# Laborsteuerung LCU 100
# Zentrale Absperreinrichtung VCC
# Labor-Sicherheitsventil VCL

Betriebsanleitung

Edition 04.21

Deutsch

# Inhaltsverzeichnis

1 Produkthaftung und Gewährleistung ..... 4
1.1 Allgemeines ..... 4
1.2 Konformitätserklärung ..... 4
1.3 Lieferumfang ..... 6
1.4 Eingangskontrolle ..... 6
1.5 Gewährleistung ..... 6
1.6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 6
2 Einbau ..... 7
2.1 Voraussetzungen ..... 7
2.1.1 Anlagevolumen ..... 8
2.2 Einbau VCL / VCC ..... 8
2.3 Einbau LCU 100 ..... 9
2.3.1 Kunststoffgehäuse LCU..A ..... 9
2.3.2 Kunststoffgehäuse LCU..E ..... 10
2.3.3 Unterputz-Kunststoffgehäuse LCU..U ..... 10
2.4 Verdrahten ..... 11
2.4.1 Verdrahten vorbereiten ..... 11
2.4.2 VCL (V1, V2), VCC (V1,V2) ..... 12
2.4.3 Entlüftungsventil VBY (VE) des VCL ..... 13
2.4.4 Drucksensor (PIC) des VCL ..... 13
2.4.5 Elektrisch anschließen: LCU mit Schlüsselschalter ..... 14
2.4.6 Elektrisch anschließen: LCU ohne Schlüsselschalter, mit Zusatzplatine ..... 15
2.5 Zusammenbau nach Verdrahten ..... 16
3 Dichtheit prüfen ..... 17
4 Inbetriebnahme ..... 18
4.1 Vorbereitende Arbeiten zur Inbetriebnahme ..... 18
4.2 Erstinbetriebnahme durchführen ..... 19
4.3 Inbetriebnahmeprotokoll ..... 20
5 Bedienung ..... 21
5.1 Zentrales Absperrventil öffnen ..... 21
5.2 Verbraucher öffnen ..... 22
5.3 Spannungsausfall ..... 22
5.4 Time-out ..... 22
5.5 Anlage schließen ..... 22

6 Anzeige Parameterwerte ..... 23
6.1 Werkseinstellungen ..... 23
7 Fehlerbehebung ..... 25
7.1 Fehler 01 / Fehler Sensorprüfung ..... 25
7.2 Fehler Inbetriebnahme ..... 26
7.2.1 Fehler Dichtheits-Prüfung ..... 26
7.3 Fehler Drucksensor ..... 26
7.4 Fehler Gasmangel ..... 26
7.5 Fehler Druck zu hoch ..... 26
7.6 Fehler Not-Aus-Taster betätigt ..... 26
7.7 Fehler Display bleibt dunkel ..... 27
7.8 Systemfehler ..... 27
8 Wartung ..... 28
8.1 Sieb reinigen ..... 29
8.2 Lebensdauer ..... 29
9 Zubehör ..... 30
9.1 Mess-Stutzen ..... 30
10 Technische Daten ..... 31
11 Entsorgung ..... 32

# 1 Produkthaftung und Gewährleistung

## 1.1 Allgemeines

Wir freuen uns, dass Sie sich für eines unserer Geräte entschieden haben. Dieses Gerät trägt das CE-Zeichen. Es erfüllt somit die grundlegenden Anforderungen, die durch die Richtlinien der EU festgelegt worden sind.

**Wir sind der Hersteller dieses Geräts**

Gastechnik Kirchner GmbH
Neckaraue 9, 71686 Remseck
Phone: +49 (0)7142 9191-30
Fax: +49 (0)7142 9191-40
E-Mail: info@gastechnik-kirchner.de
Internet: www.gastechnik-kirchner.de

**⚠ WARNUNG**

**Explosionsgefahr bei nicht sachgemäß ausgeführten Elektro- und Gasinstallationsarbeiten!**

Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen. Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden!

☞ Betriebsanleitung vor Gebrauch lesen.

☞ Gerät nach den geltenden Vorschriften installieren.

☞ DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt G 621 beachten. Nationale Regelungen beachten.

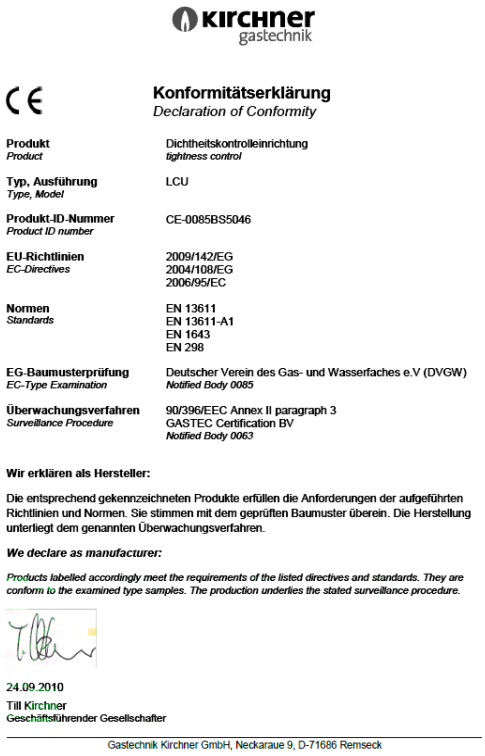
## 1.2 Konformitätserklärung

**LCU 100**

Wir erklären als Hersteller, dass die Laborsteuerung LCU 100, gekennzeichnet mit der Produkt-ID
CE-0085BS5046
die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- ❑ 90/396/EEC in Verbindung mit EN 13611, EN 13611-A1, EN 1643, EN 298,
- ❑ 2006/95/EC in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- ❑ 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- ❑ 2009/142/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.

Die entsprechend bezeichneten Geräte stimmen überein mit dem geprüften Baumuster. Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet.



CE

**Konformitätserklärung**
*Declaration of Conformity*

| | |
|---|---|
| **Produkt** *Product* | Dichtheitskontrolleinrichtung *tightness control* |
| **Typ, Ausführung** *Type, Model* | LCU |
| **Produkt-ID-Nummer** *Product ID number* | CE-0085BS5046 |
| **EU-Richtlinien** *EC-Directives* | 2009/142/EG<br>2004/108/EG<br>2006/95/EC |
| **Normen** *Standards* | EN 13611<br>EN 13611-A1<br>EN 1643<br>EN 298 |
| **EG-Baumusterprüfung** *EC-Type Examination* | Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V (DVGW) *Notified Body 0085* |
| **Überwachungsverfahren** *Surveillance Procedure* | 90/396/EEC Annex II paragraph 3<br>GASTEC Certification BV<br>*Notified Body 0063* |

**Wir erklären als Hersteller:**

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren.

***We declare as manufacturer:***

*Products labelled accordingly meet the requirements of the listed directives and standards. They are conform to the examined type samples. The production underlies the stated surveillance procedure.*

24.09.2010
Till Kirchner
Geschäftsführender Gesellschafter

Gastechnik Kirchner GmbH, Neckaraue 9, D-71686 Remseck

### VCL

Das Labor-Sicherheitsventil VCL und die Zentrale Absperreinrichtung VCC ist eine Kombination aus zwei Gas-Magnetventilen VAS

Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt VAS, gekennzeichnet mit der Produkt-ID
CE-0063BO1580
die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:

- ❑ 90/396/EEC in Verbindung mit EN 161, EN 88, EN 126, EN 12067-1, EN 1854
- ❑ 2006/95/EC in Verbindung mit den einschlägigen Normen
- ❑ 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen
- ❑ 2009/142/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen

KIRCHNER gastechnik

CE

**Konformitätserklärung**
*Declaration of Conformity*

| | |
|---|---|
| **Produkt**<br>*Product* | Automatische Absperrventile und Mehrfachstellgeräte und ihre Kombinationen<br>*Automatic shut-off valves and multi functional controls and combinations of this* |
| **Typ, Ausführung**<br>*Type, Model* | VAS…<br>VCC / VAL / VCL Baureihe 100 |
| **Produkt-ID-Nummer**<br>*Product ID number* | CE-0063BO1580 |
| **EU-Richtlinien**<br>*EC-Directives* | (EU) 2016/426 - GAR<br>2014/30/EU - EMC<br>2014/35/EU - LVD |
| **Normen**<br>*Standards* | EN 161:2011+A3:2013, EN 88-1:2011+A1:2016, EN 126: 2012, EN 1854:2010 |
| **EG-Baumusterprüfung**<br>*EC-Type Examination* | (EU) 2016/426 Annex III paragraph 1<br>*Kiwa Nederland B.V. Notified Body 0063* |
| **Überwachungsverfahren**<br>*Surveillance Procedure* | (EU) 2016/426 Annex II paragraph 3<br>Kiwa Nederland B.V.<br>*Notified Body 0063* |

**Wir erklären als Hersteller:**

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren.

