

KGW - ISOTHERM



Germany
76185 Karlsruhe
Gablonzer Straße 6
Tel. 0049 / 721 / 95897-0
Fax. 0049 / 721 / 95897-77
eMail: info@kgw-isotherm.de
Internet: www.kgw-isotherm.de



Betriebsanleitung

Niveauregelgerät
für flüssigen Stickstoff
LEVEL CONTROL LN2

1. Auspacken und Aufstellen

Bitte packen Sie das Gerät sorgfältig aus und achten Sie auf Beschädigungen. Es ist wichtig, dass eventuelle Transportschäden schon beim Auspacken erkannt werden. Gegebenenfalls ist eine sofortige Tatbestandsaufnahme erforderlich. Dazu wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Entnehmen Sie bitte die zulässigen Umgebungsbedingungen den technischen Daten.

Es dürfen nur zugelassene Temperaturfühler und Magnetventile zum Einsatz kommen.

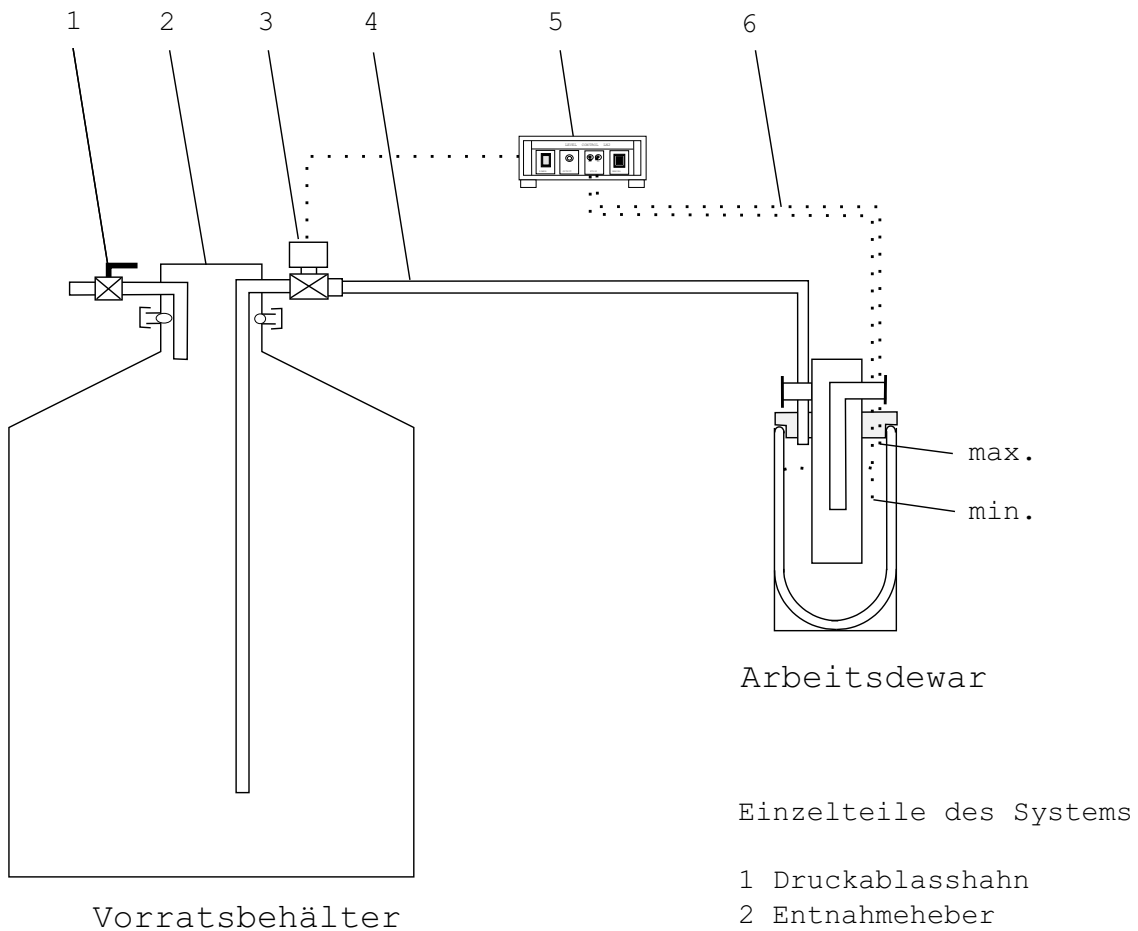
2. Aufbau und Inbetriebnahme

Beim Aufbau des Systems halten Sie bitte folgende Reihenfolge ein:

WICHTIG !!! Schutzbrille und Schutzhandschuhe tragen !!!

1. Heber mit Magnetventil auf den mit flüssigem Stickstoff gefüllten Vorratsbehälter aufsetzen.
2. Heber mit dem Spannring fixieren und das Abgasventil schließen.
3. Kurze Zeit warten, bis sich durch die Eigenverdampfung des Stickstoffes ein Arbeitsdruck im Behälter aufgebaut hat. Achten Sie bitte stets darauf, dass der Druck im Behälter nicht über 0,5 bar ansteigt, gegebenenfalls zusätzlich ein Überdruckventil anbringen.
4. Elektrische Verbindung zwischen Magnetventil und dem Regelgerät (OUTPUT 24V-DC Dioden-Buchse auf der Geräterückseite) herstellen.
5. Minimum- und Maximumfühler (LEMO 1S Stecker) an das Regelgerät anschließen und die Fühler im Arbeitsdewar auf die gewünschte Füllhöhe fixieren. Das Arbeitsdewargefäß muss drucklos sein. Bitte achten Sie darauf, dass die Fühler weder die Wandung noch andere Bauteile berühren, da dieses zu Fehlfunktionen des Regelgerätes durch Wärmeleitung der Wandungsmaterialien führen kann.
6. Netzstecker des Regelgerätes einstecken und Gerät einschalten.

2.1 Skizze des Aufbaus



- 1 Druckablasshahn
- 2 Entnahmeheber
- 3 Magnetventil
- 4 Entnahmeschlauch
- 5 Regelgerät
- 6 Min-Max.-Fühler (PT 100)

3. Funktion

Das Regelgerät kann in zwei Regel-Betriebsarten eingesetzt werden:

3.1 Zweipunktbetrieb

Maximum-Fühler wird oberhalb des Minimum-Fühlers fixiert.

