

Labor-Sicherheitsventil
VCL und
Labor-Steuerung LCU

Betriebsanleitung

- Bitte lesen und aufbewahren

Zeichenerklärung

- , ①, ②, ③...= Tätigkeit
- = Hinweis

Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden!

WARNUNG! Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.
Anleitung vor dem Gebrauch lesen.
Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften installiert werden.
DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt G 621 oder G 634 beachten.



Inhaltsverzeichnis

Labor-Sicherheitsventil VCL und Labor-Steuerung LCU	1
Konformitätserklärung	1
Prüfen	1
Lieferumfang	2
Einbauen	2
VCL	2
LCU	3
Verdrahten	4
Verdrahtung vorbereiten	4
Elektrisch anschließen	5
LCU mit Schlüsselschalter	5
LCU ohne Schlüsselschalter	
mit Zusatzplatine	6
Dichtheit prüfen	7
Inbetriebnahme	9
Werkseinstellungen	9
Entlüften	10
Einzelventil starten	10
Verbraucher starten	11
Küchenabsicherung für gewerbliche Küchen FGDRSK	11
Spannungsausfall	12
Time out	12
Anlage schließen	12
Anzeige	12
Parameter	12
Werkseinstellungen	13
Wartung	13
Dichtheit und Funktion prüfen	14
Hilfe bei Störungen	15
Zubehör	17
Technische Daten	17
Daten der Inbetriebnahme	18
Lebensdauer	18

5.2.1.4 Edition 05.10



Laboratory safety valve
VCL and laboratory
control unit LCU

Operating instructions

- Please read and keep in a safe place

Explanation of symbols

- , ①, ②, ③...= Action
- = Instruction

All the work set out in these operating instructions may only be completed by authorized trained personnel!

WARNING! Incorrect installation, adjustment, modification, operation or maintenance may cause injury or material damage.
Read the instructions before use.
This unit must be installed in accordance with the regulations in force.
Note DVGW regulations Code of Practice G 621 or G 634.

Contents

Laboratory safety valve VCL and laboratory control unit LCU	1
Declaration of conformity	1
Testing	1
Scope of delivery	2
Installation	2
VCL	2
LCU	3
Wiring	4
Preparing the wiring	4
Electrical connection	5
LCU with key-operated switch	5
LCU without key-operated switch, with auxiliary board	6
Tightness test	7
Commissioning	9
Factory default settings	9
Venting	10
Individual valve start-up	10
Consumer start-up	11
Kitchen safety equipment for commercial kitchens FGDRSK	11
Power failure	12
Timeout	12
System shut-down	12
Display	12
Parameters	12
Factory default settings	13
Maintenance	13
Checking tightness and function	14
Assistance in the event of malfunction	15
Accessories	17
Technical data	17
Commissioning data	18
Service life	18

Konformitätserklärung

VCL

Das Labor-Sicherheitsventil VCL ist eine Kombination aus zwei Gas-Magnetventilen VAS.
Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt VAS, gekennzeichnet mit der Produkt-ID-Nr. CE-0063BO1580, die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:
– 2009/142/EG in Verbindung mit EN 161 und EN 13611,
– 2006/95/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
– 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.

LCU

Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt LCU, gekennzeichnet mit der Produkt-ID-Nr. CE-0085BS0214, die grundlegenden Anforderungen folgender Richtlinien erfüllt:
– 2009/142/EG in Verbindung mit EN 298, EN 13611, EN 13611-A1 und EN 1643,
– 2006/95/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
– 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.

Die entsprechend bezeichneten Produkte stimmen überein mit dem geprüften Baumuster. Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008 gemäß Anhang II Absatz 3 der Richtlinie 2009/142/EG.
Elster GmbH



Declaration of conformity

VCL

Laboratory safety valve VCL is a combination of two gas solenoid valves VAS.
We, the manufacturer, hereby declare that the product VAS, marked with product ID No. CE-0063BO1580, complies with the essential requirements of the following Directives:
– 2009/142/EC in conjunction with EN 161 and EN 13611,
– 2006/95/EC in conjunction with the relevant standards,
– 2004/108/EC in conjunction with the relevant standards.

LCU

We, the manufacturer, hereby declare that the product LCU, marked with product ID No. CE-0085BS0214, complies with the essential requirements of the following Directives:
– 2009/142/EC in conjunction with EN 298, EN 13611, EN 13611-A1 and EN 1643,
– 2006/95/EC in conjunction with the relevant standards,
– 2004/108/EC in conjunction with the relevant standards.

The relevant products correspond to the tested type sample. Comprehensive quality assurance is guaranteed by a certified Quality System pursuant to DIN EN ISO 9001:2008 according to annex II, paragraph 3 of Directive 2009/142/EC.
Elster GmbH

Prüfen

VCL

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

LCU

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

VCL, LCU

→ Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig) oder Luft.

→ **Achtung!** Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen trocken sein und darf nicht kondensieren.



Testing

VCL

Laboratory safety valve VCL for safeguarding gas or air on various appliances.

LCU

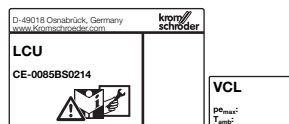
Laboratory control unit LCU for fully automatic checking of the downstream installation for leaks, tight closing of valves and adequate inlet pressure before every system start-up.

VCL, LCU

→ Types of gas: natural gas, LPG (gaseous) or air.

→ **Important!** The gas must be dry in all temperature conditions and must not contain condensate.

→ Netzspannung, elektrische Leistungsaufnahme, Umgebungstemperatur, Schutzart, Eingangsdruck p_e und Einbaulage – siehe Typenschild LCU, VCL.



VORSICHT! Max. Eingangsdruck p_e 100 mbar nicht überschreiten. Andernfalls kann der Drucksensor zerstört werden.

LCU

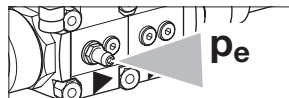
→ Nur in geerdeten Netzen einsetzen.

VCL

→ Öffnungszeiten:
Schnell öffnend: $\leq 0,5$ s.

→ Schließzeit:
Schnell schließend: < 1 s.

→ Der Eingangsdruck p_e kann mit einem Mess-Stutzen – siehe Kapitel „Zubehör“ – abgegriffen werden.

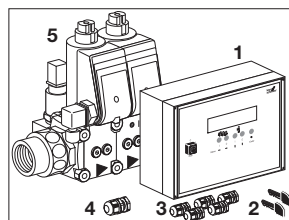


VORSICHT! Die Magnetkörper am VCL werden beim Betrieb heiß – je nach Umgebungstemperatur und Spannung.



Lieferumfang

- 1 Labor-Steuerung LCU.
- 2 2 x Schlüssel für Schlüsselschalter (entfällt bei LCU..M, LCU..I..M).
- 3 5 x M16-Verschraubung.
- 4 1 x M20-Verschraubung.
- 5 Labor-Sicherheitsventil VCL bestehend aus Doppel-Magnetventil VCS, Entlüftungsventil VBY (VE), Drucksensor mit Stecker und 5 m Anschlussleitung.



→ Mains voltage, electrical power consumption, ambient temperature, enclosure, inlet pressure p_e and installation position – see LCU, VCL type label.

CAUTION! Do not exceed the maximum inlet pressure p_e of 100 mbar. Otherwise the pressure sensor may be damaged.

LCU

→ Only to be used in grounded mains.

VCL

→ Opening times:
quick opening: $\leq 0,5$ s.

→ Closing time:
quick closing: < 1 s.

→ The inlet pressure p_e can be measured using a pressure test point – see section entitled "Accessories".

CAUTION! The solenoid bodies on the VCL heat up during operation depending on ambient temperature and voltage.

Scope of delivery

- 1 Laboratory control unit LCU.
- 2 2 x keys for key-operated switch (not applicable for LCU..M, LCU..I..M).
- 3 5 x M16 cable gland.
- 4 1 x M20 cable gland.
- 5 Laboratory safety valve VCL comprising double solenoid valve VCS, venting valve VBY (VE), pressure sensor with plug and 5 m connection cable.

Einbauen

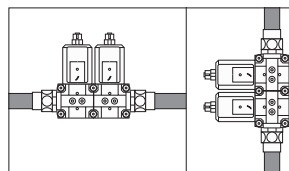
→ Labor-Sicherheitsventil VCL: schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagrecht liegend, nicht über Kopf.

Labor-Steuerung LCU: beliebig.

→ Das Anlagevolumen ist auf maximal 60 Liter ($\Delta 105$ m Rohrleitung Nennweite DN 25) begrenzt. Das minimale Anlagevolumen nach dem VCL beträgt 0,2 Liter ($\Delta 0,20$ m Rohrleitung Nennweite DN 25).

→ Das Anlagevolumen V_p berechnet sich aus dem Ventilvermögen V_v , addiert mit dem Volumen der Rohrleitung V_R für jeden weiteren Meter L ($V_p = V_v + L \times V_R$).

→ Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation), der Eingangsdruckbereich, die Gasart oder wird der Drucksensor, das Entlüftungsventil VBY (VE), die Labor-Steuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden – siehe Kapitel „Inbetriebnahme, Werkseinstellungen“.



Ventile Valves	Ventil- volumen Valve volume V_v [l]	DN	Volumen der Rohrleitung pro Meter Volume of the pipe per metre V_R [l/m]
VCL 115/ VCS 115	0,05	15	0,2
VCL 120/ VCS 120	0,05	20	0,3
VCL 125/ VCS 125	0,05	25	0,5

Installation

→ Laboratory safety valve VCL: black solenoid actuator in the vertical position or tilted up to the horizontal, not upside down.

Laboratory control unit LCU: any.

→ The system volume is limited to maximum 60 litres ($\Delta 105$ m pipeline of a nominal diameter DN 25). The minimum system volume downstream of the VCL is 0.2 litres ($\Delta 0.20$ m pipeline of a nominal diameter DN 25).

→ System volume V_p is calculated from the valve volume V_v , added to the volume of the pipe V_R for each additional metre in length L ($V_p = V_v + L \times V_R$).

→ If the pipe volume (on-site installation), the inlet pressure range or the gas type changes, or if the pressure sensor, the venting valve VBY (VE), the laboratory control unit LCU or the laboratory safety valve VCL are replaced, commissioning must be carried out again by the fitter/authorized personnel – see section entitled "Commissioning, factory default settings".

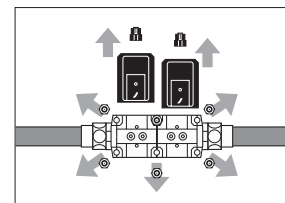
VCL

→ Das Gehäuse darf kein Mauerwerk berühren. Mindestabstand 20 mm.

→ Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Ventilgehäuse gelangen.

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

→ Um das Laborsicherheitssystem schmutzfrei zu halten, wird empfohlen vor der Anlage einen Filter einzubauen. Ein verschmutztes Laborsicherheitssystem kann zu fehlerhaften Messwerten führen.



VORSICHT! Gerät nicht in einen Schraubstock einspannen. Nur am Achtkant des Flansches mit passendem Schraubenschlüssel gegenhalten. Gehäuse kann beschädigt werden. Gefahr von äußerer Undichtheit.



VCL

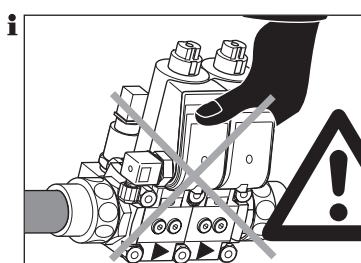
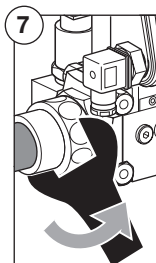
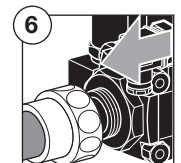
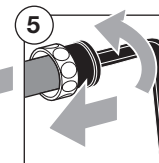
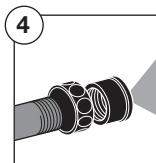
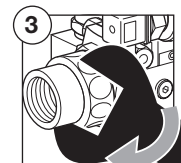
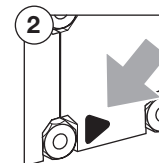
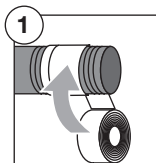
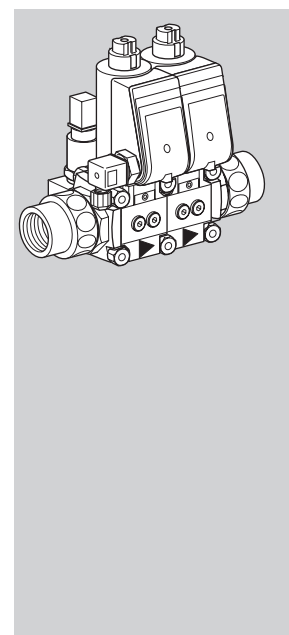
→ The housing must not be in contact with masonry. Minimum clearance 20 mm.

→ Sealing material and thread cuttings must not be allowed to get into the valve housing.

→ Ensure that there is sufficient space for installation and adjustment.

→ To keep the laboratory safety system free of dirt, we recommend that a filter be installed upstream of the system. A soiled laboratory safety system may cause incorrect measurements.

