

Automatisches Laborsicherheitssystem bestehend aus Labor-Sicherheitsventil VCL und Labor-Steuerung LCU

Technische Information · D
5.2.1.4 Edition 05.09

- Vollautomatische Überprüfung der ausgangsseitigen Installation auf Dichtheit und Geschlossenstellung vor jedem Betrieb
- Schutz gegen Manipulation und fehlerhafte Nutzung durch Anwender
- Kurze Prüfzeit
- Sicheres System durch selbstüberwachende Elektronik nach EN 298
- Kompakte Bauweise VCL
- Leichte Inbetriebnahme
- 1-Fingerbedienung (Menü geführt in Klartextanzeige)
- Bei Nichtgebrauch automatische Abschaltung der LCU nach 60 min
- Automatische Abschaltung der Ventile nach einer einstellbaren Zeit
- Einfacher Service durch aussagekräftige Betriebs-, Warn- und Störmeldungen
- Automatische Abschaltung und Meldung bei Anlagenstörung
- EG-Baumuster geprüft und zertifiziert

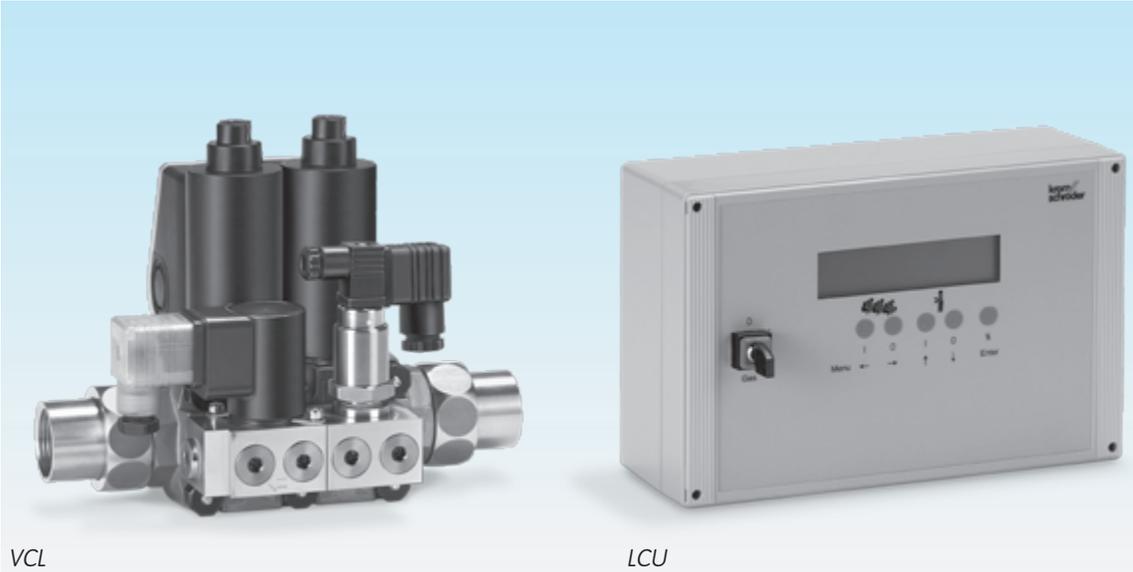
CE



Inhaltsverzeichnis

Automatisches Laborsicherheitssystem bestehend aus Labor-Sicherheitsventil VCL und Labor-Steuerung LCU.	1
Inhaltsverzeichnis	2
1 Anwendung	3
1.1 Anwendungsbeispiele	5
1.1.1 Installationsbeispiel Unterrichtsraum	6
1.1.2 Installationsbeispiel Labor	8
1.1.3 Küchenabsicherung für gewerbliche Küchen	10
2 Zertifizierung	11
3 Funktion	12
3.1 Programmablauf	12
3.1.1 Inbetriebnahme	12
3.1.2 Betrieb Einzelventil	12
3.1.3 Betrieb Verbraucher	13
3.1.4 Anlage schließen	14
3.1.5 Spannungsausfall	14
3.1.6 Time out	14
3.2 Animation	15
3.3 Anschlussplan	16
3.3.1 LCU mit Schlüsselschalter	16
3.3.2 LCU.M ohne Schlüsselschalter mit Zusatzplatine	17
4 Parameter	18
4.1 Kalibrationsfaktor	18
5 Volumenstrom	20
5.1 Auswahlbeispiel für VCL 1	20
6 Auswahl	21
6.1 Auswahltable Labor-Sicherheitsventil VCL	21
6.1.1 Typenschlüssel Labor-Sicherheitsventil VCL	21
6.2 Auswahltable Labor-Steuerung LCU	21
6.2.1 Typenschlüssel Labor-Steuerung LCU	21

7 Projektierungshinweise	22
7.1 DVGW Arbeitsblatt G 621	22
7.2 DVGW-Arbeitsblatt G 634	22
7.3 Einbau	22
7.3.1 Einbaulage	22
7.3.2 Filter	22
7.3.3 NOT-AUS-Taster NTA	22
7.4 Inbetriebnahme	22
7.4.1 Einstellung bei der Inbetriebnahme:	23
8 Zubehör	24
8.1 Brückenkontakt für Doppel-Magnetventil VCS	24
8.2 Mess-Stützen	24
9 Technische Daten	25
9.1 VCL	25
9.1.1 Drucksensor	25
9.2 LCU	26
9.3 Baumaße VCL, LCU	27
9.4 Baumaße FSA, FSL	28
10 Wartungszyklen	29
Rückmeldung	30
Kontakt	30



VCL

LCU

Labor-Sicherheitsventil VCL und Labor-Steuerung LCU mit vollautomatischer Geschlossenstellungskontrolle

1 Anwendung

Laborsicherheitssystem zum Sichern von Gasentnahmestellen in Laborräumen, Unterrichtsräumen und technischen Arbeitsräumen, entsprechend DVGW Arbeitsblatt G 621 (siehe Projektierungshinweise) und für Großküchen-Absicherung nach DVGW-Arbeitsblatt G 634.