Liegt das Flüssigstickstoff-Niveau unterhalb des Minimum-Fühler, so öffnet der Regler das Magnetventil. Aufgrund des durch Eigenverdampfung aufgebauten Druckes im Vorratstank, fließt solange flüssiger Stickstoff in das Arbeitsdewar, bis das Flüssigstickstoff-Niveau oberhalb des Maximum-Fühlers liegt und das Regelgerät das Magnetventil schließt. Fällt das Niveau wieder unter den Minimum-Fühler, beginnt der Zyklus erneut.

3.2 Einpunktbetrieb

Maximum-Fühler wird unterhalb des Minimum-Fühlers fixiert.

Die Regelung erfolgt um den Maximum-Fühler. Der Minimum-Fühler ist ohne Bedeutung, muss jedoch wegen der automatischen Kabelbruchsicherung ebenfalls eingesteckt werden, oder es wird ein Blindstecker für den Minimum-Fühler verwendet.

Liegt das Flüssigstickstoff-Niveau unterhalb des Maximum-Fühlers, so öffnet der Regler das Magnetventil und flüssiger Stickstoff fließt solange in das Arbeitsdewar bis das Flüssigstickstoff-Niveau oberhalb des Maximum-Fühlers liegt und der Regler das Magnetventil wieder schließt. Der Vorgang des Öffnens und des Schließens erfolgt zeitlich verzögert. Wir empfehlen das Gerät möglichst im Zweipunktbetrieb einzusetzen.

3.3 Manuelle Nachfüllung

Mit Hilfe des Manual-Kippschalters kann das Arbeitsdewar jederzeit auch manuell nachgefüllt werden.

Solange der Kippschalter gedrückt wird, öffnet der Regler das Magnetventil und flüssiger Stickstoff fließt in das Arbeitsdewar.

3.4 Optische Anzeige des Nachfüllvorganges

Der Nachfüllvorgang wird an der Frontplatte des Reglers angezeigt.

Das eingesetzte Magnetventil ist aus Sicherheitsgründen selbstschließend, d.h. das Ventil bleibt im spannungslosen Fall geschlossen.

Solange der Magnetventil Ausgang "OUTPUT" unter Spannung steht und das Magnetventil geöffnet ist, leuchtet das Anzeigelämpchen "OUTPUT" rot auf.

3.5 Automatische Kabelbruchsicherung

Das Gerät verfügt über eine automatische Fühler-Kabelbruchsicherung.

In folgenden Fällen löst das Gerät optisch (rotes Blinklicht) und akustisch (Pfeifton) Alarm aus:

1. Fühler - Stecker ist nicht ordnungsgemäß eingesteckt.
2. Fühlerleitung ist defekt.
3. PT 100 - Fühler ist defekt.

4. Wartung und Reinigung

Das Gerät ist wartungsfrei. Es darf im Reparaturfall nur von einem Elektronik-Fachmann geöffnet werden. Bitte senden Sie das Gerät zur Reparatur an den Hersteller.

Gereinigt werden darf das Gerät nur mit Wasser und einem tensidhaltigen Waschmittelzusatz. Verwenden Sie dazu ein feuchtes Tuch und achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Innere des Gerätes eindringt.

5. Fehleranalyse

Das Gerät arbeitet im allgemeinen fehlerfrei. Treten Störungen auf, so gehen Sie bitte nach folgendem Schema auf Fehlersuche.

Festgestellter Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
Beim Einschalten leuchtet grünes Lämpchen nicht (keine Spannungsversorg.)	<ul style="list-style-type: none"> - Steckdose ohne Spannungsversorgung - Netzstecker nicht eingesteckt 	<ul style="list-style-type: none"> - Netzspannung herstellen - Netzstecker einstecken
Beim Einschalten ertönt Pfeifton (Kabelbruchsicherung)	<ul style="list-style-type: none"> - Fühler-Stecker nicht ordnungsgemäß eingesteckt - Fühlerleitung ist defekt - PT 100 Fühler ist defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Fühler-Stecker einstecken - Fühlerwiderstand prüfen, ggf. Hersteller kontaktieren (Widerstand der Fühler bei 20°C ca. 110Ω (Messpunkte siehe Steckerbelegung))
Magnetventil schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> - Grünes Lämpchen (Power) leuchtet nicht - Gerät ist nicht eingeschaltet - Fühler berührt Wandung oder andere Bauteile. - Arbeitsdewar ist nicht drucklos - Magnetventil schaltet nicht, defekt 	<ul style="list-style-type: none"> - siehe oben - Gerät einschalten (Power) - Fühler so fixieren, dass er keine Wandung berührt. - Arbeitsdewar ändern - Spannung OUTPUT prüfen, ggf. Hersteller kontaktieren (Bei gedrücktem Manual Schalter: Spannung am Magnetventil Ausgang ca. 24V DC)

Falls keine der genannten Maßnahmen zum Erfolg führt, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

6. LN2 Niveauregelgerät

- LN2 Niveauregelgerät mit PT 100 Lemo Steckverbinder für LN2 Magnetventile mit 24 V DC



Art. Nr.
1301L

Lieferbares Zubehör

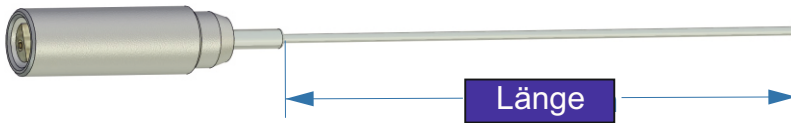
- Temperatur Fühler PT 100, Kabellänge 2 Meter mit Lemo-Stecker

Art. Nr.
1302L



- Temperaturfühler inklusive Lemo-Stecker metallgekapselt, Länge bitte angeben

1302ML-“Länge“



- Verbindungskabel für Temperaturfühler metallgekapselt, Länge 2,5 Meter

1302M-KL



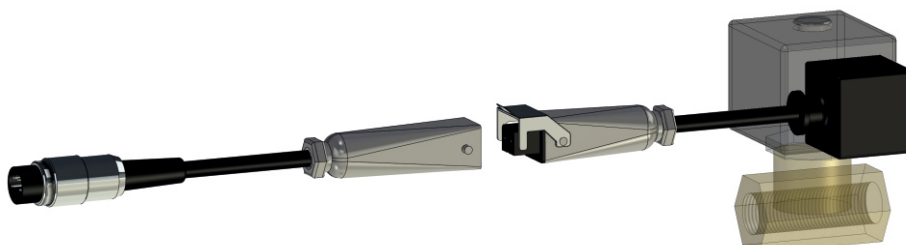
- Verbindungskabel Magnetventil einteilig, Länge 2Meter