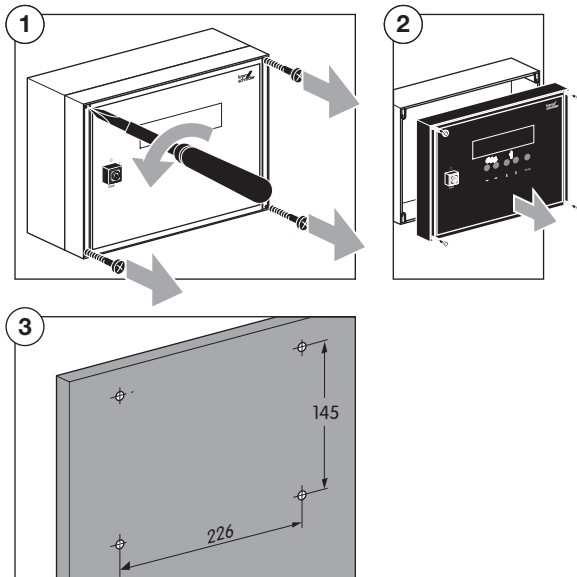
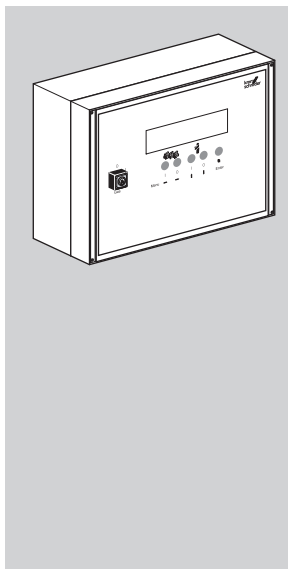
CAUTION! Do not clamp the unit in a vice. Only secure the flange by holding the octagon with a suitable spanner. Otherwise, the housing may be damaged. Risk of external leakage.



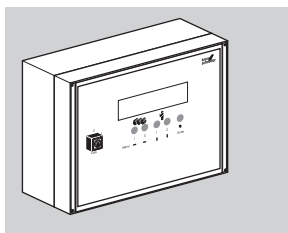
LCU

- Labor-Steuerung LCU vor oder im Labor/Schulungsraum befestigen.
- Labor-Steuerung LCU erschütterungsfrei montieren.
- Gehäuse spannungsfrei anschrauben.

Aufbau-Kunststoffgehäuse LCU..A



- Mitgelieferte M20-, M16-Ver-schraubungen verwenden, um Schutzart IP 54 zu erhalten.
- Für die Montage des Gehäuse-Unterteils empfehlen wir Befesti-gungsschrauben $\varnothing 3,5 \times 25$ mm.



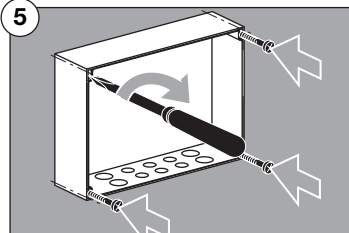
→ Zusammenbau nach Verdrahtung.

LCU

- Mount laboratory control unit LCU in front of or in the laboratory/train-ing room.
- Install laboratory control unit LCU in a location not subject to vibra-tion.
- Housing must be fitted free of me-chanical stress.

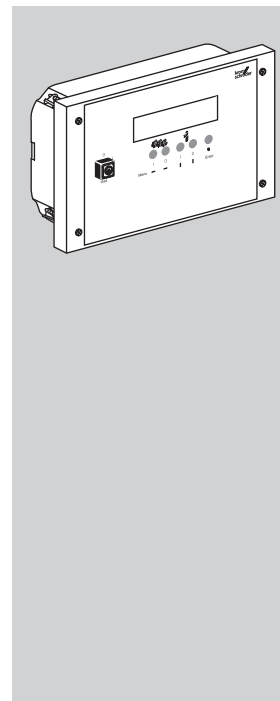
Plastic housing for surface-mounting LCU..A

- Use M20 and M16 cable glands delivered with the unit to obtain enclosure IP 54.
- Retaining screws $\varnothing 3,5 \times 25$ mm are recommended to mount the lower section of the housing.



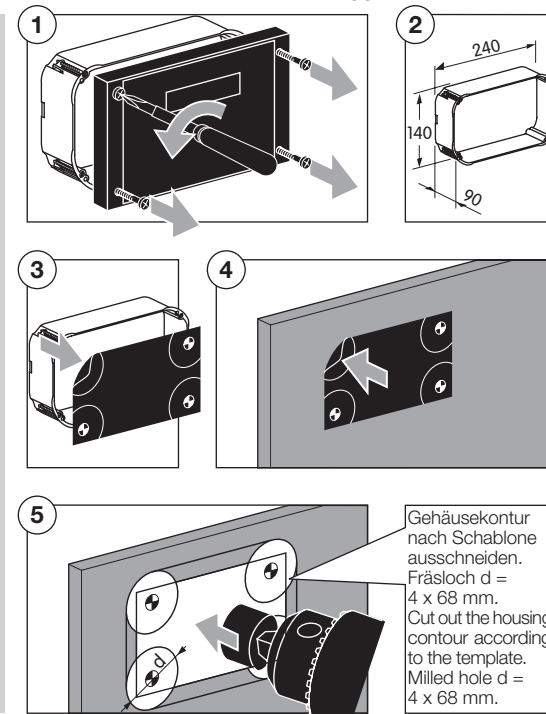
→ Assemble after wiring.

Einbau-Kunststoffgehäuse LCU..E



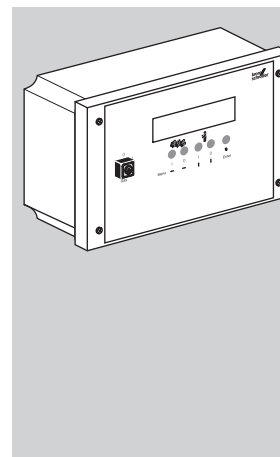
→ Zusammenbau nach Verdrahtung.

Plastic housing for installation LCU..E



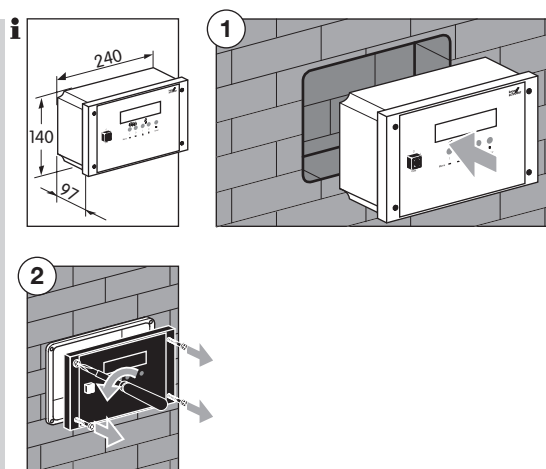
→ Assemble after wiring.

Unterputz-Kunststoffgehäuse LCU..U



→ Zusammenbau nach Verdrahtung.

Plastic housing for concealed installation LCU..U



→ Assemble after wiring.

Verdrahten

Leitungen auswählen

VCL, VCS

→ Temperaturbeständiges Kabel (> 80 °C) verwenden.

LCU

→ Betriebsbedingtes Netzkabel und Sicherungen gemäß örtlichen Vorschriften verwenden.
3 x max. 1,5 mm².

LCU zu VCL

V1 und V2:

→ 4 x max. 1,5 mm².

Entlüftungsventil VBY (VE):

→ 3 x max. 1,5 mm².

Drucksensor (PIC):

→ LIYCY, max. 2 x max. 0,75 mm², abgeschirmt, einseitig an der LCU aufgelegt.

Wenn vorhanden:

LCU zu VCS (Einzelventil EV):

→ 3 x max. 1,5 mm².

LCU zu Not-Aus-Taster NTA:

→ 3 x max. 1,5 mm².

LCU zu Gebäudeleittechnik:

Betriebsmeldung:

→ 2 x max. 1,5 mm².

LCU..M, LCU..I..M zu externen Tastern

→ IY (ST) Y, 4 x 2 x 0,8 mm².

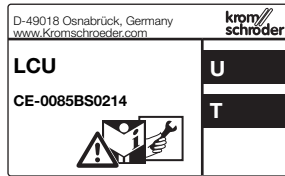
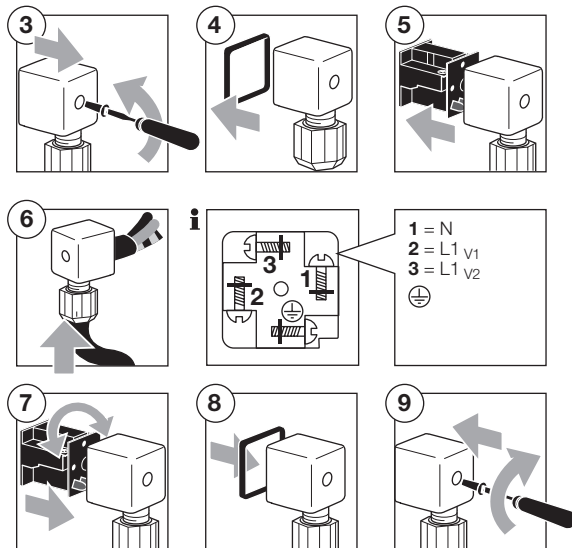
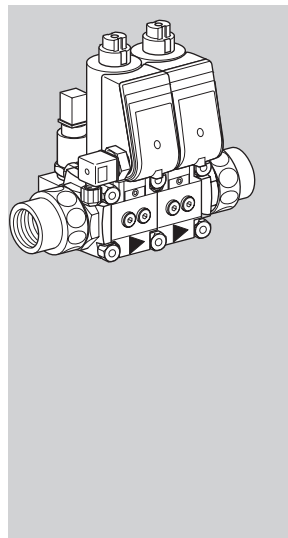
Verdrahtung vorbereiten

① Anlage spannungsfrei schalten.

② Gaszufuhr absperren.

→ Verdrahtung nach EN 60204-1.

Labor-Sicherheitsventil VCL (V1, V2)



Wiring

Cable selection

VCL, VCS

→ Use temperature-resistant cable (> 80°C).

LCU

→ Use mains cable and fuses suitable for the type of operation and complying with local regulations.
3 x max. 1,5 mm².

LCU to VCL

V1 and V2:

→ 4 x max. 1,5 mm².

Venting valve VBY (VE):

→ 3 x max. 1,5 mm².

Pressure sensor (PIC):

→ LIYCY, max. 2 x max. 0,75 mm², screened, connected to one side of the LCU.

If fitted:

LCU to VCS (individual valve EV):

→ 3 x max. 1,5 mm².

LCU to Emergency Stop button NTA:

→ 3 x max. 1,5 mm².

LCU to building services management system:

Operating signal:

→ 2 x max. 1,5 mm².

LCU..M, LCU..I..M to external buttons

→ IY (ST) Y, 4 x 2 x 0,8 mm².

Preparing the wiring

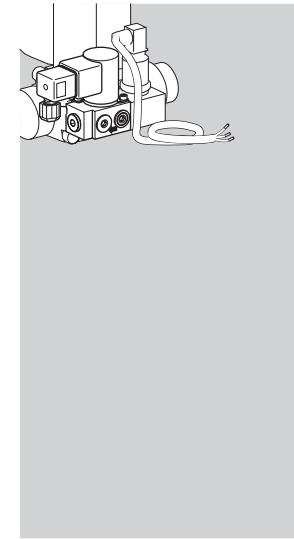
① Disconnect the system from the electrical power supply.

② Shut off the gas supply.

→ Wiring to EN 60204-1.

Laboratory safety valve VCL (V1, V2)

Entlüftungsventil VBY (VE)

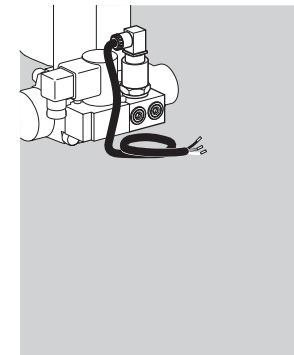


Drucksensor (PIC)

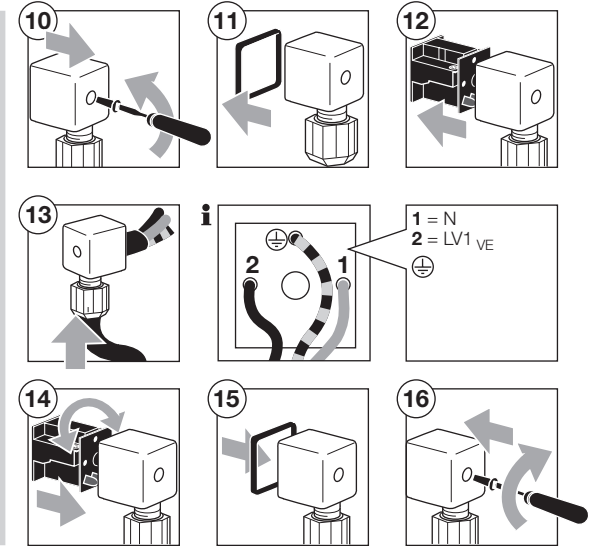
VORSICHT! Steckdose am Drucksensor nicht drehen. Sonst wird die interne Verkabelung des Sensors beschädigt.

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

→ Anschlussleitung nicht kürzen, sondern aufgerollt ablegen.



Venting valve VBY (VE)

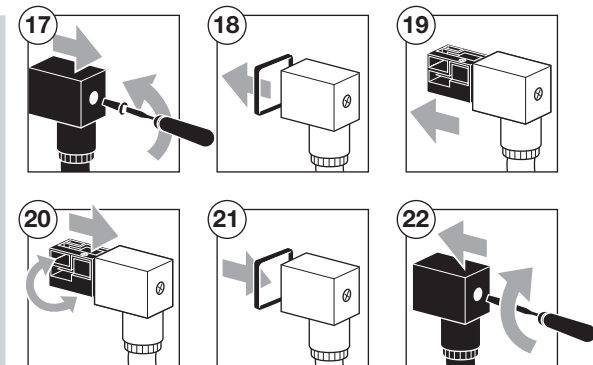


Pressure sensor (PIC)

CAUTION! Do not rotate the socket on the pressure sensor. This will damage the internal sensor wiring.