Das Laborsicherheitssystem umfasst das Labor-Sicherheitsventil VCL und die Labor-Steuerung LCU. Das Labor-Sicherheitsventil VCL besteht aus einem Doppel-Magnetventil VCS, einem Entlüftungsventil VBY, einem Drucksensor und einem Schmutzfänger.

Das Laborsicherheitssystem ist einsetzbar für Erdgas- und Flüssiggasanlagen. Es prüft vollautomatisch die ausgangsseitige Installation auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck vor jedem Betrieb und schützt gegen Manipulation und fehlerhafte Nutzung durch Anwender.



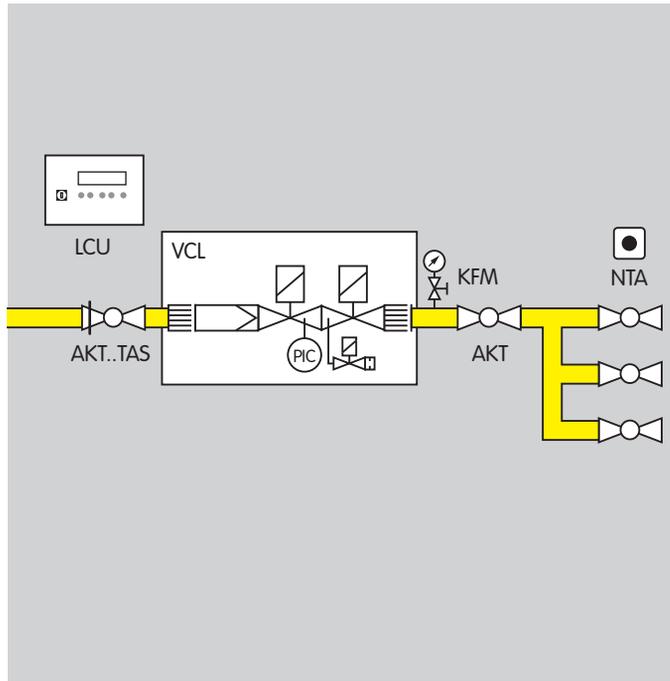
Digestorium



Labor-Arbeitsstische



Unterrichtsraum



Legende:

- AKT..TAS = Kugelhahn mit thermischer
Armaturen-Sicherung,
- VCL = Labor-Sicherheitsventil,
- KFM = Manometer mit Absperrventil,
- AKT = Kugelhahn,
- LCU = Labor-Steuerung,
- NTA = Not-Aus-Taster.

1.1 Anwendungsbeispiele

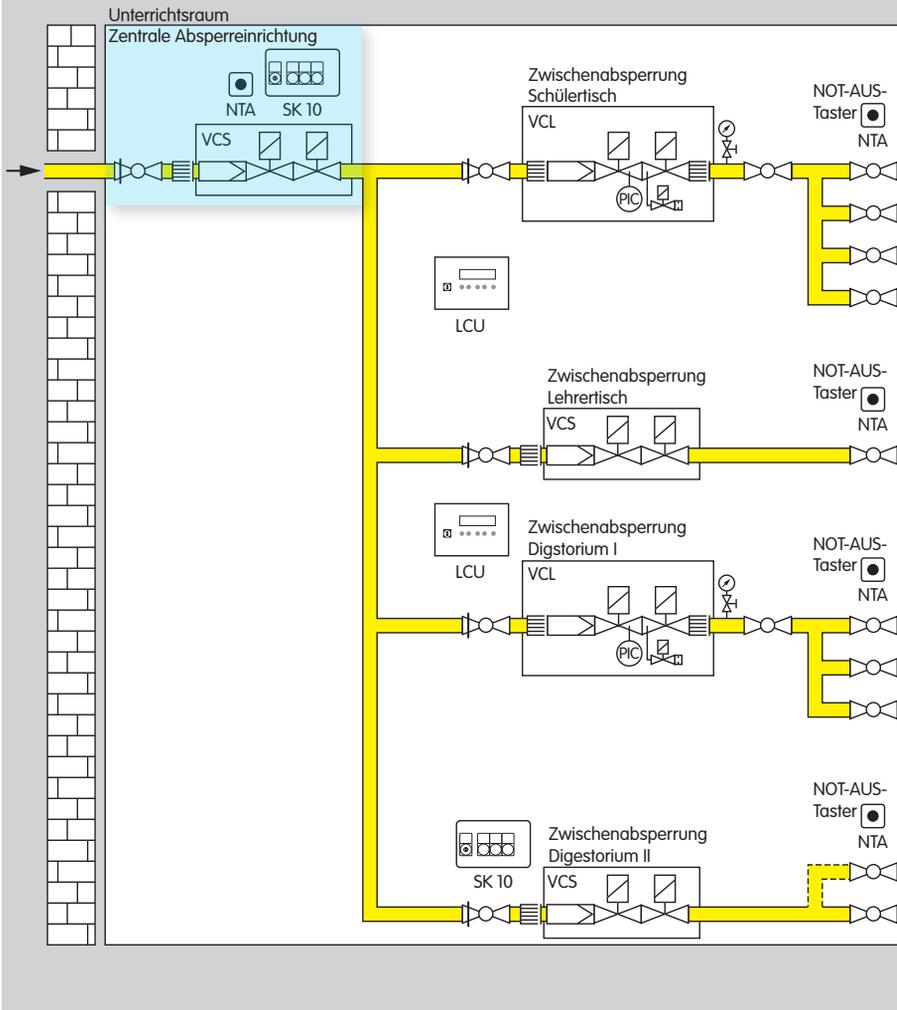
Das Laborsicherheitssystem besteht aus dem Labor-Sicherheitsventil VCL und der Labor-Steuerung LCU. Es stellt sicher, dass bei geöffneter Entnahmestelle kein unverbranntes Gas in die Räume gelangt – siehe Installationsbeispiel Unterrichtsraum, Labor und Küchenabsicherung.

