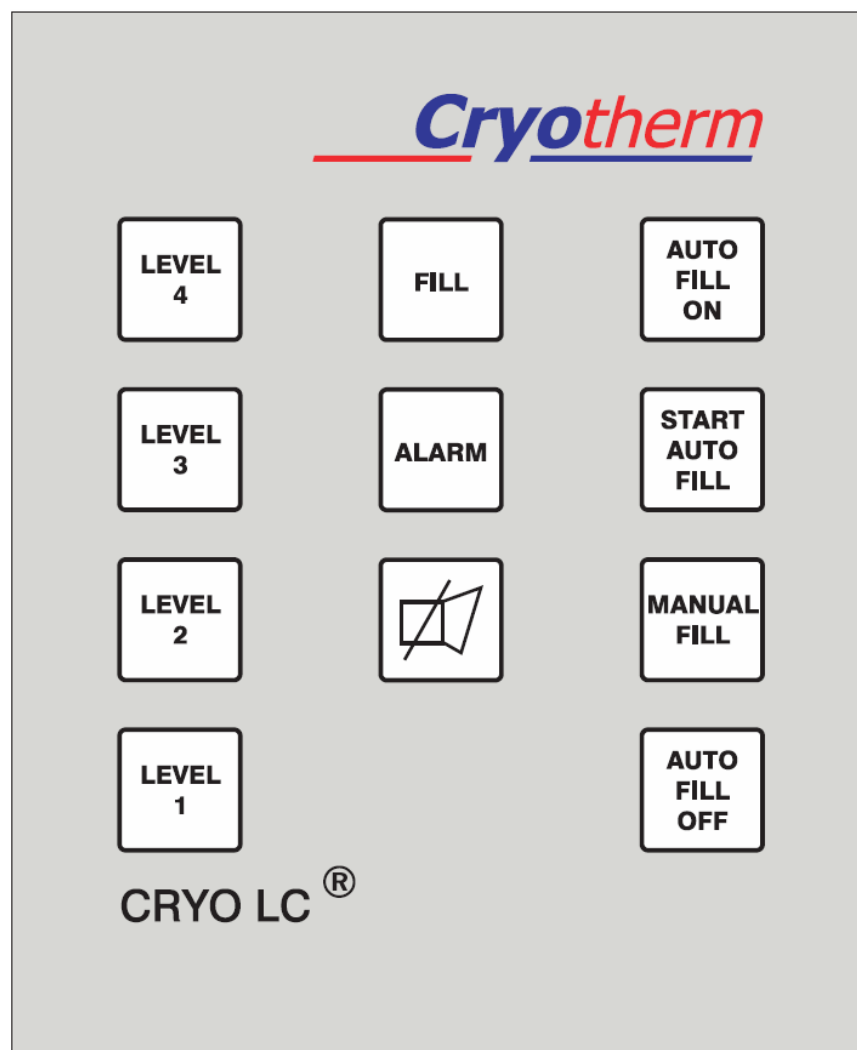


Gebruiksaanleitung

CRYO LC[®]



Service - Hotline:

02741-95 85 75

Inhalt	Seite
1 Einleitung	1
1.1 Symbole in der Gebrauchsanweisung	1
1.2 Grundsatz	2
1.3 Lieferung	2
2 CRYO LC®	3
2.1 Baugruppenübersicht	3
2.2 Funktion	5
2.2.1 Messprinzip	5
2.2.2 Füllstandserfassung	5
2.2.3 Füllstandsregelung	5
2.2.4 Sammelfüllen	6
2.2.5 Manuelles Füllen	6
2.2.6 „START AUTO FILL“	6
2.2.7 Drahtbruch	6
2.3 Bedienelemente- Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®	7
2.3.1 Anzeigen: LEVEL 1-4 (Füllstand)	7
2.3.2 Anzeigen: FILL (Füllen)	7
2.3.3 Anzeigen: ALARM	8
2.3.4 Taste: „Signalgeber Aus“	8
2.3.5 Taste: „AUTO FILL ON“	8
2.3.6 Taste: „START AUTO FILL“	8
2.3.7 Taste: „MANUAL FILL“	9
2.3.8 Taste: „AUTO FILL OFF“	9
2.4 Technische Daten	10
2.4.1 Grundgerät CRYO LC®	10
2.4.2 Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®	11
2.4.3 Maßzeichnungen	12
2.4.4 Klemmenbelegung	14
2.4.4.1 Grundgerät	14
2.4.4.2 Füllstandssonde	16
2.4.4.3 Stecker PL1	16
2.4.4.4 Signalausgänge	17
2.5 Füllstandssonde	18
3 Sicherheit	20
3.1 Umgang mit Stickstoff - flüssig	20
3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	20
3.3 Merkblatt "Umgang mit Stickstoff"	21
3.4 Stoffdatenblatt "Stickstoff tiefkalt, verflüssigt"	22
4 Installation / Aufbau	24
4.1 Montage Gehäuse für CRYO LC®	25
4.2 Montage Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®	25
4.3 Montage Grundgerät CRYO LC® im Gehäuse ohne Ausschnitt	25
4.4 Zusammenschalten von mehreren Geräten	25
4.5 Elektrische Installation	25
5 Betrieb	26
5.1 Grundfunktionen	26
5.1.1 Füllstandserfassung	26

5.1.2	Füllstandsregelung	26
5.2	Betrieb als Füllstands-erfassung	27
5.2.1	Erstinbetriebnahme als Füllstandserfassung	27
5.2.2	Normalbetrieb als Füllstandserfassung	28
5.3	Betrieb als Füllstandsregelung	29
5.3.1	Erstinbetriebnahme als Füllstandsregelung	29
5.3.2	Normalbetrieb als Füllstandsregelung	31
5.4	Außerbetriebnahme	31
5.5	Wieder - Inbetriebnahme	31
6	Wartung / Reparatur	32
6.1	Wartungsumfang	32
6.2	Dekontaminationserklärung	33
6.3	Ersatzteile	34
7	Störungen	35
7.1	Mögliche Störungen am CRYO LC®	36
8	Gewährleistung	37
9	Konformitätserklärung	38

1 Einleitung

CRYO LC® ist ein
Füllstands – Erfassungs-
und
Füllstands – Regel – Gerät
für flüssigen, tiefkalten Stickstoff zur Anwendung an
drucklosen und unter Druck stehenden Cryo - Behältern.

CRYO LC® arbeitet mit einem Referenzfühler an der tiefsten
Stelle der Füllstandssonde und arbeitet daher druckunabhän-
gig.

Mit dem **CRYO LC®** - kann in beliebigen Behältertypen und
Anlagen der Stickstoff-flüssig -Füllstand geregelt werden.
In der Regel ist hierfür eine speziell auf das System
abgestimmte Füllstandssonde erforderlich.



Bei offenen Cryo - Behältern muß darauf geachtet werden, daß keine Feuchte direkt auf die Füllstandssonde niederschlägt, da durch die Vereisung die Messung verfälscht wird.



Druckunabhängige Füllstandsregelung ist nur bei homogener Temperaturverteilung in der Flüssigphase zuverlässig möglich.

1.1 Symbole in der Gebrauchsanweisung



Macht aufmerksam auf gefährliche Situationen mit möglichen

- Personenschäden
- Umweltschäden
- Schäden an Geräten



Gefahr durch elektrische Spannung



Verweist auf

- Ratschläge
- Erläuterungen
- Ergänzungen

1.2 Grundsatz

Das Füllstands – Erfassungs- und Füllstands – Regel – Gerät **CRYO LC**® darf nur nach dieser Gebrauchsanleitung betrieben werden.

Vor Inbetriebnahme Gebrauchsanleitung unbedingt vollständig lesen.

Die Gebrauchsanleitung muss inhaltlich verstanden sein.

Das Füllstands – Erfassungs- und Füllstands – Regel – Gerät **CRYO LC**® darf ausschließlich nur von geschultem und eingewiesenem Personal betrieben werden.

1.3 Lieferung

Sofort nach Erhalt des Gerätes, Lieferung auf

- Vollständigkeit
- Beschädigung

überprüfen.



Bei Transportschaden

- Transportversicherung
- Transportunternehmen
- Lieferwerk

verständigen.

2 CRYO LC®

CRYO LC® besteht aus einem Grundgerät als Einbaugerät und den optionalen Komponenten:

2.1 Baugruppenübersicht

- Anzeige- und Bedieneinheit für **CRYO LC®**
- Gehäuse für **CRYO LC®** (mit Ausschnitt)
- Gehäuse für **CRYO LC®** (ohne Ausschnitt)
- Klemmenmodul für **CRYO LC®**

a) Grundgerät **CRYO LC®**



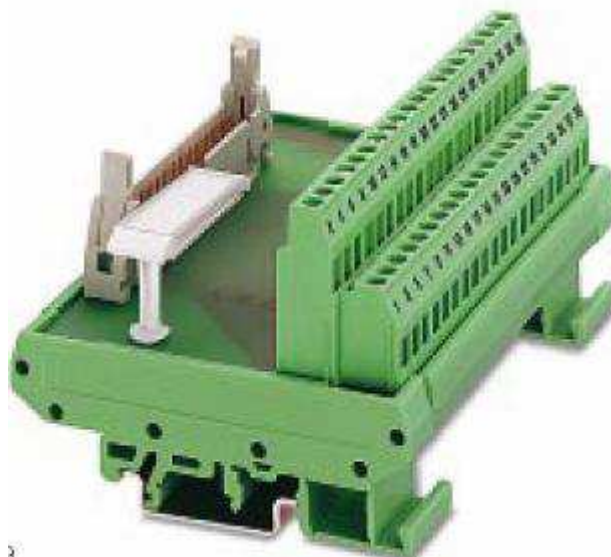
b) Anzeige- und Bedieneinheit für **CRYO LC®**



c) Gehäuse für **CRYO LC®** (mit Ausschnitt)



d) Klemmenmodul für **CRYO LC®**



2.2 Funktion

2.2.1 Messprinzip

Die Erfassung des Füllstandes erfolgt mittels 4 Stück PT 100 – Sensoren.