→ If the socket is to be redirected, the socket insert must be rotated accordingly.

→ Do not shorten the connection cable – lay any surplus cable rolled up in a coil.



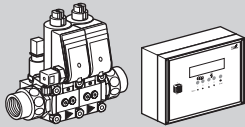
Elektrisch anschließen

VORSICHT! Ein Kurzschluss an den Anschlüssen der Ventile oder am Drucksensor zerstört interne Feinsicherungen. Diese Sicherungen können nicht getauscht werden. Gerät ausbauen und an den Hersteller schicken.

① LCU verdrahten nach Anschlussplan.

LCU mit Schlüsselschalter

VCL + LCU

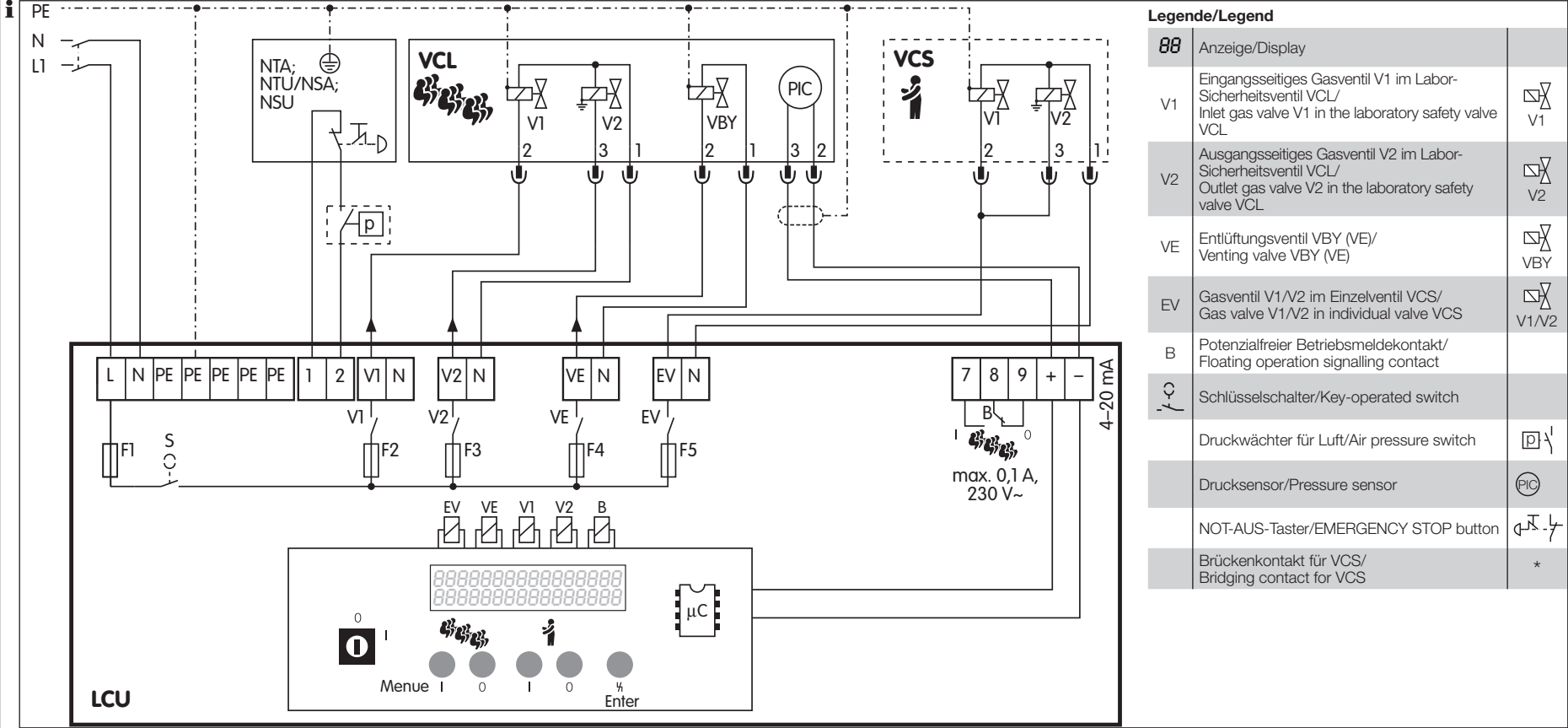


Electrical connection

CAUTION! A short-circuit on the valve connections or on the pressure sensor damages internal fine-wire fuses. These fuses cannot be replaced. Remove the unit and return it to the manufacturer.

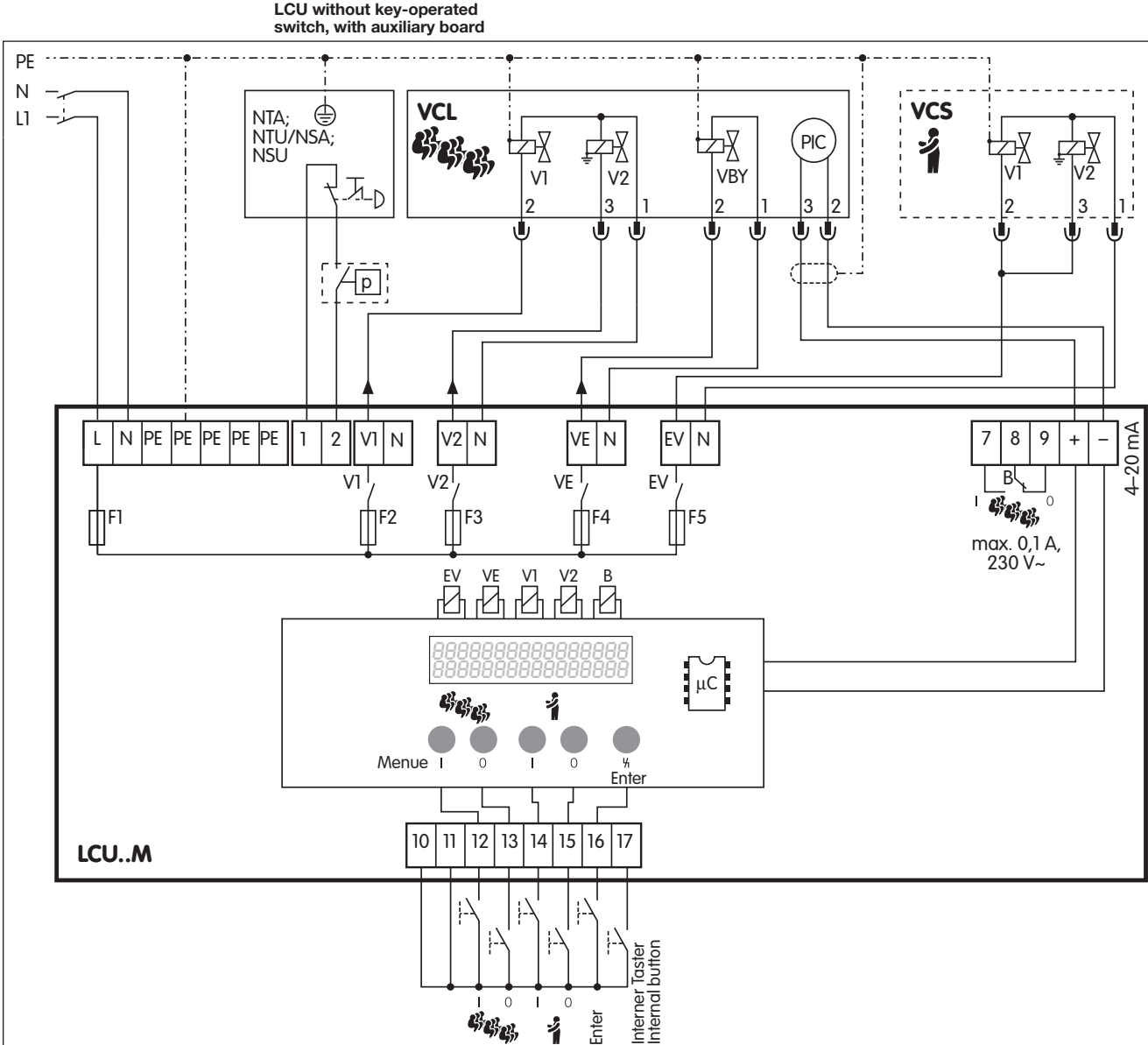
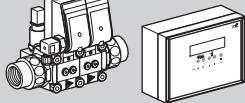
① Wire the LCU as shown in the connection diagram.

LCU with key-operated switch



LCU ohne Schlüsselschalter
mit Zusatzplatine

VCL + LCU..M

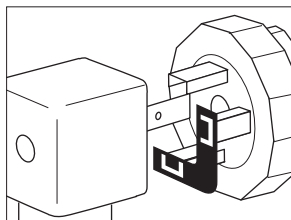


Legende/Legend		
88	Anzeige/Display	
V1	Eingangsseitiges Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL/ Inlet gas valve V1 in the laboratory safety valve VCL	
V2	Ausgangsseitiges Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL/ Outlet gas valve V2 in the laboratory safety valve VCL	
VE	Entlüftungsventil VBY (VE)/ Venting valve VBY (VE)	
EV	Gasventil V1/V2 im Einzelventil VCS/ Gas valve V1/V2 in individual valve VCS	
B	Potenzialfreier Betriebsmeldekontakt/ Floating operation signalling contact	
	Druckwächter für Luft/Air pressure switch	
	Drucksensor/Pressure sensor	
	NOT-AUS-Taster/EMERGENCY STOP button	
	Brückenkontakt für VCS/ Bridging contact for VCS	*

→ Bei Anschluss des Doppel-Magnetventils VCS (EV) Brückenkontakt für die Verdrahtung kontrollieren. Wenn nicht vorhanden – siehe Kapitel „Zubehör“.

→ Beim Einsatz von Luft-Druckwächter-Kombinationen zur Absicherung von gewerblichen Küchen müssen die Kontakte in Reihe geschaltet werden.

→ Verdrahtung abgeschlossen.

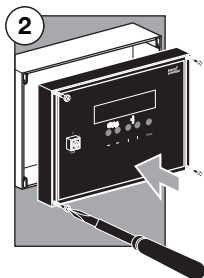
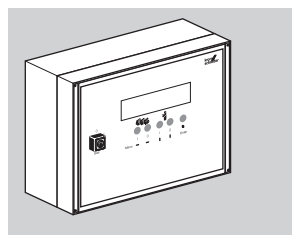


→ When connecting the double solenoid valve VCS (EV), check the bridging contact for wiring. If not fitted – see section entitled “Accessories”.

→ When using air pressure switch combinations to protect commercial kitchens, the contacts must be connected in series.

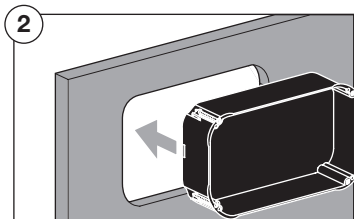
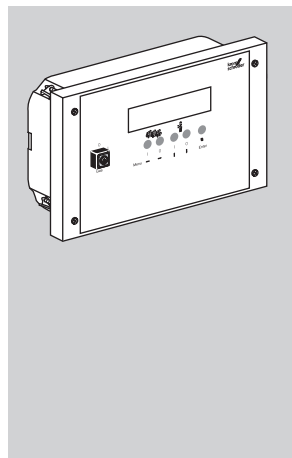
→ Wiring completed.

Zusammenbau nach Verdrahtung LCU..A

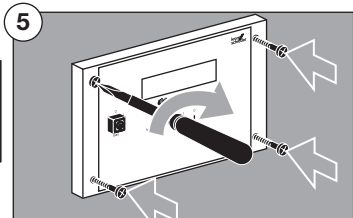
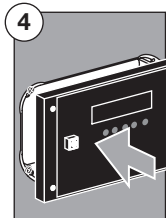
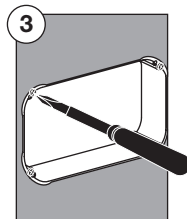


Assembly after wiring LCU..A

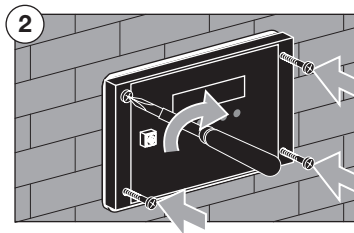
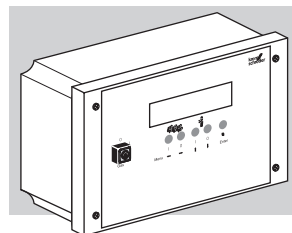
LCU..E



LCU..E



LCU..U



LCU..U

Dichtheit prüfen

→ Um die Dichtheit prüfen zu können, empfehlen wir Stickstoff über einen separaten Mess-Stutzen zuzuführen – siehe Kapitel „Zubehör“.

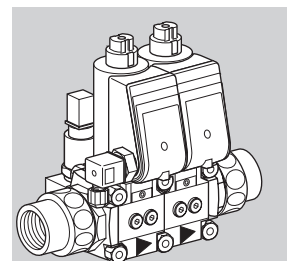
- ① Anlage spannungsfrei schalten.
- ② Gaszufuhr absperren.

