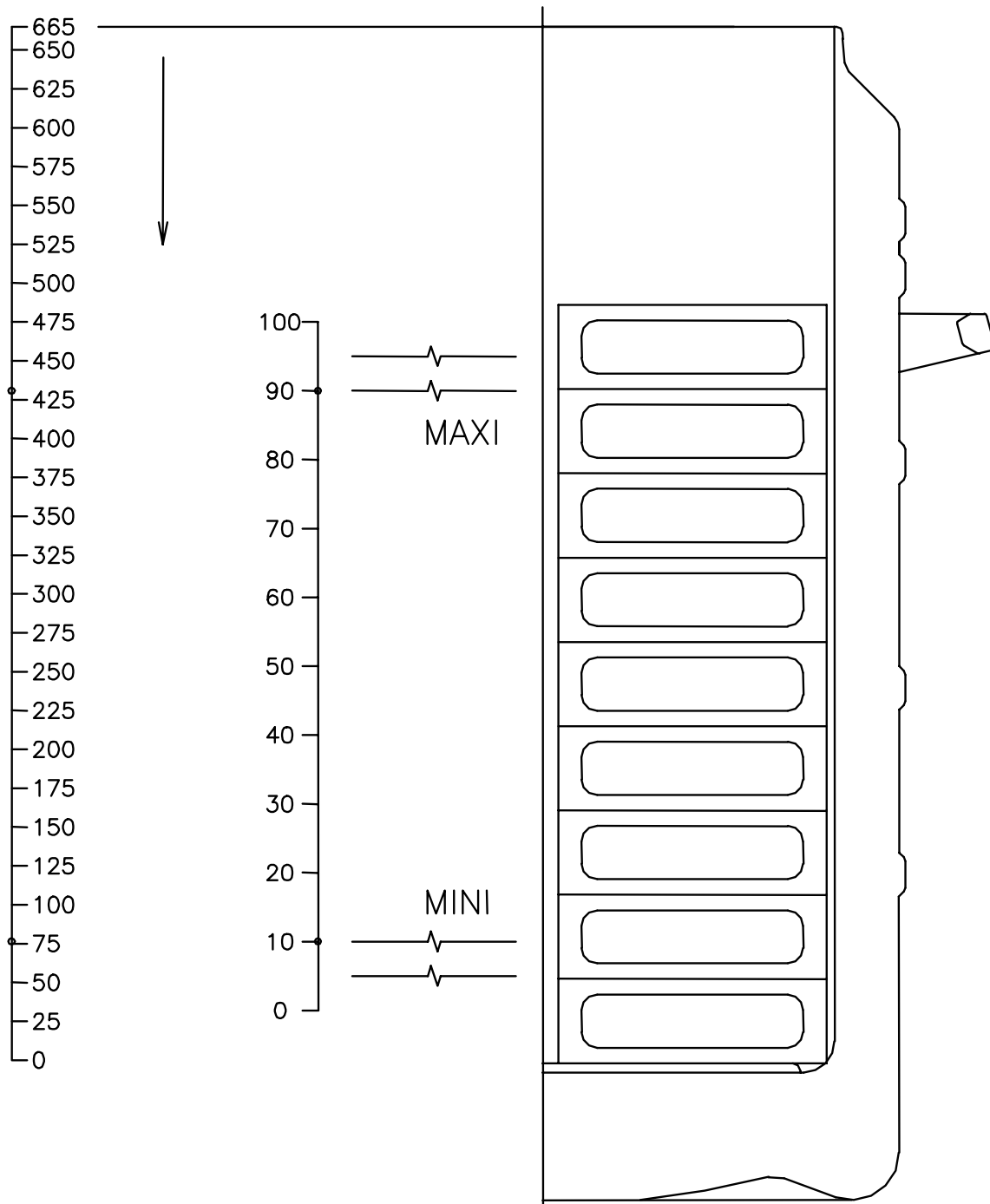
1 – Messskala (mm)