An der untersten Stelle der Füllstandssonde befindet sich ein fünfter PT 100 – Sensor als Referenzfühler.

Erst, wenn dieser Referenzfühler eine Temperatur von -160°C unterschreitet, wird die Füllstandserfassung und Füllstandsregelung aktiviert.

Der Automatikbetrieb und somit das automatische Füllen wird oberhalb -160°C unterbunden. Damit ist im warmen Bereich ein unkontrolliertes Füllen ausgeschlossen. Bei einem leeren Behälter ist dann nur über „MANUAL FILL“ ein Füllen möglich. Sobald -160°C erreicht werden, wird das automatische Füllen freigegeben.

Solange „LEVEL 1“ nicht erreicht ist wird ein Alarm gemeldet.

2.2.2 Füllstandserfassung

Mittels der 4 Sensoren wird der Füllstand ermittelt (LEVEL 1 bis LEVEL 4).

Diese können an der Anzeige- und Bedieneinheit angezeigt werden.

Jeder Füllstandspunkt (LEVEL 1 bis LEVEL 4) ist am Grundgerät über 2 potenzialfreie Wechsler als Signalausgang abgreifbar.

Außerdem stehen sie am Stecker „PL1“ als Digitalausgänge (24V DC) zur Verfügung.

2.2.3 Füllstandsregelung

Der Füllstand wird automatisch zwischen LEVEL 2 und LEVEL 3 geregelt.

Bei Unterschreitung von LEVEL 2 schaltet am Grundgerät **CRYO LC®** ein potenzialfreier Wechsler über den ein Magnetventil ansteuerbar ist und auch ein potenzialfreier Wechsler als Signalausgang.

Außerdem steht das Signal „FILL“ am Stecker „PL1“ als Digitalausgang (24V DC) zur Verfügung.

Erreicht der Füllstand LEVEL 3, schaltet der Wechsler erneut, das Magnetventil schließt und auch der zweite potenzialfreie Wechsler („FILL“) schaltet.

Der Befüllvorgang wird an der Anzeige- und Bedieneinheit über die Anzeige „FILL“ angezeigt

Bei Überschreitung von LEVEL 4 oder Unterschreitung von LEVEL 1 erfolgt eine Alarmierung (optisch und akustisch an der Anzeige- und Bedieneinheit und über potenzialfreie Wechsler am Grundgerät **CRYO LC®**).

Die Funktion kann an der Anzeige- und Bedieneinheit über die Tasten „AUTO FILL ON“ und „AUTO FILL OFF“ an- und ausgeschaltet werden.

Außerdem stehen die Funktionen „AUTO FILL ON“ und „AUTO FILL OFF“ als Digitaleingänge (24V DC) am Stecker „PL1“ zur Verfügung.

Durch die Taste „START AUTO FILL“ an der Anzeige- und Bedieneinheit kann ein automatischer Nachfüllvorgang gestartet werden, wenn der Füllstand zwischen LEVEL 2 und LEVEL 3 ist.

Außerdem steht das Signal „START AUTO FILL“ als Digitaleingang am Stecker „PL1“ zur Verfügung.

Zusammenfassung:

- Automatisches Nachfüllen zwischen LEVEL 2 und LEVEL 3
- Automatische Füllstandsregelung ein-/ausschaltbar
- Alarm, wenn LEVEL 1 unterschritten oder LEVEL 4 überschritten wird

2.2.4 Sammelfüllen

Mehrere **CRYO LC®** können zur Funktion „Sammelfüllen“ zusammen geschaltet werden. Wird bei einem Gerät ein automatisches Nachfüllen ausgelöst, werden alle anderen, angeschlossenen Geräte auch zum Nachfüllen angestoßen (wenn die Füllstandsregelung angeschaltet ist).

2.2.5 Manuelles Füllen

An der Anzeige- und Bedieneinheit kann über die Taste „MANUAL FILL“ ein angeschlossenes Magnetventil manuell geöffnet werden (Tasterfunktion).

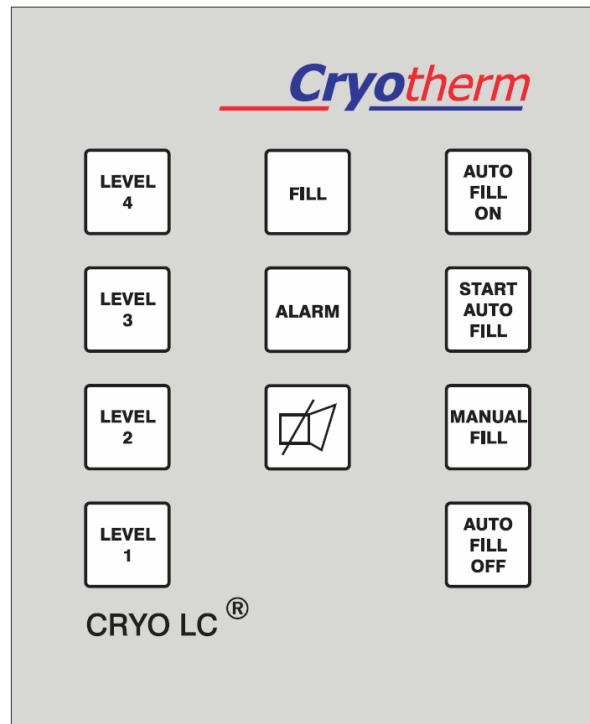
2.2.6 „START AUTO FILL“

An der Anzeige- und Bedieneinheit kann über die Taste „START AUTO FILL“ ein automatischer Nachfüllvorgang gestartet werden.
Er wird automatisch bei Erreichen von LEVEL 3 beendet.

2.2.7 Drahtbruch

Die Sensoren werden auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht. Eine entsprechende Alarmierung erfolgt (optisch und akustisch an der Anzeige- und Bedieneinheit über potenzialfreie Wechsler am Grundgerät).

2.3 Bedienelemente- Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®



Die **Anzeige- und Bedieneinheit** für **CRYO LC®** ist eine optionale Komponente des **CRYO LC®**.

Sie wird über eine ca. 0,5 m langes 14 poliges Flachbandkabel an das Grundgerät **CRYO LC®** am Stecker „PL1“ angeschlossen.



Wird das Grundgerät ohne Anzeige- und Bedieneinheit genutzt, ist die Funktion „AUTO FILL ON“ ständig aktiv!

2.3.1 Anzeigen: LEVEL 1-4 (Füllstand)

Die Anzeigen „LEVEL 1“ bis „LEVEL 4“ sind Füllstandsanzeigen.

Ist der entsprechende Sensor in LIN eingetaucht, leuchtet die dazugehörige Signalleuchte „LEVEL 1“ bis „LEVEL 4“.

2.3.2 Anzeigen: FILL (Füllen)

Die Signalleuchte „FILL“ leuchtet, wenn ein automatischer Nachfüllvorgang läuft bzw. die Taste „MANUAL FILL“ gedrückt wird

Wenn die Signalleuchte „FILL“ leuchtet, sind auch die beiden potenzialfreien Wechsler „Füllen“ („FILL“) angezogen.

2.3.3 Anzeigen: ALARM

Die Signalleuchte „ALARM“ leuchtet, wenn eine Alarmbedingung vorliegt.

Dies können sein:

- Füllstand > LEVEL 4
 - Füllstand < LEVEL 1
 - Sensor – Bruch oder Sensor – Kurzschluss
- zusammen mit der Anzeige „ALARM“ startet der akustische Signalgeber



Der Alarm ist nicht quittierbar.

Er fällt von alleine weg, sobald die Alarmbedingung nicht mehr vorliegt.

2.3.4 Taste: “Signalgeber Aus“



Mit dieser Taste wird der Signalgeber **dauerhaft** ausgeschaltet.

Er kommt erst wieder mit erneutem Alarm.

2.3.5 Taste: “AUTO FILL ON“

Hiermit kann die automatische Füllstandsregelung eingeschaltet werden.

Ist sie eingeschaltet (=Normalzustand), leuchtet die Hintergrundbeleuchtung der Taste grün.

2.3.6 Taste: “START AUTO FILL“

Die Taste ist nur aktiv, wenn die automatische Füllstandsregelung eingeschaltet ist, als wenn „AUTO FILL ON“ leuchtet.

Mit der Taste „START AUTO FILL“ kann ein automatischer Nachfüllvorgang gestartet werden.

Es wird bei Erreichen von LEVEL 3 automatisch wieder beendet

**2.3.7 Taste:
„MANUAL FILL“**

Unabhängig von allen anderen Bedingungen werden durch Betätigen dieser Taste die beiden Wechsler „FILL“ angesteuert (und ein daran angeschlossnes Magnetventil geöffnet).

Die Signalleuchte „FILL“ leuchtet solange die Taste „MANUAL FILL“ betätigt wird.

**2.3.8 Taste:
„AUTO FILL OFF“**

Durch Betätigen dieser Taste wird die automatische Füllstandsregelung abgeschaltet. Dies wird durch leuchten (gelb) der Taste angezeigt.