Tightness test

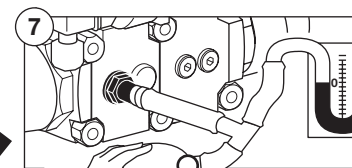
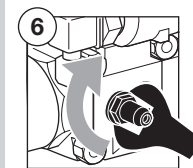
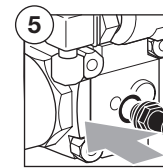
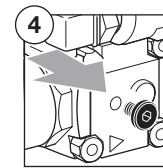
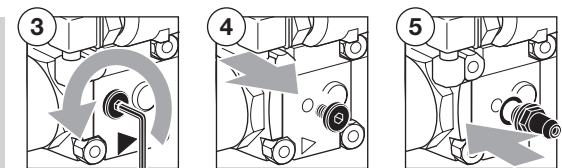
→ To be able to check the tightness, we recommend supplying nitrogen via a separate pressure test point – see section entitled “Accessories”.

- ① Disconnect the system from the electrical power supply.
- ② Shut off the gas supply.

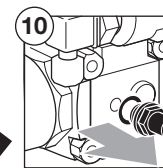
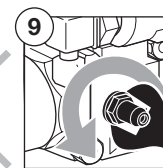
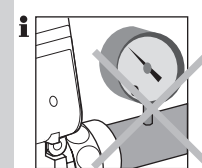
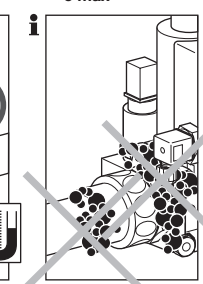
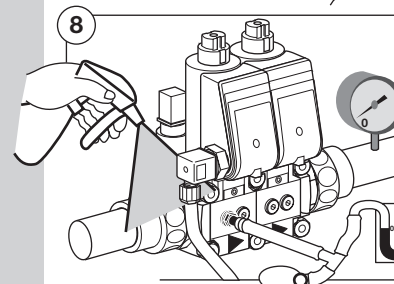
Flansch und Verschraubung im Eingang



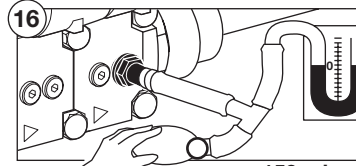
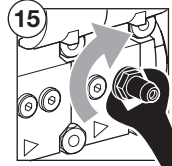
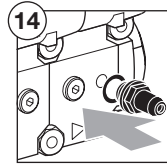
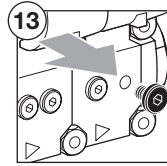
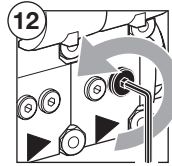
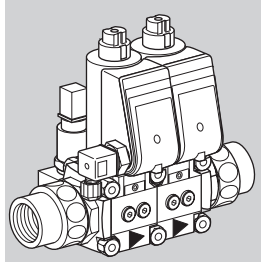
Flange and screw connector at the inlet



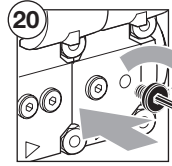
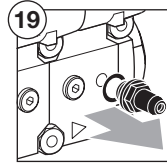
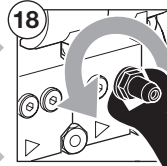
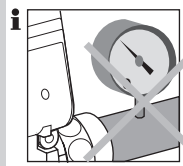
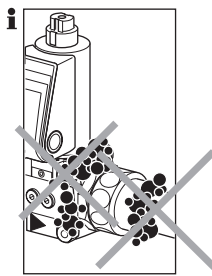
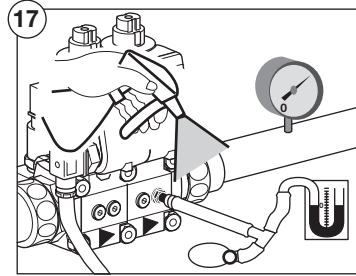
$p_{e \text{ max}}$ 150 mbar



Flansch und Verschraubung im Ausgang



$p_{e \max}$ 150 mbar

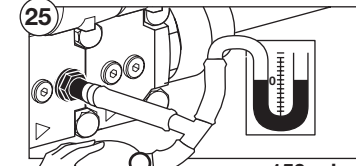
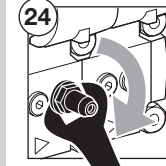
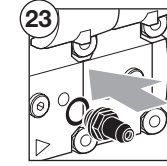
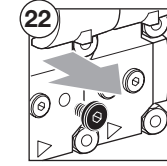
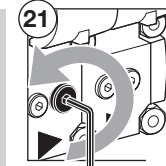
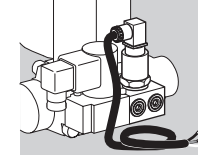


- Rohrleitung undicht: Dichtring überprüfen.
- VCL undicht: VCL demontieren und an den Hersteller zurückschicken.

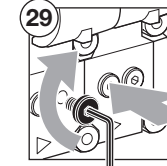
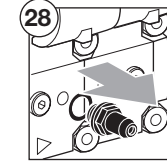
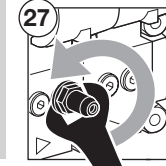
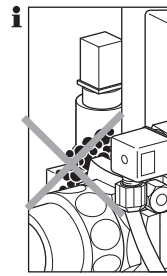
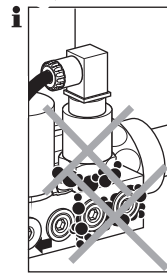
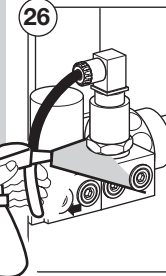
Flange and screw connector at the outlet

- Pipeline leaking: check the sealing ring.
- VCL leaking: dismantle the VCL and return it to the manufacturer.

Drucksensor und Entlüftungsventil VBY (VE)



$p_{e \max}$ 150 mbar



Inbetriebnahme

VORSICHT! Die Inbetriebnahme darf nur der befugte Installateur/Fachkundige durchführen. Erst nach korrekt durchgeführter Inbetriebnahme darf das Gerät für den unbeaufsichtigten Betrieb freigegeben werden.

Achtung! Um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, muss vor der Inbetriebnahme die komplette ein- gangsseitige und ausgangsseitige Anlage entlüftet und dicht sein.

Werkseinstellungen

Bevor die Anlage in Betrieb genom- men werden kann, müssen nachfol- gende Tätigkeiten fehlerfrei durchge- führt werden.

① Alle Kugelhähne hinter dem VCL schließen.

→ **Achtung!** Alle Verbraucher , z. B. Beistelltische, müssen ange- schlossen und darauf befindliche Kugelhähne geschlossen sein.

② Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL öffnen.

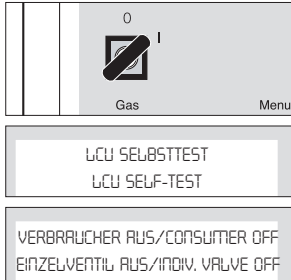
③ Eingangsseitige Rohrleitung kom- plett entlüften.

→ **Achtung!** Falsche Gasdichte führt später zu Fehlermeldungen.

④ LCU mit Schlüssel- oder Haupt- schalter einschalten.

→ Im Display wird kurz „LCU Selbst- test“ angezeigt.

→ Im Display wird „Verbraucher Aus/ Einzelventil Aus“ angezeigt.



Commissioning

CAUTION! Commissioning may only be carried out by the author- ized fitter or authorized personnel. The unit may only be released for unsupervised operation once com- missioning has been completed correctly.

Important! Before commissioning, the entire upstream and downstream system must be vented and tight in order to ensure fault-free operation.

Factory default settings

The system must not be commis- sioned until the activities stated below have been completed without fault.

① Close all manual valves down- stream of the VCL.

→ **Important!** All consumers, e.g. side tables, must be connected and the manual valves fitted to them must be closed.

② Open the manual valve upstream of the VCL or the upstream valve.

③ Vent the entire upstream pipe- work.

→ **Important!** Wrong gas density causes subsequent error mes- sages.

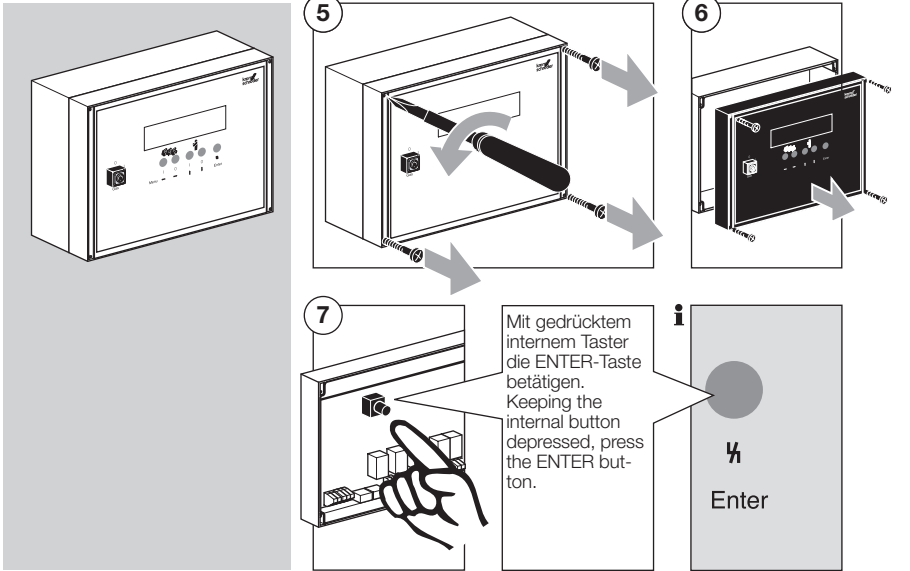
④ Switch on the LCU using the key-operated switch or the main switch.

→ The message “LCU self-test” ap- pears briefly in the display.

→ The message “Consumer off/Indi- vidual valve off” is displayed.

→ Werkseinstellungen aufrufen: In- ternen Taster drücken und halten. (Der „interne Taster“ befindet sich im Inneren der LCU.) Die ENTER- Taste betätigen –danach den inter- nen Taster loslassen.

→ Call up factory default settings: press and hold the internal button. (The “internal button” is located on the inside of the LCU.) Press the ENTER button – then release the internal button.



→ Im Display wird „Werkseinstel- lungen“ angezeigt.

⑧ Gasart mit dazugehörigem Ein- gangsdruckbereich auswählen: Über die Pfeil-Taste ↓ bis zur Anzeige „Gasart/Eingangsdruck- bereich“ springen. Werkseitig ist Erdgas 10 – 40 mbar eingestellt.

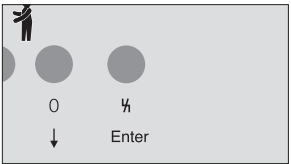
⑨ ENTER-Taste betätigen. Der Cursor am Ende der Zeile blinkt.

⑩ Über die Pfeil-Taste ↓ die ge- wünschte Gasart mit Eingangs- druckbereich auswählen.

⑪ Mit der ENTER-Taste bestätigen.

Gasart	Eingangsdruck- bereich p _e [mbar]
Erdgas	10 – 40
Flüssiggas	10 – 40
Flüssiggas	25 – 70
Luft	10 – 40

→ Bei abweichenden Eingangs- drücken (auch bei kurzzeitigen Druckabweichungen) muss die Einstellung des bauseits vorhan- denen Druckreglers korrigiert oder ein zusätzlicher Druckregler direkt vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL eingebaut werden.



→ The message “Factory default set- tings” is displayed.

⑧ Select gas type with correspond- ing inlet pressure range: go to “Type of gas/Inlet pressure range” using the arrow button ↓. The settings on delivery are 10 – 40 mbar natural gas.

⑨ Press the ENTER button. The cur- sor at the end of the line flashes.

⑩ Select the required gas type and inlet pressure range using the ar- row button ↓.

⑪ Confirm by pressing the ENTER button.

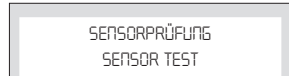
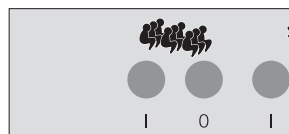
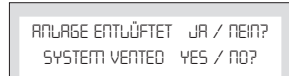
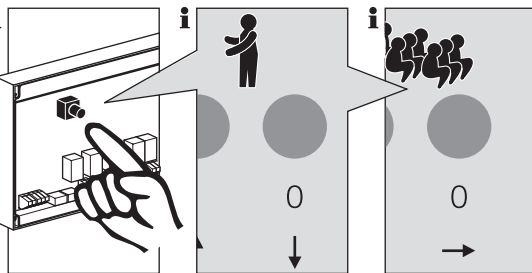
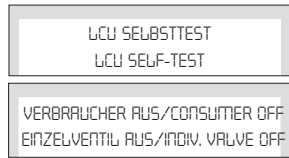
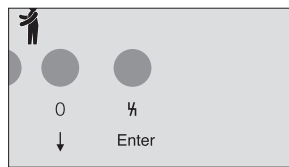
Type of gas	Inlet pressure range p _e [mbar]
Natural gas	10 – 40
LPG	10 – 40
LPG	25 – 70
Air	10 – 40

→ In the event of deviating inlet pres- sures (even for brief pressure devia- tions), the settings for the pressure regulator already available on site must be corrected, or alternatively an additional pressure regulator must be inserted directly upstream of the laboratory safety valve VCL.

- 12) Werkseinstellungen verlassen: Über die Pfeil-Taste $\downarrow$ bis zum Menüpunkt „Werkseinstellungen“ springen.
 13) Mit der ENTER-Taste bestätigen.
 → Im Display wird nacheinander angezeigt:
 LCU Selbsttest,
 Verbraucher Aus/Einzelventil Aus.