1303L-K



- Verbindungskabel Magnetventil zweiteilig, Länge 2Meter

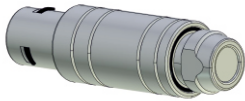
1303L-K2



Lieferbares Zubehör

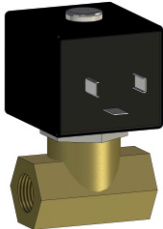
- Blindstecker

1302LB



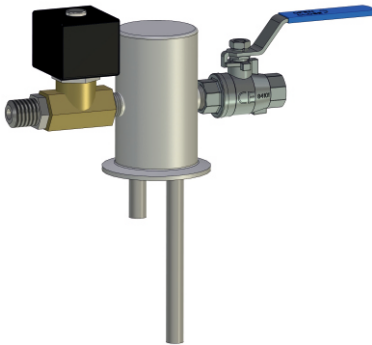
- Magnetventil für flüssigen Stickstoff (24V DC 50 Hz)

1303-DC



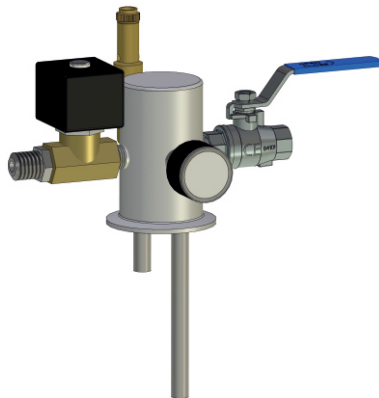
- Flüssig-Stickstoff-Entnahmeheber (Typ EK) mit Magnetventil ohne Sicherheitsarmaturen

1304L



- Flüssig-Stickstoff-Entnahmeheber (Typ EKI) mit Magnetventil mit Sicherheitsarmaturen

1305L



- Flüssig-Stickstoff-Vorratsbehälter aus Aluminium oder Edelstahl
Katalog anfordern oder unter <https://kgw-isotherm.de/kryobehaelter-main/>

Auf Anfrage

- Arbeitsdewargefäße aus Glas oder Edelstahl

Katalog anfordern oder unter <https://kgw-isotherm.de/dewargefaesse-main/>

Auf Anfrage

Sicherheits-Zeitbegrenzer für automatische LN2-Niveauregulierungssysteme



Bei vielen kryotechnischen Anwendungen, wie Schrumpfen von Wellen und Buchsen in LN₂, Tiefkühlen von Bauteilen oder biologischen Proben, Einsetzen von LN₂ als Kühlmittel bei Kühlfallen, Kalibrieren von Fühler in LN₂, usw., werden automatische LN₂ Niveauregelgeräte Typ „Level Control LN₂“ von KGW-ISOTHERM eingesetzt.

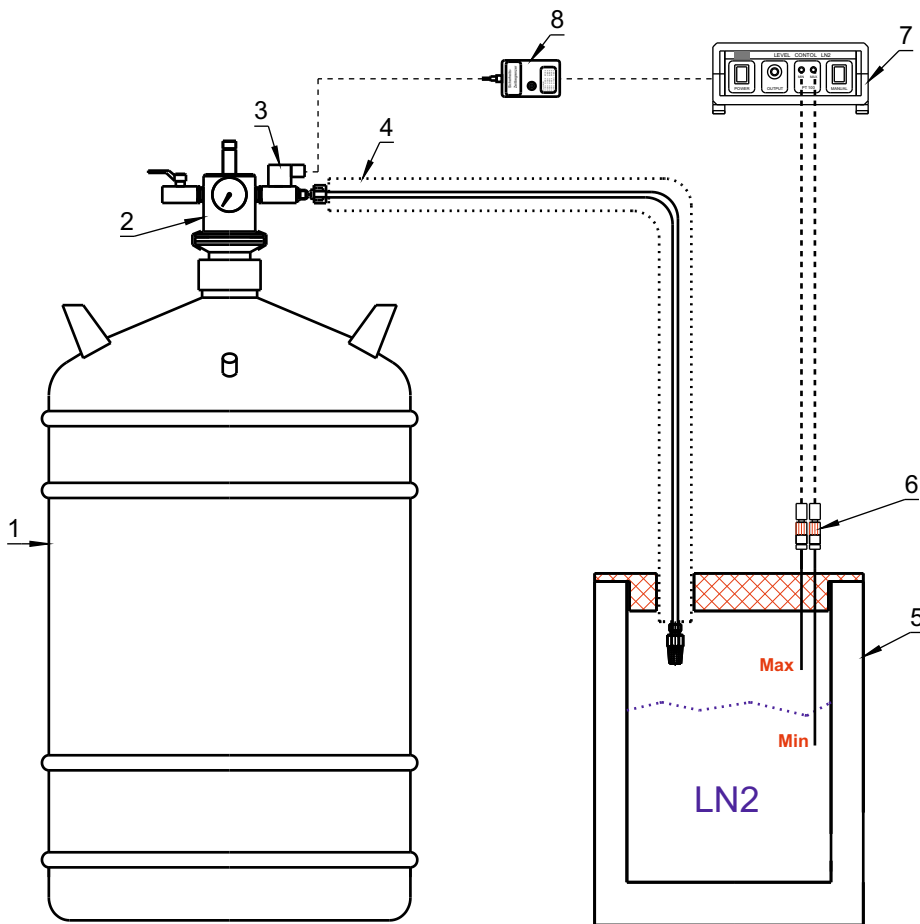
Der „Level Control LN₂“ arbeitet wie folgt: Sinkt der LN₂-Pegel unterhalb des Minimum-Fühlers, wird ein Signal an den „Level Control LN₂“ gesendet. Der „Level Control LN₂“ öffnet dann ein 24 Volt LN₂-Magnetventil, das am Entnahmeheber des LN₂-Vorratsbehälters angeschlossen ist. Durch den im LN₂-Vorratsbehälter vorhandenen Überdruck wird das LN₂ aus dem Behälter herausgedrückt und durch eine Transferleitung zum Arbeitsdewargefäß geleitet. Das einfließende LN₂ hebt den Flüssigkeitsspiegel an, bis der Maximum-Fühler in das LN₂ eintaucht. Der Maximum-Fühler wird dadurch abgekühlt und gibt ein Signal an den „Level Control LN₂“. Dieser schaltet daraufhin das Magnetventil stromlos, so dass dieses schließt und die LN₂ -Versorgung unterbricht.