***We declare as manufacturer:***

*Products labelled accordingly meet the requirements of the listed directives and standards. They are conform to the examined type samples. The production underlies the stated surveillance procedure.*

02.05.2018
Till Kirchner
Geschäftsführender Gesellschafter

Gastechnik Kirchner GmbH, Neckaraue 9, D-71686 Remseck

### VCC

Die zentrale Absperreinrichtung VCC ist eine Kombination aus 2 Gas-Magnetventilen.

Wir erklären als Hersteller, dass die Gas-Magnetventile gekennzeichnet mit der Produkt-ID
CE-0123CT1023,
CE-0123CT1056,
CE-0123CT1214,
CE-0123CT1089
die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllen:

- ❑ (EU) 2016/426 (GAR) in Verbindung mit EN 161, EN 126, EN 1854, EN13611
- ❑ 2014/35/EU (LVD) in Verbindung mit den einschlägigen Normen
- ❑ 2014/68/EU (PED) in Verbindung mit den einschlägigen Normen

KIRCHNER gastechnik

CE

**Konformitätserklärung**
*Declaration of Conformity*

| | |
|---|---|
| **Produkt**<br>*Product* | Automatische Absperrventile und Mehrfachstellgeräte und ihre Kombinationen<br>*Automatic shut-off valves and multi functional controls and combinations of this* |
| **Typ, Ausführung**<br>*Type, Model* | MBC-120…<br>MVD…/5<br>DMV-D…/11<br>GW…A5/1<br>VAL315 / VCC- VCL320 / VCC-VCL4xx |
| **Produkt-ID-Nummer**<br>*Product ID number* | CE-0123CT1023<br>CE-0123CT1056<br>CE-0123CT1214<br>CE-0123CT1089 |
| **EU-Richtlinien**<br>*EC-Directives* | (EU) 2016/426 – GAR<br>2014/68/EU – PED |
| **Normen**<br>*Standards* | EN 126, EN 161, EN 1854, EN 13611 |
| **EG-Baumusterprüfung**<br>*EC-Type Examination* | (EU) 2016/426 Annex III (Module B)<br>*TÜV Süd Product Service GmbH Notified Body 0123*<br>2014/68/EU Annex III (Module B)<br>*TÜV Süd Industrie Service GmbH Notified Body 0036* |
| **Überwachungsverfahren**<br>*Surveillance Procedure* | (EU) 2016/426 Annex III (Module D)<br>*TÜV Süd Product Service GmbH Notified Body 0123*<br>2014/68/EU Annex III (Module D)<br>*TÜV Süd Industrie Service GmbH Notified Body 0036* |

**Wir erklären als Hersteller:**

Die entsprechend gekennzeichneten Produkte erfüllen die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen. Sie stimmen mit dem geprüften Baumuster überein. Die Herstellung unterliegt dem genannten Überwachungsverfahren.

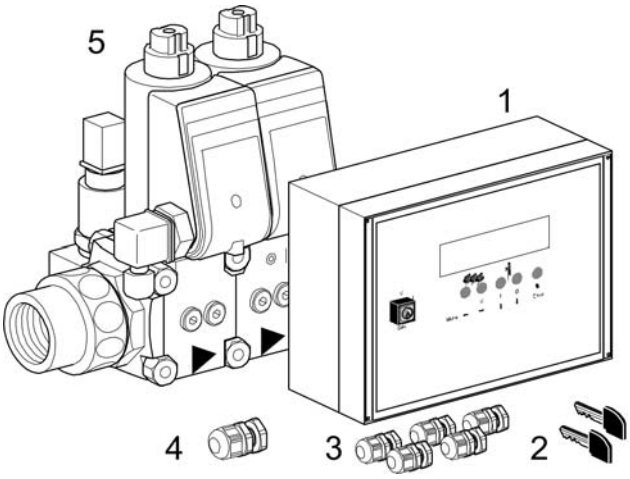
***We declare as manufacturer:***

*Products labelled accordingly meet the requirements of the listed directives and standards. They are conform to the examined type samples. The production underlies the stated surveillance procedure.*

11.10.2019
Till Kirchner
Geschäftsführender Gesellschafter

Gastechnik Kirchner GmbH, Neckaraue 9, D-71686 Remseck

## 1.3 Lieferumfang




- ❑ Laborsteuerung LCU (1)
- ❑ 2 x Schlüssel (2) für Schlüsselschalter (entfällt bei LCU..M / LCU..S)
- ❑ 5 x M16-Verschraubung (3)
- ❑ 1 x M20-Verschraubung (4)
- ❑ VCL (5) bestehend aus:
  - – Doppel-Magnetventil VCS
  - – Entlüftungsventil VBY
  - – Drucksensor mit Stecker und 5 m Anschlussleitung
- ❑ VCC (ohne Bild) bestehend aus:
  - – Doppel-Magnetventil DMV-D

## 1.4 Eingangskontrolle

☞ Die Lieferung sofort nach Empfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.

☞ Eventuelle Transportschäden unverzüglich melden.

## 1.5 Gewährleistung

Es gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen in der jeweils gültigen Fassung. Davon abweichende Vereinbarungen schränken die gesetzlichen Rechte des Verbrauchers nicht ein.

Eine darüber hinausgehende Garantie bedarf der vertraglichen Form und schließt Software-Updates, Verbrauchsartikel sowie Vandalismus an Bauteilen aus.

## 1.6 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

**LCU 100**

Laborsteuerung LCU zur vollautomatischen Prüfung der ausgangsseitigen Installation auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck vor jedem Betrieb.

**VCL**

Labor-Sicherheitsventil VCL zum Sichern von Gas oder Luft an Gas- oder Luftverbrauchseinrichtungen.

**VCC**

Zentrale Absperreinrichtung VCC als Absperrventil vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL.

# 2 Einbau

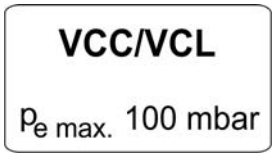
## 2.1 Voraussetzungen

**Verwendbare Gasarten**

- ❑ Erdgas
- ❑ LPG / Flüssiggas (gasförmig)
- ❑ Luft

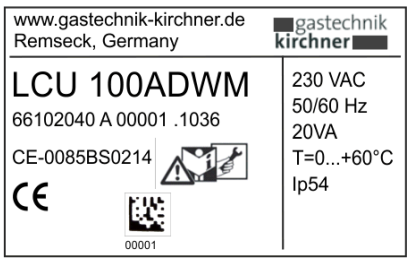
***HINWEIS***

Gas-Magnetventil und Gas-Druckwächter können durch Kondensation und Überdruck zerstört werden.




☞ Das Gas muss bei allen Betriebstemperaturen trocken sein und darf nicht kondensieren.

☞ VCC/VCL: max. Eingangsdruck $p_{e\ max.}$ = 100 mbar nicht überschreiten!




Folgende Parameter können dem Typenschild entnommen werden:

- ❑ Netzspannung
- ❑ Elektrische Leistungsaufnahme
- ❑ Umgebungstemperatur
- ❑ Schutzart

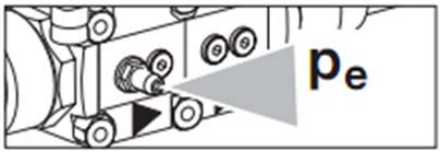
**LCU**

Nur in geerdeten Netzen einsetzen.

**VCC / VCL**

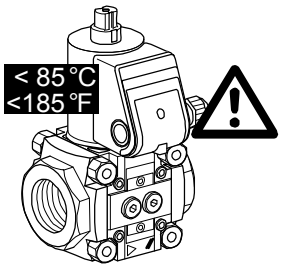
| | | |
|---|---|---|
| **Öffnungszeit** | Schnell öffnend: | ≤ 0,5 s |
| **Schließzeit** | Schnell schließend: | < 1 s |

Der Eingangsdruck $p_e$ kann mit einem Mess-Stutzen abgegriffen werden. Siehe Kapitel „Zubehör", Seite 30.




***HINWEIS***

**Verbrennungsgefahr bei Berührung!**




Der Magnetantrieb wird beim Betrieb heiß. Gemäß EN 60730-1 erreicht er bei 10 % Überspannung und 25 °C (77 °F) Umgebungstemperatur eine maximale Oberflächentemperatur von < 85 °C (185 °F).

Bei höheren Umgebungsbedingungen ein entsprechend temperaturbeständiges Kabel (> 85 °C / 185 °F) verwenden

### 2.1.1 Anlagevolumen

Das Anlagevolumen ist auf maximal 60 l (= ^ 105 m Rohrleitung, Nennweite D 25) begrenzt.
Das minimale Anlagevolumen nach dem VCL beträgt 0,2 l (= ^ 0,20 m Rohrleitung, Nennweite DN 25).

Das Anlagevolumen VP berechnet sich aus dem Ventilvolumen VV, addiert zum Volumen der Rohrleitung VR für jeden weiteren Meter L (VP = VV + L x VR).

Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation, Anlagenerweiterung, Umbau), der Eingangsdruckbereich, die Gasart, oder wird die Laborsteuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden (siehe Kapitel „Inbetriebnahme", Seite 18).

| Ventile | Ventilvolumen VV [l] | DN | Volumen der Rohrleitungen pro Meter VR [l/m] |
|---|---|---|---|
| VCL 115 / VCC 415 | 0,05 | 15 | 0,2 |
| VCL 120 / VCC 420 | 0,05 | 20 | 0,3 |
| VCL 125 / VCC 425 | 0,05 | 25 | 0,5 |

## 2.2 Einbau VCL / VCC

**Einbaulage:** Schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagerecht liegend, nicht über Kopf.

☞ Sicherstellen, dass der Abstand zu Hindernissen in jeder Richtung stets mindestens 20 mm beträgt.

☞ Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Ventil-gehäuse und auf die Dichtflächen gelangen.

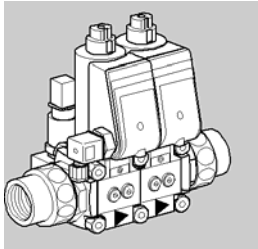
☞ Auf genügend Freiraum für die Montage und die Einstellung achten.

***HINWEIS***

☞ Um das Laborsicherheitssystem schmutzfrei zu halten, wird empfohlen, vor der Anlage einen Filter (50 µm) einzubauen.

☞ Ein verschmutztes Laborsicherheitssystem kann zu fehlerhaften Messwerten oder zu einem kompletten Versagen der Anlage führen.

***HINWEIS***



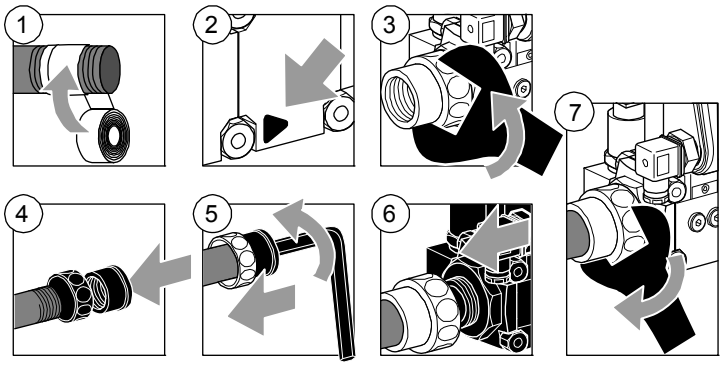
**Gerät nicht in einen Schraubstock einspannen.**

Nur am Achtkant des Flansches mit passendem Gabelschlüssel gegenhalten. Ansonsten kann das Gehäuse beschädigt werden: Gefahr von äußerer Undichtheit.

**Schritte 1 bis 7 wie gezeigt durchführen**

**HINWEIS**

☞ Gerät nicht an den Magnetspulen festhalten, sondern am Ventilkörper!




## 2.3 Einbau LCU 100

**Einbaulage:** waagerecht

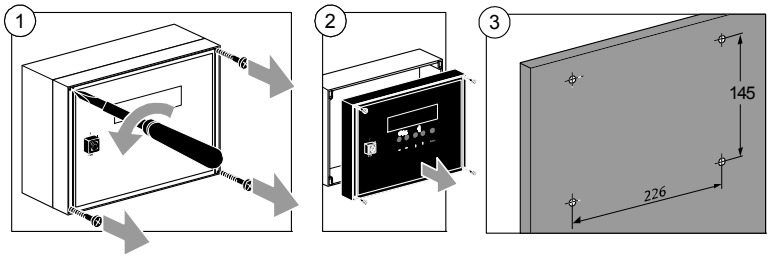
☞ Gerät an den 4 Befestigungsbohrungen vor oder im Labor/Schulraum befestigen.

☞ Gerät erschütterungsfrei montieren.

☞ Gehäuse eben und mechanisch spannungsfrei anschrauben.

☞ Deckel vor dem Anschließen demontieren.

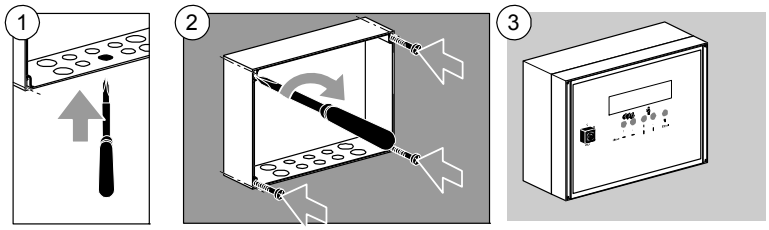
### 2.3.1 Kunststoffgehäuse LCU..A




**HINWEIS**

☞ Für die Kabeldurchführungen die montierten Verschraubungen M20 und M16 verwenden, um Schutzart IP 54 zu erhalten.

☞ Für die Montage des Gehäuseunterteils Befestigungsschrauben ø 3,5 x 25 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) verwenden.

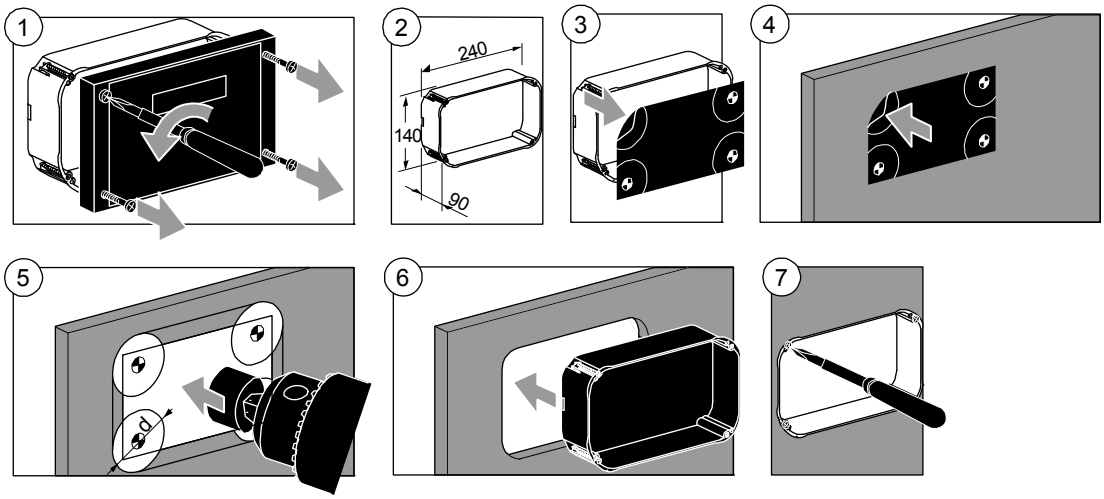


### 2.3.2 Kunststoffgehäuse LCU..E

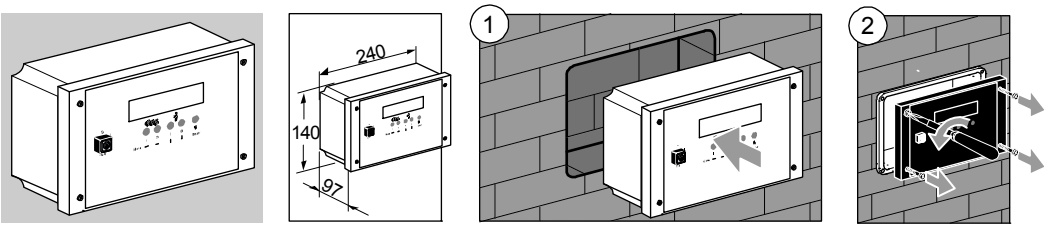
☞ Gehäusekontur nach Schablone (4) ausschneiden (Schablone liegt bei).

☞ Schritte 1 bis 7 wie gezeigt durchführen.

☞ Fräsloch: d = 68 mm




### 2.3.3 Unterputz-Kunststoffgehäuse LCU..U



## 2.4 Verdrahten

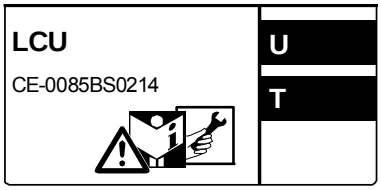
**Leitungen auswählen**

**LCU**

Betriebsbedingtes Netzkabel und Sicherungen gemäß örtlichen Vorschriften verwenden. 3 x max. 1,5 $mm^2$

**VCL/VCC**

Ein bis 85 °C (185 °F) temperaturbeständiges Kabel verwenden.