2.4 Technische Daten

2.4.1 Grundgerät CRYO LC®

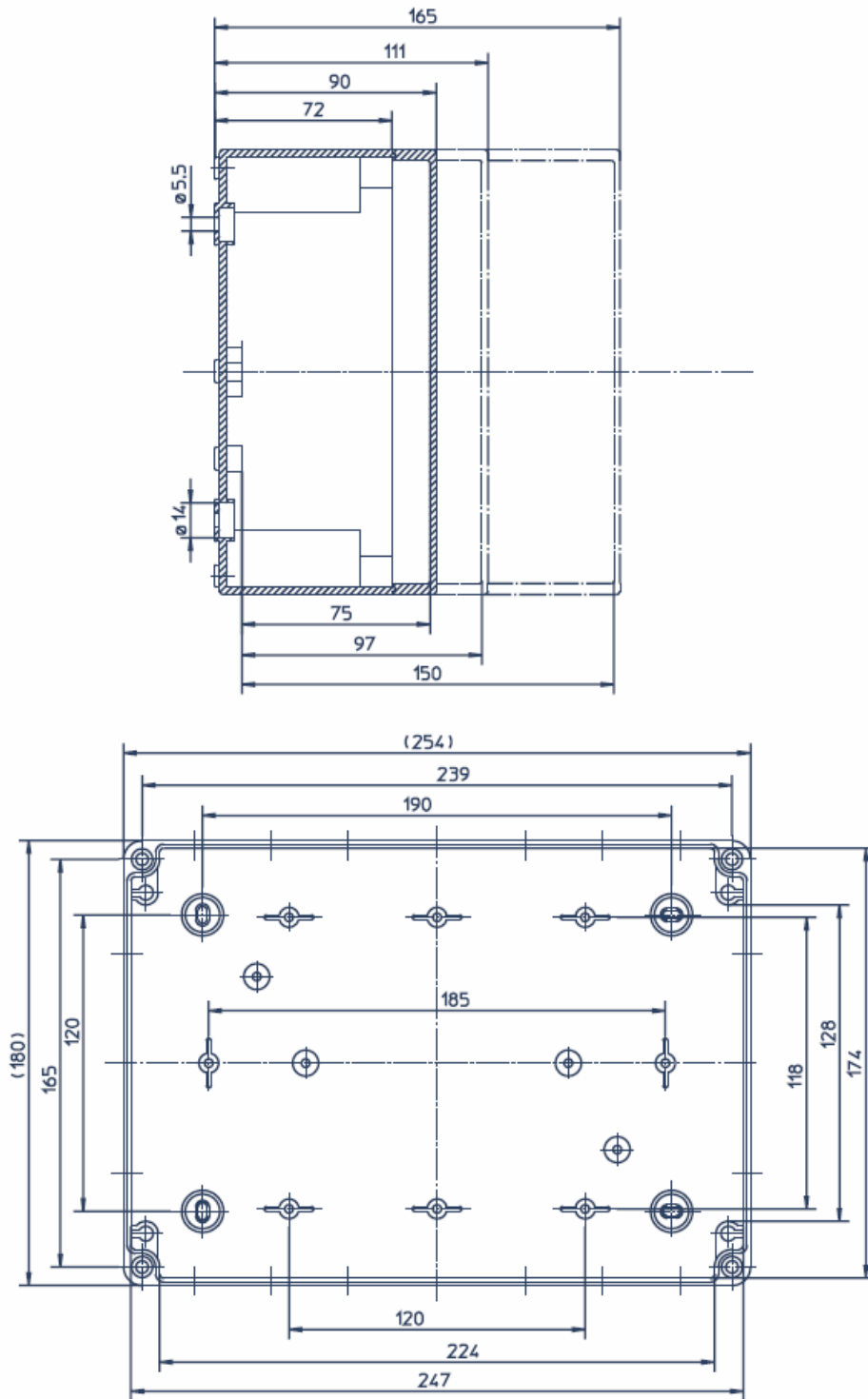
Bezeichnung	CRYO LC® - Grundgerät	
Netzspeisung		
Spannungsbereich	85 - 264	VAC
Frequenzbereich	47 - 440	Hz
AC – Strom	0,25 (115VAC) 0,15 (230 VAC)	A A
24 VDC - Speisung	ACHTUNG: Sicherung F1 muß entfernt werden!	
Spannungsbereich	20 - 32	VDC
DC-Strom ohne Bedienteil	0,15	A
DC – Strom mit Bedienteil	0,22	A
Schutzart		
Grundgerät als Einbaugerät	Keine	
Grundgerät im Gehäuse	IP54	
Umgebungs- bedingungen		
Temperatur	-20 bis 60	°C
Luftfeuchtigkeit	0 - 80	% Rel
Absicherung		
F1 (Netzversorgung)	0,5	AT
F2 (extern)	1	AT
F3 (intern 24V DC	0,315	AMT
Sensoren		
TYP	PT 100 DIN EN 60751 Klasse B/2B	
Anzahl	5 Stück	
Digitale Eingänge		
AUTO FILL OFF	24 VDC/10mA	
START AUTO FILL	24 VDC/10mA	
MANUAL FILL	24 VDC/10mA	
Digitale Ausgänge		
FILL	24 VDC /100mA	
ALARM	24 VDC /100mA	
LEVEL 1	24 VDC /100mA	
LEVEL 2	24 VDC /100mA	
LEVEL 3	24 VDC /100mA	
LEVEL 4	24 VDC /100mA	

2.4.2 Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®

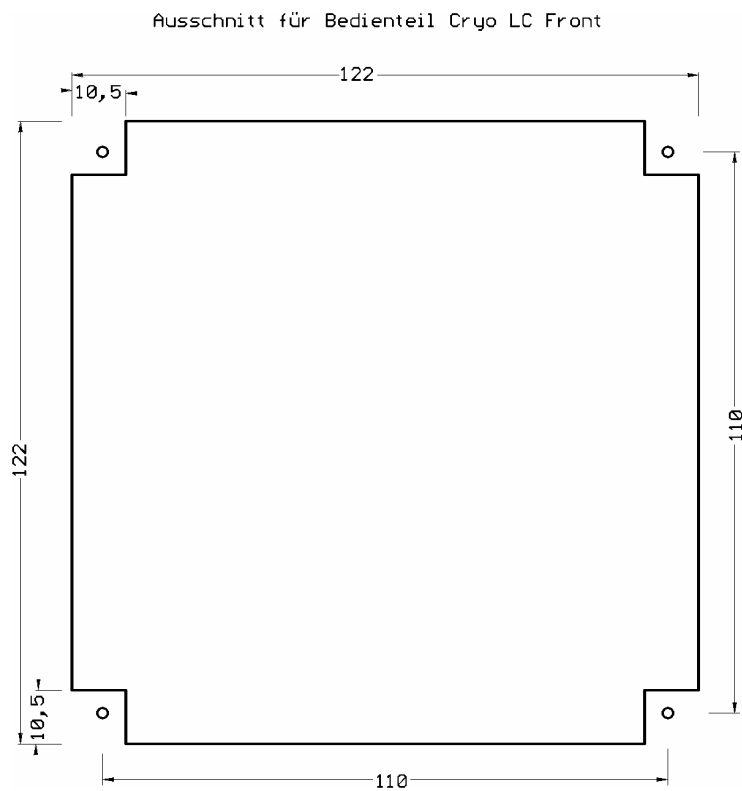
Bezeichnung	Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®	
Spannungsversorgung		
Spannungsbereich	20 - 32	VDC
DC – Strom	0,1	A
Schutzart		
In Gehäuse eingebaut	IP 54	
Umgebungsbedingung		
Temperatur	-20 bis 60	°C
Luftfeuchtigkeit	0-80	% Rel
Digitale Ausgänge		
FILL	24 VDC /100mA	
ALARM	24 VDC /100mA	
LEVEL 1	24 VDC /100mA	
LEVEL 2	24 VDC /100mA	
LEVEL 3	24 VDC /100mA	
LEVEL 4	24 VDC /100mA	
Digitale Eingänge		
AUTO FILL OFF	24 VDC/10mA	
START AUTO FILL	24 VDC/10mA	
MANUAL FILL	24 VDC/10mA	
Abmessungen	130mm x 130 mm x 30 mm (LxBxH)	
Einbautiefe	19 mm	
Gewicht	0,21 kg	

2.4.3 Maßzeichnungen

a) Gehäuse für CRYO LC®



b) Ausschnitt für Anzeige- und Bedieneinheit **CRYO LC®**



2.4.4 Klemmenbelegung



Alle Stecker sind codiert und damit verwechslungssicher.