Werden diese Fühler nicht ausreichend gesichert, so besteht die Möglichkeit, dass die Fühler Ihre Lage verändern oder ganz aus dem zu befüllenden Arbeitsdewargefäß herausfallen. Das hätte zur Folge, dass das „Level Control LN₂“ das LN₂-Magnetventil nicht mehr schließt und permanent LN₂ aus dem Lagerbehälter gefördert wird. Im Extremfall könnte sich somit der komplette LN₂ Lager -behälter entleeren oder der flüssige Stickstoff über das zu befüllende Arbeitsdewargefäß laufen.

Um ein komplettes Auslaufen des LN₂ Vorratsbehälters zu verhindern, kann zwischen dem „Level Control LN₂“ und dem Magnetventil ein Sicherheits-Zeitbegrenzer eingesetzt werden. Dieser Sicherheits-Zeitbegrenzer schließt das LN₂-Magnetventil nach Ablauf der eingestellten Maximalbefüllzeit. Wenn eine Befüllzeit für die LN₂-Niveauregulierung 3 Minuten dauert, könnte man auf dem Sicherheits-Zeitbegrenzer z. B. 4 Minuten einstellen. Ist die Niveauregulierung nach 4 Minuten nicht abgeschlossen, so unterbricht der Sicherheits-Zeitbegrenzer die Stromversorgung des Magnetventils und dieses wird automatisch geschlossen.

Der Sicherheits-Zeitbegrenzer macht keinen automatischen Reset, sondern muss manuell durch den Anwender zurückgesetzt werden. Hierzu muss der „Level Control LN₂“ für mindestens 5 Minute ausgeschaltet werden. Anschließend kann der „Level Control LN₂“ durch einschalten wieder aktiviert werden.

Der Sicherheits-Zeitbegrenzer kann nachträglich an jedes bereits vorhandene KGW-ISOTHERM „Level Control LN₂“ Gerät angeschlossen werden, um die Betriebssicherheit Ihrer Anlage zu optimieren.



- 1) LN2-Vorratsbehälter
- 2) Entnahmeheber
- 3) LN2-Magnetventil
- 4) Transferleitung
- 5) Arbeitsdewar
- 6) Minimum-/ Maximum-Fühler
- 7) Level Control LN2
- 8) Sicherheits-Zeitbegrenzer

Aufbau und Ablauf

Zuerst ermittelt man die Nachfüllzeit zwischen dem Minimum- und Maximumfühler (z. B. 3 Minuten)

Anschließend wird der Sicherheits-Zeitbegrenzer zwischen dem „Level Control LN2“ und dem Magnetventil eingebaut.

Bei der Erstbefüllung des Arbeitsdewargefäßes muss die Zeitbegrenzung auf 0 gesetzt werden und das Gefäß wird bis über den Minimumfühler befüllt.

Danach wird die Niveauregelung kurzzeitig abgeschaltet. Die Zeitbegrenzung wird eingestellt. (z. B. eine Minute länger als die Nachfüllzeit zwischen Min- und Max-Fühler)

Jetzt wird die Niveauregelung erneut gestartet und diese läuft dann mit der Überwachung durch den Sicherheits-Zeitbegrenzer.

Zeiteinstell Drehknopf für den Sicherheits-Zeitbegrenzer



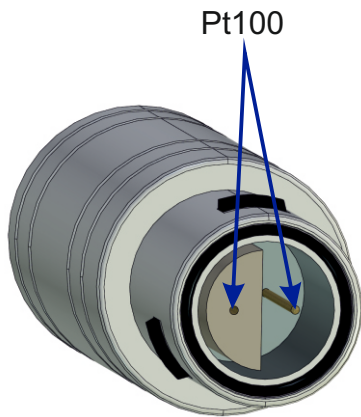
Technische Daten des Sicherheits-Zeitbegrenzer

- 1) 24 Volt AC
- 2) Zeiteinstellung 1 bis 15 Minuten
- 3) Diodenstecker 3-polig zum Regelgerät
- 4) Diodenbuchse 3-polig zum Magnetventil

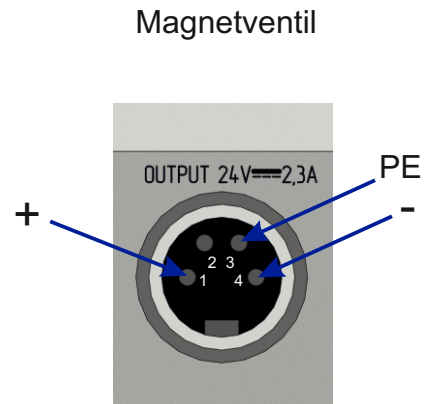
KGW Best.Nr. 1307L

7. Steckerbelegung

Temperatur-Fühler
LEMO S1

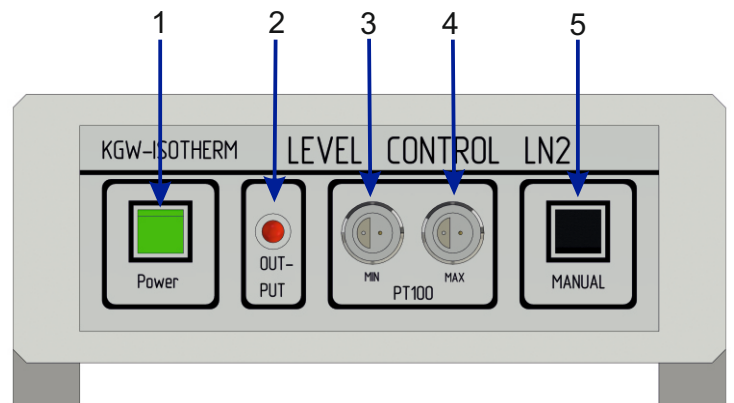


LN2 Magnet-Ventil
Vierpol-Diodenstecker



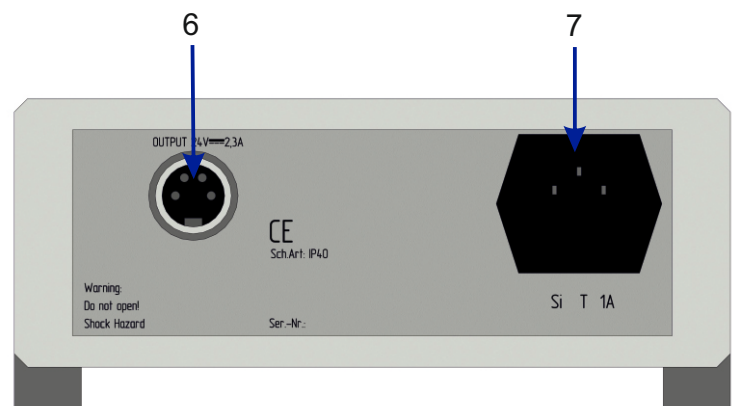
8. Frontseite

1. Netzschalter mit grüner Leuchtanzeige
2. Magnetventil-Funktionsanzeige Alarmanzeige (Blinklicht)
3. Minimum-Fühler-Buchse
4. Maximum- Fühler- Buchse
5. Taster für manuelle Befüllung