**LCU zu VCL**

| | |
|---|---|
| V1 und V2: | 4 x max. 1,5 $mm^2$ |
| Entlüftungsventil VBY (VE): | 3 x max. 1,5 $mm^2$ |
| Drucksensor (PIC): | LIYCY, max. 2 x max. 0,75 $mm^2$, abgeschirmt, einseitig an der LCU aufgelegt |

**Wenn vorhanden**

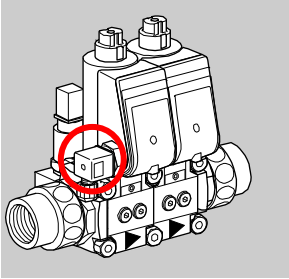
| | |
|---|---|
| LCU zu VCC (Einzelventil EV): | 3 x max. 1,5 $mm^2$ |
| LCU zu Not-Aus-Taster GNA: | 3 x max. 1,5 $mm^2$ |
| LCU zu Gebäudeleittechnik: | Betriebsmeldung: 2 x max. 1,5 $mm^2$ |
| LCU..M zu externen Tastern: | IY (ST) Y, 4 x 2 x 0,8 $mm^2$ |

### 2.4.1 Verdrahten vorbereiten

☞ Anlage spannungsfrei schalten

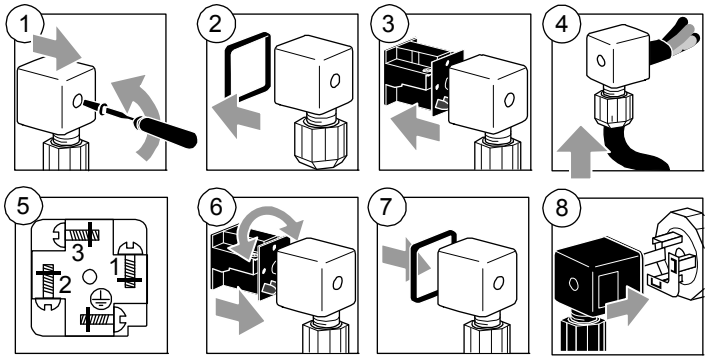
☞ Gaszufuhr absperren

☞ Verdrahtung nach EN 60204-1



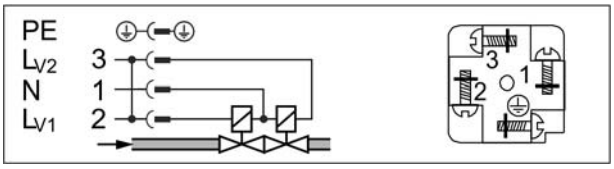
## 2.4.2 VCL (V1, V2), VCC (V1,V2)

**Schritte 1 bis 8 wie gezeigt durchführen**

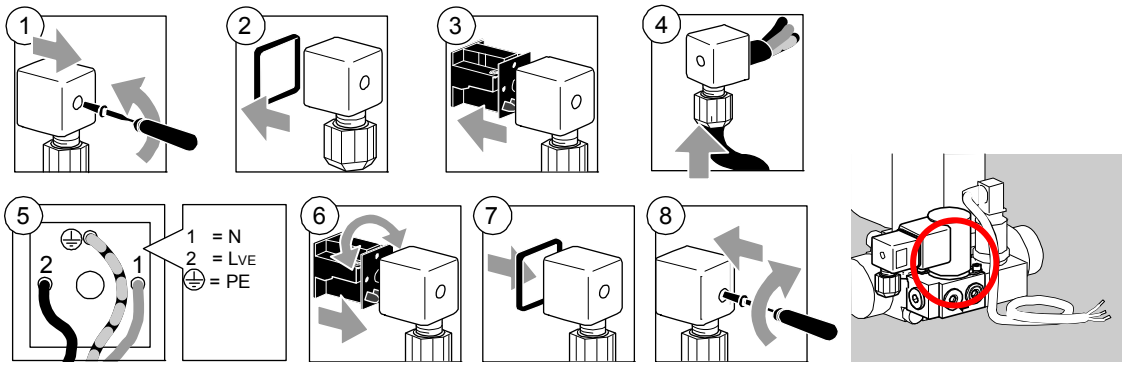



| **Anschlüsse VCL** | **Anschlüsse VCC** |
|---|---|
| 1 = N | 1 = N |
| 2 = LV1 | 2 = LV1/V2 (extern im Stecker gebrückt) |
| 3 = LV2 | 3 = nicht belegt |
| | ⏚ = PE |

**Übersicht Schaltung VCC**



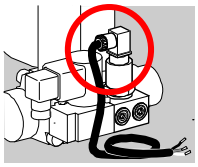
### 2.4.3 Entlüftungsventil VBY (VE) des VCL




### 2.4.4 Drucksensor (PIC) des VCL

**HINWEIS**

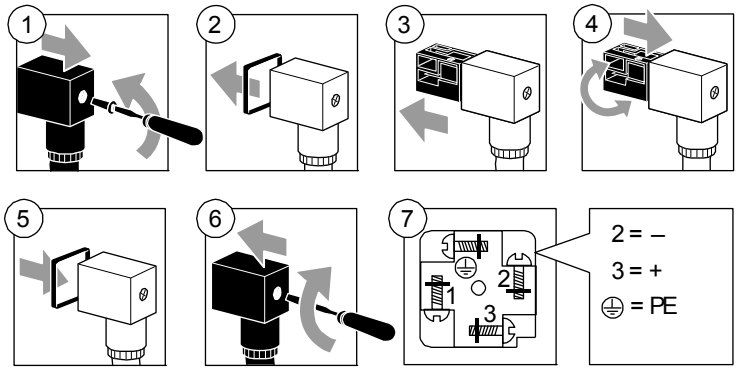
☞ Montierte Steckdose (rot markiert) am Drucksensor nicht drehen. Die interne Verkabelung des Sensors kann dadurch beschädigt werden.



Anschlussleitung nicht kürzen, sondern aufgerollt ablegen, da Sensorleitung vorkonfektioniert und geprüft mitgeliefert wird.

Soll die Steckdose in eine andere Richtung ausgerichtet werden, muss der Einsatz in der Steckdose entsprechend gedreht werden.

**Schritte 1 bis 6 wie gezeigt durchführen**

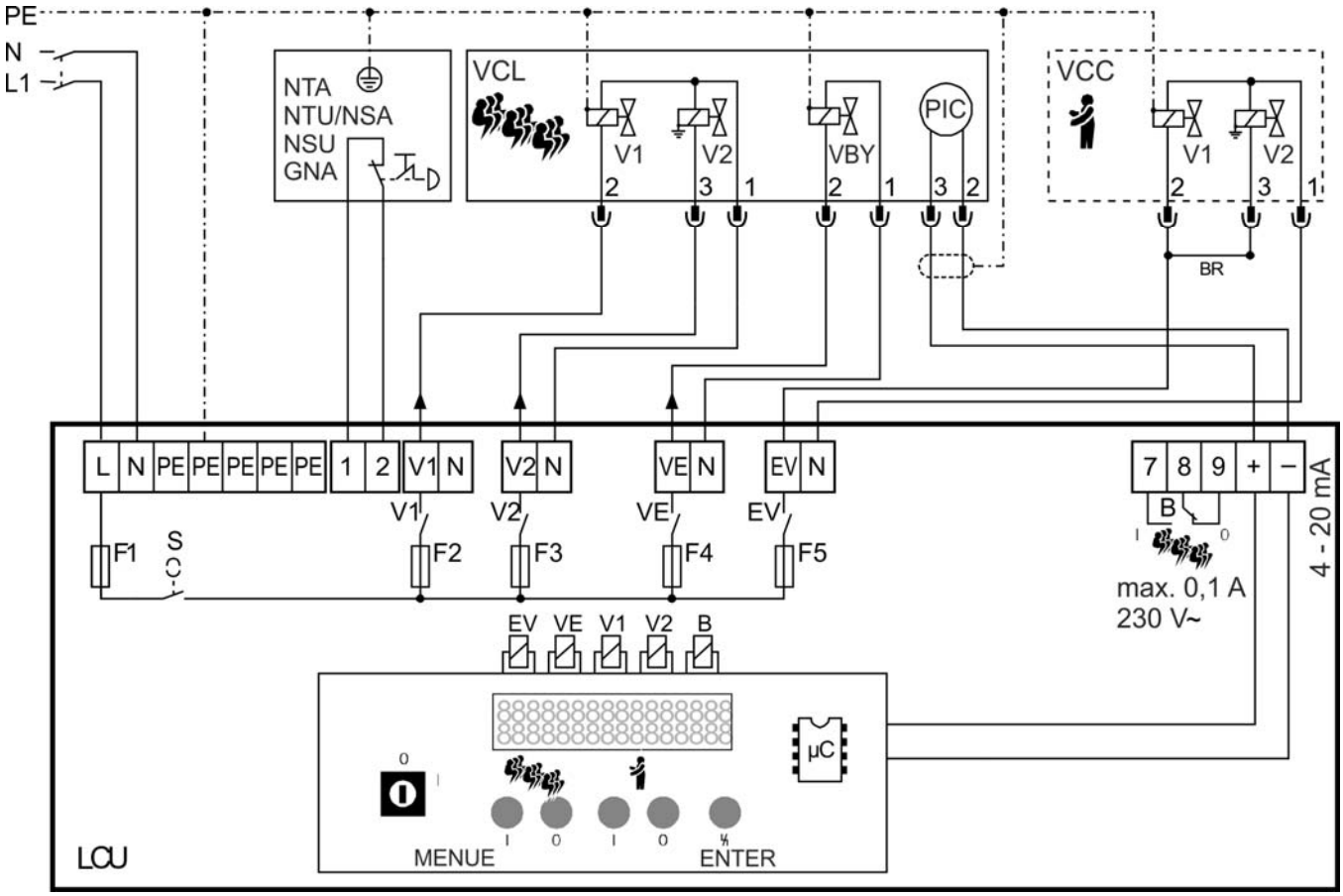



**HINWEIS**

Ein Kurzschluss an den Anschlüssen der Ventile oder am Drucksensor zerstört interne Feinsicherungen. Diese Sicherungen können nicht getauscht werden. Durch bauseitige Fremdspannung an Klemme 1 und 2 wird die LCU zerstört.