2.4.4.1 Grundgerät

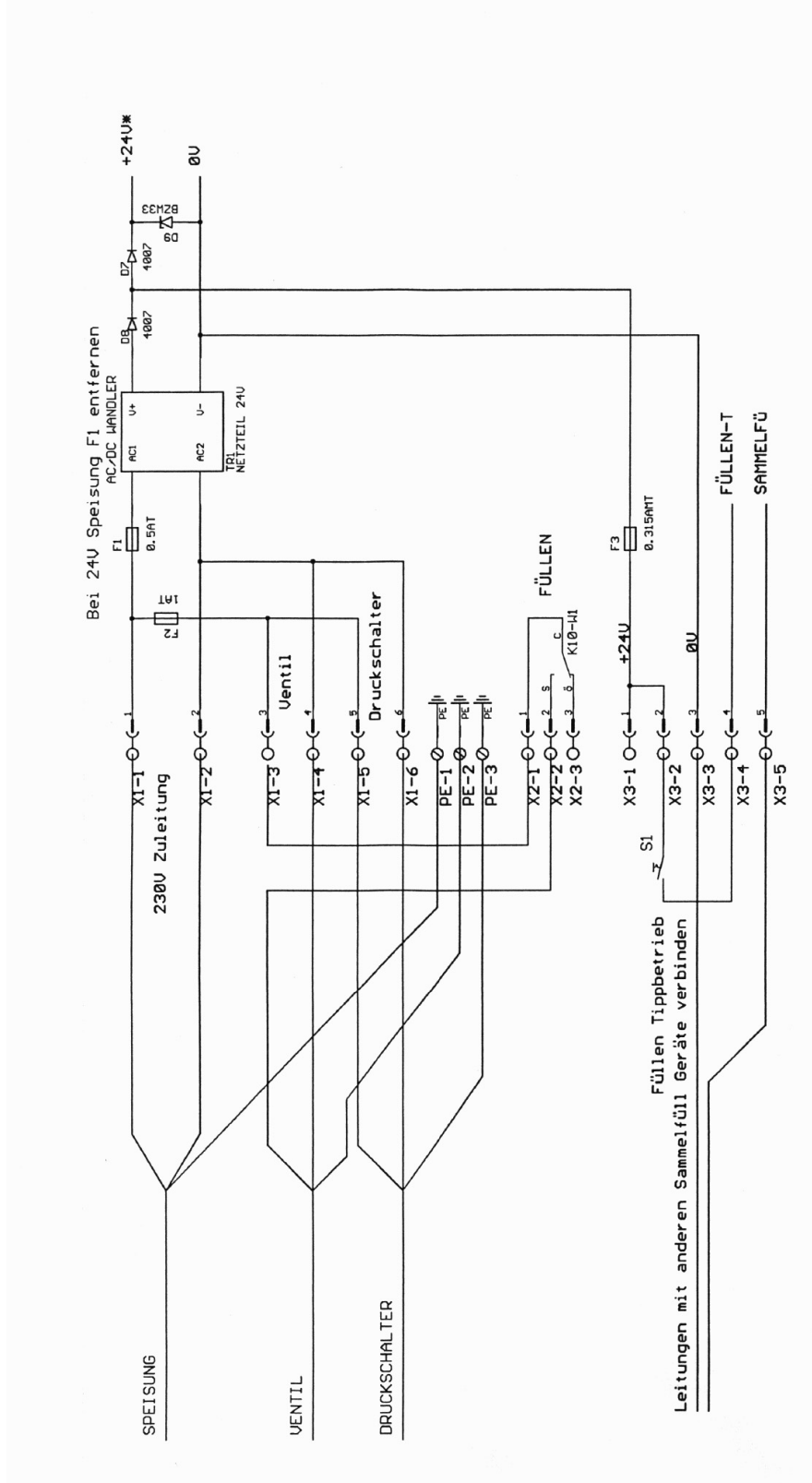
Stecker/Klemme	Benennung
x1 – 1	L Netzanschluß (85 – 264 VAC)
x1 – 2	N Netzanschluß (85 – 264 VAC)
x1 – 3	L (über F2/1AT) für Spannungsversorgung Magnetventil [Brücke auf x2 – 1, wenn Magnetventil mit Netzspannung betrieben werden soll]
x1 – 4	N für Spannungsversorgung Magnetventil
x1 – 5	L (über F2/1AT) für Spannungsversorgung externer Geräte wie z. Bsp. Druckschalter
x1 – 6	N für Spannungsversorgung externer Geräte wie z. Bsp. Druckschalter
PE1	Schutzleiter Netzanschluß
PE2	Schutzleiter z. Bsp. für Magnetventil
PE3	Schutzleiter z. Bsp. für Spannungsversorgung externer Geräte wie z. Bsp. Druckschalter
x2 – 1	Wechsler FILL (Common) [Brücke auf x1 – 3, wenn Magnetventil mit Netzspannung betrieben werden soll]
x2 – 2	Wechsler FILL (NC), L geschaltet, z.Bsp. für Magnetventil [wenn Brücke von x1 – 3 auf x2 – 1]
x2 – 3	Wechsler FILL (NO) nicht belegt
x3 – 1	Spannungsversorgung 20 – 32 VDC [Wichtig: F1 muß bei Versorgung mit 20 – 32 VDC entfernt werden]
x3 – 2	Spannungsversorgung 20 – 32 VDC / Eingang für Taster „MANUAL FILL“
x3 – 3	Spannungsversorgung 0 VDC / Sammelfüllen(Ground)
x3 – 4	Eingang für Taster „MANUAL FILL“
x3 – 5	Sammelfüllen (Signal)



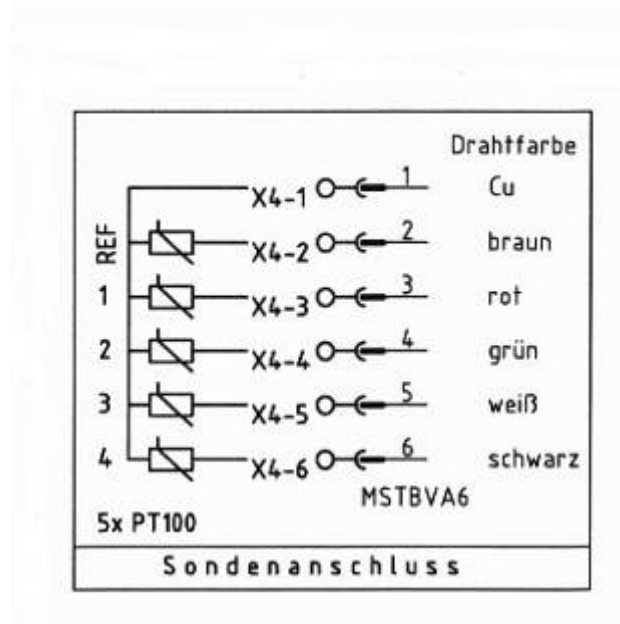
Der Schirm des Sondenkabels muß unbedingt auf PE aufgelegt werden!

Nachfolgende Anschlussbelegung ist ein Beispiel für:

Phasentrenner mit Magnetventil (230 VAC), mit Druckschalter, Taster „MANUAL FILL“ und angeschlossenen „Sammel-füllen“



2.4.4.2 Füllstandssonde



2.4.4.3 Stecker PL1

Am Stecker „PL1“ kann die Anzeige- und Bedieneinheit für **CRYO LC®** angeschlossen werden.

Es können aber auch die digitalen Ein- und Ausgänge für externe Steuerungen (z. Bsp. SPS) genutzt werden.

Hierzu kann die optionale Komponente „Klemmenblock“ für **CRYO LC®** benutzt werden.

Eingang Start Auto Fill	PL1-1	14US
Eingang Auto Fill Off	PL1-2	14US
Eingang Manual Fill	PL1-3	14US
Ausgang Alarm	PL1-4	14US
Ausgang Fill	PL1-5	14US
Ausgang Level 1	PL1-6	14US
Ausgang Level 2	PL1-7	14US
Ausgang Level 3	PL1-8	14US
Ausgang Level 4	PL1-9	14US
NC	PL1-10	14US
NC	PL1-11	14US
NC	PL1-12	14US
Speisung 0V	PL1-13	14US
Speisung +24VDC	PL1-14	14US

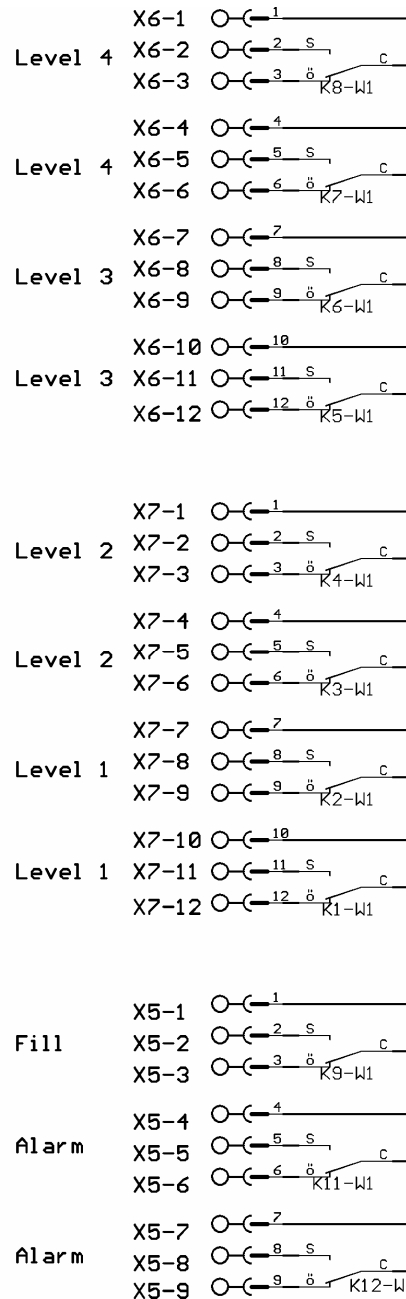
Alle Eingänge und Ausgänge aktiv +24V

2.4.4.4 Signalausgänge

Für die Signale

- LEVEL 1-4
- FILL
- ALARM

stehen potenzialfreie Wechsler (max. 230 VAC, 3A) an den Anschlüssen x5, x6 und x7 zur Verfügung.