Rückseite

6. Magnetventil-Anschluss
7. Netzkabel



Technische Daten

9.1 Regelgerät

Abmessung B x H x T	: 160 x 75 x 200 mm
Gewicht	: 2,5 kg
Netzspannung	: 230V ~ 50 Hz und 115V ~ 60Hz.
Sicherung	: 0,5 Atr.
Anschlüsse	: Frontseite - Min - Fühler (LEMO 1S Buchse) - Max - Fühler (LEMO 1S Buchse) : Rückseite - Magnetventil (Dioden-Buchse) 24 V DC
Schutzart	: IP 40
Umgebungsbedingungen	: 10° bis 30°C, max. 80% rel. Feuchte
Prüfzeichen	: CE

9.2 Minimum-, Maximum- Fühler

Minimum-Fühler gelb gekennzeichnet

Typ	: PT 100
Klasse	: B
Widerstand bei 20°C	: ca. 110 Ω
Anschluss	: LEMO 1S

9.3 Magnetventil (Zubehör)

Spannungsversorgung	: 24V DC
Funktion	: selbstschließend
Medium	: zugelassen für flüssigen Stickstoff
Anschluss	: Diodenbuchse 4-polig

10. Garantie

Bei sachgemäßer Handhabung gewähren wir eine Garantie von 12 Monaten. Die Garantie umfasst maximal den Einkaufswert des Gerätes. Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

KGW - ISOTHERM



Germany
76185 Karlsruhe
Gablonzer Straße 6
Tel. 0049 / 721 / 95897-0
Fax. 0049 / 721 / 95897-77
eMail: info@kgw-isotherm.de
Internet: www.kgw-isotherm.de



Operating Instructions

**Level controlling device
for liquid nitrogen**

LEVEL CONTROL LN2

1. Unpacking and Setting Up

Please unpack the appliance carefully and look for damages. It is important that eventual transport damages are already recognised upon unpacking. If needed an immediate factual statement will be required. Contact the manufacturer for this purpose.

Look up the admissible environmental conditions from the technical data.

Use only approved temperature probes and LN2 solenoid-controlled valves (electro valves)

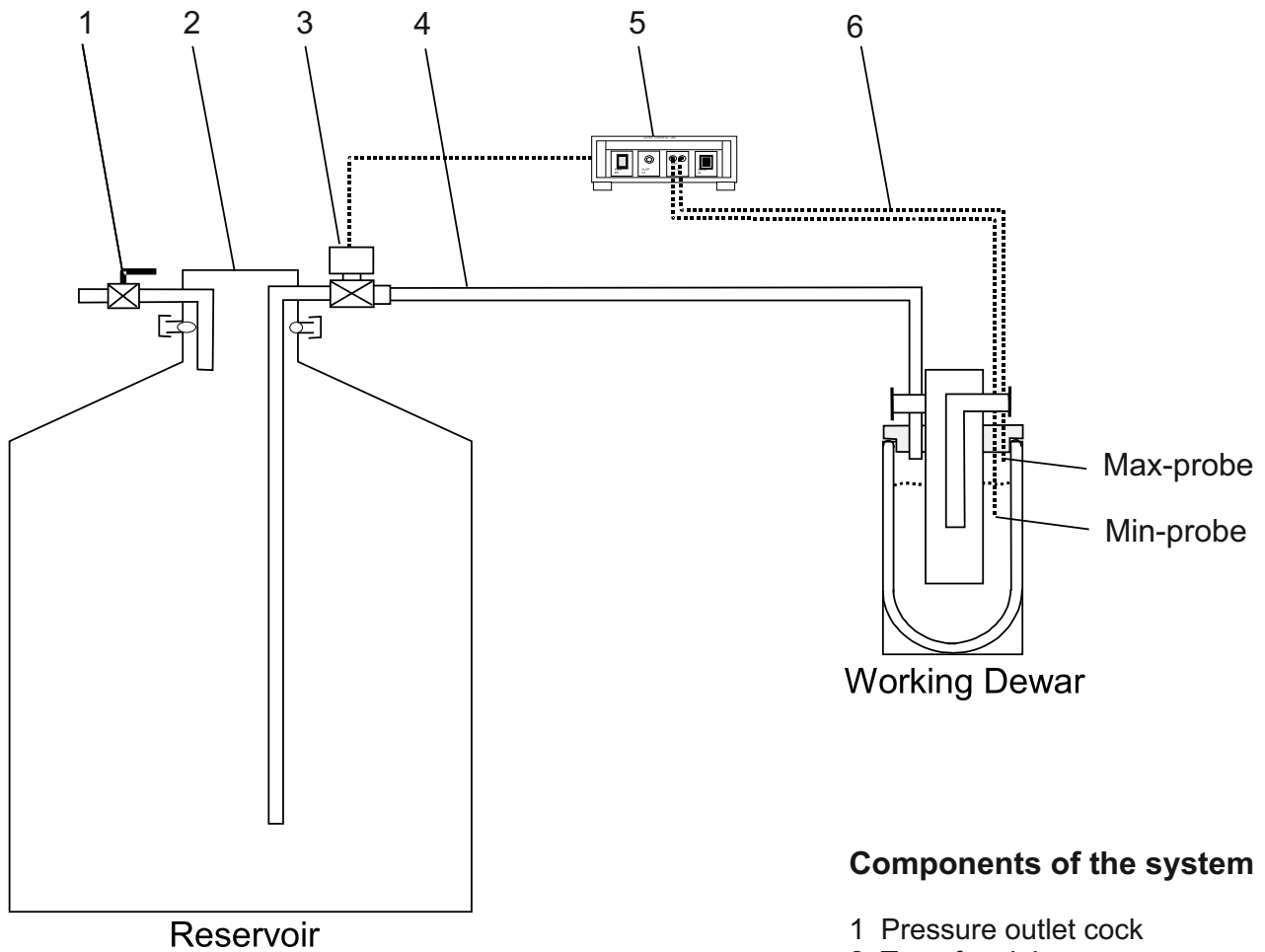
2. Mounting and Commissioning

When mounting the system please keep the following order of procedure:

IMPORTANT !!! Wear protective glasses and protective gloves !!!