Vor jedem Betrieb wird die nachgeschaltete Anlage automatisch auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck geprüft. Nach erfolgreicher Überprüfung erteilt die Labor-Steuerung LCU die Freigabe und die Anlage ist betriebsbereit. Das Doppel-Magnetventil des Labor-Sicherheitsventils VCL öffnet. Bei Strom- oder Gasmangel wird die Gaszufuhr automatisch abgesperrt.

Das Labor-Sicherheitsventil VCL ist über die Labor-Steuerung LCU fernbedienbar. Die LCU verfügt über eine Einschaltverriegelung durch Schlüsselschalter (außer LCU..M).

In Kombination mit einem Kugelhahn mit thermischer Armaturen-Sicherung AKT..TAS (gemäß TRGI) unterliegt das Laborsicherheitssystem als Gas-Sicherheitsstrecke dem erhöhtem Brandschutz.

In dieser Anwendung (Bild) kann die Gaszufuhr manuell im Eingang über den Kugelhahn AKT..TAS und im Ausgang über den Kugelhahn AKT abgesperrt werden. Das eingebaute Sieb im Labor-Sicherheitsventil VCL schützt nachgeschaltete Geräte vor Verschmutzung. Der Gas-Ausgangsdruck wird über ein Manometer mit Absperrventil angezeigt.



1.1.1 Installationsbeispiel Unterrichtsraum

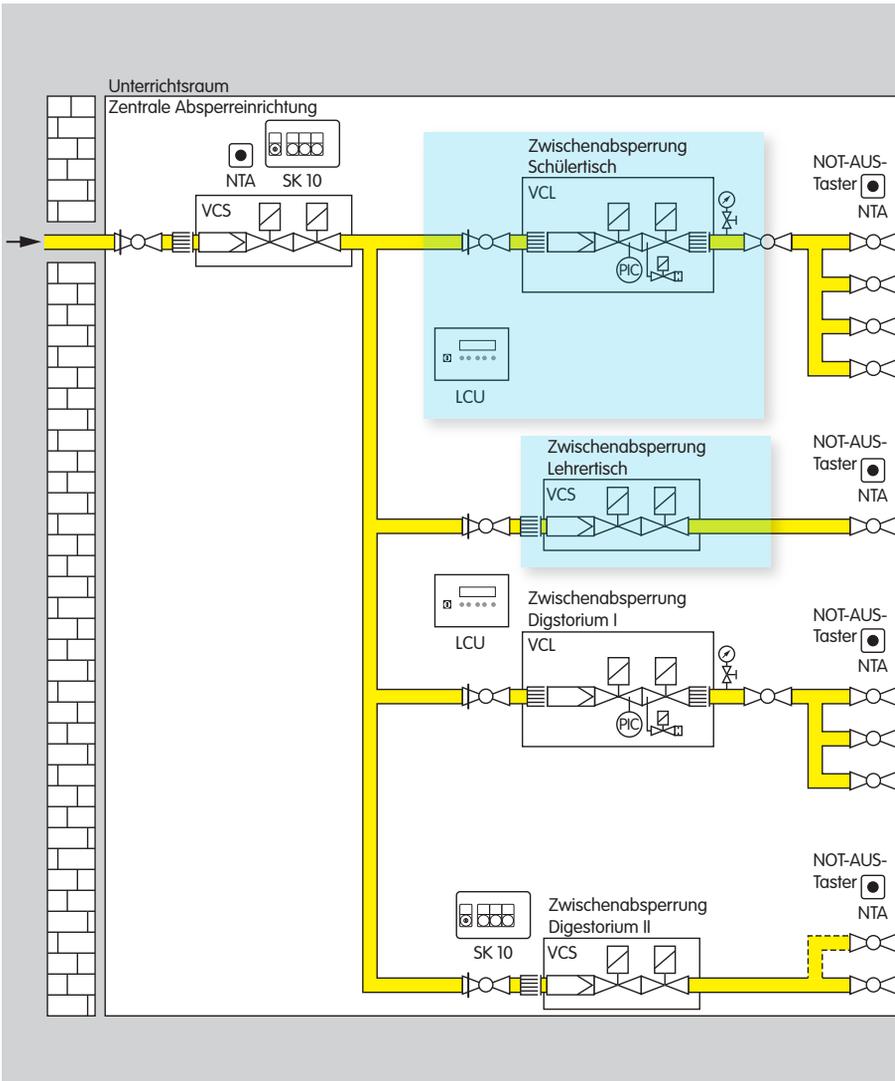
Das DVGW Arbeitsblatt G 621 fordert eine zentrale Absperrereinrichtung vor der gesamten Installation im Unterrichtsraum und eine separate Zwischenabsperrung mit Sicherheitseinrichtung für Schülertische. Eine Zwischenabsperrung ist für alle Bereiche vorzusehen, die für Schüler zugänglich sind (z. B. Digstorium I).

Zentrale Absperrereinrichtung

Die zentrale Absperrereinrichtung VCS, angeordnet innerhalb oder außerhalb des Unterrichtsraumes, sperrt die Gaszufuhr bei Strommangel sicher ab.

Sie ist über den Schaltkasten SK 10 fernbedienbar. Der Schaltkasten SK 10 selbst sollte an einer leicht zugänglichen Stelle innerhalb des Unterrichtsraumes (z. B. Lehrertisch) angeordnet sein. Er verfügt über eine Einschaltverriegelung durch Schlüsseltaster.

Eine Gas-Druckregelstrecke mit Gasfilter kann der zentralen Absperrereinrichtung vorgeschaltet werden, wenn die örtlichen Druckverhältnisse es erfordern oder nachfolgende Armaturen vor Verschmutzung geschützt werden sollen.