2 – Füllstand in % des Messbereichs

2.6.2 ARPEGE 55

1

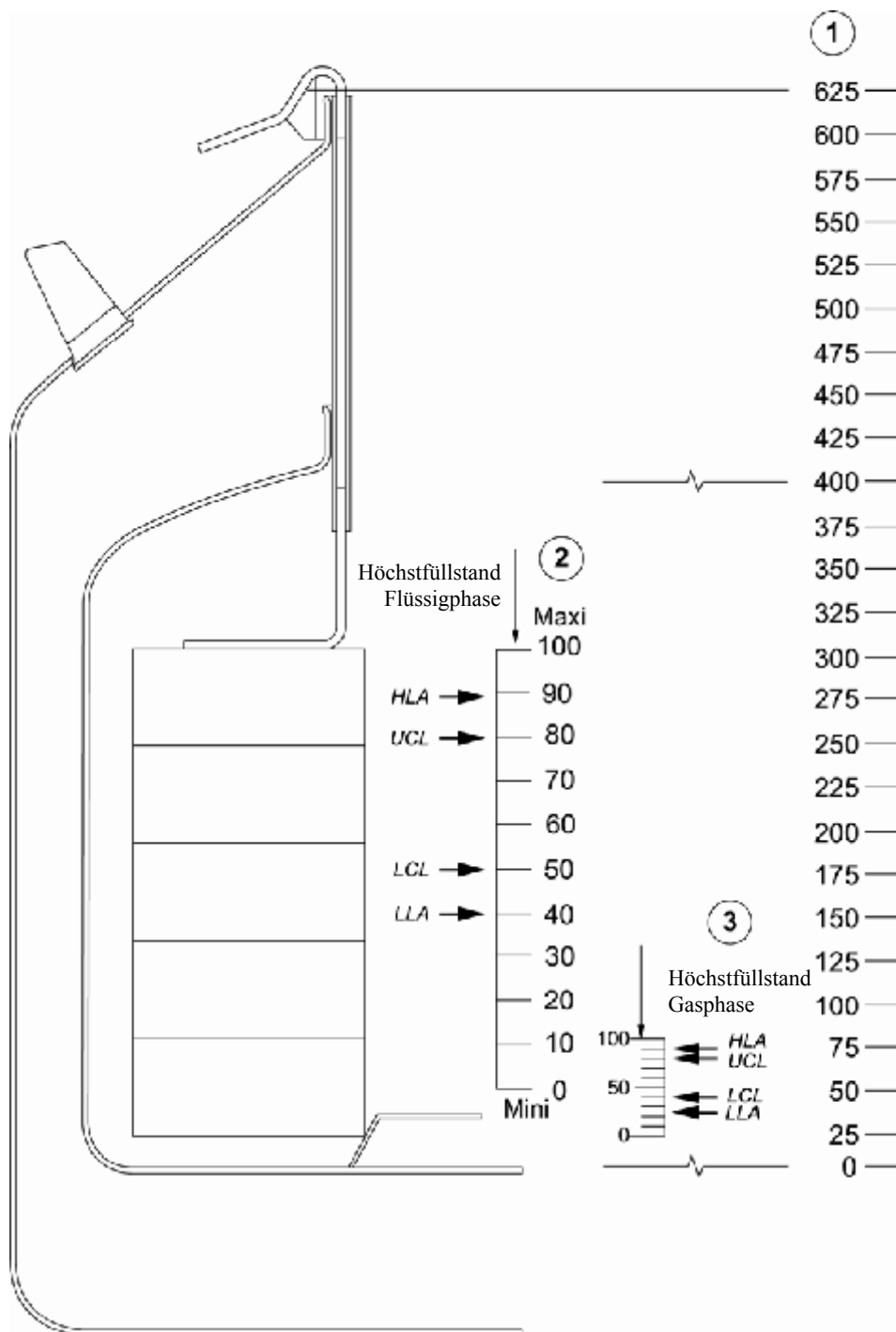
2



1 – Messskala (mm)

2 – Füllstand in % des Messbereichs

2.6.3 ARPEGE 70



1 – Messskala (mm)

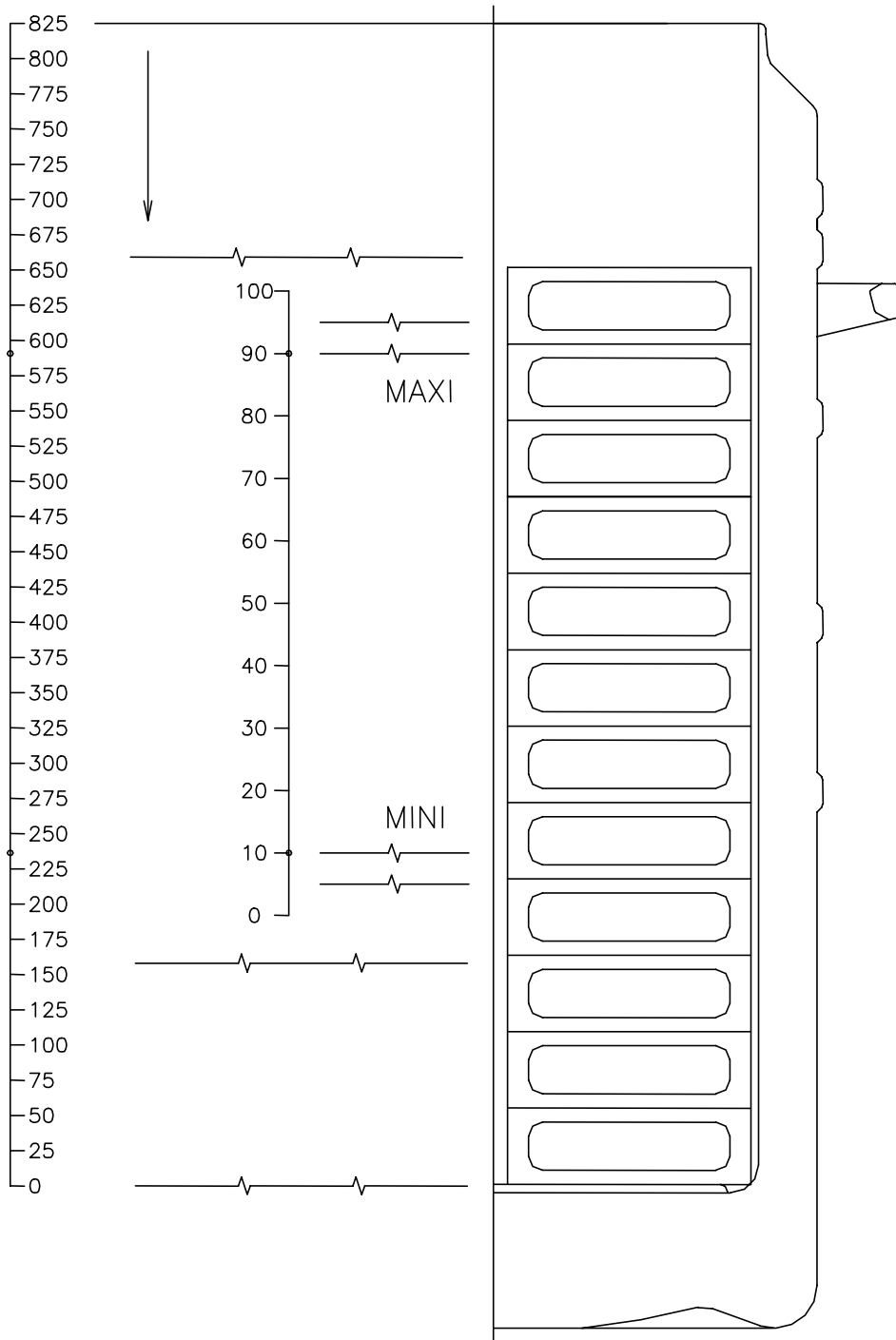
2 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Flüssigphase