Entlüften

- 14) Zur Entlüftung der Rohrleitung die am weitesten von dem VCL entfernten Entnahmestellen öffnen, automatisch schließende Entnahmestellen aufdrücken.
 → **Achtung!** Ausgangsseitige Rohrleitung muss komplett entlüftet werden. Wenn nötig, die Entlüftung mehrfach wiederholen.
 15) Internen Taster drücken und halten: Nacheinander die Tasten „Einzelventil $\uparrow$ 0“ und „Verbraucher $\uparrow$ 0“ betätigen – danach den internen Taster loslassen.



- Im Display wird „Ventile offen“ angezeigt. Das VCL öffnet < 1 s für die Entlüftung.
 → Im Display wird „Anlage entlüftet ja / nein?“ angezeigt.
 16) Geöffnete Entnahmestellen schließen.
 → **Achtung!** Alle Entnahmestellen hinter dem VCL müssen geschlossen sein.
 17) Erfolgreiche Entlüftung mit Betätigen der Taste „Verbraucher $\uparrow$ 0“ bestätigen.
 → **Achtung!** Bei fehlerhafter Entlüftung „Einzelventil $\uparrow$ 0“ betätigen und den Ablauf ab Punkt 14) wiederholen.
 → Die Anzeige wechselt in „Sensor-Prüfung“.

- 12) Quit factory default settings: go to the menu item “Factory default settings” using the arrow button $\downarrow$.
 13) Confirm by pressing the ENTER button.
 → The following messages are displayed one after the other:
 LCU self-test,
 Consumer off/Individual valve off.

Venting

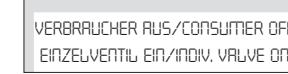
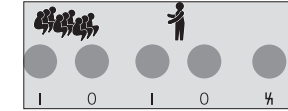
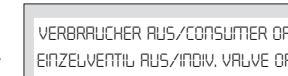
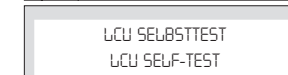
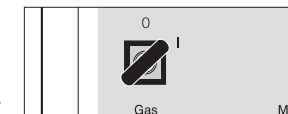
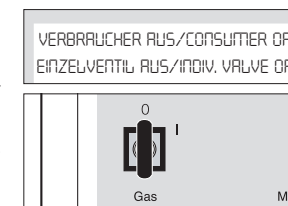
- 14) To vent the pipeline, open the tapping points that are farthest away from the VCL. Push open automatically closing tapping points.
 → **Important!** The entire downstream pipeline must be vented. Repeat venting several times if required.
 15) Press and hold the internal button: press the “Individual valve $\uparrow$ 0” button and then the “Consumer $\uparrow$ 0” button – then release the internal button.

- The message “Valves open” is displayed. The VCL opens for venting for less than 1 s.
 → The message “System vented yes / no?” is displayed.
 16) Close open tapping points.
 → **Important!** All tapping points downstream of the VCL must be closed.
 17) Acknowledge successful venting by pressing the “Consumer $\uparrow$ 0” button.
 → **Important!** If an error occurred in venting, press “Individual valve $\uparrow$ 0” and repeat the procedure from step 14).
 → The display changes to “Sensor test”.

- Nach der Sensor-Prüfung startet automatisch die „Inbetriebnahme“.
 → Das VCL öffnet und das nachgeschaltete Rohrleitungssystem wird befüllt. Während der Inbetriebnahme wird die Prüfzeit ermittelt.
 → **Achtung!** Bei der Inbetriebnahme öffnet zuerst das Entlüftungsventil VBY (VE), 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 (VE) 10 x leuchten. Dann leuchten kurz beide LED am VCL auf. Danach leuchten die blaue LED am zweiten Ventil des VCL und am VBY (VE) für die Dauer der Ermittlung der Prüfzeit auf.
 → Die Anzeige wechselt in „Inbetriebnahme OK“.
 18) Inbetriebnahme mit Betätigen der ENTER-Taste bestätigen.
 → Die Anzeige wechselt in „Verbraucher Aus/Einzelventil Aus“.
 → Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.
 → Die Anlage ist betriebsbereit.
 19) LCU mit dem Schlüsselschalter ausschalten. Schlüssel abziehen und sicher verwahren.
 20) Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL schließen und die LCU spannungsfrei schalten.
 → Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation), der Eingangsdruckbereich, die Gasart oder wird der Drucksensor, das Entlüftungsventil VBY (VE), die Labor-Steuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden.

Einzelventil starten

- 1) Kugelhahn vor dem Doppel-Magnetventil VCS (Einzelventil) öffnen.
 → **Achtung!** Alle anderen Kugelhähne und Entnahmestellen am Lehrtisch müssen geschlossen sein.
 2) Spannung L1 an LCU anlegen.
 3) LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.
 → Im Display wird nacheinander angezeigt:
 LCU Selbsttest,
 Verbraucher Aus/Einzelventil Aus.
 4) Taste „Einzelventil $\uparrow$ 1“ betätigen.
 → Im Display wird „Verbraucher Aus/Einzelventil Ein“ angezeigt.
 → Das Doppel-Magnetventil VCS öffnet.
 5) Bunsenbrenner und Entnahmestelle nach dem Doppel-Magnetventil VCS (Einzelventil) öffnen.
 6) Bunsenbrenner zünden.
 → Der Lehrtisch ist betriebsbereit.



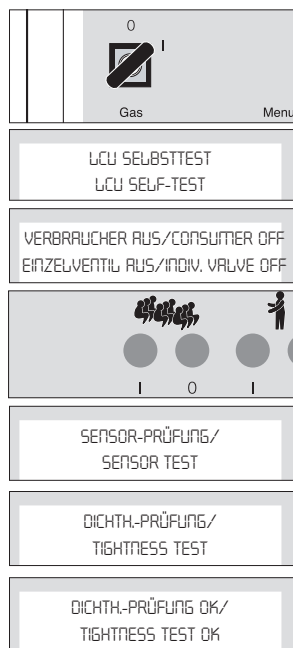
- The “Commissioning” process starts automatically after the sensor test.
 → The VCL opens and the downstream piping system is filled with gas. The testing time is determined during commissioning.
 → **Important!** During commissioning, the venting valve VBY (VE) opens first and the blue LED in the plug lights up. After this, the blue LED on the first valve of the VCL and the blue LED in the plug of the venting valve VBY (VE) must flash 10 x alternately. Both LEDs on the VCL will then light up briefly. Afterwards, the blue LEDs on the second valve of the VCL and on the VBY (VE) light up until the testing time has been determined.
 → The display changes to “Commissioning OK”.
 18) Acknowledge commissioning by pressing the ENTER button.
 → The display changes to “Consumer off/Individual valve off”.
 → Commissioning is completed.
 → The system is ready for operation.
 19) Switch off the LCU using the key-operated switch. Remove the key and store in a safe place.
 20) Close the manual valve upstream of the VCL or the upstream valve and disconnect the LCU from the electrical power supply.
 → If the pipe volume (on-site installation), the inlet pressure range or the gas type changes, or if the pressure sensor, the venting valve VBY (VE), the laboratory control unit LCU or the laboratory safety valve VCL are replaced, commissioning must be carried out again by the fitter/authorized personnel.

Individual valve start-up

- 1) Open the manual valve upstream of the double solenoid valve VCS (individual valve).
 → **Important!** All other manual valves and tapping points on the teacher's workbench must be closed.
 2) Apply voltage L1 to the LCU.
 3) Switch on the LCU using the key-operated switch.
 → The following messages are displayed one after the other:
 LCU self-test,
 Consumer off/Individual valve off.
 4) Press the “Individual valve $\uparrow$ 1” button.
 → The message “Consumer off/Individual valve on” is displayed.
 → The double solenoid valve VCS opens.
 5) Open the Bunsen burner and tapping point downstream of the double solenoid valve VCS (individual valve).
 6) Ignite the Bunsen burner.
 → The teacher's workbench is ready for operation.

Verbraucher starten

- ① Kugelhahn vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL (Verbraucher) öffnen.
- **Achtung!** Alle anderen Kugelhähne und Entnahmestellen an den Verbrauchertischen müssen geschlossen sein.
- ② Spannung L1 an LCU
- ③ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.
- Im Display wird nacheinander angezeigt:
LCU Selbsttest,
Verbraucher Aus/Einzelventil Aus.
- ④ Taste „Verbraucher  I“ betätigen.
- Die blaue LED am ersten Ventil des VCL leuchtet abwechselnd mit der blauen LED im Stecker des Entlüftungsventils VBY (VE) 5 x auf. Danach leuchten kurz beide LED am VCL auf.
- Im Display wird nacheinander angezeigt:
Sensor-Prüfung,
Dichth.-Prüfung,
Dichth.-Prüfung OK.
- Das VCL öffnet und gibt die Gaszufuhr frei.
- Die Verbrauchertische sind betriebsbereit.
- ⑤ Entnahmestellen und Bunsenbrenner hinter dem Labor-Sicherheitsventil VCL (Verbraucher) öffnen.
- ⑥ Bunsenbrenner zünden.



Consumer start-up

- ① Open the manual valve upstream of the laboratory safety valve VCL (consumers).
- **Important!** All other manual valves and tapping points on the consumer workbenches must be closed.
- ② Apply voltage L1 to the LCU.
- ③ Switch on the LCU using the key-operated switch.
- The following messages are displayed one after the other:
LCU self-test,
Consumer off/Individual valve off.
- ④ Press the "Consumers  I" button.
- The blue LED on the first valve of the VCL and the blue LED in the plug of the venting valve VBY (VE) flash 5 x alternately. Both LEDs on the VCL will then light up briefly.
- The following messages are displayed one after the other:
Sensor test,
Tightness test,
Tightness test OK.
- The VCL opens and releases the gas supply.
- The consumer workbenches are ready for operation.
- ⑤ Open the tapping points and Bunsen burners downstream of the laboratory safety valve VCL (consumers).
- ⑥ Ignite the Bunsen burners.

Küchenabsicherung für gewerbliche Küchen FGDRSK

- **Achtung!** Alle Kugelhähne und Entnahmestellen, auch am Herd, müssen geschlossen sein.
- ① Externen Hauptschalter und Dunstabzugshaube einschalten.

Druckwächter einstellen

- **Achtung!** Druckwächter p_{min} bei sauberem Filter einstellen.
- ② Druckwächter p_{min} so einstellen, dass er bei laufender Dunstabzugsanlage bei minimalem Unterdruck sicher durchschaltet.
 - ③ Druckwächter p_{max} etwas höher als Druckwächter p_{min} einstellen, sodass er erst schaltet, wenn der Filter verschmutzt ist.
 - ④ Elektrisch prüfen, ob die Kontakte geschlossen sind.

Anlage starten

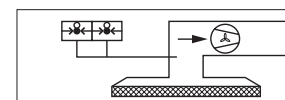
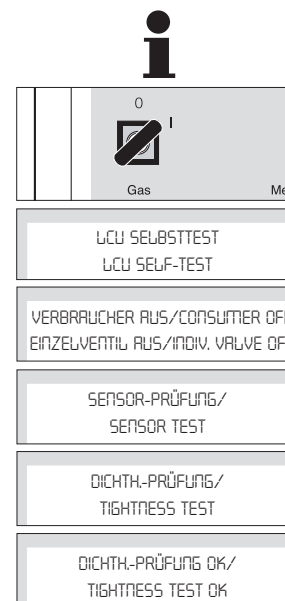
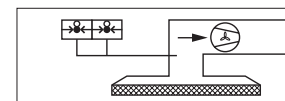
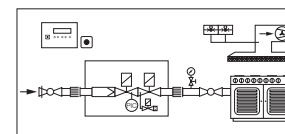
- ⑤ Kugelhahn vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL öffnen.
- **Achtung!** Alle anderen Kugelhähne und Entnahmestellen müssen geschlossen sein.
- ⑥ Spannung L1 an LCU
- ⑦ LCU mit dem Schlüsselschalter einschalten.
- Im Display wird nacheinander angezeigt:
LCU Selbsttest,
Verbraucher Aus/Einzelventil Aus.
- ⑧ Taste „Verbraucher  I“ betätigen.
- Das VCL öffnet kurz.
- Im Display wird nacheinander angezeigt:
Sensor-Prüfung,
Dichth.-Prüfung,
Dichth.-Prüfung OK.
- Das VCL öffnet und gibt die Gaszufuhr frei.
- Die Anlage ist betriebsbereit.
- ⑨ Herd zünden.

Druckwächter p_{min} prüfen

- ⑩ Dunstabzugshaube ausschalten.
- Der Druckwächter p_{min} schaltet und das VCL schließt.

Druckwächter p_{max} prüfen

- ⑪ Filter blockieren um eine Verschmutzung zu simulieren. Eine Verschmutzung kann simuliert werden, indem ein Karton flächendeckend auf den Filter gedrückt wird.
- Der Druckwächter p_{max} schaltet und das VCL schließt.



Kitchen safety equipment for commercial kitchens FGDRSK

- **Important!** All manual valves and tapping points – including those on the cooker – must be closed.
- ① Switch on the external main switch and vapour hood.

Adjusting the pressure switch

- **Important!** Only adjust pressure switch p_{min} with a clean filter.
- ② Adjust pressure switch p_{min} so that it switches safely at minimum vacuum while the vapour hood is operating.
 - ③ Set pressure switch p_{max} slightly higher than pressure switch p_{min} so that it does not switch until the filter is dirty.
 - ④ Check electrically whether the contacts are closed.