**Relais gezeichnet im stromlosen Zustand.
Alarmrelais im stromlosen Zustand im
Alarmzustand!**

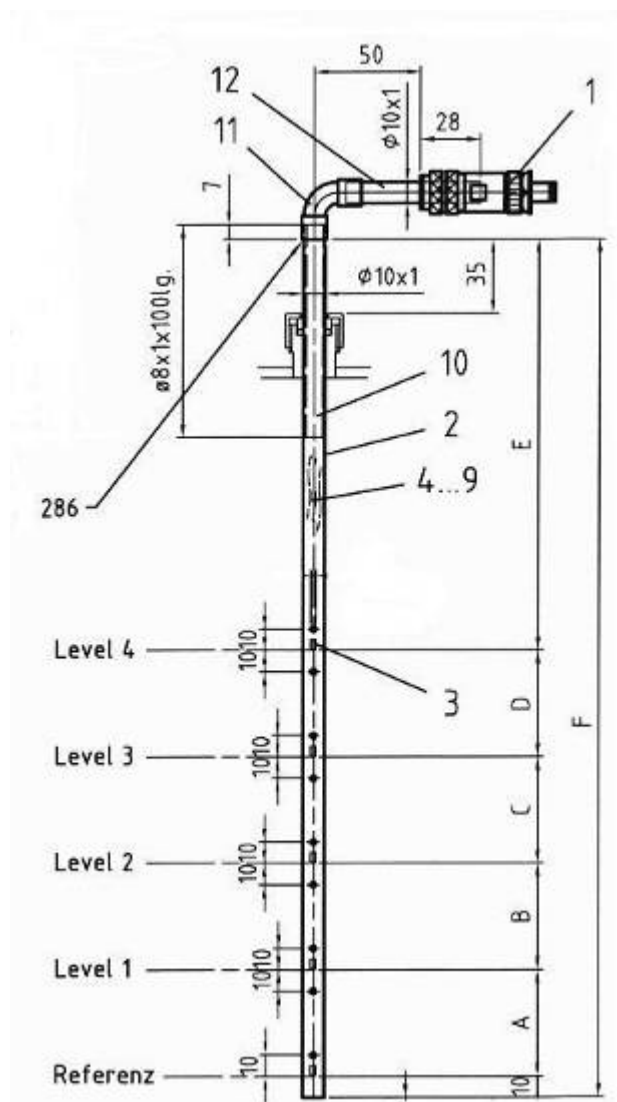
2.5 Füllstandssonde

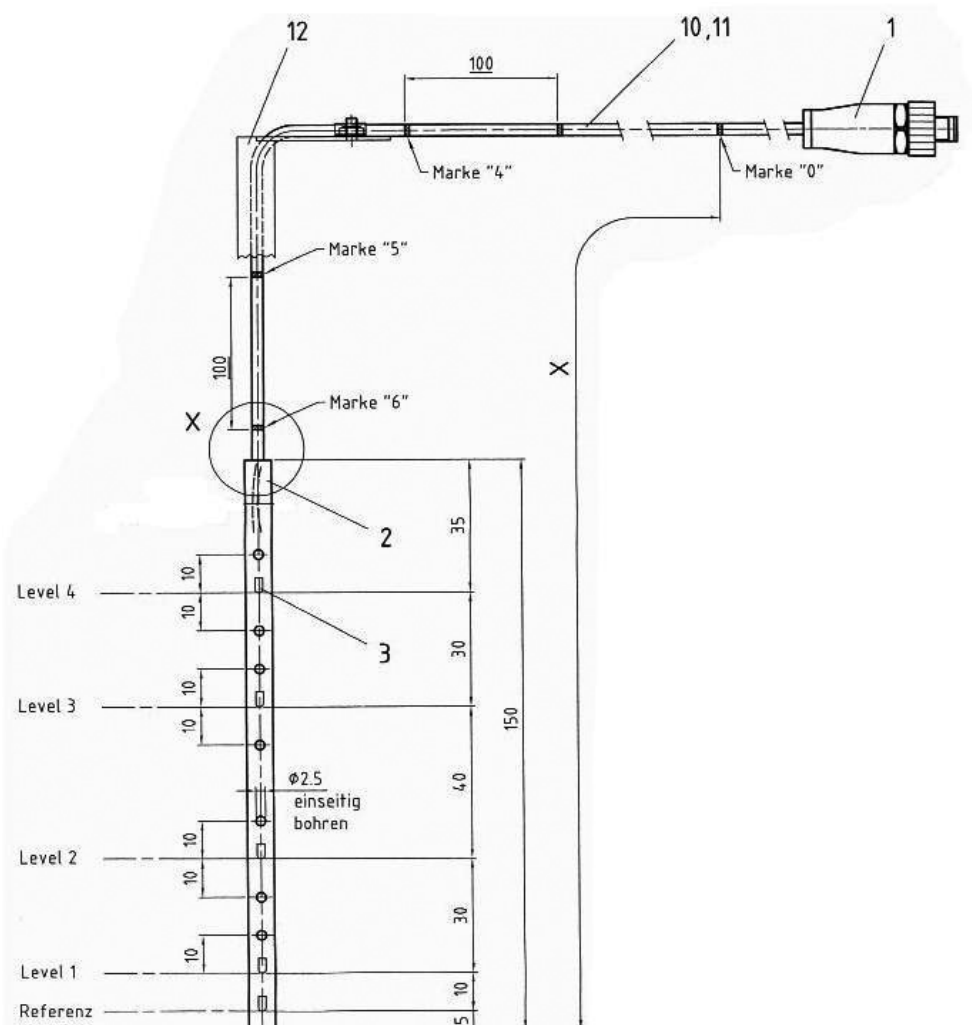
Die folgenden Skizzen zeigen verschiedene Sondenausführungen. Es gibt:

- starre Stabsonden (lang) mit Durchmesser 10 mm
- starre Stabsonden (kurz) mit Durchmesser 7 mm
- starre Stabsonden (Durchmesser 8mm, 150 mm lang) mit flexiblem Kabel



Prinzipiell sind die Füllstandssonden
Einzelanfertigungen für den entsprechenden Einsatzfall.





Der Referenzfühler muß an der tiefsten Stelle im Behälter sein!

3 Sicherheit

3.1 Umgang mit Stickstoff - flüssig



Achtung beim Umgang mit Stickstoff - flüssig! **Folgendes beachten:**

- Merkblatt: "Umgang mit Stickstoff"
- EG-Sicherheitsdatenblatt: " Stickstoff, tiefgekühlt, flüssig"
- Bei Aufstellung in Räumen für gute Durchlüftung sorgen (TRB 610)
- Bedienung nur durch unterwiesene Personen zulässig (TRB 700)
- Unfallverhütungsvorschrift "Gase" BGV B 6 (VBG61)
- Betriebssicherheitsverordnung

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Cryotherm GmbH & Co. KG haftet nicht, wenn das Gerät ohne Zustimmung des Herstellers verändert oder umgerüstet wird.

Cryotherm GmbH & Co. KG übernimmt keinerlei Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung.

3.3 Merkblatt "Umgang mit Stickstoff"

Merkblatt

Umgang mit Stickstoff

Eigenschaften	Stickstoff ist ein ungiftiges, farbloses, geruchloses, nichtbrennbares, inertisierend wirkendes Gas, leichter als Luft (Dichtverhältnis Gas/Luft = 0,967 bei 1 bar und 15°C). Beim Umgang mit Stickstoff in engen Räumen (Behälter, Kanäle, Gruben o.ä.) ist besondere Vorsicht geboten, da Stickstoff den Sauerstoff der Luft vermindert bzw. verdrängt. Stickstoff wirkt dann ohne Vorwarnung erstickend.
Aufstellung	Bei Aufstellung von Behältern in Räumen ist gute Be- und Entlüftung erforderlich. Behälter und andere enge Räume, in denen mit Sauerstoffmangel zu rechnen ist, dürfen nur unter Anwendung einer schriftlichen Erlaubnis und Durchführung der darin vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen betreten werden - siehe auch Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (VBG 1) § 47 und MG-Merkblätter „Arbeiten in Behältern und engen Räumen“ und „Arbeiten in Schächten und Gruben, die mit Flüssig-Stickstoff durchflutet sind“. Abblase- und Entspannungsleitungen dürfen nur an Stellen münden, an denen Personen oder Sachen durch austretenden Stickstoff nicht gefährdet sind.
Tiefkalt verflüssigter Stickstoff	Beim Umgang mit tiefkalt verflüssigtem Stickstoff ist zusätzlich folgendes zu beachten: Erstickungsgefahr kann u.U. bereits in der Nähe von Behälteröffnungen oder beim Hineinbeugen in Behälter bestehen. Verdampfender, kalter Stickstoff ist zunächst schwerer als Luft und kann sich in Bodennähe oder in tiefergelegenen Räumen ansammeln. Stickstoff kann durch seine tiefere Siedetemperatur den Sauerstoff der Umgebungsluft kondensieren. Auf diese Weise können in offenen Flüssig-Stickstoffbehältern unerwünschte Sauerstoffanreicherungen entstehen. Sauerstoffanreicherungen bilden sich auch an der Außenwand von nichtisolierten Bauteilen, z.B. Rohrleitungen, die mit Flüssig-Stickstoff gefüllt sind. Deshalb dürfen metallische, tiefkalte Bauteile in Kontakt mit der Umgebungsluft nur mit nichtbrennbaren Materialien isoliert werden. ^{i*)} Absperrbare Leitungsabschnitte für Flüssig-Stickstoff müssen gegen Überschreitung des höchstzulässigen Betriebsdruckes durch Sicherheitsventile oder Berstscheiben gesichert sein.
Werkstoffe	Bei der Auswahl von Werkstoffen für den tiefkalten Bereich ist die Kaltversprödung von organischen Stoffen (z.B. Kunststoff oder Gummi) und einigen Stählen zu berücksichtigen.
Schutzmaßnahmen	Beim Umgang mit Flüssig-Stickstoff ist wegen der Erfrierungsgefahr jeder Hautkontakt zu vermeiden. Schutzschuhe, Schutzhandschuhe und dichtschießende Schutzbrille sind zu tragen. Die Beschäftigten sind über die Gefahren im Umgang mit Stickstoff regelmäßig zu unterweisen.
Erste Hilfe	Von kalter Flüssigkeit verletzte Körperstellen müssen sofort mit Wasser aufgetaut werden. Ärztliche Hilfe ist herbeizuführen.

8310

^{i*)} Ausnahmen sind möglich, z.B. Einsatz von Armaflex, wenn Stoß- und andere Trennfugen luftdicht verschlossen sind.