1. Set siphon with electro valve onto the reservoir filled with liquid nitrogen.
2. Fix siphon with straining ring and close the off-gas valve.
3. Wait for a while until a working pressure has built up in the reservoir due to the self-vaporisation of the liquid nitrogen. Please always pay attention that the pressure inside of the reservoir does not surpasses 0.5 bar, attach an overpressure valve, if needed.
4. Establish the electrical connection between the electro valve and the controlling unit (OUTPUT 24V-DC diode bushing on rear side of the instrument).
5. Connect probes for minimum and maximum (LEMO plug) to the controlling unit and fix the probes in the working Dewar vessel to the desired filling height. The working Dewar vessel must be without pressure.
Please pay attention that the probes neither touch the walls nor other component parts, as this can lead to failing functions of the controlling unit because of thermal conduction of the wall materials.
6. Insert mains plug of the controlling unit and switch it on.

2.1 Sketch of the mounting structure



Components of the system

- 1 Pressure outlet cock
- 2 Transfer siphon
- 3 LN2 electro valve
- 4 Transfer hose
- 5 Controlling unit
- 6 Min - Max. Probe PT 100

3. Function

The controlling unit can be utilised in two regulation operating modes:

3.1 Dual-mode Control

The maximum probe is fixed above the minimum probe.

If the liquid nitrogen level is under the minimum probe, the regulator will open the electro valve. Due to the pressure built up by self-evaporation in the reservoir, liquid nitrogen will continue flowing into the working Dewar, until the liquid nitrogen level will be above the maximum probe, and the controlling unit will close the electro valve.

If the level sinks under the minimum probe the cycle will start again.

3.2 Mono-mode Operation

The maximum probe is fixed under the minimum probe.

The regulation is effected around the maximum probe. The minimum probe is insignificant; because of the automatic cable break safety device it must, however, also be inserted, or a dummy plug must be used for the minimum probe.

If the liquid nitrogen level is under the maximum probe, liquid nitrogen will continue flowing into the working Dewar, until the liquid nitrogen level will be above the maximum probe, and the controlling unit will close the electro valve again. The procedure of opening and closing is done with a time lag. We recommend to use the instrument in dual mode operation, if possible.

3.3 Manual Refilling

The working Dewar can be refilled also manually at any time by means of the flip switch.

As long as the flip switch is pressed, the regulator opens the electro valve and liquid nitrogen flows into the working Dewar.

3.4 Optical Indication of the Refill Procedure

The refill procedure is indicated on the front plate of the controlling unit.

The applied electro valve is self-closing for safety reasons, i.e. the valve stays closed in a tensionless case.

As long as the electro valve output is under tension and the electro valve is opened, the indicator lamp "OUTPUT" will be illuminated red.

3.5 Automatic Cable Break Safety Device

The unit has an automatic probe cable break safety device.

In the following cases the instrument will release an alarm optically (red blinking light) and acoustically (whistle sound):

1. Probe plug is not inserted orderly.
2. Probe line is defective.
3. PT 100 probe is defective.

4. Maintenance and Cleaning

The instrument is maintenance-free. In a case of repair it may only be opened by an electronics expert. Please send the unit to the manufacturer for repair.

The unit must only be cleaned with water and a tenside detergent additive. Use a damp cloth hereto and pay attention that no water will penetrate into the interior of the unit.

5. Error Analysis

The unit generally works without failure. If disturbances occur, please look for faults according to the following method.

Faults Found	Possible Causes	Remedy of Faults
Green lamp is not illuminated upon switch-on (No tension supplied)	<ul style="list-style-type: none"> - Probe plug not orderly inserted - Probe line is defective - PT 100 probe is defective 	<ul style="list-style-type: none"> - Insert probe plug - Check probe resistance, if necessary contact manufacturer - resistance of the probes at 20°C about 110Ohm Measuring points see plug assignment
Whistling tone sounds upon switch-on (Cable break device)	<ul style="list-style-type: none"> - Probe plug not orderly inserted - Probe line is defective - PT 100 probe is defective 	<ul style="list-style-type: none"> - Insert probe plug - Check probe resistance, if necessary contact manufacturer - resistance of the probes at 20°C about 110Ohm Measuring points see plug assignment
Electro valve (LN2 solenoid-controlled valve) does not switch	<ul style="list-style-type: none"> - Green lamp (power) is not illuminated - Instrument is not switched on - Probe touches wall or other component parts - Working Dewar is not pressure less - Electro valve defective 	<ul style="list-style-type: none"> - See above - Switch appliance on (power) - Fix probe in a way in which it will not touch a wall. - Change working Dewar - Check tension OUTPUT, if necessary contact manufacturer With hand switch pressed:

If none of the mentioned measures is successful, please contact the manufacturer.

6. LN2 Level Control

- LN2 Level Control with PT 100 LEMO connectors for LN2 magnetic valves



Art. Nr.
1301L

Available Accessories

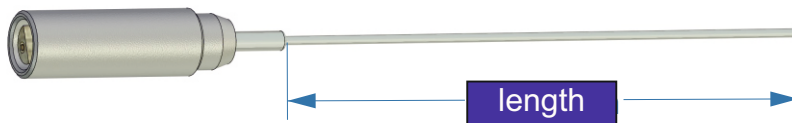
- Temperature sensor PT 100 length: 2m with LEMO plug

Art. Nr.
1302L



-Metal encapsulated sensor PT 100 length: 2,5m with LEMO plug

1302ML-“length“



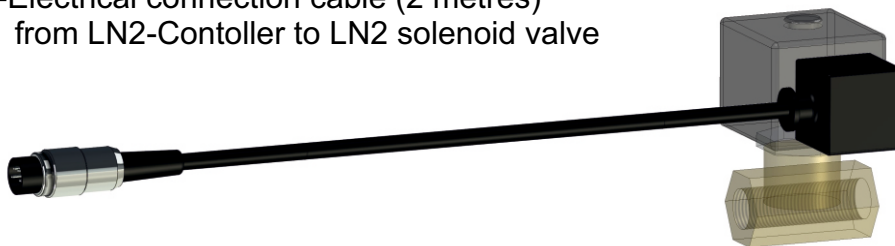
-Connection cable (2,5m) for metal-encapsulated sensors