Zwischenabsperrung Schülertisch/Digestorium I

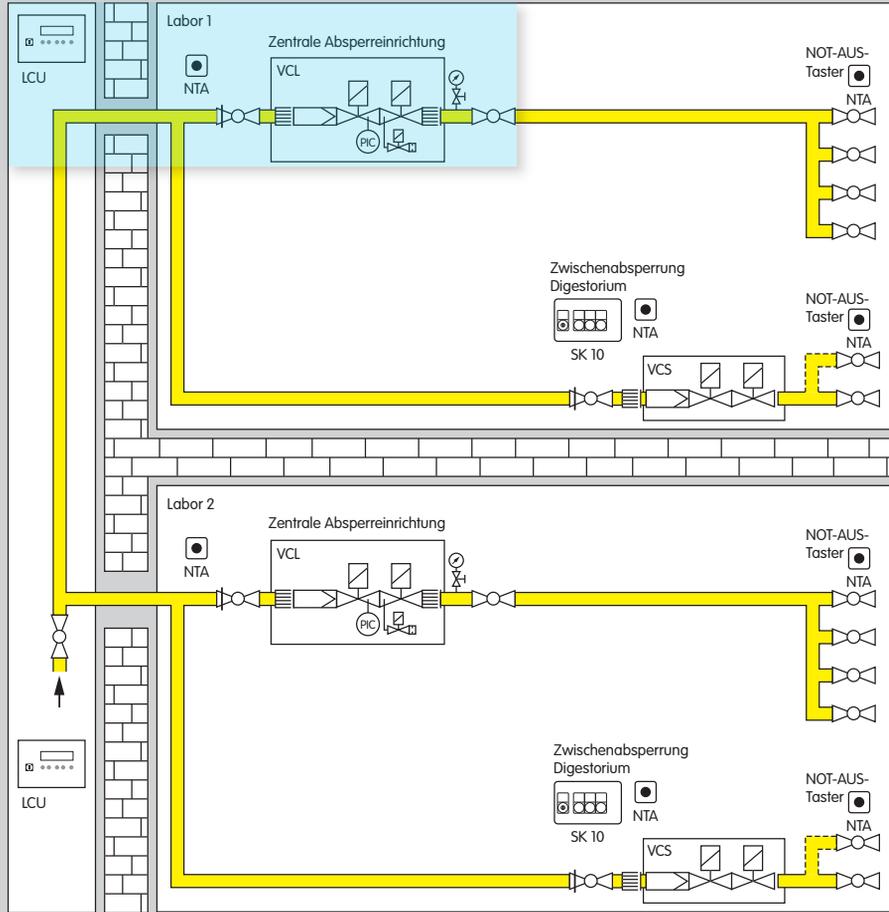
Vor jedem Betrieb prüft die Labor-Steuerung LCU automatisch die gesamte Installation an den Schülertischen, hinter dem Labor-Sicherheitsventil VCL, auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck. Nur wenn alle Entnahmestellen geschlossen sind, erteilt die Labor-Steuerung LCU die Freigabe und die Schülertische sind betriebsbereit. Bei Strom- oder Gasmangel wird die Gaszufuhr automatisch abgesperrt.

Dies gilt auch für das Digestorium I. Dieser Bereich ist für Schüler zugänglich.

Zwischenabsperrung Lehrertisch/ Digestorium II

Die Zwischenabsperrung VCS am Lehrertisch ist fernbedienbar und kann über die Labor-Steuerung LCU mit bedient werden. Sie sperrt bei Strommangel die Ventile sicher ab.

Dies gilt auch für das Digestorium II. Dieser Bereich ist nur für Lehrer zugänglich.



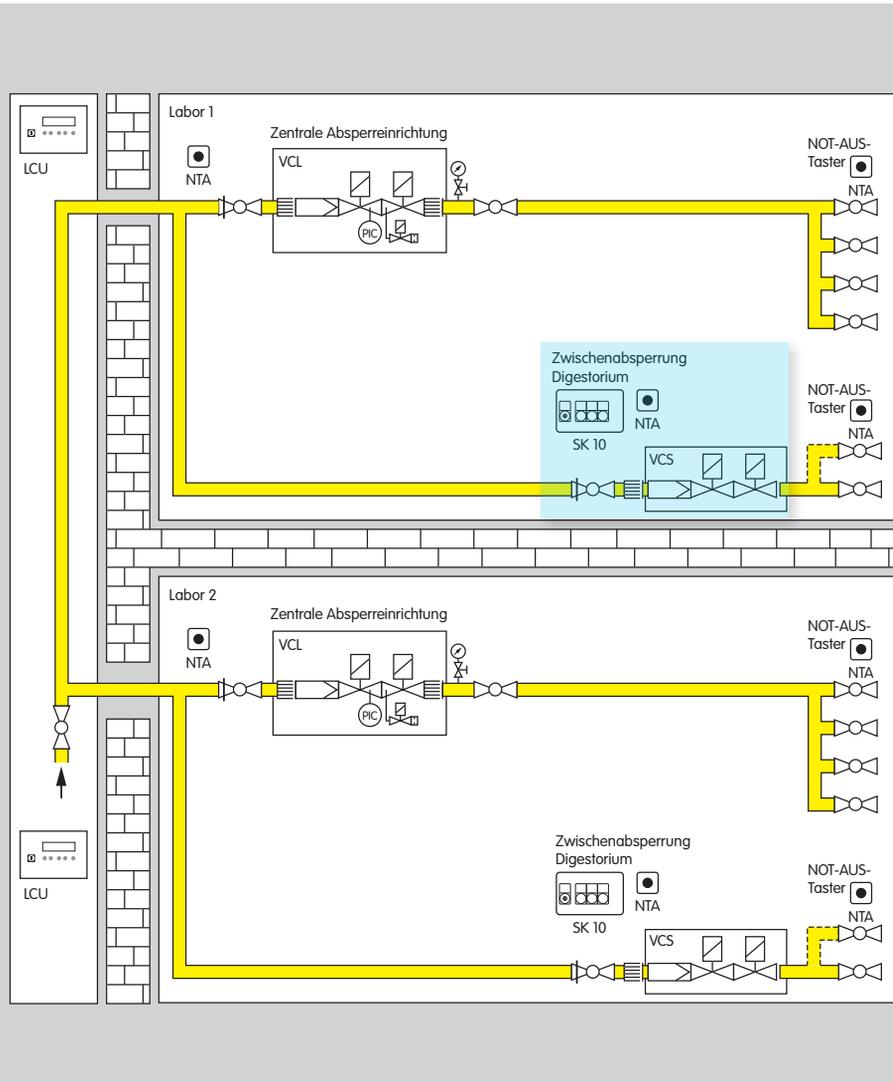
1.1.2 Installationsbeispiel Labor

Ein Labor wird von Fachkräften oder unterwiesenen Personen betrieben. Das DVGW Arbeitsblatt G 621 als Absicherung von Laboratorien fordert eine zentrale Absperreinrichtung mit Sicherheitseinrichtung.