3 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Gasphase

2.6.4 ARPEGE 75

①

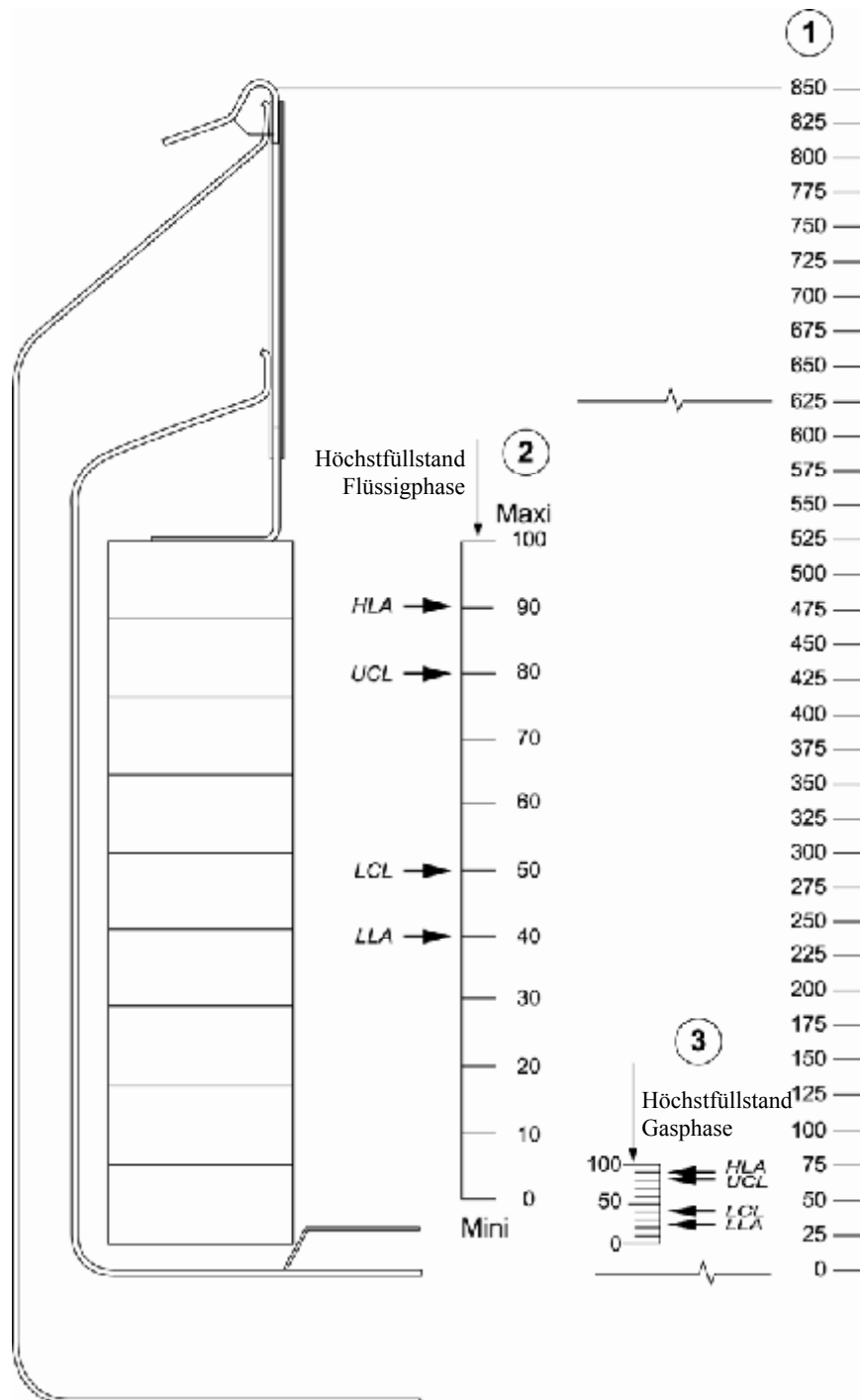
②



1 – Messskala (mm)

2 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs

2.6.5 ARPEGE 110

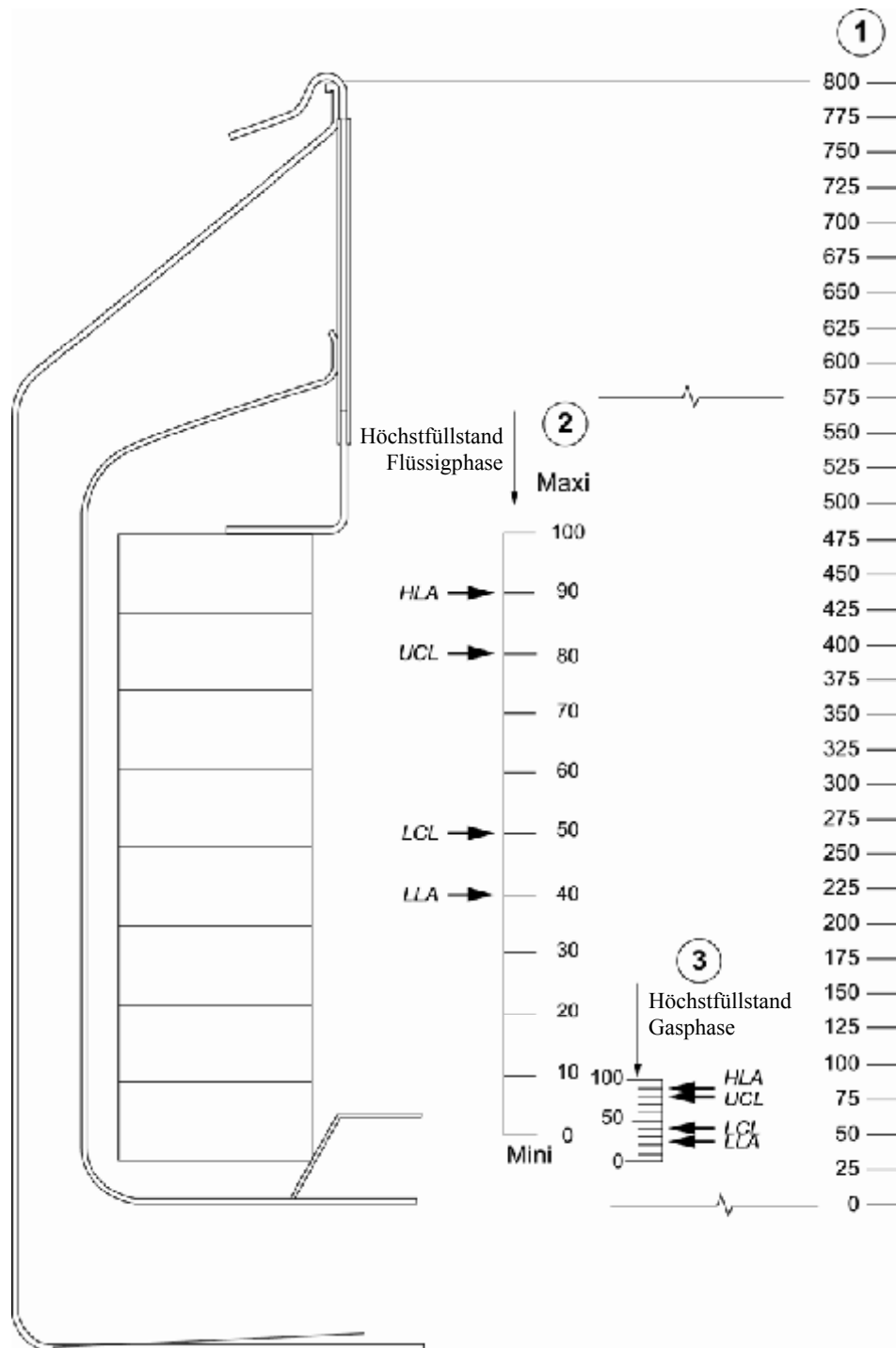


1 – Messskala (mm)