1302M-KL



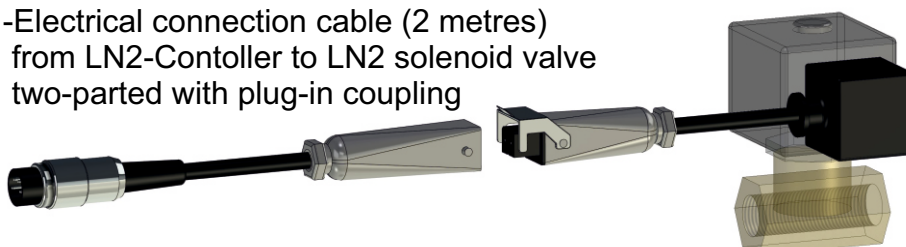
-Electrical connection cable (2 metres) from LN2-Contoller to LN2 solenoid valve

1303L-K



-Electrical connection cable (2 metres) from LN2-Contoller to LN2 solenoid valve two-parted with plug-in coupling

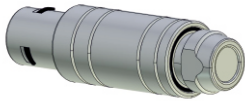
1303L-K2



Available Accessories

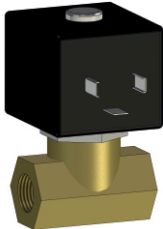
- Blind plug

1302LB



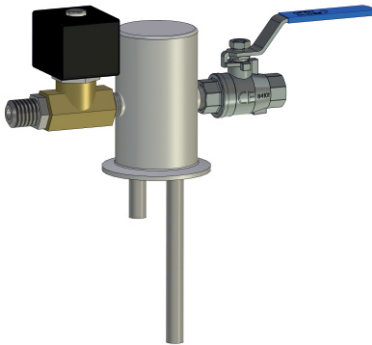
- Solenoid valve 24 V / DC

1303-DC



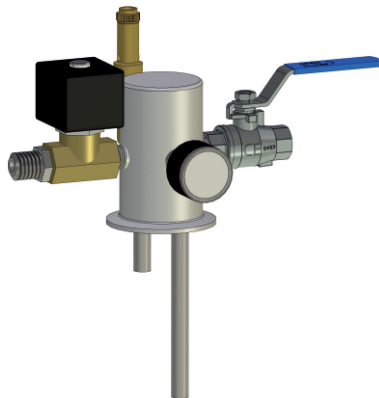
- LN2 transfer siphon with solenoid valve type 1 (EK)
without safety equipment

1304L



- LN2 transfer siphon with solenoid valve type 2 (EKI)
with safety equipment

1305L



- LN2-storage container made of AL or stainless steel
Request catalog or at <https://kgw-isotherm.com/cryo-vessels-main/>

Auf Anfrage

- Working dewar made of glass or stainless steel
Request catalog or at <https://kgw-isotherm.com/dewarflasks-main/>

Auf Anfrage

Safety timer for automatic LN2 - niveau level controller



Automatic "Level Control LN2" type LN2 level regulation devices by KGW-ISOTHERM are used in many cryotechnical applications, such as the shrinking of shafts and bushes in LN2, deep-freezing of components or biological samples, use of LN2 as a coolant for cold traps, calibration of sensors in LN2, etc.

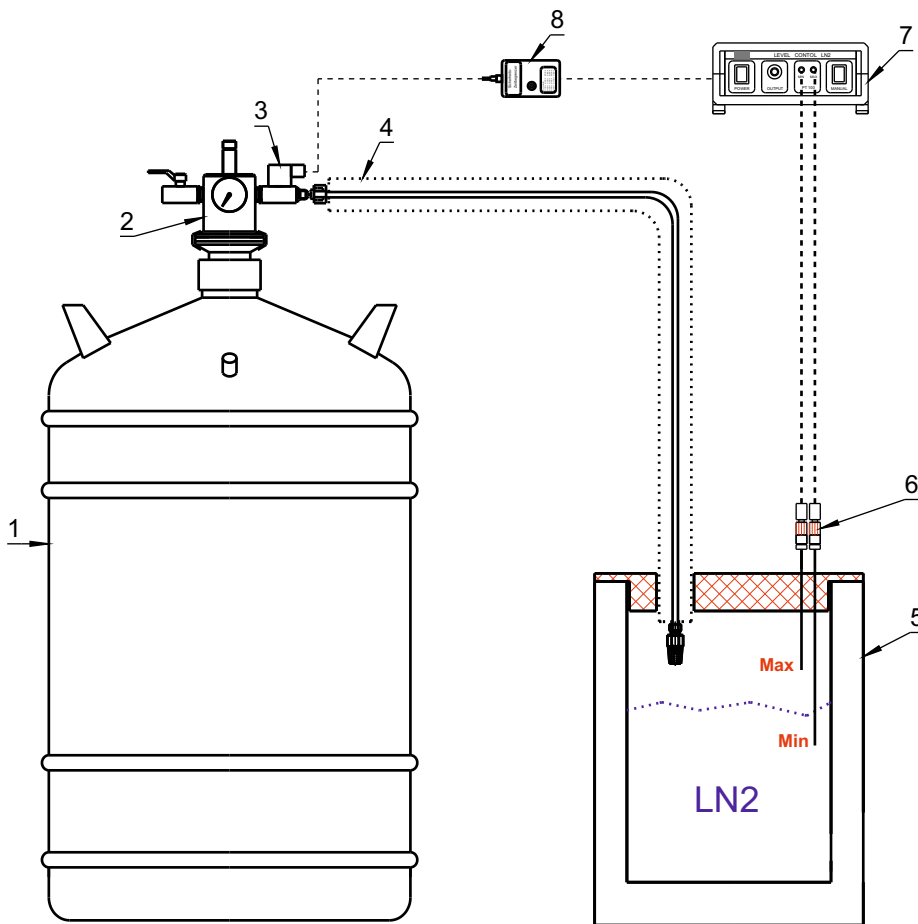
The "Level Control LN2" works as follows: If the LN2 level drops below the minimum sensor, a signal is sent to the "Level Control LN2". The "Level Control LN2" then opens a 24-volt LN2 magnet valve that is connected to the siphon of the LN2 storage tank. Because of the overpressure in the LN2 storage tank, the LN2 is forced out of the tank and into the working Dewar flask through a transfer line. The incoming LN2 raises the liquid level until the maximum sensor is immersed in the LN2. This has a cooling effect on the maximum level sensor, which then transmits a signal to the "Level Control LN2", which in turn switches off the magnet valve, and this then closes and the LN2 supply is interrupted.

If these sensors are not sufficiently secured, it's possible for them to change their position or to completely drop out of the working Dewar flask that is to be filled. This would result in the "Level Control LN2" no longer closing the LN2-magnet valve and LN2 being emitted permanently from the storage tank. In extreme cases, this could result in the complete LN2 storage tank being emptied or the liquid nitrogen spilling over in the working Dewar flask to be filled.