System start-up

- ⑤ Open the manual valve upstream of the laboratory safety valve VCL.
- **Important!** All other manual valves and tapping points must be closed.
- ⑥ Apply voltage L1 to the LCU.
- ⑦ Switch on the LCU using the key-operated switch.
- The following messages are displayed one after the other:
LCU self-test,
Consumer off/Individual valve off.
- ⑧ Press the "Consumers  I" button.
- The VCL opens briefly.
- The following messages are displayed one after the other:
Sensor test,
Tightness test,
Tightness test OK.
- The VCL opens and releases the gas supply.
- The system is ready for operation.
- ⑨ Ignite the cooker.

Checking pressure switch p_{min}

- ⑩ Switch off the vapour hood.
- The pressure switch p_{min} switches and the VCL closes.

Checking pressure switch p_{max}

- ⑪ Block the filter to simulate soiling. Soiling can be simulated by pressing a piece of cardboard over the entire filter.
- The pressure switch p_{max} switches and the VCL closes.

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“.

VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF

Time out

- Wird nach dem Einschalten der Spannung und der Labor-Steuerung LCU die Taste „Verbraucher“ nicht betätigt, zeigt die LCU nach 60 Minuten 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.

TIMEOUT-BITTE EIN-AUSSCHALTEN
TIMEOUT-SWITCH OFF & ON AGAIN

0

I

0

I

Anlage schließen

- Nach dem Betätigen der Taste „Verbraucher“ oder „Einzelventil“ schließen die Gas-Magnetventile < 1 s.

VERBRAUCHER AUS/CONSUMER OFF
EINZELVENTIL AUS/INDIV. VALVE OFF

Power failure

- After a power failure during operation, all valves close in less than 1 second.
- Once the power supply has been switched on again, the LCU shows the default setting “Consumer off/ Individual valve off”.

Timeout

- If the button “Consumers” is not pressed after the power supply and the laboratory control unit LCU have been switched on, the LCU automatically shows the program status “Timeout” after 60 minutes.
- In order to be able to use the LCU again after this, the LCU must be switched off and on again using the key-operated switch.
- The default setting “Consumer off/ Individual valve off” is displayed.

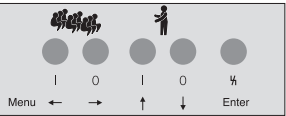
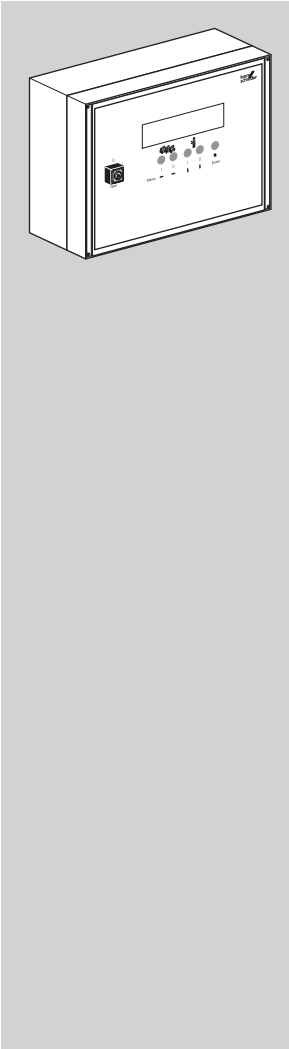
System shut-down

- Once the “Consumers” or “Individual valve” buttons have been pressed, both gas solenoid valves V1 and V2 close in less than 1 second.

Anzeige

Parameter

Nachfolgende Parameter können angezeigt werden, wenn im Display „Verbraucher 0/Einzelventil 0“ angezeigt wird.
→ Über die ENTER-Taste kann im Menü navigiert werden.



Display

Parameters

The following parameters can be visualized if the message “Consumer 0/ Individual valve 0” is displayed.
→ You can navigate in the menu using the ENTER button.

ANZEIGE/DISPLAY	Beschreibung/Description
20 mBAR DRUCKSENSOR 20 mBAR PRESSURE SENSOR	Aktueller Eingangsdruck p _e zwischen V1 und V2 (Zwischenraumdruck) Current inlet pressure p _e between V1 and V2 (interspace pressure)
0.0 ms ZEIT t2 0.0 ms TIME t2	Prüfzeit von t1 bis t2 (Entlüftungszeit t _E für Druckdifferenz Δp) Testing time from t1 to t2 (venting time t _E for pressure differential Δp)
0.0 mBAR DRUCK P0 (t0) 0.0 mBAR PRESSURE P0 (t0)	Zwischenraumdruck P0 zur Zeit t0 (vor dem Öffnen von Entlüftungsventil VBY/VE) Interspace pressure P0 at time t0 (before venting valve VBY/VE opens)
0.0 mBAR DRUCK P1 (t1) 0.0 mBAR PRESSURE P1 (t1)	Zwischenraumdruck P1 zur Zeit t1 (während des Öffnens von Entlüftungsventil VBY/VE) Interspace pressure P1 at time t1 (during opening of venting valve VBY/VE)
0.0 mBAR DRUCK P2 (t2) 0.0 mBAR PRESSURE P2 (t2)	Zwischenraumdruck P2 zur Zeit t2 (ca. 205 ms nach dem Öffnen von Entlüftungsventil VBY/VE) Interspace pressure P2 at time t2 (approx. 205 ms after venting valve VBY/VE has opened)
0.00 MIN. STEIGUNG 0.00 MIN. GRADIENT	Minimal errechnete Steigung (Druck/Zeit) für die Drucksensorprüfung Minimum calculated gradient (pressure/time) for the pressure sensor test
0.00 AKT. STEIGUNG 0.00 CURRENT GRADIENT	Aktuelle Steigung (Druck/Zeit) der Drucksensorprüfung. Muss zwischen min.- und max.-Steigung liegen. Current gradient (pressure/time) of the pressure sensor test. Must be between min. and max. gradient.
0.00 MAX. STEIGUNG 0.00 MAX. GRADIENT	Maximal errechnete Steigung (Druck/Zeit) für die Drucksensorprüfung Maximum calculated gradient (pressure/time) for the pressure sensor test
0.852 DICHTe 0.852 DENSITY	Kalibrationsfaktor (√Dichteverhältnis) bei/nach Inbetriebnahme. Muss zwischen min.- und max.-Kalibrationsfaktor liegen – siehe Tabelle „Kalibrationsfaktor“. Calibration factor (√density ratio) on/ following commissioning. Must be between min. and max. calibration factor – see “Calibration factor” table.

Kalibrationsfaktor:

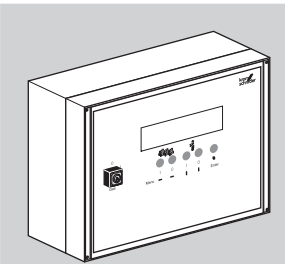
Gasart	Kalibrationsfaktor	
	min.	max.
Erdgas	0,74	0,87
Flüssiggas	1,19	1,51
Luft	0,88	1,12

Calibration factor:

Type of gas	Calibration factor	
	min.	max.
Natural gas	0.74	0.87
LPG	1.19	1.51
Air	0.88	1.12

Werkseinstellungen

Nachfolgende Werkseinstellungen können vom Installateur/Fachkundigen angezeigt und teilweise geändert werden – siehe Kapitel „Inbetriebnahme, Werkseinstellungen“.



Factory default settings

The following factory default settings can be called up by the fitter/authorized personnel and partly changed – see section entitled “Commissioning, factory default settings”.

ANZEIGE/DISPLAY	Beschreibung/Description
IN 0 STUNDEN AUSSCHALTEN	Countdown ist werkseitig eingestellt auf 0 Stunden: Verbraucher-Ventile bleiben geöffnet! Countdown kann im Menü „Werkseinstellungen“ auf bis zu 10 Stunden geändert werden. 10 Minuten vor Ende des Countdown wird ein Warnton abgegeben. Warnton lässt sich mit Betätigung der Taste „Verbraucher“ abstellen und der Countdown startet erneut.
SWITCH OFF IN 0 HOURS	Countdown is set at the factory to 0 hours: consumer valves remain open. Countdown can be adjusted to up to 10 hours in the “Factory default settings” menu. 10 minutes before the end of the countdown, an audible warning will be issued. The audible warning can be switched off by pressing the “Consumers” button and the countdown will start again.
100 MBAR DRUCKSENSOR 100 MBAR PRESSURE SENSOR	Druckbereich des Drucksensors Pressure range of the pressure sensor
ERGAS 10 – 40 MBAR NATURAL GAS 10 – 40 MBAR	Gasart mit dem Eingangsdruckbereich Gas type with inlet pressure range
1.100 MS ZEIT DELTA TE 1.100 MS TIME DELTA TE	Entlüftungszeit t_E für Druckdifferenz Δp Venting time t_E for pressure differential Δp
0.802 DICHT 0.802 DENSITY	Default-Vorgabe (Kalibrationsfaktor als Referenzwert) Default specification (calibration factor as reference value)
2.720 ZAEHLER LCU 2.720 LCU COUNTER	Einschaltungen der Netzspannung für die Labor-Steuerung LCU Number of mains on for the laboratory control unit LCU
2.720 ZAEHLER VERBRAUCHER 2.720 CONSUMER COUNTER	Einschaltungen der Verbraucher Number of consumer switch-ons
LCU V... DATUM LCU V... DATE	Versionsanzeige Version display

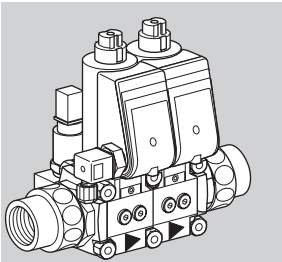
Wartung

VORSICHT! Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten: jährlich die Dichtheit und Funktion des VCL überprüfen.

- ① Anlage spannungsfrei schalten.
- ② Gaszufuhr absperren.

Sieb reinigen

- Ist die Durchflussmenge in Ordnung – siehe „Dichtheit und Funktion prüfen“.
- Wenn sich die Durchflussmenge verringert hat, Sieb reinigen. Die Armaturen dürfen nur am Ein- und Ausgangsflansch aus der Rohrleitung aus- und wieder eingebaut werden.



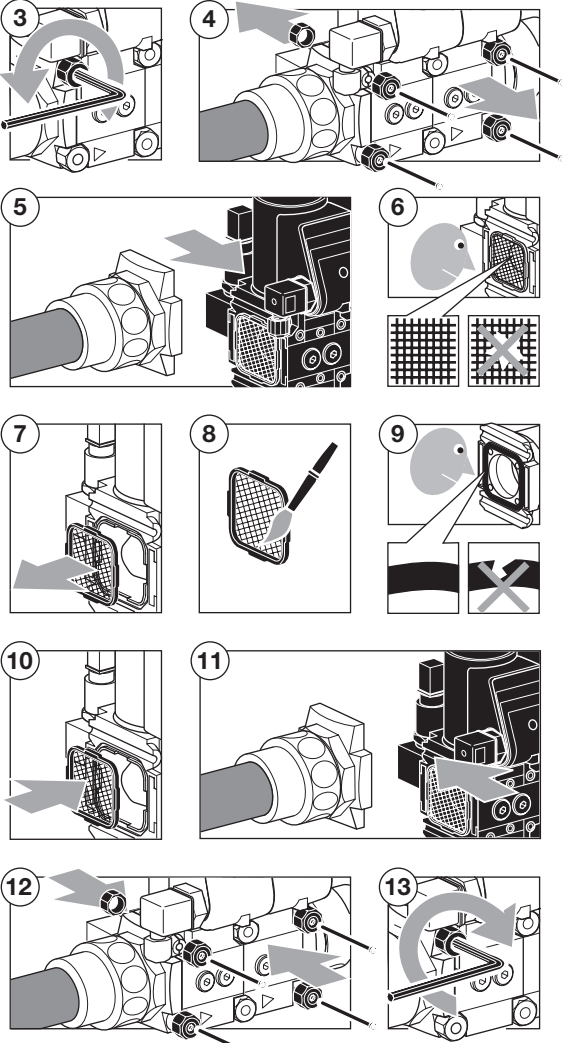
Maintenance

CAUTION! In order to ensure smooth operation: check the tightness and function of the VCL every year.

- ① Disconnect the system from the electrical power supply.
- ② Shut off the gas supply.

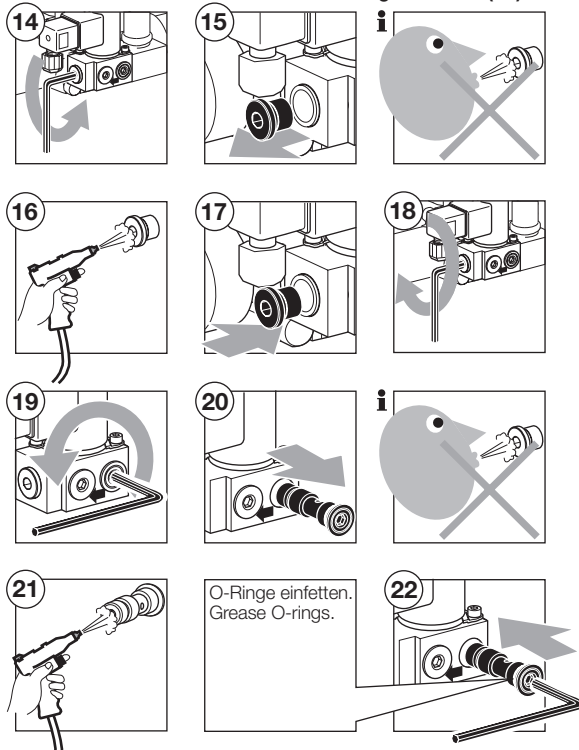
Cleaning the strainer

- If the flow rate is correct, see “Checking tightness and function”.
- If the flow rate has dropped, clean the strainer. The controls must only be removed from the pipeline and re-installed on the inlet and outlet flange.