2 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Flüssigphase

3 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Gasphase

2.6.6 ARPEGE 140

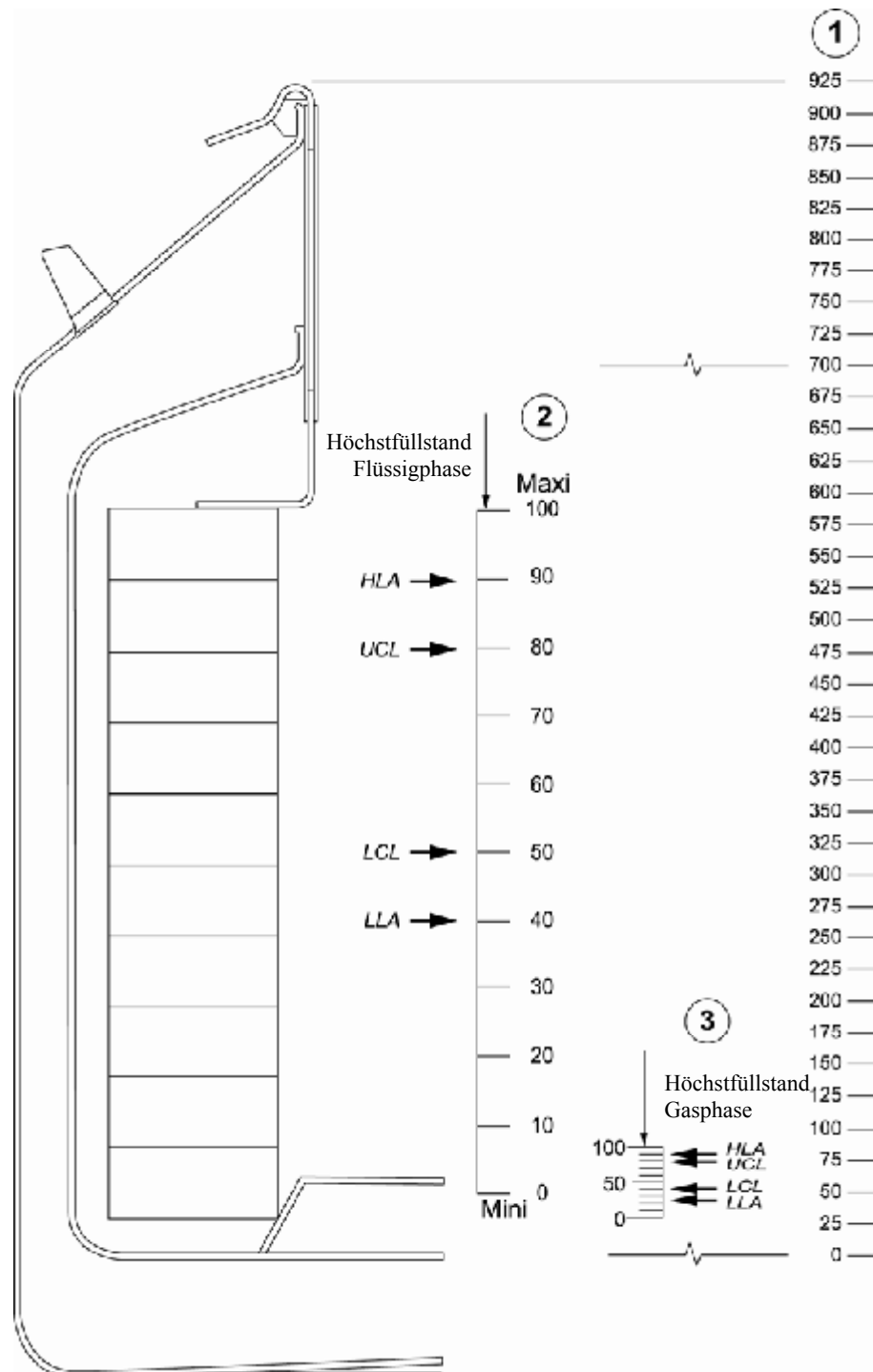


1 – Messskala (mm)

2 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Flüssigphase

3 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Gasphase

2.6.7 ARPEGE 170



1 – Messkala (mm)

2 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Flüssigphase

3 – Füllstandshöhe in % des Messbereichs für Gasphase

## 2.7 FÜLLSTANDSANZEIGE

Die Längen der Füllstandsanzeigen für Flüssigstickstoff sind auf die einzelnen Geräte abgestimmt.

Beim Regeln ist der Bereich der „Werksvoreinstellung“ festgesetzt auf:

- ▶ Maximaler Füllstand: 80%
- ▶ Minimaler Füllstand: 50%

Diese Werte sind innerhalb folgender Grenzen anpassbar:

- ▶ Höchstfüllstand zwischen 20 und 90%
- ▶ Mindestfüllstand zwischen 10 und 80%, wobei Mindest- und Höchstfüllstand um mindestens 10% differieren müssen.
- ▶ Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Anleitung zu den Anzeigen.

**HINWEIS:** Ein aus seiner Einsteckbohrung herausgezogener Füllstandsmessstab ist vor dem Wiedereinstecken vollständig zu trocknen. (In diesem Fall mehrstündiges Trocknen des unteren Teils des Messstabs durch Erwärmen bei 60° vorsehen.)

## 2.8 DER KAPAZITIVE FÜLLSTANDSMESSER FÜR DIE GASPHASE

Der Füllstandsmesser für die Gasphase verfügt für alle Arpege-Geräte für Gasphase über einen gemeinsamen Messteil.

Beim Voreinstellen wird der Einstellbereich festgesetzt auf:

- ▶ Höchstfüllstand 80%
- ▶ Mindestfüllstand 40%

Diese Einstellungen sind nicht veränderbar.