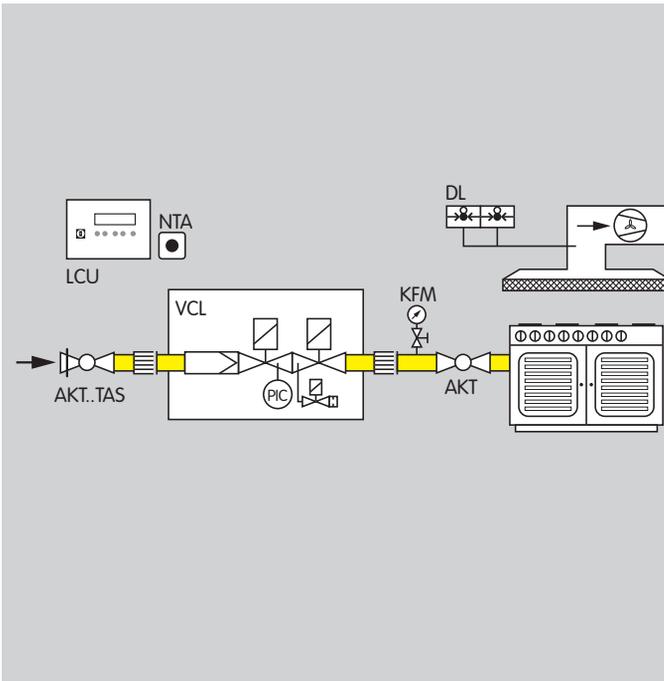
Zentrale Absperreinrichtung

Vor jedem Betrieb prüft die Labor-Steuerung LCU automatisch die gesamte Installation hinter dem Labor-Sicherheitsventil VCL, auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck. Nur wenn alle Entnahmestellen geschlossen sind, erteilt die Labor-Steuerung LCU die Freigabe und die Anlage ist betriebsbereit. Bei Strom- oder Gasmangel wird die Gaszufuhr automatisch abgesperrt.

Die Zentrale Absperreinrichtung VCL kann innerhalb oder außerhalb des Raumes angeordnet sein. Die Labor-Steuerung LCU selbst sollte an einer leicht zugänglichen Stelle außerhalb des Labors in dessen Nähe angeordnet sein.



Zwischenabspernung Digestorium:
 Die Zwischenabspernung VCS ist fernbedienbar und kann, statt separat über den Schaltkasten SK 10, über die Labor-Steuerung LCU mit bedient werden. Sie sperrt bei Strommangel die Ventile sicher ab.



Legende:

- AKT..TAS = Kugelhahn mit thermischer Armaturen-Sicherung,
- VCL = Labor-Sicherheitsventil,
- KFM = Manometer mit Absperrventil,
- AKT = Kugelhahn,
- LCU = Labor-Steuerung,
- NTA = Not-Aus-Taster,
- DL = Luft-Druckwächter-Kombination.

1.1.3 Küchenabsicherung für gewerbliche Küchen

Das DVGW Arbeitsblatt G 634 fordert ein automatisches Absperrventil im Gasweg zur Sicherstellung der Absaugung durch Dunstabzugsanlagen für Geräte (Herdanlagen) der Art B.

Die Zwischenabsperrung stellt weiter sicher, dass bei geöffneter Gaszufuhr an der Herdanlage das Doppel-Magnetventil des Labor-Sicherheitsventils VCL geschlossen bleibt. Bei Versagen der Abluft-Absaugung oder Filterverschmutzung schließt die Luft-Druckwächter-Kombination das Labor-Sicherheitsventil VCL.

Vor jedem Betrieb wird die nachgeschaltete Anlage automatisch auf Dichtheit, Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck geprüft. Wenn die Überprüfung erfolgreich abgeschlossen ist, erteilt die Labor-Steuerung LCU die Freigabe und die Anlage ist betriebsbereit. Das Labor-Sicherheitsventils VCL öffnet. Die Gaszufuhr wird bei Strom- oder Gasmangel automatisch abgesperrt.

Die Gas-Sicherheitsstrecke unterliegt erhöhtem Brandschutz durch den Kugelhahn mit thermischer Armaturen-Sicherung AKT..TAS (gemäß TRGI).

In dieser Anwendung (Bild) kann die Gaszufuhr manuell im Eingang über den Kugelhahn AKT..TAS und im Ausgang über den Kugelhahn AKT abgesperrt werden. Das eingebaute Sieb im Labor-Sicherheitsventil VCL schützt nachgeschaltete Geräte vor Verschmutzung. Der Gas-Ausgangsdruck wird über ein Manometer mit Absperrventil angezeigt.



2 Zertifizierung

VCL

Das Labor-Sicherheitsventil VCL besteht aus einem Doppel-Magnetventil VCS, einem Entlüftungsventil VBY, einem Drucksensor und einem Schmutzfänger

EG-Baumuster geprüft und zertifiziert

nach

- Gasgeräte richtlinie (90/396/EWG) in Verbindung mit EN 161 und EN 13611.