3.4 Stoffdatenblatt "Stickstoff tiefkalt, verflüssigt"

	
STOFFDATENBLATT (Für Gase/Gasgemische für die kein Sicherheitsdatenblatt gemäß Gefahrstoff-Verordnung erforderlich ist)	
Produkt:	Stickstoff, tiefkalt verflüssigt
SIDB Nr.: 089B	Version: 2.70
	Datum: 01.01.2005 Ersetzt SIDB vom: 01.07.2004
1 STOFF/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG	
Stoffdatenblatt-Nr.	089B
Produktname	Stickstoff, tiefkalt verflüssigt
Chemische Formel	N ₂
Hersteller/Lieferant	Air Liquide Deutschland GmbH
(*) Telefon	0211/6899-0
(*) Telefax	0211/6899-222
(*) Straße	Hans-Günther-Sohl-Straße 5
(*) Postleitzahl/Ort	40235 Düsseldorf
NOTRUF-NUMMER:	02151/398666
2 ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN	
Stoff/Zubereitung	Stoff
CAS-Nr.	7727-37-9
EINECS-Nr.	231-783-9
3 MÖGLICHE GEFAHREN	
Gefahrenhinweise Tiefkalt verflüssigtes Gas. Kontakt mit dem Produkt kann Kaltverbrunnungen bzw. Erfrierungen verursachen. Kann in hohen Konzentrationen erstickend wirken.	
4 ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN	
Einatmen Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.	
Haut- und Augenkontakt Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Bei Kaltverbrunnungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.	
Verschlucken Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.	
5 MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG	
Geeignete Löschmittel Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden.	
Spezielle Verfahren Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Behälter entfernen oder mit Wasser aus geschützter Position kühlen. Bei Gasaustritt kein Wasser auf den Behälter spritzen. Umgebung aus geschützter Position mit Wasser bespritzen, um das Feuer einzuschränken.	
Gefährliche Verbrennungsprodukte Keine	
6 MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG	
Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen.	
Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen Gebiet räumen. Schutzkleidung benutzen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Umgebungs-Atmosphäre nachgewiesen ist. Für ausreichende Lüftung sorgen.	
Umweltschutzmaßnahmen Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.	
Reinigungsmethoden Den Raum belüften.	
7 HANDHABUNG UND LAGERUNG	
Handhabung Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren. Bedienungsanweisung des Gaslieferanten beachten.	
Lagerung Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.	
8 EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN	
Persönliche Schutzmaßnahmen Angemessene Lüftung sicherstellen. Augen, Gesicht und Haut vor Flüssigkeitsspritzern schützen.	
Persönliche Schutzausrüstung Handschutz Handschuhe aus Leder. Augenschutz dichtschießende Schutzbrille. Körperschutz Beim Umgang mit Behältern Sicherheitsschuhe tragen.	
9 PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN	
Aussehen	Farblose Flüssigkeit.
Geruch	Keine Warnung durch Geruch.
Molare Masse (g/mol)	28
Zustand bei 20 °C	gasförmig
Siedepunkt	-196 °C
Schmelzpunkt	-210 °C
Kritische Temperatur	-147 °C
Explosionsgrenzen (vol % in Luft)	Nicht brennbar.
Dampfdruck bei 20°C	Nicht zutreffend.
Relative Dichte, gasf. (Luft=1)	0,97
Löslichkeit in Wasser (20 °C, 1 bar)	20 mg/l

Produkt: **Stickstoff, tiefkalt verflüssigt** Seite: 2/2
 SIDB Nr: 089B Version: 2.70 Datum: 01.01.2005
 Ersetzt StDB vom: 01.07.2004

Sonstige Angaben

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

10 STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Stabilität und Reaktivität

Stabil unter normalen Bedingungen. Auslaufende Flüssigkeit kann zum Versprühen von Konstruktionsmaterialien führen.

Spezielle Risiken

Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen. Nicht brennbar.

11 ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Allgemeines

Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.

12 ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Allgemeines

Kann den Pflanzenwuchs durch Frost schädigen.

Wassergefährdungsklasse (WGK)

nicht wassergefährdend
(gemäß VwVwS, Anhang 1).

13 HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Allgemeines

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen. Rückfrage beim Gaslieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.

14 ANGABE ZUM TRANSPORT

Landtransport

• ADR/RID:

Klasse: 2
 Klassifizierungscode: 3A
 Gefahrunummer: 22
 UN-Nr.: 1977
 Gefahrsymbol: 2.2
 Bezeichnung des Gutes: Stickstoff, tiefgekühlt, flüssig

Seeschifftransport

• IMDG:

Klasse: 2.2
 UN-Nr.: 1977
 Gefahrsymbol: 2.2
 EmS: F-C, S-V
 Bezeichnung des Gutes: Stickstoff, tiefgekühlt, flüssig

Lufttransport

• ICAO/IATA-DGR:

Klasse: 2.2
 UN-ID-Nr.: UN 1977
 Gefahrsymbol: 2.2
 Bezeichnung des Gutes: Stickstoff, tiefgekühlt, flüssig

Weitere Transport-Informationen

Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasflaschen vor dem Transport sichern. Ausreichende Lüftung sicherstellen. Geltende Vorschriften beachten.

15 VORSCHRIFTEN

Index-Nummer in Anhang I der Direktive 67/548/EG
 in Anhang I nicht genannt.

EG-Einstufung

(gemäß Direktive 67/548/EG)

Nicht als gefährlicher Stoff klassifiziert.

EG-Kennzeichnung

(gemäß Direktive 67/548/EG)

Symbole kein Symbol erforderlich

R-Sätze -

S-Sätze 9-23-36

Hinweise auf die besonderen Gefahren

-

Sicherheitsratschläge

S9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

S23 Gas nicht einatmen.

S36 Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

Nationale Vorschriften:

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ersetzt

Druckbehälterverordnung (DruckbehV)

Technische Regeln Druckbehälter (TRB)

Technische Regeln Druckgase (TRG)

Unfallverhütungsvorschriften (BGV)

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

16 SONSTIGE ANGABEN

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Das Risiko des Ersticken wird oft übersehen und muss bei der Unterweisung der Mitarbeiter besonders hervorgehoben werden. Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.

Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.

Änderungen bzw. Ergänzungen zu vorhergehenden Versionen sind mit einem (*) gekennzeichnet.

4 Installation / Aufbau

Es gibt folgende Installations – Möglichkeiten für **CRYO LC®**

- a) Grundgerät **CRYO LC®** eingebaut im Gehäuse
(ohne Ausschnitt) für **CRYO LC®**
- b) Grundgerät **CRYO LC®** zusammen mit Anzeige- und
Bedieneinheit für **CRYO LC®** eingebaut im Gehäuse
(mit Ausschnitt) für **CRYO LC®** [Standardversion!]
- c) Grundgerät **CRYO LC®** eingebaut in einen Schaltschrank
- d) Grundgerät **CRYO LC®** zusammen mit Anzeige- und
Bedieneinheit für **CRYO LC®** eingebaut in einen
Schaltschrank



4.1 Montage Gehäuse für CRYO LC®

Das Gehäuse für **CRYO LC®** ist grundsätzlich für eine Wandmontage vorgesehen. Maßskizzen finden sich in Kapitel 2.4.3.

4.2 Montage Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®

Die Montage der Anzeige- und Bedieneinheit für **CRYO LC®** ist im Gehäuse (mit Ausschnitt) vorgesehen.

Für eine Montage im Schaltschrank siehe Maßskizze in Kapitel 2.4.3.

4.3 Montage Grundgerät CRYO LC® im Gehäuse ohne Ausschnitt

Im Gehäuse (ohne Ausschnitt) für **CRYO LC®** ist bereits ein Taster für „MANUAL FILL“ eingebaut. Dieser muß unbedingt, wie im Klemmenplan gezeigt, am Grundgerät angeschlossen werden.



Wird das Grundgerät ohne Anzeige- und Bedieneinheit genutzt, ist die Funktion „AUTO FILL ON“ ständig aktiv!

4.4 Zusammenschalten von mehreren Geräten

Mehrere **CRYO LC®** können durch 2 – adrige Leitungen parallel geschaltet werden. Dadurch werden mehrere Regelgeräte aneinander gekoppelt.

Schaltet nun eines der Regelgeräte auf „FILL“ so sendet dieses ein Signal an die anderen und alle angeschlossenen Vorratsbehälter werden bis LEVEL 3 gefüllt.



Bei dieser Schaltung muß für jeden Vorratsbehälter ein separates Magnetventil vorhanden sein.



Die in jedem Vorratsbehälter vorhandene Füllstands-sonde schaltet das zugehörige Magnetventil bei Füllstand LEVEL 3 ab.



Elektrischer Anschluß für die Funktion „Sammelfüllen“: Siehe Klemmenplan, Kapitel 2.4.4

4.5 Elektrische Installation



Gefahr durch elektrische Spannung

Die Standardversion von **CRYO LC®** wird inkl. Netzkabel mit Schutzkontaktstecker geliefert.



Bei fest angeschlossenen Geräten muß als Trennungsvorrichtung bauseits ein Schalter oder Leistungsschalter vorgesehen werden!

5 Betrieb

5.1 Grundfunktionen

Füllstandserfassung und Füllstandsregelung von tiefkaltem flüssigen Stickstoff (LIN)



Wird das Grundgerät ohne Anzeige- und Bedieneinheit genutzt, ist die Funktion „AUTO FILL ON“ ständig aktiv!

5.1.1 Füllstandserfassung

Taucht einer der PT 100 – Sensoren der Füllstandssonde in LIN ein:

- leuchtet die entsprechende Anzeige „LEVEL 1“ bis „LEVEL 4“ an der Anzeige- und Bedieneinheit
- schalten pro LEVEL je 2 potenzialfreie Wechsler am Grundgerät **CRYO LC**[®]
- schalten die digitalen Ausgänge am Stecker „PL1“ am Grundgerät **CRYO LC**[®]

5.1.2 Füllstandsregelung

CRYO LC[®] regelt den Füllstand im Normalbetrieb zwischen „LEVEL 2“ und „LEVEL 3“.

Sinkt der Füllstand unter „LEVEL 2“, schalten die Wechsler „FILL“.