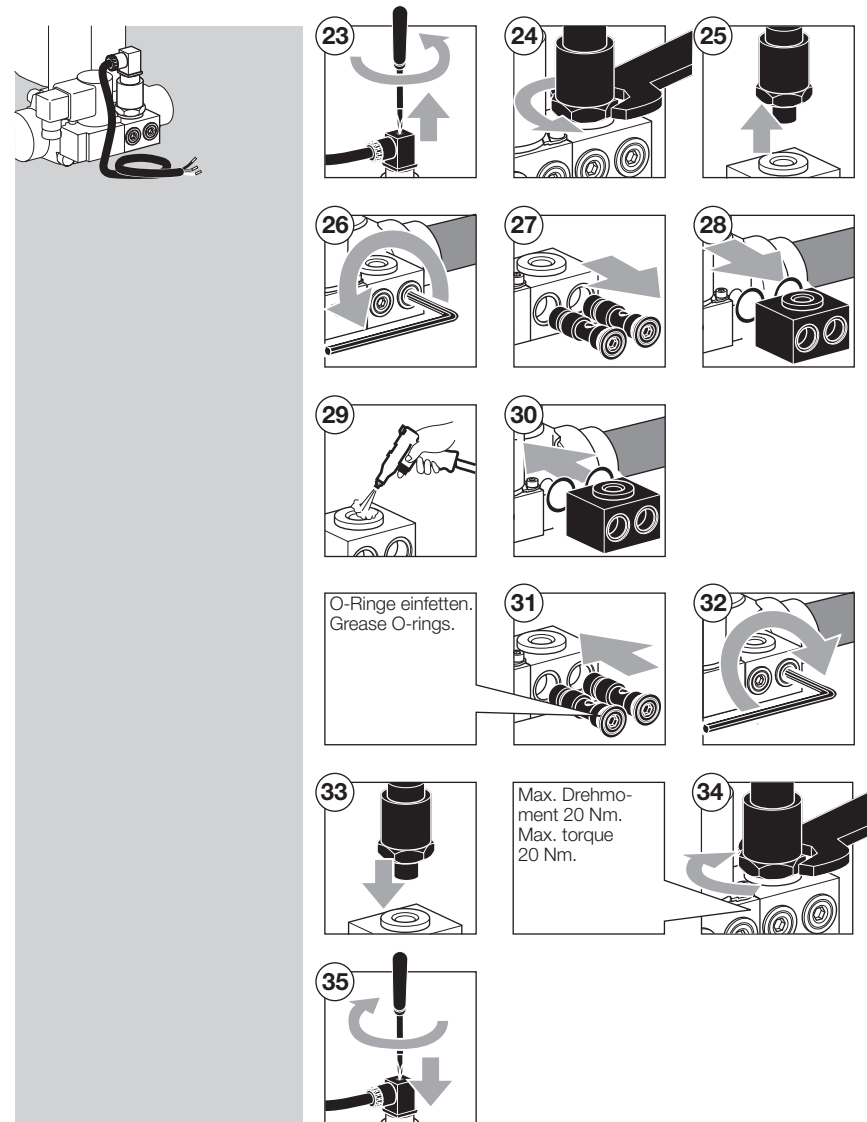
Entlüftungsventil VBY (VE)

Venting valve VBY (VE)



Drucksensor

Pressure sensor



Dichtheit und Funktion prüfen

- ① Um festzustellen, ob das VCL dicht ist und sicher schließt, innere und äußere Dichtheit prüfen (siehe Kapitel „Dichtheit prüfen“).
 - ② Elektrische Installation nach örtlichen Vorschriften prüfen, besonders auf Schutzleiter achten.
- **Achtung!** Nach der Prüfung auf Dichtheit und Funktion muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden – siehe Kapitel „Inbetriebnahme“.

Checking tightness and function

- ① In order to determine whether the VCL is tight and closes securely, check the internal and external tightness (see section entitled “Tightness test”).
 - ② Check electrical installations in line with local regulations; pay particular attention to the PE wire.
- **Important!** After checking tightness and function, commissioning must be carried out again by the fitter/authorized personnel – see section entitled “Commissioning”.

i

Hilfe bei Störungen

→ Bei Störungen der Anlage schließt die Labor-Steuerung LCU die Gasventile – im Display wird die Fehlermeldung angezeigt und ein Störsignal wird ausgegeben.

? Störung ! Ursache ● Abhilfe

? Fehler 01

Die Überprüfung des Drucksensors ist fehlgeschlagen.

! Die Gaszufuhr ist abgesperrt.

● Kugelhahn oder vorgeschaltetes Ventil vor dem VCL öffnen.

! Die Gasdichte (Kalibrationsfaktor) entspricht nicht der Gasart, die in den Werkseinstellungen eingestellt wurde. Kalibrationsfaktor und Grenzen – siehe Kapitel „Anzeige“.

● Entlüften – siehe Kapitel „Inbetriebnahme, Entlüften“.

! Die aktuelle Steigung liegt nicht zwischen min. und max. Steigung – siehe Kapitel „Anzeige“.

● Aktuelle Steigung zu flach: Eingangsseitiges Rohrleitungssystem ausreichend entlüften oder die Düsen am Entlüftungsventil VBY (VE) reinigen – siehe Kapitel „Wartung“.

● Aktuelle Steigung zu steil: Eingangsseitiges Rohrleitungssystem ausreichend entlüften oder Dichtheit prüfen oder den Druckbereich in den Werkseinstellungen überprüfen und korrigieren – siehe Kapitel „Inbetriebnahme“.

! Falsche Gasart mit Eingangsdruckbereich ist in den Werkseinstellungen hinterlegt.

● Werkseinstellungen überprüfen und korrigieren – siehe Kapitel „Inbetriebnahme, Werkseinstellungen“.

! Der Eingangsdruck p_e ist zu gering oder zu hoch.

● Eingangsdruck p_e korrigieren. Falls erforderlich, Druckregler vorschalten.

! Die Düse im Anbaublock des Drucksensors ist verstopft.

● Düse im Anbaublock des Drucksensors reinigen – siehe Kapitel „Wartung“.

! Die Düsen am Entlüftungsventil VBY (VE) sind verstopft.

● Düsen reinigen – siehe Kapitel „Wartung“.

! Die Leitungen für die Ventile VCL und VBY (VE) sind vertauscht.

→ **Achtung!** Bei der Inbetriebnahme öffnet zuerst das Entlüftungsventil VBY (VE), 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 (VE) 10 x leuchten. Dann leuchten kurz beide LED am VCL auf. Danach leuchten die blaue LED am zweiten Ventil des VCL und am VBY (VE) für die Dauer der Ermittlung der Prüfzeit auf.

● Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren – siehe Kapitel „Verdrahtung“.

Assistance in the event of malfunction

→ If the system suffers a fault, the laboratory control unit LCU closes the gas valves – the error message is shown on the display and a fault signal is issued.

? Fault ! Cause ● Remedy

? Error 01

Pressure sensor check has failed.

! The gas supply is shut off.

● Open the manual valve upstream of the VCL or the upstream valve.

! The gas density (calibration factor) does not correspond to the gas type used in the factory default settings. Calibration factor and limits – see section entitled “Display”.

● Vent piping – see section entitled “Commissioning, venting”.

! The current gradient does not lie between the min. and max. gradient – see section entitled “Display”.

● The current gradient is too flat: sufficiently vent the upstream piping system or clean the nozzles on the venting valve VBY (VE) – see section entitled “Maintenance”.

● The current gradient is too steep: sufficiently vent the upstream piping system or check for tightness or check the pressure range in the factory default settings and correct them – see section entitled “Commissioning”.

! Incorrect gas type with inlet pressure range has been stored in the factory default settings.

● Check and adjust factory default settings – see section entitled “Commissioning, factory default settings”.

! Inlet pressure p_e is too low or too high.

● Adjust inlet pressure p_e . Insert a pressure regulator upstream of the unit if required.

! The nozzle in the pressure sensor attachment block is clogged.

● Clean nozzle in the pressure sensor attachment block – see section entitled “Maintenance”.

! The nozzles on venting valve VBY (VE) are clogged.

● Clean nozzles – see section entitled “Maintenance”.

! The cables for the valves VCL and VBY (VE) have been reversed.

→ **Important!** During commissioning, the venting valve VBY (VE) opens first and the blue LED in the plug lights up. After this, the blue LED on the first valve of the VCL and the blue LED in the plug of the venting valve VBY (VE) must flash 10 x alternately. Both LEDs on the VCL will then light up briefly. Afterwards, the blue LEDs on the second valve of the VCL and on the VBY (VE) light up until the testing time has been determined.

● Check and adjust wiring plan – see section entitled “Wiring”.

! Signal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

● Labor-Steuergerät 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. Falls erforderlich, Drucksensor tauschen.

● Helfen die oben beschriebenen Maßnahmen nicht – Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

? Fehler Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme ist fehlgeschlagen.

! Das Rohrleitungssystem wurde nicht ausreichend entlüftet.

● Ein- und ausgangsseitiges Rohrleitungssystem entlüften – siehe Kapitel „Inbetriebnahme, Entlüften“.

! Das ausgangsseitige Rohrleitungssystem ist undicht.

● Dichtheit prüfen – siehe Kapitel „Dichtheit prüfen“.

? Fehler Dichtheits-Prüfung

Die Dichtheits-Prüfung ist fehlgeschlagen.

! Das ausgangsseitige Rohrleitungssystem ist undicht.

● Dichtheit prüfen – siehe Kapitel „Dichtheit prüfen“.

? Fehler Drucksensor

Das Sensorsignal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

! Leitungen Klemme 3 und Klemme 2 (+ – am Drucksensor) vertauscht.

● Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren – siehe Kapitel „Verdrahtung“.

! Leitungen defekt (Kabelbruch).

● Leitungen überprüfen.

! Signal vom Drucksensor ist fehlerhaft.

● Labor-Steuergerät 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. Falls erforderlich, Drucksensor tauschen.

! Labor-Steuerung LCU defekt.

● Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

? 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.

! Faulty pressure sensor signal.

● Open laboratory control unit LCU. The measuring instrument is to be connected in series between the connection terminal + or – and the disconnected cable.

Measure the current signal: correct current signal range 4–20 mA (4 mA = 0 mbar).

● Check the pipeline. Replace the pressure sensor if required.

● If the measures described above do not help, remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.

? Error Commissioning

Commissioning has failed.

! The piping system has not been vented sufficiently.

● Vent the upstream and downstream piping system – see section entitled “Commissioning, venting”.

! The downstream piping system is leaking.

● Check for tightness – see section entitled “Tightness test”.

? Error Tightness test

The tightness test has failed.

! The downstream piping system is leaking.

● Check for tightness – see section entitled “Tightness test”.

? Error Pressure sensor

Faulty pressure sensor signal.

! Cables have been reversed on terminal 3 and terminal 2 (+ – on pressure sensor).

● Check and adjust wiring plan – see section entitled “Wiring”.

! Cables defective (cable discontinuity).

● Check cables.

! Faulty pressure sensor signal.

● Open laboratory control unit LCU. The measuring instrument is to be connected in series between the connection terminal + or – and the disconnected cable.

Measure the current signal: correct current signal range 4–20 mA (4 mA = 0 mbar).

● Check the pipeline. Replace the pressure sensor if required.

! Laboratory control unit LCU defective.

● Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.

? Error Gas deficiency

Inlet pressure $p_{e \min}$ of the selected inlet pressure range has not been reached.

! The gas supply is shut off.

● Open the manual valve upstream of the VCL or the upstream valve.

! The inlet pressure has fallen below the inlet pressure $p_{e \min}$ during operation.

● Adjust inlet pressure p_e .

● Replace the LPG canister if there is no longer enough LPG available.



? Fehler Druck zu hoch

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

! Der Eingangsdruck hat während des Betriebes den Eingangsdruck $p_{e \max.}$ überschritten.

- Eingangsdruck p_e korrigieren.

? Systemfehler Nr. 1

CRC-Checksummenfehler in den Gerätedaten erkannt.

? Systemfehler Nr. 2

CRC-Checksummenfehler in den Parameterdaten erkannt.

? Systemfehler Nr. 3

CRC-Checksummenfehler im Programmcode erkannt.

? Systemfehler Nr. 4

Prozessor-Speicherfehler erkannt.

? Systemfehler Nr. 5

Fehler im Überwachungsprozess erkannt.

? Systemfehler Nr. 6

Fehler im Ablauf (Schrittfehler) erkannt.

? Systemfehler Nr. 7

Zeitenfehler erkannt (Schrittzeit überschritten).

- Größe des ausgangsseitigen Volumens kontrollieren. Es muss zwischen 0,2 und 60 Litern liegen.

! Die Düsen am Entlüftungsventil VBY (VE) sind verstopft.

- Düsen reinigen – siehe Kapitel „Wartung“.

! Die Leitungen für die Ventile VCL und VBY (VE) sind vertauscht.

→ **Achtung!** Bei der Inbetriebnahme öffnet zuerst das Entlüftungsventil VBY (VE), 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 (VE) 10 x leuchten. Dann leuchten kurz beide LED am VCL auf. Danach leuchten die blaue LED am zweiten Ventil des VCL und am VBY (VE) für die Dauer der Ermittlung der Prüfzeit auf.