LCU

EG-Baumuster geprüft und zertifiziert

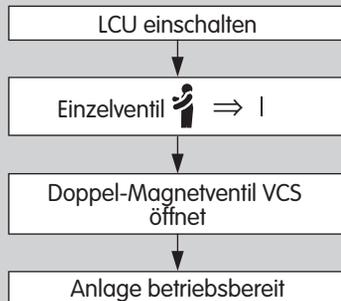
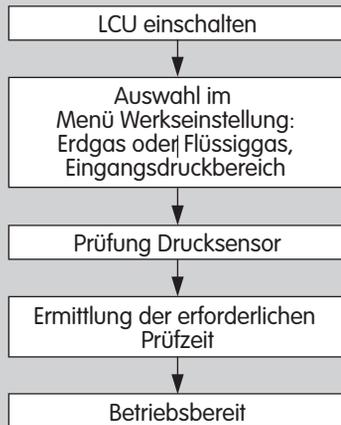
nach

- Gasgeräte richtlinie (90/396/EWG) in Verbindung mit EN 298, EN 13611, EN 13611-A1, EN 1643.

VCL und LCU

sind konstruiert für Anwendungen entsprechend DVGW Arbeitsblatt G 621 und G 634. Sie erfüllen die Anforderungen folgender Richtlinien und Normen

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen,
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG in Verbindung mit den einschlägigen Normen.



3 Funktion

3.1 Programmablauf

3.1.1 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Installateur/Fachkundigen. Er wählt die Gasart mit dem Eingangsdruckbereich aus.

Die Inbetriebnahme wird einmalig durchgeführt. Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation), der Eingangsdruckbereich, die Gasart oder wird der Drucksensor, das Entlüftungsventil VBY, die Labor-Steuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden.

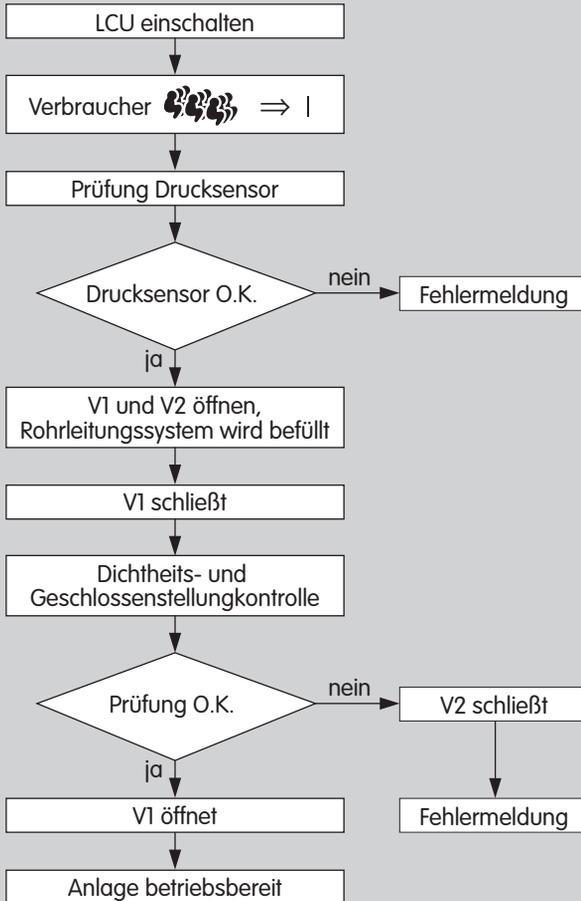
Nach der Prüfung des Drucksensors ermittelt die Labor-Steuerung LCU die erforderliche Prüfzeit für die Dichtheits- und Geschlossenstellungskontrolle.

Die nachgeschaltete Anlage ist betriebsbereit.

3.1.2 Betrieb Einzelventil

Nach dem Einschalten der Labor-Steuerung LCU und Betätigen der Taste „Einzelventil Ein“ öffnet das Doppel-Magnetventil VCS oder ein anderes Gas-Magnetventil.

Die nachgeschaltete Anlage ist betriebsbereit.



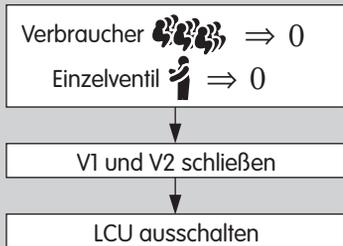
3.1.3 Betrieb Verbraucher

Nach dem Einschalten der Labor-Steuerung LCU und Betätigen der Taste „Verbraucher Ein“ wird der Drucksensor geprüft.

Danach öffnen V1 und V2 des Labor-Sicherheitsventils VCL. Das nachgeschaltete Rohrleitungssystem wird befüllt. Das erste Gas-Magnetventil V1 schließt wieder. Die Dichtheits- und Geschlossenstellungskontrolle wird durchgeführt.

Bei erfolgreicher Prüfung öffnet das erste Ventil V1 und gibt das Gas frei. Die Anlage ist betriebsbereit.

Bei einer Störung oder Undichtheit bleibt das erste Gas-Magnetventil V1 geschlossen. Das zweite Gas-Magnetventil V2 schließt < 1 s und es wird eine Fehlermeldung im Display der Labor-Steuerung LCU angezeigt.



3.1.4 Anlage schließen

Nach dem Betätigen der Taste „Verbraucher Aus“ oder „Einzelventil Aus“ schließen beide Gas-Magnetventile V1 und V2 < 1 s.