To prevent the LN2 storage tank from being emptied completely, a safety timer can be inserted between the "Level Control LN2" and the magnet valve. This safety timer closes the LN2magnet valve after the set maximum filling time has expired. If the filling time for the LN2 level regulation takes 3 minutes, the safety timer could be set to, for example, 4 minutes. If the level regulation is not concluded after 4 minutes, then the safety time-limiter interrupts the power supply of the magnet valve and it is closed automatically.

The safety timer does not perform an automatic reset, but instead must be reset manually by the user. To do this, the "Level Control LN2" must be switched off for at least 5 minute. Next, the "Level Control LN2" can be re-activated by switching it on again.

The safety timer can be retrofitted to any installed KGW-ISOTHERM "Level Control LN2" device to optimise the operational safety of your system.



- 1) LN2 storage tank
- 2) Siphon
- 3) LN2 magnet valve
- 4) Transfer line
- 5) Dewar flask
- 6) Minimum/maximum sensor
- 7) Level Control LN2
- 8) Safety timer

Setup and procedure

First, the filling time between the minimum and maximum sensors needs to be determined (e.g. 3 minutes).

Next, the safety timer is installed between the "Level Control LN2" and the magnet valve.

When initially filling the Dewar flask, the time limit must be set to 0 and the device must be filled to a level above the minimum sensor.

After this, the level regulation is briefly switched off. The time limit is set (e.g. one minute longer than the filling time between the minimum and maximum sensors).

Next, the level regulation is started again and will run while being monitored by the safety timer.

Time adjustment knob for the safety timer



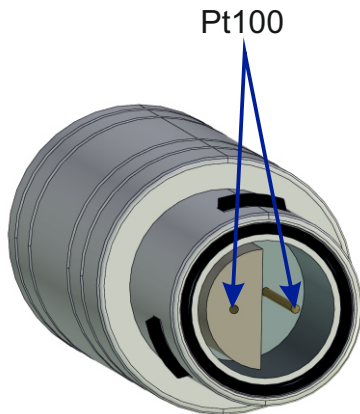
Technical data of the Safety Timer

- 1) 24 volt AC
- 2) Time setting for 1 to 15 minutes
- 3) 3-pole diode connector to the control device
- 4) 3-pole diode bush to the magnet valve

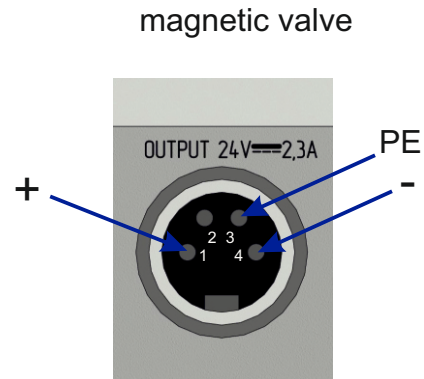
KGW Art. No. 1307L

7. Plug Assignment

Temperature probe
LEMO 1S plug

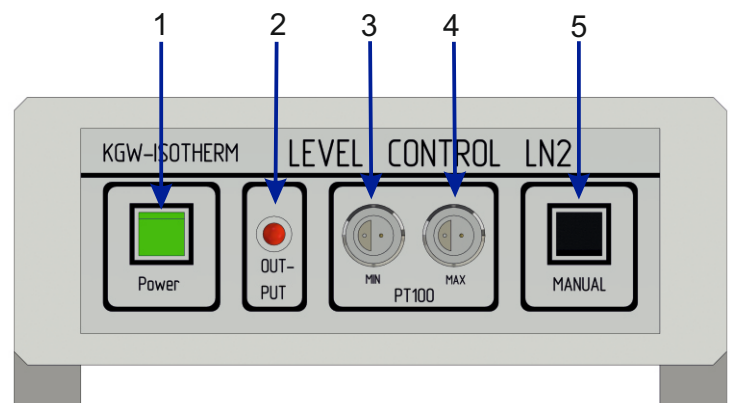


LN2 magnetic valve
Four-pole diode plug



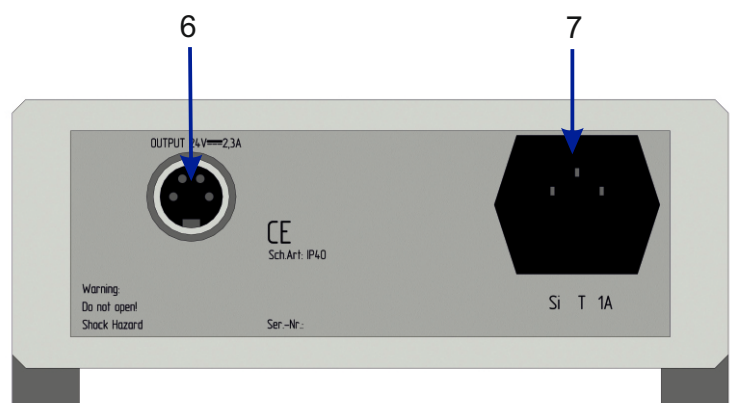
8. Front and Rear Side

- 1 Mains switch with green Illuminous indicator
- 2 Electro valve function indicator, Alarm indicator (blinking light)
- 3 Minimum probe bushing
- 4 Maximum probe bushing
- 5 Flip switch for manual filling



Rear Side

- 6 Electro valve connection
- 7 Mains supply



9. Technical Characteristics

9.1 Controlling device

Dimensions w x h x d	: 160 x 75 x 200 mm	
Weight	: 2,5 kg	
Mains tension	: 230V ~ 50 Hz and 115V ~ 60Hz.	
Protective fuse	: 0.5 A time-lag fuse	
Connections	: front side - min probe	(LEMO 1S bush)
	- max probe	(LEMO 1S bush)
	: rear side - electro valve 24V DC	(diode bush)
Protection type	: IP 40	
Environmental conditions	: 10° to 30°C, max 80% rel. humidity	
Mark of conformity	: CE	

9.2 Minimum, Maximum Probe

Minimum-probe yellow marked

Type	: PT 100
Class	: B
Resistance at 20°C	: about 110 Ohm
Connection	: LEMO 1S

9.3 Electro valve (accessory)

Tension supply	: 24V DC
Function	: self-closing
Medium	: approved for liquid nitrogen
Connection	: diode bushing 4-pole

10. Guarantee

With proper handling we grant a guarantee of 12 months. The guarantee comprises at maximum the purchase value of the unit. In a case of guarantee please contact the manufacturer.