- Verdrahtungsplan prüfen und korrigieren – siehe Kapitel „Verdrahtung“.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

? Systemfehler Nr. 8

Kommunikationsfehler zu Überwachungsprozessor erkannt.

? Systemfehler Nr. 9

Relaisfehler erkannt.

! Interner Systemfehler.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

FEHLER DRUCK ZU HOCH/
ERROR EXCESS PRESSURE

SYSTEMFEHLER NR. .../
SYSTEM FAULT NO. ...

? Error Excess pressure

Inlet pressure $p_{e \max.}$ of the selected inlet pressure range has been exceeded.

! The inlet pressure has exceeded the inlet pressure $p_{e \max.}$ during operation.

- Adjust inlet pressure p_e .

? System fault no. 1

CRC checksum error has been detected in the device data.

? System fault no. 2

CRC checksum error has been detected in the parameter data.

? System fault no. 3

CRC checksum error has been detected in the program code.

? System fault no. 4

Processor saving error detected.

? System fault no. 5

Error in monitoring process detected.

? System fault no. 6

Error in program run (step error) detected.

? System fault no. 7

Timing error detected (step time exceeded).

- Check the downstream volume. This must be between 0.2 and 60 litres.

! The nozzles on venting valve VBY (VE) are clogged.

- Clean nozzles – see section entitled “Maintenance”.

! The cables for the valves VCL and VBY (VE) have been reversed.

→ **Important!** During commissioning, the venting valve VBY (VE) opens first and the blue LED in the plug lights up. After this, the blue LED on the first valve of the VCL and the blue LED in the plug of the venting valve VBY (VE) must flash 10 x alternately. Both LEDs on the VCL will then light up briefly. Afterwards, the blue LEDs on the second valve of the VCL and on the VBY (VE) light up until the testing time has been determined.

- Check and adjust wiring plan – see section entitled “Wiring”.

- Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.

? System fault no. 8

Error in communication with monitoring processor detected.

? System fault no. 9

Relay error detected.

! Internal system fault.

- Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.

? Fehler Not-Aus-Taster betätigt

Kein Not-Aus-Taster angeschlossen.

! Es ist kein Not-Aus-Taster angeschlossen und Brücke an Klemme 1 und 2 fehlt.

- Brücke an Klemme 1 und 2 wieder einsetzen.

? Fehler Display bleibt dunkel

Keine Reaktion der LCU, obwohl Spannung anliegt.

! Die LCU reagiert nicht auf „Spannung ein“ und „Schlüsselschalter ein“.

- LCU öffnen und Sicherung F1 kontrollieren.

- Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

NOT-AUS-TASTER BETÄTIGT/
EMERGENCY STOP BUTTON PRESSED

? Error Emergency Stop button pressed

No Emergency Stop button connected.

! The Emergency Stop button is not connected and bridge between terminals 1 and 2 is missing.

- Replace bridge between terminals 1 and 2.

? Error Display does not light up

LCU does not react although voltage is applied.

! The LCU does not react to “Voltage on” and “Key-operated switch on”.

- Open the LCU and check fuse F1.

- Remove the unit and return it to the manufacturer for inspection.

Zubehör

Brückenkontakt für Doppel-Magnetventil VCS

→ Für die zentrale Absperrung mit dem Doppel-Magnetventil VCS wird für die Verdrahtung mit der LCU ein Brückenkontakt benötigt – siehe Kapitel „Verdrahten, Anschlussplan LCU“.



→ Bei Bestellung der Gas-Sicherheitsstrecke FSA beim Elster Kromschroder Fachhändler ist der Brückenkontakt im Lieferumfang enthalten.

Mess-Stutzen

→ Um das Rohrleitungssystem vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL kontrolliert zu entlüften, kann ein Mess-Stutzen im Eingang des ersten Ventils V1 der VCL eingebaut werden.

→ Über den Mess-Stutzen kann mit Hilfe eines Druckmessgerätes der Eingangsdruck p_e angezeigt werden.

→ Um die äußere Dichtheit prüfen zu können, wird über den Mess-Stutzen Stickstoff zugeführt.

① Anlage spannungsfrei schalten.

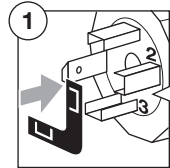
② Gaszufuhr absperren.



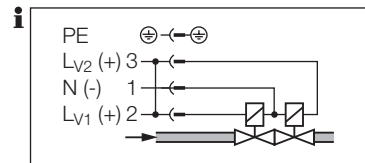
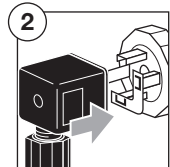
Accessories

Bridging contact for double solenoid valve VCS

→ A bridging contact is required to wire the double solenoid valve VCS to the LCU for central shut off – see section entitled “Wiring, LCU connection diagram”.



Brückenkontakt und Pin 3 und Pin 2 der Steckdose miteinander verbinden.
Connect bridging contact to pins 3 and 2 of the socket.



→ When ordering gas safety system FSA from Elster Kromschroder dealers, the bridging contact is included in the delivery.

Pressure test points

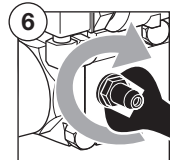
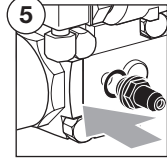
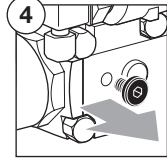
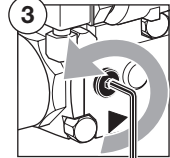
→ To vent the piping system upstream of the laboratory safety valve VCL in a controlled way, a pressure test point can be installed at the inlet of the first valve V1 of the VCL.

→ The inlet pressure p_e can be displayed with a pressure gauge connected to this pressure test point.

→ In order to be able to check the external tightness, nitrogen is supplied via the pressure test point.

① Disconnect the system from the electrical power supply.

② Shut off the gas supply.



Technische Daten

VCL

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig) und Luft. 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~, +10/-15 %, 50/60 Hz;

120 V~, +10/-15 %, 50/60 Hz.

Leistungsaufnahme: 70 W.

Öffnungszeit:

Schnell öffnend: $\leq 0,5$ s.

Schließzeit:

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:

$\cos \phi = 1$.

Schalzhäufigkeit: beliebig.

Ventilgehäuse: Aluminium.

Ventildichtung: NBR.

Anschlussverschraubung mit Innengewinde:

Rp nach ISO 7-1.

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 mm², abgeschirmt.

Leitungsenden und Schirm mit Adernendhülsen vorbereitet zum Anschluss an die LCU.

Schirm einseitig nur an der LCU auflegen.

Technical data

VCL

Types of gas: natural gas, LPG (gaseous) and air. The gas must be dry in all temperature conditions and must not contain condensate.

Inlet pressure $p_{e \max}$: 100 mbar.

Ambient temperature:

0 – 40 °C, no condensation permitted.

Mains voltage:

230 V AC, +10/-15%, 50/60 Hz;

120 V AC, +10/-15%, 50/60 Hz.

Power consumption: 70 W.

Opening time:

quick opening: $\leq 0,5$ s.

Closing time:

quick closing: < 1 s.

Safety valve: Class A, group 2 to EN 13611 and EN 161.

Electrical connection:

plug with socket to EN 175301-803.

Enclosure: IP 54.

Duty cycle: 100%.

Power factor of the solenoid coil:

$\cos \phi = 1$.

Switching frequency: any.

Valve housing: aluminium.

Valve seal: NBR.

Connection flange with internal thread:

Rp to ISO 7-1.

Pressure sensor

Prefabricated electrical connection: plug with socket to EN 175301-803-C,

socket: GDSN 307 black, enclosure: IP 65,

number of pins: 2 + screen,

cable gland: PG 7,

cable type: length 5 m, LIYCY, max. 2 x 0,75 mm², screened.

Cable ends and shield with wire end ferrules prepared for connection to the LCU.

Connect the shield to one side of the LCU only.

LCU

Gasart	Eingangsdruckbereich p _g [mbar]
Erdgas	10 – 40
Flüssiggas	10 – 40
Flüssiggas	25 – 70
Luft	10 – 40

Netzspannung:
LCU 100..R: 115 V, 50/60 Hz;
LCU 100..W: 230 V, 50/60 Hz.
Schutzklasse: 1.
Leistungsaufnahme: ca. 20 VA.
Umgebungstemperatur: 0 – 60 °C.
Schutzart: IP 54.
Gehäusefarbe: RAL 7035 lichtgrau.
Potenzialfreier Betriebsmeldekontakt:
max. 0,1 A, 230 V~.
3 Ventilausgänge für VCL:
Strom: 315 mA,
1 Ventilausgang für VCS:
Strom: 500 mA,
Spannung: 115 V~, 230 V~.
LCD-Anzeige für Status und Störung:
2 x 16 Zeichen.
Einschaltverriegelung durch Schlüsselschalter (außer LCU..M).

LCU

Type of gas	Inlet pressure range p _e [mbar]
Natural gas	10 – 40
LPG	10 – 40
LPG	25 – 70
Air	10 – 40

Mains voltage:
LCU 100..R: 115 V AC, 50/60 Hz;
LCU 100..W: 230 V AC, 50/60 Hz.
Safety class: 1.
Power consumption: approx. 20 VA.
Ambient temperature: 0 – 60°C.
Enclosure: IP 54.
Housing colour: RAL 7035 light grey.
Floating operation signalling contact:
max. 0.1 A, 230 V AC.
3 valve outputs for VCL:
electrical current: 315 mA,
1 valve output for VCS:
electrical current: 500 mA,
Voltage: 115 V AC, 230 V AC.
LCD display for status and faults:
2 x 16 characters.
Activation lock using a key-operated switch (except LCU..M).

Daten der Inbetriebnahme
Hier können die Daten der Inbetriebnahme vom Installateur/Fachkundigen eingetragen werden.

Inbetriebnahme vom/ Commissioning date:	LCU Seriennummer/LCU serial number:	
Gasart/Type of gas:	Raum/Room:	Eingangsdruck p _g [mbar]/ Inlet pressure p _g [mbar]:
Druck/Pressure <i>P1</i> :	Druck/Pressure <i>P1</i> :	Druck/Pressure <i>P2</i> :
Min. Steigung/Min. gradient:	Akt. Steigung/Current gradient:	Max. Steigung/Max. gradient:
Dichte/Density:		

Commissioning data
The commissioning data can be entered by the fitter/authorized personnel here.

Lebensdauer
Die Druckgeräterichtlinie (PED) und die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordern eine regelmäßige Überprüfung und Wartung von Heizungsanlagen zur langfristigen Sicherstellung eines hohen Nutzungsgrades, sauberer Betriebsweise und sicherer Funktion. Die der Konstruktion zugrunde liegende Lebensdauer, nachfolgend vereinfachend „Lebensdauer“ genannt, ist aus den entsprechenden Normen zusammengestellt. Weitere Erläuterungen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal des afecor (www.afecor.org). Diese Lebensdauerangabe basiert auf einer Nutzung des Produktes gemäß dieser Betriebsanleitung. Es ist erforderlich, das Produkt regelmäßig zu warten. Nach Erreichen der Lebensdauer müssen die sicherheitsrelevanten Funktionen gemäß Kapitel „Wartung“ überprüft werden. Wenn das Produkt die genannten Funktionsprüfungen besteht, kann es bis zur nächsten regelmäßigen Wartung verwendet werden. Dann müssen diese Prüfungen wiederholt werden. Wenn das Produkt eine der genannten Prüfungen nicht besteht, muss es unverzüglich ausgetauscht werden. Dieses Vorgehen gilt für Heizungsanlagen. Für Thermoprozessanlagen nationale Vorschriften beachten. Lebensdauer (bezogen auf das Herstellungsdatum) nach EN 13611, EN 161 für VAS:

Typ	Lebensdauer	
	Schaltzyklen	Zeit [Jahre]
VAS 110 bis VAS 225	200000	10

Ein Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Service life
The Pressure Equipment Directive (PED) and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) demand regular checks on and maintenance of heating systems, in order to ensure a high level of use in the long term, a clean method of operation and safe function. The service life on which the construction is based, hereinafter referred to simply as the “service life”, is compiled from the relevant standards. You can find further explanations in the applicable rules and regulations and on the afecor website (www.afecor.org). This information on service life is based on using the product in accordance with these operating instructions. The product must be serviced at regular intervals. Once the specified service life has been reached, the safety-related functions must be checked in accordance with the section entitled “Maintenance”. If the product passes the aforementioned function tests, you can continue to use it until the next scheduled maintenance operation. At this point, these tests must be repeated. If the product fails one of the aforementioned tests, it must be replaced immediately. This procedure applies to heating systems. For thermoprocessing equipment, observe national regulations. Service life (based on date of manufacture) in accordance with EN 13611, EN 161 for VAS:

Type	Service life	
	Switching cycles	Time [years]
VAS 110 to VAS 225	200,000	10

Long-term use in the upper ambient temperature range accelerates the ageing of the elastomer materials and reduces the service life (please contact manufacturer).

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

We reserve the right to make technical modifications in the interests of progress.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Niederlassung/Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei der Elster GmbH.
Zentrale Kundendienst-Einsatz-
Leitung weltweit:
Elster GmbH
Tel. +49 (0)541 1214-365
Tel. +49 (0)541 1214-499
Fax +49 (0)541 1214-547

Elster GmbH
Postfach 28 09
D-49018 Osnabrück
Strotheweg 1
D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 (0)541 1214-0
Fax +49 (0)541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

elster
Kromschöder

If you have any technical questions please contact your local branch office/agent. The addresses are available on the Internet or from Elster GmbH.