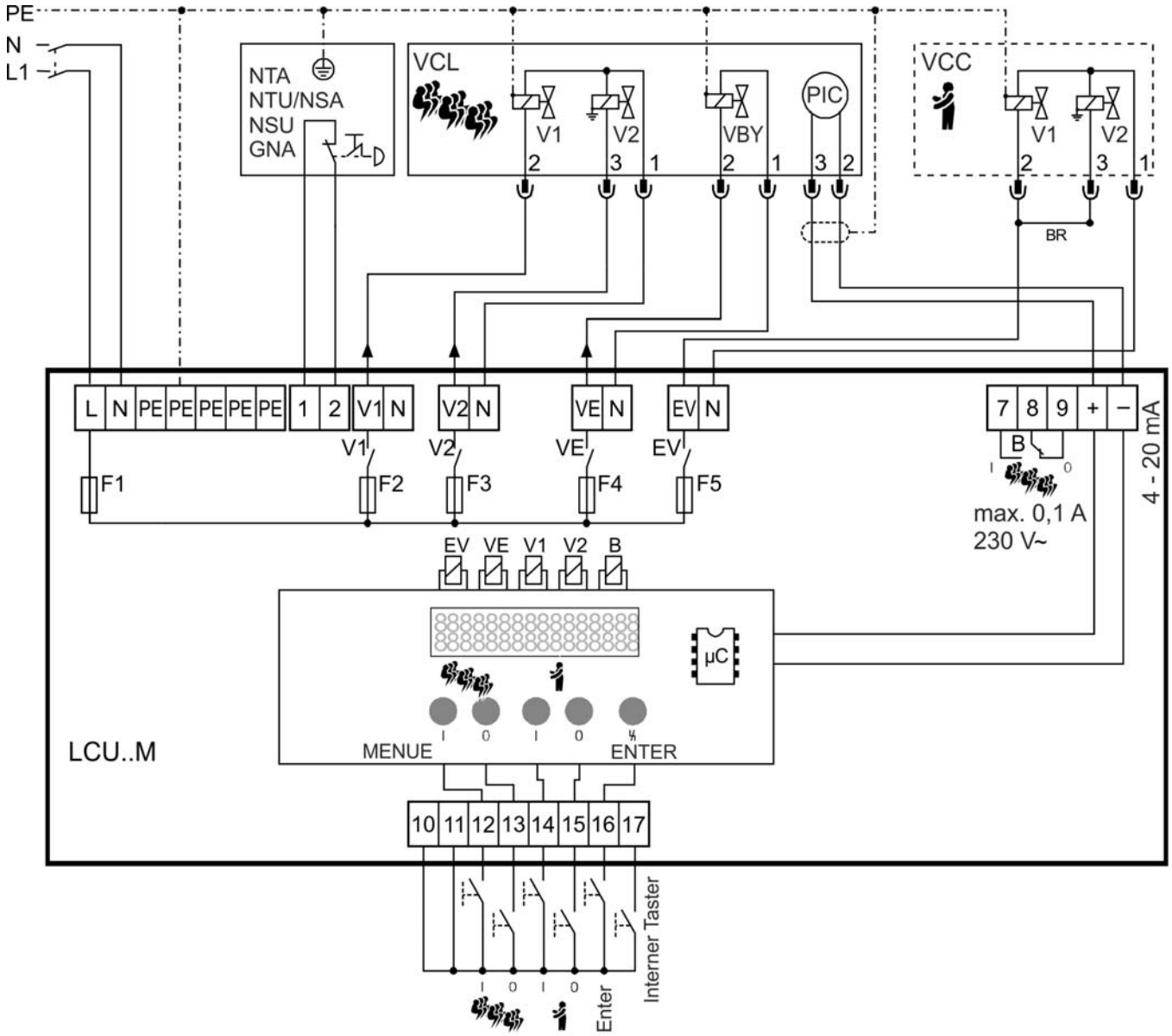
☞ LCU nach Anschlussplan verdrahten.

## 2.4.5 Elektrisch anschließen: LCU mit Schlüsselschalter




| | |
|---|---|
| 88 | Anzeige |
| V1 | Eingangsseitiges Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL |
| V2 | Ausgangsseitiges Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL |
| VE | Entlüftungsventil VBY |
| EV | Gasventil V1/V2 im Einzelventil VCC |
| B | Konfigurierbares, potentialfreies Melderelais |
| S | Schlüsselschalter |
| | Drucksensor |
| NTA | Not-Aus-Taster: **potentialfreier Öffner!** |
| BR | V1/V2 extern im Stecker der VCC gebrückt |

## 2.4.6 Elektrisch anschließen: LCU ohne Schlüsselschalter, mit Zusatzplatine

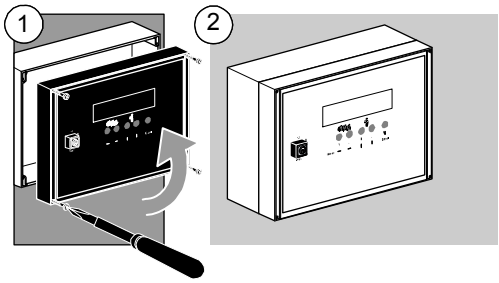



| | |
|---|---|
| 88 | Anzeige |
| V1 | Eingangsseitiges Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL |
| V2 | Ausgangsseitiges Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL |
| VE | Entlüftungsventil VBY |
| EV | Gasventil V1/V2 im Einzelventil VCC |
| B | Konfigurierbares, potentialfreies Melderelais<br>Drucksensor |
| NTA | Not-Aus-Taster: **potentialfreier Öffner!** |
| BR | V1/V2 extern im Stecker der VCC gebrückt |

## 2.5 Zusammenbau nach Verdrahten

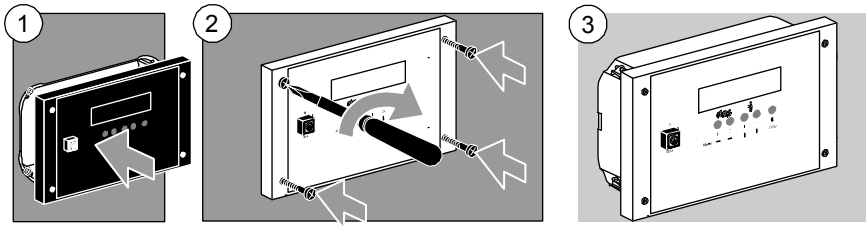
**LCU..A**

Um den Deckel anzuschrauben, die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher anziehen.



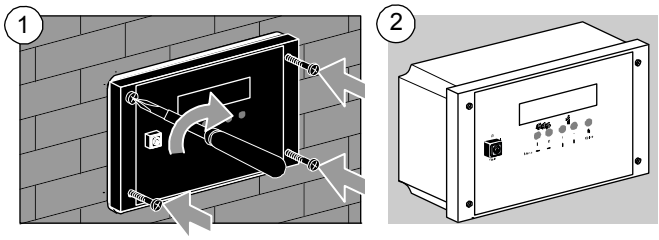

**LCU..E**

Um den Deckel anzuschrauben, die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher anziehen.




**LCU..U**

Um den Deckel anzuschrauben, die vier Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher anziehen.



# 3 Dichtheit prüfen

**HINWEIS**

**Mögliche Zerstörung des Ventils!**

☞ Sicherstellen, dass der maximale Eingangsdruck $p_{e,\ max.}$ nicht überschritten wird:

**VCC/VCL**

$p_{e\ max.}$ 100 mbar

**Dichtheitsprüfung der Anlage gemäß DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt G 600**

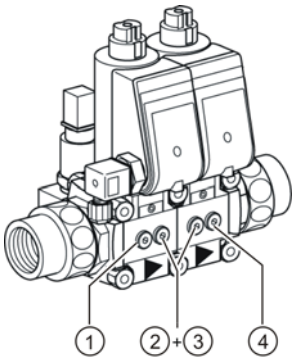
☞ Stickstoff über einen separaten Mess-Stutzen zuführen, $p_{e\ max.}$ = 100 mbar, siehe Kapitel „Mess-Stutzen", Seite 30.

**Voraussetzungen**

☞ Anlage ist spannungsfrei geschaltet.

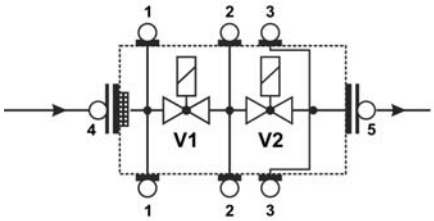
☞ Gaszufuhr ist abgesperrt.