**Anmerkung:** Eine aus ihrem Schacht herausgenommene kalte Füllstandsanzeige muss vor dem Wiedereinsetzen vollständig trocken sein. (Dazu den unteren Teil der Füllstandsanzeige in einem Trockenofen mehrere Stunden lang auf 60° halten.)

### 3 TRANSPORT & HANDHABUNG

Das Gerät **muss in jedem Fall** leer transportiert werden. Es ist immer in der Originalverpackung und unter Beachtung der geltenden nationalen und internationalen Vorschriften zu transportieren.

Das Gerät immer senkrecht halten, Stöße und Schläge sind unzulässig.

Gerät niemals stapeln.

Das Gerät darf mit Gabelstapler nach den Regeln der Technik **nur dann** bewegt werden, wenn es verpackt ist.

Unverpackt darf es keinesfalls durch Gabelstapler bewegt werden, es muss

wenn es leer ist, durch zwei Personen an den Handgriffen getragen werden

anderenfalls auf den eigenen Rollen verfahren werden (vgl. Abschnitt zu Zubehör und Optionen) Letzteres ist nur über kurze Entfernungen zulässig.

### 4 UNTERHALT & WARTUNG

Aufgrund der mehrjährigen Analyse der an unseren Tiefkühlgeräten durchgeführten Wartungsarbeiten empfehlen wir die folgenden präventiven und kurativen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen:

#### 4.1 WARTUNG DES GERÄTS

Dieser Abschnitt richtet sich an für Wartungseingriffe kompetente, geschulte und zugelassene Personen.

Die Wartung ist erforderlich, um das Gerät in seinem normalen Funktionszustand zu erhalten. Die Wartung unterliegt der Verantwortung des Gerätebetreibers.

Diese Vorgänge sind mit nicht abrasiven, nicht schneidenden und nicht spitzen Werkzeugen auszuführen, um die betroffenen Oberflächen nicht zu beschädigen.

VORGANG	HÄUFIGKEIT (*)
<b><u>ENTEISEN VON ISOLIERDECKEL UND HALS</u></b> Entfernen des Eises, das sich an Isolierdeckel und Hals gebildet hat Das Eis lässt sich mit einem Haartrockner schmelzen, Vorsicht an den Plastikteilen (Isolierdeckel, Verkleidung usw.) Eis bzw. Wasser sind unbedingt aufzufangen und dürfen nicht in das Gerät gelangen	2 WOCHEN
<b><u>AUSSENREINIGUNG DES GERÄTS</u></b> <u>Wichtige Anmerkung:</u> <b>Das Reinigen ist auf die äußeren Partien des Geräts zu beschränken.</b> Die Verwendung von Azeton, von Lösungsmitteln und anderen leicht entzündlichen Stoffen sowie Flüssigkeiten auf Chlorbasis ist <b>verboten</b> . * Die Kunststoffteile mit einem trockenen Lappen sowie falls erforderlich mit einem leicht angefeuchteten, nicht abrasiven Schwamm (kein kratzendes Scheuerpulver verwenden), oder auch mit imprägnierten Wischtüchern abwischen. * An lackierten Teilen und Teilen aus Edelstahl kann die Verwendung von haushaltsüblichen Reinigungsmitteln (schwach abrasive Ammoniakcremes) und Schwamm sinnvoll sein. Schließlich mit einem feuchten Lappen spülen, dann abwischen und trocknen lassen.	5 WOCHEN
<b><u>INNENREINIGUNG UND DESINFETKION DES BEHÄLTERS</u></b> Die Desinfektion des Gerätes ist möglich, sofern sie für notwendig erachtet wird. Es ist eine hierauf spezialisierte Firma heranzuziehen. Die Desinfektion unterliegt der Verantwortung des Gerätebetreibers.	Je nach durch den Betreiber bestimmter Erfordernis

(\*) *Die angegebenen Häufigkeiten haben hinweisenden Charakter und sind durch den Betreiber in Abhängigkeit vom Gebrauch des Geräts anzupassen.*

## 4.2 PRÄVENTIVE WARTUNG

**WIEDERHOLUNG:** *Wie jedes Gerät kann auch dieses elektrische, elektronische oder mechanische Störungen erleiden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für die gelagerten Produkte unabhängig von deren Natur bzw. Schäden daran in Folge einer Störung. Dies gilt während des gesamten Garantiezeitraums.*

Die Wartungsmaßnahmen sind von einschlägig geschulten Technikern durchzuführen.

Nur Originalersatzteile verwenden!

Die Wartung ist erforderlich, um das Gerät in einem sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten. Die Wartung unterliegt der Verantwortung des Gerätebetreibers.

VORGANG	HÄUFIGKEIT (*)
<u>AUSTAUSCH DES ELEKTROVENTILS DES ÜBERLAUFSCHUTZES</u>	JÄHRLICH
<u>AUSTAUSCH DES ELEKTROVENTILS VON GASABLAß BZW. NACHFÜLLUNG</u>	ZWEIJÄHRLICH

(\*) *Die angegebenen Häufigkeiten haben hinweisenden Charakter und sind durch den Betreiber in Abhängigkeit vom Gebrauch des Geräts anzupassen.*

#### 4.3 KURATIVE WARTUNG

Wie jedes Gerät kann auch dieses elektrische, elektronische oder mechanische Störungen erleiden. Der Hersteller übernimmt keinerlei Verantwortung für die gelagerten Produkte unabhängig von deren Natur bzw. Schäden daran in Folge einer Störung. Dies gilt während des gesamten Garantiezeitraums.

Die Wartungsmaßnahmen sind von einschlägig geschulten Technikern durchzuführen.

Es bestehen vier analysierte Konfigurationen.