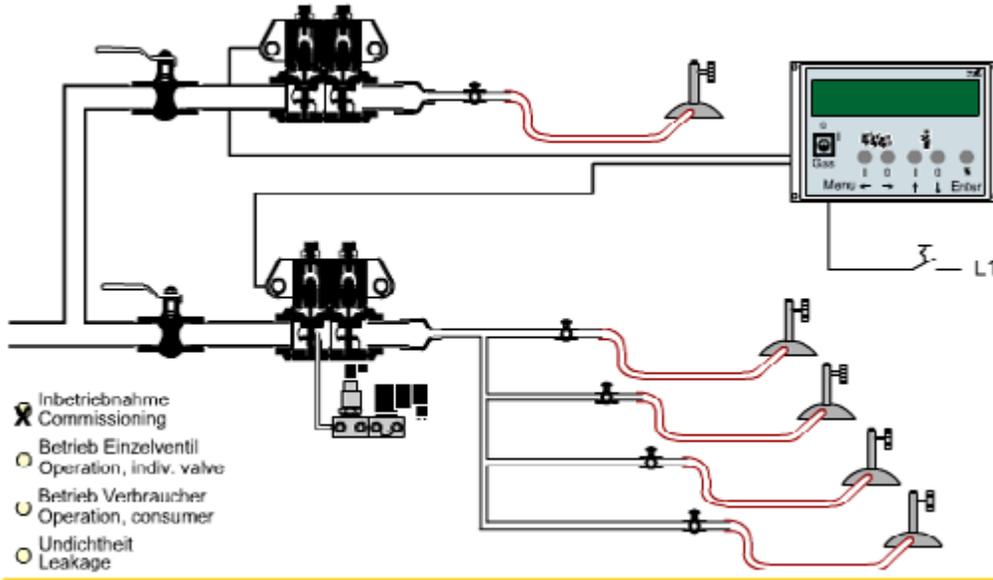
3.1.5 Spannungsausfall

Nach einem Spannungsausfall während des Betriebes schließen alle Ventile < 1 s. Nach erneutem Einschalten der Spannung zeigt die Labor-Steuerung LCU die Grundstellung „Verbraucher Aus/Einzelventil Aus“.

3.1.6 Time out

Wird nach dem Einschalten der Spannung und der Labor-Steuerung LCU die Programmanzeige nicht weiter betätigt, zeigt die LCU nach 60 Minuten automatisch den Programmstatus „Time out“. Um danach die Labor-Steuerung LCU wieder bedienen zu können, muss die LCU mit dem Schlüsselschalter aus- und eingeschaltet werden. Die Grundstellung „Verbraucher Aus/Einzelventil Aus“ wird angezeigt.

VCL + LCU Teilebezeichnung/Part designation

krom
schroder

3.2 Animation

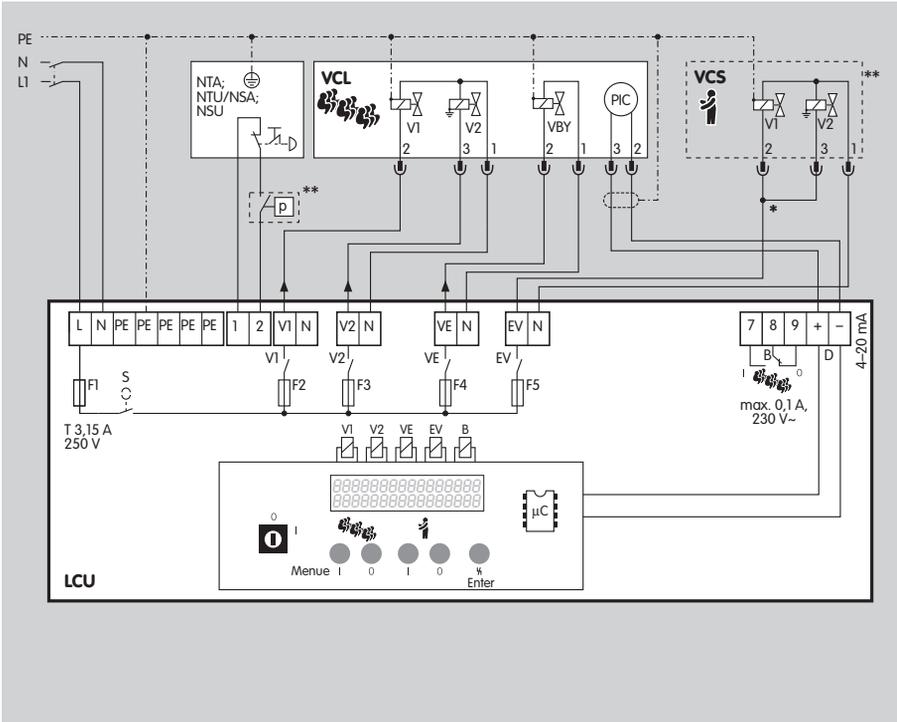
Die Animation zeigt interaktiv die Funktion des Laborsicherheitssystem VCL + LCU.

Klicken Sie auf das Bild. Die Animation wird gesteuert durch die unten stehende Kontrollleiste (wie bei einem DVD-Player).

Zum Abspielen der Animation wird der Adobe Reader 7 oder neuer benötigt. Sollte dieser Adobe Reader nicht auf Ihrem

System vorhanden sein, können Sie ihn aus dem Internet herunterladen. Rufen Sie www.adobe.de auf, klicken Sie auf „Get Adobe Reader“ und folgen Sie den weiteren Anweisungen.

Falls die Animation nicht läuft, können Sie sie als eigenständige Anwendung aus der Dokumenten-Bibliothek (Docuthek) herunterladen.