**Anschlüsse für Mess-Stutzen VCL**




| | |
|---|---|
| **(1)** | Vorderdruckseitig |
| **(2) + (3)** | Mitteldruckseitig |
| **(4)** | Hinterdruckseitig |

**Anschlüsse für Mess-Stutzen VCC**




| | |
|---|---|
| **(1) + (4)** | Vorderdruckseitig |
| **(2)** | Mitteldruckseitig |
| **(3) + (5)** | Hinterdruckseitig |

**Rohrleitung undicht**

☞ Dichtungen an den Gas-Magnetventilen bzw. am Rohrleitungssystem überprüfen!

**VCL undicht**

☞ VCL demontieren und an den Hersteller schicken.

**HINWEIS**

Hinterdruckseitige Rohrleitung: Vor Inbetriebnahme Prüfdruck ablassen.

# 4 Inbetriebnahme

**HINWEIS**

Die Inbetriebnahme darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Erst nach korrekt durchgeführter Inbetriebnahme darf das Gerät für den unbeaufsichtigten Betrieb freigegeben werden.

**HINWEIS**

Mangelhaft entlüftete Anlagen / Rohrleitungen führen zu Störungen bzw. Verfügbarkeitsproblemen von VCC / VCL-Einheiten.

☞ Vor der Inbetriebnahme die komplette eingangsseitige und ausgangsseitige Anlage entlüften.

☞ Dichtheit der Anlage prüfen, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen", Seite 17.

## 4.1 Vorbereitende Arbeiten zur Inbetriebnahme

☞ Sicherstellen, dass alle Verbraucher, z. B. Beistelltische, angeschlossen und darauf befindliche Entnahmestellen geschlossen sind.

☞ Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil (VCC) vor dem VCL öffnen.

☞ Eingangsseitige Rohrleitung komplett entlüften.

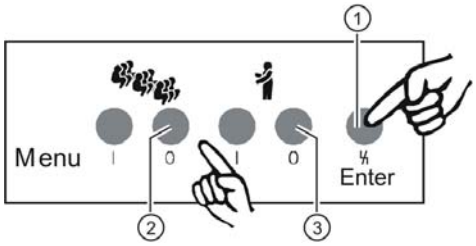
☞ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.

- Im Display wird kurz „Versionsanzeige" angezeigt.
- Im Display wird „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus" angezeigt.

**Werkseinstellungen aufrufen**

☞ Bei gedrückter Enter-Taste (1) nacheinander die Tasten „Verbraucher" (2) und „Einzelventil" (3) betätigen.

- Im Display wird „Werkseinstellungen" angezeigt.




☞ Gasart mit dazugehörigem Eingangsdruckbereich auswählen:

| Gasart | Eingangsdruckbereich $p_e$ |
|---|---|
| Erdgas | 10 – 40 mbar |
| Flüssiggas | 10 – 40 mbar |
| Flüssiggas | 25 – 70 mbar |
| Luft | 10 – 40 mbar |

☞ Über die Pfeil-Taste bis zur Anzeige „Gasart/ Eingangsdruckbereich" springen.
Werkseitig ist Erdgas 10 – 40 mbar eingestellt.

☞ Enter-Taste betätigen. Der Cursor am Ende der Zeile blinkt.

☞ Über die Pfeil-Taste die gewünschte Gasart mit Eingangsdruckbereich auswählen.

☞ Mit Enter-Taste bestätigen.

**HINWEIS**

☞ Bei abweichenden Eingangsdrücken (auch bei kurzzeitigen Druckabweichungen) muss die Einstellung des bauseits vorhandenen Druckreglers korrigiert oder ein zusätzlicher Druckregler direkt vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL eingebaut werden.

**Werkseinstellungen verlassen**

☞ Über die Pfeil-Taste bis zum Menüpunkt „Werkseinstellungen” springen.

☞ Mit der Enter-Taste bestätigen.

☞ Im Display wird nacheinander angezeigt:

- LCU Selbsttest
- Verbraucher Aus / Einzelventil Aus

## 4.2 Erstinbetriebnahme durchführen

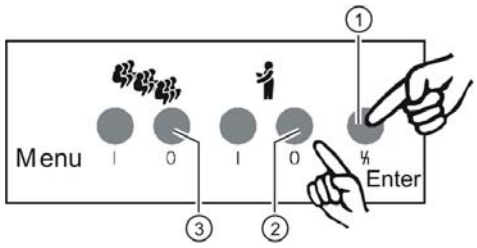
**HINWEIS**

Alle Entnahmestellen hinter dem VCL müssen geschlossen sein.

**HINWEIS**

Bei der Inbetriebnahme/Sensorprüfung öffnen zuerst alle drei Ventile kurz, dann das Entlüftungsventil VBY. Die blaue LED im Stecker leuchtet auf. Danach muss die blaue LED am ersten Ventil des VCL abwechselnd mit der blauen LED im Stecker des Entlüftungsventils VBY 5 x leuchten. Dann leuchten kurz beide LED am VCL auf. Danach leuchtet die blaue LED am zweiten Ventil des VCL und am VBY für die Dauer der Ermittlung der Prüfzeit auf.

☞ Bei gedrückter Enter-Taste (1) nacheinander die Tasten „Einzelventil” (2) und „Verbraucher” (3) betätigen.




- Die Anzeige wechselt in „Sensorprüfung”.
- Nach der Sensorprüfung startet automatisch die Inbetriebnahme. Das VCL öffnet und das nachgeschaltete Rohrleitungssystem wird befüllt. Während der Inbetriebnahme wird die Prüfzeit ermittelt.
- Die Anzeige wechselt in „Inbetriebnahme OK”.

☞ Inbetriebnahme mit Betätigen der Enter-Taste bestätigen.

- Die Anzeige wechselt in „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus”.
- Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.
- Die Anlage ist betriebsbereit.

☞ LCU mit dem Schlüsselschalter ausschalten. Schlüssel abziehen und sicher verwahren.

☞ Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL schließen und die LCU spannungsfrei schalten.

**HINWEIS**

Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation),der Eingangsdruckbereich, die Gasart, die Labor-steuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden.

## 4.3 Inbetriebnahmeprotokoll

| | |
|---|---|
| **Inbetriebnahmedatum** | |
| **LCU 100 Seriennummer** | |
| **Gasart** | |
| **Raum** | |
| **Eingangsdruck $p_e$ (mbar)** | |
| **Ermittelter Betriebsdruck (mbar)** | |
| **Ermittelte Prüfzeit tE (ms)** | |

# 5 Bedienung

## 5.1 Zentrales Absperrventil öffnen

Kugelhahn vor dem Zentralen Absperrventil VCC öffnen.

**HINWEIS**

Alle Entnahmestellen am Lehrertisch müssen geschlossen sein.

☞ Spannungsversorgung der LCU sicherstellen.

☞ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.

– Im Display wird nacheinander angezeigt: Versionsanzeige, Verbraucher Aus / Einzelventil Aus

☞ Taste „Einzelventil” betätigen.

– Im Display wird angezeigt: Verbraucher Aus / Einzelventil Ein

☞ Das Zentrale Absperrventil VCC öffnet.

☞ Bunsenbrenner und Entnahme-stelle nach dem Zentralen Absperrventil VCC öffnen.

☞ Bunsenbrenner zünden.

– Der Lehrertisch ist betriebsbereit.

## 5.2 Verbraucher öffnen

Kugelhahn vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL (Verbraucher) öffnen.

**HINWEIS**

Alle Entnahmestellen am Verbraucher müssen geschlossen sein.

☞ Spannungsversorgung der LCU sicherstellen.

☞ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.

- Im Display wird angezeigt: Versionsanzeige, Verbraucher Aus / Einzelventil Aus

**HINWEIS**

Falls das Zentrale Absperrventil vorgeschaltet ist, muss es vorab geöffnet werden.
Siehe Kapitel „Werkseinstellungen", Seite 23, Installation gemäß G 621.

☞ Taste „Verbraucher" betätigen.

- Zuerst öffnen alle drei Ventile kurz, danach leuchtet die blaue LED am ersten Ventil des VCL abwechselnd mit der blauen LED im Stecker des Entlüftungsventils VBY maximal 4 Mal auf. Danach leuchten kurz beide LED am VCL auf.

☞ Im Display wird nacheinander angezeigt:

- Sensorprüfung
- Dichth.-Prüfung
- Dichth.-Prüfung OK

☞ Das VCL öffnet und gibt die Gaszufuhr frei.

- Die Verbrauchertische sind betriebsbereit.

☞ Entnahmestellen und Bunsenbrenner hinter dem Labor-Sicherheitsventil VCL (Verbraucher) öffnen.

☞ Bunsenbrenner zünden.

## 5.3 Spannungsausfall

Nach einem Spannungsausfall während des Betriebes schließen alle Ventile < 1 s.

Nach erneutem Einschalten der Spannung zeigt die LCU die Grundstellung „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus".

## 5.4 Time-out

Wird nach dem Einschalten der Spannung und der LCU die Taste „Verbraucher" nicht betätigt, zeigt die LCU nach 24 h automatisch den Programmstatus „Time out".