### **Nur Anzeigen:**

**Konfiguration ①**, Baugruppe bestehend aus:

- ▶ einer Temperaturanzeige ..... ACC-GNL-11
- ▶ einer Füllstandsanzeige ..... ACC-GNL-10
- ▶ einer Stromversorgung (4 Wege) ..... ACC-GNL-19

#### 4.3.1 Anzeigen Temperatur + geregelter Füllstand

**Konfiguration ②**, Baugruppe bestehend aus:

- ▶ einer Temperaturanzeige ..... ACC-GNL-11
- ▶ einer geregelten Füllstandsanzeige Gas ..... ACC-GNL-5  
oder Flüssigkeit ..... ACC-GNL-12
- ▶ einem Kit Überlaufschutz ..... ACC-GNL-4
- ▶ einer Stromversorgung (4 Wege) ..... ACC-GNL-19
- ▶ **optional** Gasablasskit ..... NH102850-1

#### 4.3.2 Anzeigen für Temperatur & Füllstand + Dose 4-20 mA

**Konfiguration ③**, Baugruppe bestehend aus:

- ▶ einer Temperaturanzeige ..... ACC-GNL-11
- ▶ einer Füllstandsanzeige ..... ACC-GNL-10
- ▶ einer Dose 4-20 mA, flüssig, Alarm bei 5% ..... NH102899  
oder einer Dose 4-20 mA, flüssig, Alarm bei 10% ..... NH102899  
oder einer Dose 4-20 mA, Gas, Alarm bei 15% ..... NH102901
- ▶ einem Kit Überlaufschutz ..... ACC-GNL-4
- ▶ einer Stromversorgung (4 Wege) ..... ACC-GNL-19
- ▶ **optional** Gasablasskit ..... NH102850-1

#### 4.3.3 Anzeigen für Temperatur & Füllstand + Dose RS485

**Konfiguration ④**, Baugruppe bestehend aus:

- ▶ einer Temperaturanzeige ..... ACC-GNL-11
- ▶ einer Füllstandsanzeige ..... ACC-GNL-10
- ▶ einer Dose RS485 ..... ACC-GNL-13
- ▶ einem Kit Überlaufschutz ..... ACC-GNL-4
- ▶ einer Stromversorgung (4 Wege) ..... ACC-GNL-19
- ▶ **optional** Gasablasskit ..... NH102850-1

#### 4.3.4 Funktionsstörungen

Für Konfig.	FESTGESTELLTE ABWEICHUNG	WAHRSCHEINLICHE GRÜNDE	ABHILFEN
①	Isolierdeckel lässt sich nicht öffnen	Schloss abgesperrt	Aufsperrern
②		Schloss blockiert und ist nicht vereist	Schloss austauschen
③		Isolierdeckel am Hals festgefroren	Isolierdeckel enteisen
④			
①	Eine oder beide Anzeigen leuchten nicht	Stromkabel nicht angeschlossen	Kabel wieder anschließen
②		Stromkabel getrennt	Kabel wieder anschließen ③
③		Sicherung der Stromversorgung durchgebrannt	Sicherung austauschen ① oder ③
④		Stromkabel der Anzeigen nicht angeschlossen	Stromkabel der Anzeigen wieder anschließen
		Stromkabel der Anzeigen getrennt	Stromkabel der Anzeigen austauschen ③
		Anzeige gestört	Anzeigemodul austauschen ③
① ② ③	Temperaturanzeige falsch	Kabel des Temperaturfühlers falsch angeschlossen	Kabel des Temperaturfühlers neu anschließen
④		Temperatureinheit falsch (°C / °F)	Anzeige neu einstellen ① ②
		Temperaturfühler beschädigt	Temperaturfühler austauschen ③
		Anzeige gestört	Anzeigemodul austauschen ③
① ② ③	Füllstandsanzeige fehlerhaft	Kabel des Füllstandsmessers schlecht angeschlossen	Kabel des Füllstandsmessers neu anschließen
④		Falsch kalibriert	Gesamte Baugruppe Anzeige + Füllstandsmesser prüfen, ggf. neu kalibrieren ②
		Anzeige gestört	Anzeigemodul austauschen ③
① ② ③	Anzeige ERR SONDE	Temperaturfühler oder Füllstandsmesser beschädigt	Temperaturfühler oder Füllstandsmesser austauschen ③
④		Kabel von Temperaturfühler oder Füllstandsmesser beschädigt	
① ② ③	Anzeige ERR ELECTRONIQUE	<u>Nur</u> Temperaturanzeige gestört	Anzeigemodul austauschen ③
④			
① ② ③	Anzeige ERR MESURE	Außerhalb Messbereich	Warten, bis der Messwert in den Bereich zurückkehrt
④		Kalibrierung leer und/oder voll falsch	Anzeige neu einstellen ① ②
① ② ③	Anzeige PARAMET ERROR	Temperaturfühler oder Füllstandsmesser beschädigt	Temperaturfühler oder Füllstandsmesser austauschen ③
④		Einer oder mehrere vorher gespeicherte Parameter sind falsch	Anzeige neu einstellen ① ②
① ② ③	Fehlfunktion des Alarmreports (Klemmenleiste hinten an der Anzeige)	Alarmübertragung falsch oder gar nicht angeschlossen	Anschluss der Alarmübertragung prüfen ①
④		Temperatur- oder Füllstandsanzeige gestört	Anzeigemodul austauschen ③
		Alarmparameter der Vorrichtung ungeeignet	Alarmer neu parametrieren

Für Konfig.	FESTGESTELLTE ABWEICHUNG	WAHRSCHEINLICHE GRÜNDE	ABHILFEN
① ② ③ ④	Fehlfunktion des optischen & akustischen Alarms (DEL & Summer der Anzeige)	Temperatur- oder Füllstandsanzeige gestört	Anzeigemodul austauschen ③
		Fühler des Überlaufschutzes gestört	Fühler austauschen ③
		System des Überlaufschutzes gestört	System austauschen ③
② ③ ④	Füllstände nicht berücksichtigt	Füllstandsmesser gestört	Füllstandsmesser prüfen oder austauschen
		Elektronik gestört	Elektronik austauschen oder beim Händler nachfragen
		Falsch kalibriert	Verantwortlichen für die Gerätewartung ansprechen.
		Parameter der Regelniveaus ungeeignet	Regelniveaus neu parametrieren
② ③ ④	Laufender Gasverlust des Geräts	Fühler des Gasablasses gestört	Fühler austauschen ③
		Fühler des Gasablasses nicht angeschlossen	Fühler wieder anschließen
		Elektroventil nicht blockiert und vereist	Elektroventil austauschen ③
		Elektroventil blockiert und vereist	Elektroventil enteisen
		System des Gasablasses gestört	System austauschen
② ③ ④	Gasablasskit funktioniert nicht	Fühler des Gasablasses gestört	Fühler austauschen ③
		Gasablasssystem gestört	System austauschen ③
		Stromkabel des Elektroventils getrennt oder nicht angeschlossen	Zustand des Kabels und Anschlüsse prüfen, ggf. austauschen
		Stromkabel nicht angeschlossen	Kabel wieder anschließen
		Stromkabel des Elektroventils getrennt	Stromversorgung austauschen ③
		Sicherung der Stromversorgung durchgebrannt	Sicherung austauschen ① ③
		Stromkabel des Gasablasses gelöst	Stromkabel wieder anschließen
		Stromkabel des Gasablasses getrennt	Stromkabel der Anzeigen austauschen ①
③ ④	Dose funktioniert nicht	Stromversorgungskabel der Dose getrennt	Kabel austauschen
		Stromversorgungskabel der Dose gelöst	Kabelanschluss prüfen
		Sicherung der Dose durchgebrannt	Sicherung austauschen ① ③
③ ④	Keine Datenübertragung von der Dose nach außen	Datenübertragungskabel nicht angeschlossen	Kabelanschluss prüfen
		Datenübertragungskabel gestört	Kabel austauschen
		Elektronik gestört	Dose austauschen ②
③ ④	Kein Alarmreport	Verbindung zwischen Anzeige und Dose gestört	Anschluss prüfen
		Datenübertragung zwischen Anzeige und Dose gestört	Datenübertragung prüfen ②