Ist daran ein Magnetventil angeschlossen, öffnet dieses und der Nachfüllprozess beginnt.

Bei Erreichen von „LEVEL 3“ wird der Nachfüllprozess beendet.



Die Funktion Füllstandsregelung ist ein- und ausschaltbar



Ist der Referenzfühler wärmer als -160° C, also das System noch nicht kalt, wird der Automatikbetrieb und somit auch das automatische Füllen unterbunden.

5.2 Betrieb als Füllstands- erfassung

5.2.1 Erstinbetriebnahme als Füllstandserfassung

Vorbedingungen:

- **CRYO LC®** ordnungs- und bestimmungsgemäß installiert und angeschlossen
- LIN –Behälter betriebsbereit ausgerüstet, warm, noch nicht mit LIN gefüllt

Vorgehensweise:

1	• Netzstecker einstecken bzw. • Versorgungsspannung einschalten	• Rote Signalleuchte „ALARM“ leuchtet • Signalgeber gibt Warnton • Die zwei Wechsler „ALARM“ schalten
2	Empfehlung: • Taste drücken 	• Signalgeber ist abgeschaltet
3	Füllstandsregelung ausschalten, da Funktion als Füllstandserfassung • Taste „AUTO FILL OFF“ drücken	• Füllstandsregelung ist abgeschaltet • Gelbe Signalleuchte „AUTO FILL OFF“ leuchtet
4	• Füllstand unterhalb von „LEVEL 1“	• Es können undefinierte Anzeigen erfolgen!
5	• LIN – Behälter füllen • Füllstand erreicht „LEVEL 1“	• Signalleuchte „LEVEL 1“ leuchtet • Die Wechsler zu „LEVEL 1“ schalten • Rote Signalleuchte „ALARM“ geht aus
6	• Füllstand steigt weiter	• Die Signalleuchten „LEVEL 1“ bis „LEVEL 4“ gehen nacheinander an • Die dazugehörigen Wechsler schalten

5.2.2 Normalbetrieb als Füllstandserfassung

Abhängig vom Füllstand im LIN – Behälter und der Positionen der Sensoren in der Füllstandssonde leuchten die entsprechenden Signalleuchten „LEVEL 1“ bis „LEVEL 4“ und die dazugehörigen Wechsler sind geschaltet.

Sinkt der Füllstand im LIN – Behälter unter „LEVEL 1“, leuchtet die rote Signalleuchte „ALARM“, die beiden Wechsler „ALARM“ schalten und der akustische Signalgeber gibt Alarm.

Steigt der Füllstand im LIN – Behälter über „LEVEL 4“, leuchtet neben „LEVEL 1“ auch die rote Signalleuchte „ALARM“, die beiden Wechsler „ALARM“ schalten und der akustische Signalgeber gibt Alarm.

5.3 Betrieb als Füllstandsregelung

5.3.1 Erstinbetriebnahme als Füllstandsregelung



Die Funktion Füllstandsregelung ist ein- und ausschaltbar



Ist der Referenzfühler wärmer als -160°C , also das System noch nicht kalt, wird der Automatikbetrieb und somit auch das automatische Füllen unterbunden.

Vorbedingungen:

- **CRYO LC[®]** ordnungs- und bestimmungsgemäß installiert und angeschlossen
- LIN – Versorgungsleitungen betriebsbereit und unter Druck

Vorgehensweise:

1	• Netzstecker einstecken • Versorgungsspannung einschalten	• Rote Signalleuchte „ALARM“ leuchtet • Signalgeber gibt Warnton die zwei • Wechsler schalten • Grüne Signalleuchte „AUTO FILL ON“ leuchtet
2	<u>Empfehlung:</u> • Taste drücken 	• Signalgeber ist abgeschaltet
3	Füllstandsregelung einschalten • Taste „AUTO FILL ON“ drücken	• Füllstandsregelung ist eingeschaltet • Grüne Taste „AUTO FILL ON“ leuchtet
4	• Füllstand unterhalb von „LEVEL 1“	• Es können undefinierte Anzeigen erfolgen!
5	<u>Kaltfahren:</u> • Taste „MANUAL FILL“ drücken oder: • Externen Taster (über X 3-2 zu x 3-4) „MANUAL FILL“ drücken oder: • Digitalen Eingang (PL 1-3) schalten	• Bis „LEVEL 1“ leuchtet bzw. bis Signalleuchte „FILL“ auch nach Loslassen des Tasters „MANUAL FILL“ noch leuchtet (Sobald Signalleuchte „LEVEL 1“ leuchtet, geht Signalleuchte „ALARM“ aus und die zwei Wechsler „ALARM“ schalten)
6	• Automatischer Nachfüllvorgang • Füllstand steigt weiter • Füllstand steigt weiter • Automatischer Nachfüllvorgang ist beendet	• Signalleuchte „FILL“ leuchtet • Signalleuchte „LEVEL 1“ leuchtet (Sobald Signalleuchte „LEVEL 1“ leuchtet, geht Signalleuchte „ALARM“ aus und die zwei Wechsler „ALARM“ schalten) • Signalleuchten „LEVEL 1“ und „LEVEL 2“ leuchten (die dazugehörigen Wechsler und Digitalausgänge schalten) • Signalleuchten „LEVEL 1“, „LEVEL 2“ und „LEVEL 3“ leuchten (die dazugehörigen Wechsler und Digitalausgänge schalten) • Signalleuchte „FILL“ geht aus • die Wechsler „FILL“ schalten

5.3.2 Normalbetrieb als Füllstandsregelung

Der Füllstand wird automatisch zwischen „LEVEL 2“ und „LEVEL 3“ geregelt.

Sinkt der Füllstand unter „LEVEL 2“ leuchtet die Signalleuchte „FILL“ und schalten die Wechsler „FILL“ und ein daran angeschlossenes Magnetventil öffnet.

Es schließt wieder bei Erreichen von „LEVEL 3“ und die Signalleuchte „FILL“ geht wieder aus.

Sinkt der Füllstand im LIN – Behälter unter „LEVEL 1“, leuchtet die rote Signalleuchte „ALARM“, die beiden Wechsler „ALARM“ schalten und der akustische Signalgeber gibt Alarm.

Steigt der Füllstand im LIN – Behälter über „LEVEL 4“, leuchtet neben „LEVEL 1“ auch die rote Signalleuchte „ALARM“, die beiden Wechsler „ALARM“ schalten und der akustische Signalgeber gibt Alarm.



Wird das Grundgerät ohne Anzeige- und Bedieneinheit genutzt, ist die Funktion „AUTO FILL ON“ ständig aktiv!

5.4 Außerbetriebnahme

Netzstecker des **CRYO LC®** ziehen bzw. die angeschlossene Spannungsversorgung unterbrechen.

Alle Signalleuchten sind aus.

Die beiden Wechsler „ALARM“ gehen in den Zustand für ALARM (Wechsler sind nicht mehr angezogen)!

5.5 Wieder - Inbetriebnahme

Vorbedingungen:

Wurde der LIN – Behälter außer Betrieb genommen, kann Feuchte in das System gelangt sein.

Füllstandssonde deshalb vor Wieder – Inbetriebnahme trocknen.

Weiter wie in Kapitel 5.2.1 bzw. 5.3.1 aufgeführt ist.

6 Wartung / Reparatur



Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem und eingewiesenem Fachpersonal durchgeführt werden. Sichtprüfungen und Funktionskontrollen sind durch eingewiesene Anwender (Betreiber) möglich.

Service Hotline

02741 - 95 85 75

6.1 Wartungsumfang



Da das Magnetventil einem betriebsbedingten Verschleiß unterliegt muß einmal jährlich eine Wartung durchgeführt werden.

CRYO LC®:

- Sichtprüfung (äußerer Zustand, Befestigung)
- Überprüfung sämtlicher Funktionen (Schalter, Anzeigen, Relais)
- Überprüfung elektrischer Sicherheit

Verbindungsleitung:

- Sichtprüfung (äußerer Zustand)
- Magnetventil reinigen, Funktion überprüfen
- LIN- Filter reinigen

Für die jährliche Wartung wird der Abschluß eines Service- Vertrages mit der Cryotherm GmbH & Co. KG empfohlen !

Zusätzlich zur jährlichen Wartung sind folgende Prüfungen wöchentlich durch den Anwender durchzuführen:

- Sichtprüfung des Behälters und der Verbindungsleitung
- Dichtheit aller Verbindungen prüfen (Sichtprüfungen)
- Funktion des Magnetventils prüfen (Taste „MANUAL FILL“)
- Sichtprüfung der elektrischen Verbindungskabel

Zusätzlich zur wöchentlichen Prüfung sind am CRYO LC® folgende Prüfungen arbeitstäglich durch den Anwender durchzuführen:

- „LEVEL 1“ oder „LEVEL 2“ oder „LEVEL 1+2+3“ leuchten
- Keine rote Signalleuchte „ALARM“ leuchtet
- Kein akustisches Signal (Hupe)

6.2 Dekontaminationserklärung

Die Dekontaminationserklärung ist bei Rücksendung unbedingt auszufüllen und beizufügen.

Cryotherm

**Fehlerbeschreibung
und Dekontaminationserklärung
für Tieftemperaturgeräte**

**Report of Defects /
Declaration of Decontamination
Cryoequipment**

bitte unbedigt
-den Versandpapieren beifügen
-oder per Fax bzw. Post zuschicken

Please
- attach this report to the shipping documents or
- fax/ mail it to our adress

Auftrags-Nr. / Order No.	
An / to Cryotherm GmbH & Co. KG Euteneuen 4 D - 57548 Kirchen (Sieg) Tel.: 02741/9585-0 Fax.: 02741/9585-44	Von / from Firma/ Institut Company/ Institute Adresse / Complete Address Telefon / Phone No. Fax / Fax No.