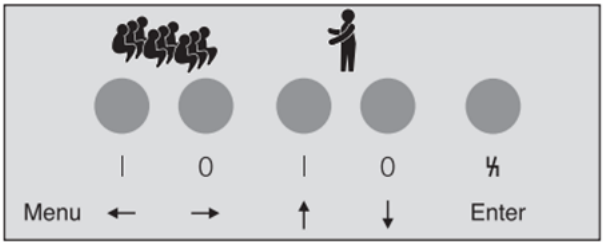
Um danach die LCU wieder bedienen zu können, muss die LCU mit dem Schlüsselschalter aus- und eingeschaltet werden.

Die Grundstellung „Verbraucher Aus / Einzelventil Aus" wird angezeigt.

## 5.5 Anlage schließen

Nach dem Betätigen der Taste „Verbraucher" oder „Einzelventil" schließen die Gasventile < 1 s.

# 6 Anzeige Parameterwerte




Folgende Parameter können über die Enter-Taste nacheinander angezeigt werden:

| Anzeige | Beschreibung |
|---|---|
| 20 mbar Drucksensor | Aktueller Eingangsdruck $p_e$ zwischen V1 und V2 (Zwischenraumdruck) |
| 30.300 msek Zeit Delta TE | Ermittelte Prüfzeit |
| Betriebsdruck 20 mbar | Ermittelter Betriebsdruck $p_e$ |
| LCU V7.06, 3.5.2012 | Softwareversionsnummer |

## 6.1 Werkseinstellungen

Nachfolgende Werkseinstellungen können vom Installateur/Fachkundigen teilweise geändert werden.

| Anzeige | Beschreibung |
|---|---|
| In 0 Stunden ausschalten | Countdown ist werkseitig eingestellt auf 0 h: Verbraucherventile bleiben geöffnet!<br>Countdown kann im Menü „Werkseinstellungen" auf bis zu 10 h geändert werden. 10 min vor Ende des Countdown wird ein Warnton abgegeben. Warnton lässt sich mit Betätigung der Taste „Verbraucher I" abstellen und der Countdown startet erneut, ansonsten Meldung „Bitte LCU neustarten". |
| Installation nach G 621: 0 | Installation gemäß G 621:<br>0: Keine Abfrage (Default)<br>1: Ist Lehrerventil bei Start Verbraucher nicht geöffnet, Meldung „Fehler Lehrerventil öffnen", VCL öffnet nicht<br>2. Lehrerventil wird automatisch geöffnet bei Start Verbraucher. |
| Funktionsart Melderelais: 0 | Funktion Melderelais Klemme 7/8/9<br>0: Betriebsmeldung: VCL geöffnet (Default)<br>1: Betriebsmeldung: LCU betriebsbereit<br>2. Betriebsmeldung: LCU Sammelstörmeldung<br>3. Meldung: Prüfvorgang läuft<br>4: Meldung: Gasmangel<br>5: Meldung: EV nicht geöffnet (gemäß G 621).<br>Nur aktiv bei Installation gemäß G 621, Auswahl 1. |
| Erdgas 10 – 40 mbar | Gasart mit dem Eingangsdruckbereich |
| 30.300 msek, Zeit Delta TE | Ermittelte Prüfzeit delta tE (Default: 30.300 ms) |
| Betriebsdruck 20 mbar | Ermittelter Betriebsdruck<br>Druckbereich 10 – 40 mbar: Betriebsdruck Default 20 mbar<br>Druckbereich 25 – 70 mbar: Betriebsdruck Default 50 mbar |

**HINWEIS**

Liegt der aktuelle Betriebsdruck außerhalb des ermittelten Betriebsdrucks (Toleranz +/- 5 mbar), schlägt die Sensorprüfung fehl.

☞ Inbetriebnahme durchführen.

☞ Bei stark schwankendem Eingangsdruck $p_e$ falls erforderlich Druckregler vorschalten.

| Anzeige | Beschreibung |
|---|---|
| 2.720 Zaehler LCU | Einschaltungen der Netzspannung für die Laborsteuerung LCU |
| 2.720 Zaehler Verbraucher | Einschaltungen der Verbraucher |
| LCU V7.06, 3.5.2012 | Versionsanzeige |

# 7 Fehlerbehebung

Bei Störungen der Anlage schließt die LCU 100 die Gas-Magnetventile. Im Display wird die Fehlermeldung angezeigt und ein Störsignal wird ausgegeben.

**HINWEIS**

Unsachgemäße Reparaturen und falsche elektrische Anschlüsse, z. B. Anlegen von Spannung an die Ausgänge, können das Gerät zerstören. Ein fehlerfreies Arbeiten des Geräts kann dann nicht mehr garantiert werden.

☞ Eine Fehlerbehebung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!

**⚠ WARNUNG**

**Lebensgefahr durch Stromschlag!**

☞ Vor Arbeiten an stromführenden Teilen Gerät spannungsfrei schalten!

☞ Einschlägige Sicherheitsbestimmungen beachten.

**⚠ WARNUNG**

**Explosionsgefahr durch austretendes Gas!**

☞ Vor Wartungsarbeiten Gaszufuhr absperren!

## 7.1 Fehler 01 / Fehler Sensorprüfung

Die Überprüfung des Drucksensors ist fehlgeschlagen.

☞ Der aktuelle Betriebsdruck liegt außerhalb des ermittelten Betriebsdrucks (Toleranz +/- 5 mbar)

- Inbetriebnahme durchführen.
- Falls erforderlich, bei stark schwankendem Eingangsdruck $p_e$ Druckregler vorschalten.

☞ Die Düse am Entlüftungsventil VBY ist verstopft.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

☞ Die Leitungen für die Ventile VCL und VBY sind vertauscht.

- Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren, siehe Kapitel „Verdrahten”, Seite 11.

☞ Signal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

- Laborsteuerung LCU öffnen. Das Messgerät wird in Reihe zwischen Klemmanschluss „+” oder „-” und der abgezogenen Leitung geschaltet.
- Stromsignal messen: korrekter Stromsignalbereich 4 – 20 mA (4 mA = 0 mbar).
- Leitung kontrollieren.

☞ Helfen die oben beschriebenen Maßnahmen nicht, bitte Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

## 7.2 Fehler Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist fehlgeschlagen.

☞ Das ausgangsseitige Rohrleitungssystem ist undicht.

– Dichtheit prüfen, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen”, Seite 17.

### 7.2.1 Fehler Dichtheits-Prüfung

Die Dichtheitsprüfung ist fehlgeschlagen.

☞ Das ausgangsseitige Rohrleitungssystem ist undicht.

– Dichtheit prüfen, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen”, Seite 17.

## 7.3 Fehler Drucksensor

Das Sensorsignal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

☞ Leitungen Klemme 3 und Klemme 2 (+/- am Drucksensor) vertauscht.

– Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren, siehe Kapitel „Verdrahten”, Seite 11.

☞ Leitungen defekt (Kabelbruch).

– Leitungen überprüfen.

☞ Signal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

– Laborsteuerung LCU öffnen. Das Messgerät wird in Reihe zwischen Klemmanschluss + oder – und der abgezogenen Leitung geschaltet.
Stromsignal messen: korrekter Stromsignalbereich 4 – 20 mA (4 mA = 0 mbar / 20 mA = 100 mbar)

☞ Laborsteuerung LCU defekt.

– Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

## 7.4 Fehler Gasmangel

Der Eingangsdruck $p_{e\ min.}$ des ausgewählten Eingangsdruckbereichs ist unterschritten.

☞ Die Gaszufuhr ist abgesperrt.

– Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL öffnen.

☞ Der Eingangsdruck hat während des Betriebes den Eingangsdruck $p_{e\ min.}$ unterschritten.

– Eingangsdruck $p_e$ korrigieren.

– Flüssiggas-Flasche tauschen, wenn Flüssiggas nicht mehr ausreichend zur Verfügung steht.

## 7.5 Fehler Druck zu hoch

Der Eingangsdruck $p_{e\ max.}$ des ausgewählten Eingangsdruckbereichs ist überschritten.

☞ Der Eingangsdruck hat während der Sensorprüfung den Eingangsdruck $p_{e\ max.}$ überschritten.

– Eingangsdruck $p_e$ mit bauseitigem Druckregler korrigieren.

## 7.6 Fehler Not-Aus-Taster betätigt

Kein Not-Aus-Taster angeschlossen, Brücke an Klemme 1 und 2 fehlt.

☞ Brücke an Klemme 1 und 2 wieder einsetzen.

Not-Aus-Taster ist angeschlossen:

☞ Not-Aus-Taster entriegeln

## 7.7 Fehler Display bleibt dunkel

Die LCU reagiert nicht auf „Spannung ein” und „Schlüsselschalter ein” obwohl Spannung anliegt.

☞ Gerät spannungsfrei schalten, LCU öffnen und Sicherung F1 (T 3,15 AH, 250 V, 5 x 20 mm) kontrollieren.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

## 7.8 Systemfehler

**Systemfehler Nr. 1**

CRC-Checksummenfehler in den Gerätedaten erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 2**

CRC-Checksummenfehler in den Parameterdaten erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 3**

CRC-Checksummenfehler im Programmcode erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 4**

Prozessor-Speicherfehler erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 5**

Fehler im Überwachungsprozess erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 6**

Fehler im Ablauf (Schrittfehler) erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 7**

Zeitenfehler erkannt (Schrittzeit überschritten).