Zum Vorgehen die entsprechende Betriebsanleitung heranziehen.

Verantwortlichen für die Gerätewartung ansprechen.

③ Die entsprechende Betriebsanleitung heranziehen.

## 5 ABFALLENTSORGUNG





Alle aus der Benutzung des Tiefkühlgeräts resultierenden Abfälle (Rohre, Beutel usw.) sind unter Anwendung geeigneter Behandlungsverfahren zu entsorgen.

Im Fall von Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.








## 6 ENTSORGUNG DES TIEFKÜHLBEHÄLTERS

Um die Umwelt zu schützen, muss jede Entsorgung des Geräts unter Zuhilfenahme der geeigneten Verfahren erfolgen. Im Übrigen ist es im Rahmen der durch die **CE**-Kennzeichnung auferlegten Rückverfolgbarkeit obligatorisch, dem Vertrieb von Air Liquide, Abt. Kühlgeräte, Bestell- und Seriennummer des entsorgten Geräts mitzuteilen.

Diese Daten befinden sich auf dem Geräteschild auf der Geräterückseite.

 AIR LIQUIDE - DIVISION MATERIEL CRYOGENIQUE PARC GUSTAVE EIFFEL - 8 RUE GUTENBERG BUSSY SAINT GEORGE - 77607 MARNE LA VALLE CEDEX 3 TEL. : (33) 164 761 500 -- FAX. : (33) 164 761 699 www.dmc.airliquide.com			
REF	<input type="text"/>		<input type="text"/>
SN	<input type="text"/>		<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<b>CE 0029</b>	

## 7 SYMBOLLE & ABKÜRZUNGEN

<b>CE 0029</b>	Konformität mit der Direktive 93/42/CEE vom 14. Juni 1993 über medizinische Geräte		<b>ACHTUNG:</b> Temperatur zu niedrig
	Name und Adresse des Herstellers		<b>OBLIGATORISCH:</b> Betriebsanleitung lesen
REF	Katalogbestellnummer des Geräts		<b>OBLIGATORISCH:</b> Geeignete Schutzhandschuhe tragen
	Herstellungsdatum (Woche/Jahr) des Geräts		<b>OBLIGATORISCH:</b> Geeigneten Gesichtsschutz (Schutzbrille) tragen
SN	Seriennummer des Geräts		<b>OBLIGATORISCH:</b> Gerät darf sich nur in ausreichend belüfteten Bereichen befinden
	Nettogewicht des leeren Geräts in kg		<b>VERBOT:</b> Geräteteile, die mit flüssigem Stickstoff in Kontakt waren, nicht berühren
	Gesamtvolumen des Geräts in l		

Das Gerät umfasst: Behälter + elektronische Ausstattung, die sich in Ihrem Besitz befinden

## 8 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Die Liste im folgenden Abschnitt enthält die Bestellnummern des Herstellers der angebotenen Teile, damit ist die Erstellung einer fehlerfreien Bestellung möglich.



Air Liquide lehnt jede Verantwortung ab im Fall von:

Veränderungen am Gerät oder daran angeschlossenen Teilen

Verwendung anderen Zubehörs/elektronischer Teile als den von Air Liquide, Abt. Kältetechnik, zugelassenen und angegebenen

### 8.1 ERSATZTEILE

	NATAL 40	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55/75
Isolierdeckel	ACC-GT-3	ACC-ARP-308	ACC-ARP-307				ACC-ARP-306
Füllstandsmesser kapazitiv	ACC-ARP-201		ACC-ARP-202	ACC-ARP-203	ACC-ARP-204	ACC-ARP-205	ACC-ARP-200
Füllstandsmesser kapazitiv, Gasphase			NH103493-1	NH103493-2	NH103493-3	NH103493-4	
Nachfüllbehälter für Arpege (Gas)			NH103611-1	NH103611-2	NH103611-3	NH103611-4	
Kombination Nachfüllbehälter und Füllstandsmesser (Gas)			ACC-ARP-402	ACC-ARP-403	ACC-ARP-404	ACC-ARP-405	
Temperaturfühler	ACC-GNL-2						
Gehäuse Temperaturanzeige	ACC-GNL-11						
Gehäuse Füllstandsanzeige	ACC-GNL-10						
Gehäuse Füllstandsanzeige für Flüssigstickstoff	ACC-GNL-12						
Gehäuse Füllstandsanzeige für Flüssigstickstoff (Gas)	ACC-GNL-5						
Elektroventil 24 V	ACC-GNL-1						
Netzanschlussdose 220/4 x 24V	ACC-GNL-19						

## 8.2 ZUBEHÖR (OPTIONAL)

Gerät	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55/75
Optional Füllstandsanzeige	ACC-ARP-7	ACC-ARP-10	ACC-ARP-17	ACC-ARP-24	ACC-ARP-31	ACC-ARP-2
Optional Temperaturanzeige	ACC-ARP-8	ACC-ARP-11	ACC-ARP-18	ACC-ARP-25	ACC-ARP-32	
Optional Füllstandsanzeige + T	ACC-ARP-9	ACC-ARP-12	ACC-ARP-19	ACC-ARP-26	ACC-ARP-33	ACC-ARP-5
Optional Füllstandsregelung		ACC-ARP-13	ACC-ARP-20	ACC-ARP-27	ACC-ARP-34	ACC-ARP-4
Optional Füllstandsregelung + T		ACC-ARP-14	ACC-ARP-21	ACC-ARP-28	ACC-ARP-35	ACC-ARP-6
Optional Füllstandsregelung mit Gasablass						ACC-ARP-3
Optional Füllstandsregelung + T mit Gasablass						ACC-ARP-1
Optional Füllstandsregelung + T mit Fernüberwachung Dose 4-20 mA		ACC-ARP-15	ACC-ARP-22	ACC-ARP-29	ACC-ARP-36	
Optional Füllstandsregelung + T mit Fernüberwachung Dose RS485		ACC-ARP-16	ACC-ARP-23	ACC-ARP-30	ACC-ARP-37	ACC-ARP-38
Rollenlaufwerk	ACC-ALU-9	ACC-ARP-305		ACC-ARP-304		ACC-ALU-9