Produkt / Product		
Typenbeschreibung / Type	Fabr.Nr. / Fabrication No.	Baujahr / Year of Manufacture

Fehlerbeschreibung / report of defects

Dekontaminationserklärung Declaration of Decontamination Zutreffendes bitte ankreuzen / Please check as appropriate	
Das Produkt ist einsatzbedingt mit keinerlei Schadstoff kontaminiert. After employment of the product it does not contain any toxic substances. professionally.	Das Produkt war einsatzbedingt mit Schadstoffen belastet und wurde fachgerecht dekontaminiert. After employment of the product with toxic substances it has been decontaminated
Im Falle unrichtiger oder unvollständiger Angaben übernimmt der Betreiber des Produktes die Kosten für entstehende Schäden und Reinigungsarbeiten ! In case of an uncomplete or faulty report the customer will be held responsible for the costs of repair and cleaning works !	Firmenstempel / Company Stamp Rechtsverbindliche Unterschrift / Legally Binding Signature Datum / Date

6.3 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Lieferumfang	Artikel- Nr.
1	CRYO LC® , Grundgerät	Betriebsbereit (mit Typenschild und Prüfung)	78213589
2	Anzeige- und Bedieneinheit für CRYO LC®	Mit Flachband Anschlußkabel ca. 0,5 m lang	78213492
3	Gehäuse für CRYO LC® (mit Ausschnitt)		78213493
4	Gehäuse für CRYO LC® (ohne Ausschnitt)		78213494
5	Klemmenmodul für CRYO LC®	Zum Anschluß an Stecker „PL1“	78213495
6	Gebrauchsanleitung CRYO LC®		78213534
7	Sonde für CRYO LC® D10, flexibel, abgewinkelt, für Phasentrenner	Bitte Maße für Sensorpositionen angeben. Sonde mit Durchmesser = 10 mm	78206065
8	Sonde für CRYO LC® D10, Stabform Standard	Bitte Maße für Sensorpositionen angeben. Sonde mit Durchmesser = 10 mm	78206066
9	Sonde für CRYO LC® D7, Stabsonde	Bitte Maße für Sensorpositionen angeben. Sonde mit Durchmesser = 7 mm	78206067
10	Sonde für CRYO LC® für biologische Behälter	Bitte Maße für Sensorpositionen angeben. Sonde mit Durchmesser = 7 mm flexibel	78206068
11	CRYO LC® Komplettpaket für Phasentrenner	Grundgerät CRYO LC® , verkabelt und geprüft, mit Sonde	78206069
12	CRYO LC® Komplettpaket mit Stabsonde D10	Grundgerät CRYO LC® , verkabelt und geprüft, mit Sonde	78206070
13	CRYO LC® Komplettpaket mit Stabsonde D7	Grundgerät CRYO LC® , verkabelt und geprüft, mit Sonde	78206071
14	CRYO LC® Komplettpaket für biologische Behälter	Grundgerät CRYO LC® , verkabelt und geprüft, mit Sonde	78206072

7 Störungen

Störungen werden am CRYO LC[®] optisch durch rote Signalleuchte „ALARM“ und akustisch durch eine Hupe signalisiert.

Liegt eine Störung vor ist die Ursache anhand Kapitel 7.1 zu ermitteln.

Ist die Ursache der Störung nicht zu ermitteln bzw. nicht zu beheben, unverzüglich Hersteller informieren.

Service - Hotline: 02741-95 85 75



Tritt Stickstoff aus:

- Erstickungsgefahr
- Fenster und Türen öffnen
- geschlossene Räume verlassen

Bei Rückfragen bitte

- Typ
- System - Nr.
- Baujahr

angeben.

7.1 Mögliche Störungen am CRYO LC®

Anzeige am CRYO LC®	Fehler	Fehlerbehebung
Keine Anzeige	- Netzspannung fehlt - Sicherung defekt	- Netzversorgung prüfen lassen - Defekte Sicherung F1ersetzen (im Gerät)
- Rote Signalleuchte „ALARM“ - Akustischer Signalgeber gibt Alarm - Keine Signalleuchte „LEVEL 1-4“	= Zustand bei Erstinbetriebnahme, wenn LIN – Behälter noch leer ist! Füllstand zu niedrig, weil: - LIN – Versorgung fehlerhaft - Magnetventil defekt - Füllstandsregelung ausgeschaltet	Erstinbetriebnahme durchführen! - LIN Versorgung prüfen - Magnetventil prüfen (Taste „MANUAL FILL“), ggf. ersetzen - Taste „AUTO FILL ON“ drücken
- Rote Signalleuchte „ALARM“ - Akustischer Signalgeber gibt Alarm - Signalleuchten „LEVEL 1-4“	Füllstand zu hoch, weil: - Magnetventil defekt - Füllstandssonde vereist	- Magnetventil defekt - Füllstandssonde ausbauen, trocknen und wieder einbauen

8 Gewährleistung

Unsere Gewährleistung setzt die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung des Gerätes voraus. Bei Austausch von Teilen sind nur Original - Ersatzteile zu verwenden. Verschleißteile unterliegen nicht der Gewährleistung.

Umfang und Dauer unserer Gewährleistung richten sich nach der Regelung in unseren Lieferbedingungen.

9 Konformitätserklärung



ZERTIFIKAT / CERTIFICATE

Konformitätserklärung / Declaration of Conformity
nach Richtlinie 2006/95/EG / acc. to Directive 2009/95/EC

Name und Anschrift des
Herstellers:
Name and address of
Manufacturer: Cryotherm GmbH & Co. KG
Euteneuen 4
57548 Kirchen (Sieg)

Hiermit wird bescheinigt, dass die Ergebnisse, der an dem unten genannten Produkt
vorgenommenen Prüfungen, die Anforderungen der Richtlinie 2006/95/EG
erfüllen. Das Typenschild ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:
With this declaration we certify that the results of the examinations carried out at the device
mentioned below, the requirements of Directive 2006/95/EC
The name plate is marked with the depicted sign.



Geprüft nach Richtlinie 2006/95/EG
Examined acc. to Directive 2006/95/EC

Angewandte techn. Spezifikationen:
Applied technical specifications:

DIN EN 61010-1:2001
EN 55011:2007+A2:2007, Group 1, Class A
(IEC/CISPR 11:2003 + A1:2004 mod.+A2:2006)
EN 61000-3-2:2006
EN 61000-3-3:1995 + A1:2001 + A2:2005
EN 61326-1:2006 and EN 61000-6-2:2005 incl:
IEC 61000-4-2:1995 + A1:1998 + A2:2000,
IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007,
IEC 61000-4-4:2004, IEC 61000-4-5,
IEC 61000-4-6:2003 + A1:2004 + A2:2006,
IEC 61000-4-11:2004

Modul / Module:

Anhang IV (der Richtlinie 2006/95/EG)

Beschreibung des Produktes:
Description of the device:

CRYO LC (incl. optionaler Komponenten)

Verwendungszweck / Application:

Füllstands-Erfassungs- und Füllstands-Regel-
Gerät für flüssigen Stickstoff (LIN)
Level-Gauge- and Level-Controller-Equipment for
LIN

Geräte-Nr. / Serial-Nr.:

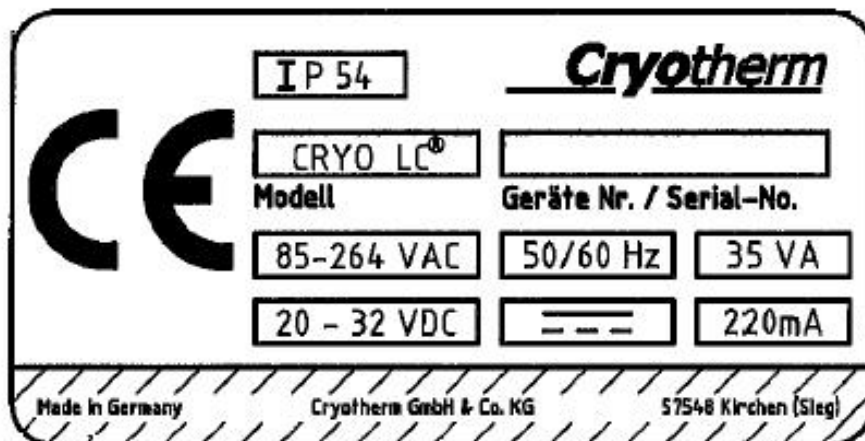
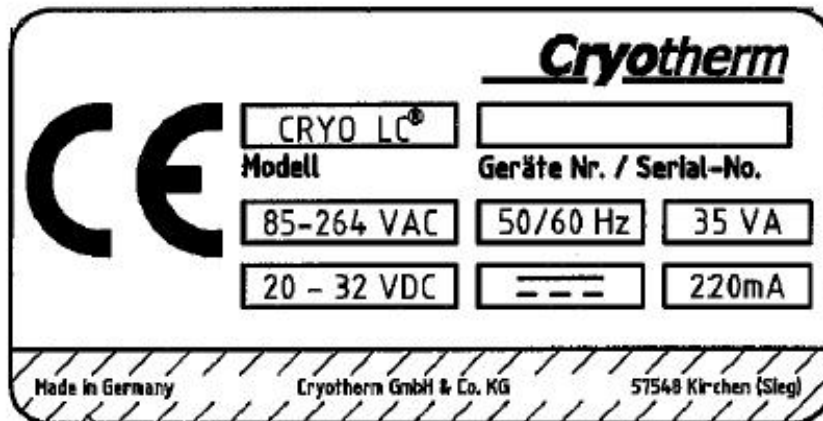
Grundgerät CRYO LC: ab 01-0001
Anzeige- und Bedieneinheit: ab 02-0001

Baujahr:
Year of construction:

ab 2009

Kirchen, 01.10.2009

Cryotherm GmbH & Co. KG



Cryotherm