☞ Größe des ausgangsseitigen Volumens kontrollieren. Es muss zwischen 0,2 und 60 l liegen.

☞ Bitte rufen Sie unsere Hotline an (siehe Kapitel „Allgemeines”, Seite 4).

**Systemfehler Nr. 8**

Kommunikationsfehler zu Überwachungsprozessor erkannt.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

**Systemfehler Nr. 9**

Relaisfehler erkannt.

☞ Interner Systemfehler.

☞ Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

# 8 Wartung

Die Druckgeräterichtlinie (PED) und die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordern eine regelmäßige Überprüfung und Wartung von Gasinstallationen zur langfristigen Sicherstellung eines hohen Nutzungsgrades, sauberer Betriebsweise und sicherer Funktion. Weitere Erläuterungen auch zu den entsprechenden Normen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal von afecor (www.afecor.org).

Die Nutzung des Geräts muss gemäß der jeweiligen Betriebsanleitung der angeschlossenen Gas-Magnetventile erfolgen.

Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!

***HINWEIS***

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, muss jährlich die Dichtheit und die Funktion der angeschlossenen Gas-Magnetventile entsprechend den Herstellervorgaben überprüft werden.

- ❑ Wenn das Gas-Magnetventil die Funktionsprüfung besteht, kann es bis zur nächsten Wartung verwendet werden.
- ❑ Wenn das Gas-Magnetventil die Funktionsprüfung nicht besteht, muss es unverzüglich ausgetauscht werden.
- ❑ Die LCU 100 ist wartungsfrei.

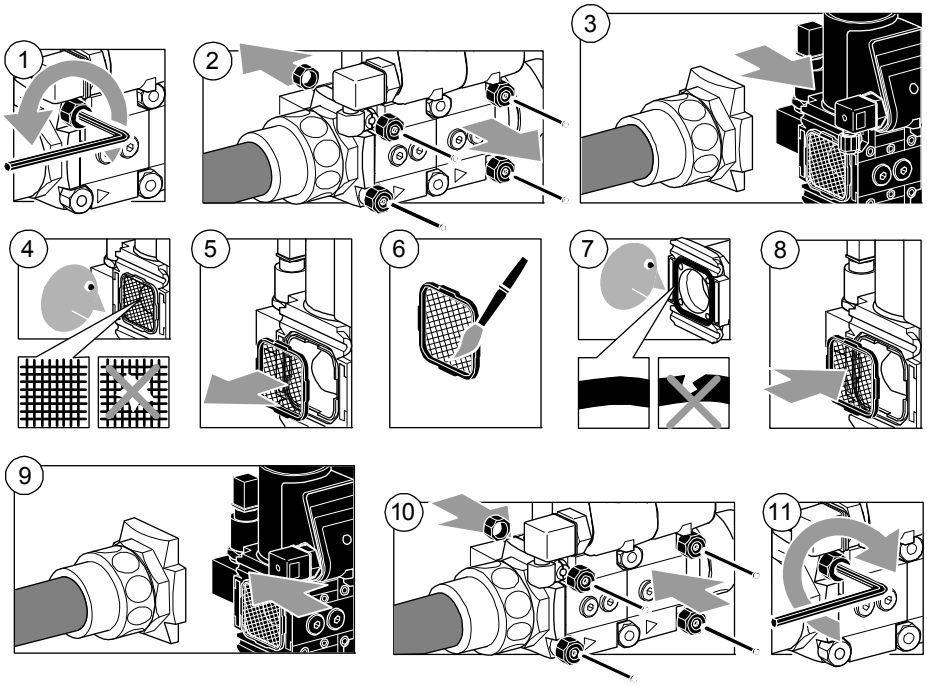
## 8.1 Sieb reinigen

Ist die Durchflussmenge in Ordnung, siehe Kapitel „Dichtheit prüfen“, Seite 17.

Wenn sich die Durchflussmenge verringert hat, Sieb reinigen.

Die Ventile dürfen nur am Ein- und Ausgangsflansch aus der Rohrleitung aus- und wieder eingebaut werden.

**Schritte 1 bis 11 wie gezeigt durchführen**




## 8.2 Lebensdauer

**HINWEIS**

Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verringert die Lebensdauer der Ventile.

☞ Bei Fragen oder Problemen bitte den Hersteller kontaktieren!

Lebensdauer (bezogen auf das Herstelldatum) gemäß afecor

| Typ | Schaltzyklen | Zeit (Jahre) | CEN-Standard |
|---|---|---|---|
| VCL/VCC 115…125 | 200.000 | 10 | EN161 |

# 9 Zubehör

## 9.1 Mess-Stutzen

Art.Nr. G⅛″: 95230397

Art.Nr. G¼″: 95230398

**Rohrleitungssystem vor VCL kontrolliert entlüften**

☞ Mess-Stutzen G⅛″ im Eingang (Flansch) des ersten Gas-Magnetventils V1 der VCC/VCL einbauen.

☞ Mess-Stutzen G¼″ im Gehäuse seitlich der VCC/VCL einbauen.

**Eingangsdruck $p_e$ anzeigen**

☞ Mess-Stutzen zusammen mit Druckmessgerät verwenden.

**Dichtheit der Anlage prüfen**

☞ Anlage spannungsfrei schalten.

☞ Gaszufuhr absperren.

☞ Stickstoff zuführen.

# 10 Technische Daten

**LCU 100**

| | |
|---|---|
| **Gasarten** | Erdgas, Flüssiggas, Luft |
| **Eingangsdruckbereich $p_e$** | 10 – 40 mbar (Erdgas, Flüssiggas, Luft)<br>25 – 70 mbar (Flüssiggas) |
| **Netzspannung** | LCU 100..R: 115 V AC, 50/60 Hz<br>LCU 100..W: 230 V AC, 50/60 Hz |
| **Schutzklasse** | 1 |
| **Leistungsaufnahme** | ca. 20 VA |
| **Umgebungstemperatur** | 0 ... +60 °C |
| **Schutzart** | IP 54 |
| **Konfigurierbares potenzialfreies Melderelais** | max. 0,1 A, 230 V AC |
| **Gehäusefarbe** | RAL 7035 lichtgrau |
| **Ausgänge für Gas-Magnetventile** | 3 Ventilausgänge für VCL, Strom: 315 mA<br>1 Ventilausgang für VCC, Strom: 500 mA |
| **Spannung** | 115 V AC, 230 V AC |
| **LCD-Anzeige** | Status und Störung: 2 x 16 Zeichen |
| **Einschaltverriegelung** | durch Schlüsselschalter (außer LCU..M / LCU..S) |

**VCL/VCC**

| | |
|---|---|
| **Gasarten** | Erdgas, Flüssiggas (gasförmig), Luft<br>Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen trocken sein und darf nicht kondensieren. |
| **Eingangsdruck $p_{e\ max.}$** | 100 mbar |
| **Umgebungstemperatur** | 0 ... +40 °C, keine Betauung zulässig |
| **Netzspannung** | 230 V AC, +10/-15 %, 50/60 Hz |
| **Leistungsaufnahme VCL** | 70 VA |
| **Leistungsaufnahme VCC** | 45 VA |
| **Öffnungszeit / Schließzeit** | Schnell öffnend: ≤ 0,5 s, Schnell schließend: < 1 s |
| **Sicherheitsventil** | Klasse A, Gruppe 2 nach EN 13611 und EN 161 |
| **Elektrischer Anschluss** | Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803 |
| **Schutzart** | IP 54 |
| **Einschaltdauer** | 100 % |
| **Leistungsfaktor der Magnetspule** | cos φ = 1 |
| **Schalthäufigkeit** | beliebig |
| **Ventilgehäuse** | Aluminium |
| **Ventildichtung** | NBR |
| **Anschlussverschraubung mit Innengewinde** | Rp nach ISO 7-1 |

**VCL Drucksensor**

| | |
|---|---|
| **Vorkonfektionierter elektrischer Anschluss** | Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803-C |
| **Steckdose** | GDSN 307 schwarz |
| **Schutzart** | IP 65 |
| **Polzahl** | 2 + Schirm |
| **Leitungsverschraubung** | PG 7 |
| **Leitungstyp** | Länge 5 m, LIYCY, max. 2 x 0,75 $mm^2$, abgeschirmt.<br>Leitungsenden und Schirm mit Aderendhülsen vorbereitet zum Anschluss an die LCU. Schirm einseitig nur an der LCU auflegen. |

# 11 Entsorgung

- ❑ Die Verpackung kann über den Papiermüll entsorgt werden.
- ❑ Elektronische Geräte müssen über kommunale Sammelstellen wie z. B. Wertstoffhöfe entsorgt werden. Das Gerät darf nicht als normaler Hausmüll entsorgt werden.
- ❑ Landesspezifische Vorschriften zur Entsorgung sind zu beachten.