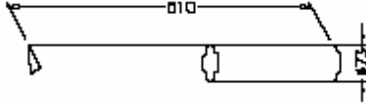
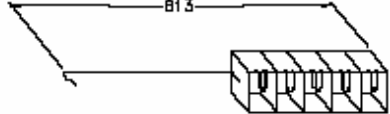
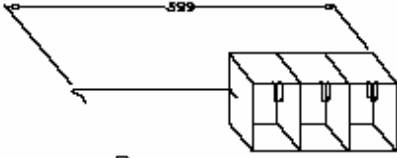
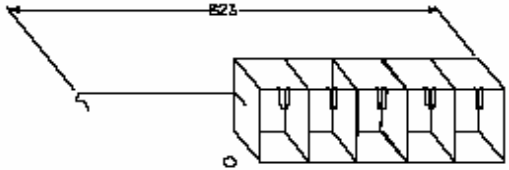
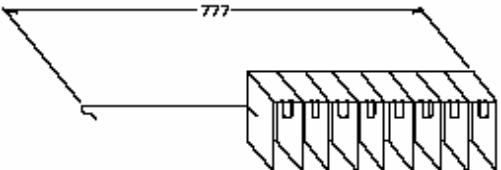
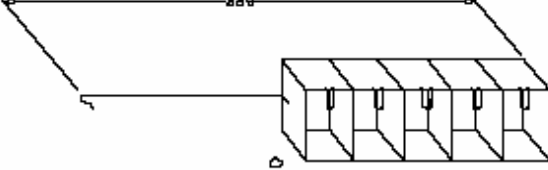
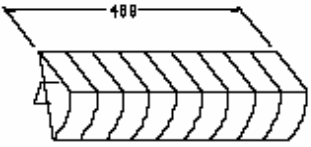
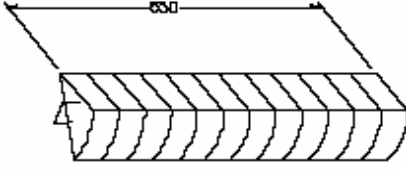
### 8.3 INNENAUSSTATTUNG

	NATAL 40	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Anzahl Racks		6	4	4	6	6	6	6
Behältergrößen (mm)		76 x 76	133 x 133	133 x 133	133 x 133	133 x 133	Kryostabile Schübe	Kryostabile Schübe
Anzahl Regalfächer vertikal (Rohr 1 o. 2 ml)		5	5	9	8	10	9	12
Fassungsvermögen Rohr gesamt 1 oder 2 ml		750 (2 ml)	2000	3600	4800	6000	3618 (mit Füll- standsmesser 3015)	4824 (mit Füll- standsmesser 4020)
Anzahl Regalfächer vertikal (Rohr 5 ml)			3	5	4	5	1	2
Fassungsvermögen gesamt Rohr 5 ml			972	1620	1944	2430	1071 (auf Stäben)	2142 (auf Stäben)
Kapazität Einhänger 0,25 ml in Kanistern	16400						51660	68880

#### 8.4 INNENAUSSTATTUNG FÜR GASFÖRMIGEN STICKSTOFF

	NATAL 40	ARPEGE 40	ARPEGE 70	ARPEGE 110	ARPEGE 140	ARPEGE 170	ARPEGE 55	ARPEGE 75
Anzahl Racks			4	4	6	6		
Behältergrößen (mm)			133 x 133	133 x 133	133 x 133	133 x 133		
Anzahl Regalfächer vertikal (Rohr 1 o. 2 ml)			4	8	7	9		
Fassungsvermögen Rohr gesamt 1 oder 2 ml			1600	3200	4200	5400		
Anzahl Regalfächer vertikal (Rohr 5 ml)			2	4	3	4		
Fassungsvermögen gesamt Rohr 5 ml			648	1296	1458	1944		
Kapazität Einhänger 0,25 ml in Kanistern								



<p>GT40/NATAL ACC-STEELCAN-3</p>  <p>16400 paillottes 0,25mL 7300 paillottes 0,5 mL 1200 tubes 2mL (Boquette) 600 tubes 5mL (Boquette)</p>	<p>ARPEGE 40 ACC-RACK-100</p>  <p>750 tubes 2mL (25)</p>	<p>ARPEGE 70</p>  <p>ACC-RACK-105</p> <p>972 tubes 5mL (81)</p> <p>ACC-RACK-101</p> <p>1620 tubes 2mL (81) 2000 tubes 2mL (100)</p>	<p>ARPEGE 110</p>  <p>ACC-RACK-106</p> <p>1820 tubes 5mL (81)</p> <p>ACC-RACK-102</p> <p>2818 tubes 2mL (81) 3600 tubes 2mL (100)</p>	<p>ARPEGE 140</p>  <p>ACC-RACK-103</p> <p>3886 tubes 2mL (81) 4800 tubes 2mL (100)</p> <p>ACC-RACK-107</p> <p>1944 tubes 5mL (81)</p>	<p>ARPEGE 170</p>  <p>ACC-RACK-108</p> <p>2430 tubes 5mL (81)</p> <p>ACC-RACK-104</p> <p>4860 tubes 2mL (81) 6000 tubes 2mL (100)</p>	<p>ARPEGE 55 ACC-RACK-27</p>  <p>3618 tubes 2mL (81) Compters, Tubes ou Paillottes voir tableau</p>	<p>ARPEGE 75 ACC-RACK-26</p>  <p>4824 tubes 2mL (81) Compters, Tubes ou Paillottes voir tableau</p>
---	---	--	--	---	--	---	---

## 9 ANHANG

Unabhängig von der jeweiligen Version des Arpege befinden sich die unten beschriebenen Komponenten immer an gleicher Stelle (hier dargestellt ein Arpege 55).