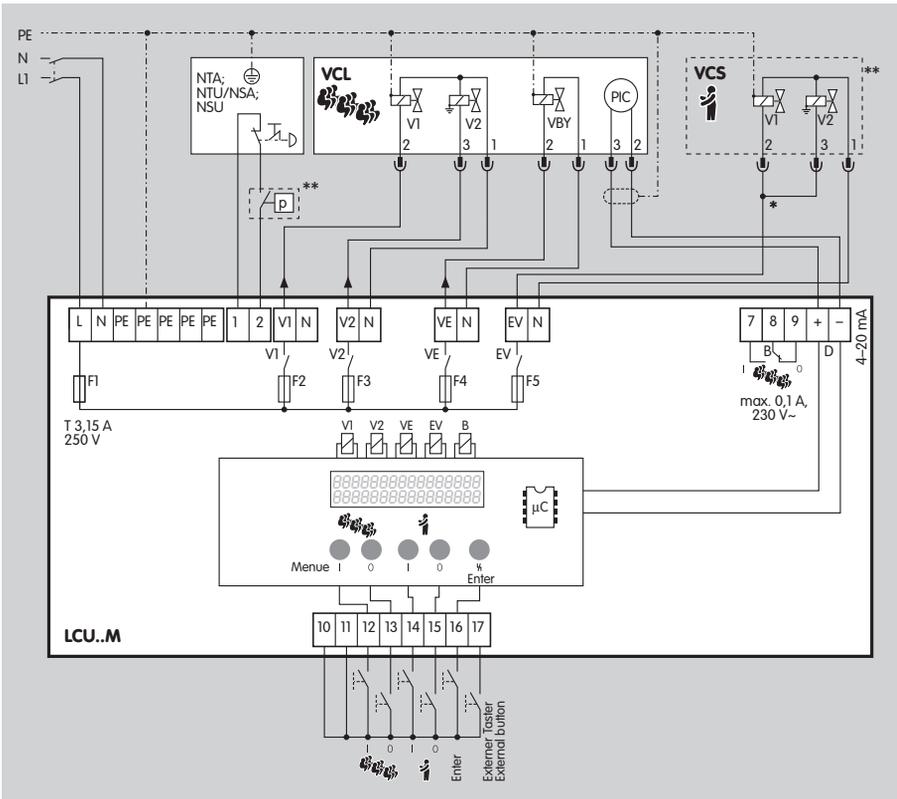
Legende		
BB	Anzeige/Display	
V1	Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL	
V2	Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL	
VE	Entlüftungsventil VBY	
EV	Gasventil V1 im Einzelventil VCS	
B	Potenzialfreier Betriebsmeldekontakt	
	Schlüsselschalter	
	Druckwächter für Luft	
	Drucksensor	
	NOT-AUS-Taster	
	Brückenkontakt für VCS	*

3.3 Anschlussplan

3.3.1 LCU mit Schlüsselschalter

*Bei nachträglichem Anbau vom Doppel-Magnetventil VCS (EV) Brückenkontakt für die Verdrahtung einsetzen – siehe Zubehör.

**Das Doppel-Magnetventil VCS und der Luft-Druckwächter sind optional anschließbar. Beim Einsatz von Luft-Druckwächter-Kombinationen, zur Absicherung von gewerblichen Küchen, müssen die Kontakte in Reihe geschaltet werden.



Legende

BB	Anzeige/Display	
V1	Gasventil V1 im Labor-Sicherheitsventil VCL	
V2	Gasventil V2 im Labor-Sicherheitsventil VCL	
VE	Entlüftungsventil VBY	
EV	Gasventil V1 im Einzelventil VCS	
B	Potenzialfreier Betriebsmeldekontakt	
	Druckwächter für Luft	
	Drucksensor	
	NOT-AUS-Taster	
	Brückenkontakt für VCS	*

3.3.2 LCU..M ohne Schlüsselschalter mit Zusatzplatine

mit Anschlussmöglichkeit für externe Taster.

*Bei nachträglichem Anbau vom Doppel-Magnetventil VCS (EV) Brückenkontakt für die Verdrahtung einsetzen – siehe Zubehör.

**Das Doppel-Magnetventil VCS und der Luft-Druckwächter sind optional anschließbar. Beim Einsatz von Luft-Druckwächter-Kombinationen, zur Absicherung von gewerblichen Küchen, müssen die Kontakte in Reihe geschaltet werden.

4 Parameter

Folgende Parameter können vom Anwender in der Labor-Steuerung LCU abgerufen werden:

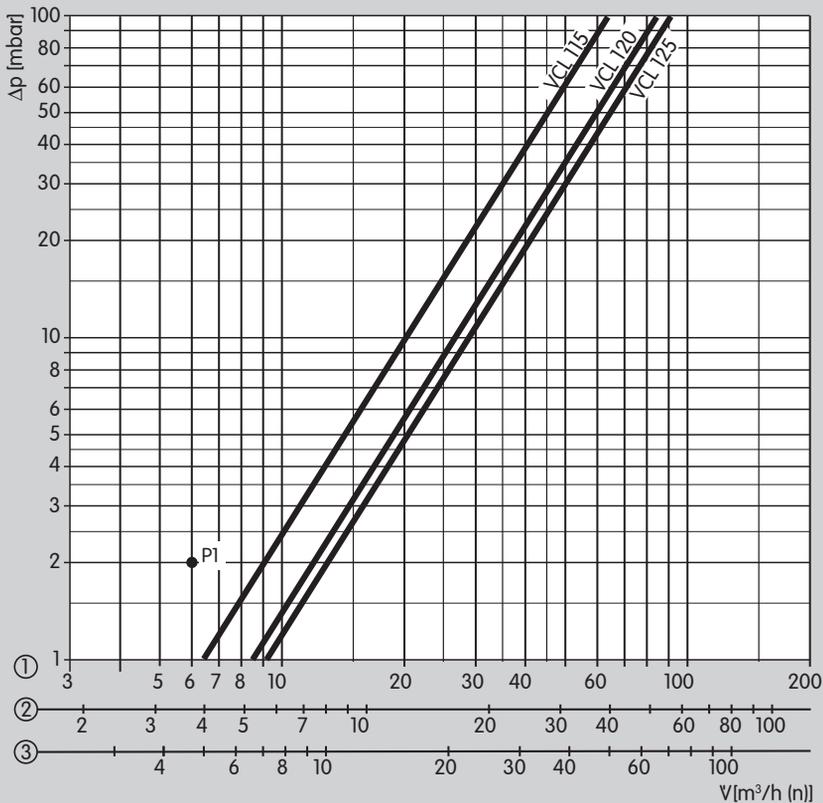
ANZEIGE	Beschreibung
20 mBAR DRUCKSENSOR	Aktueller Eingangsdruck p_e zwischen V1 und V2 (Zwischenraumdruck)
0,0 ms ZEIT T2	Prüfzeit von t1 bis t2 (Entlüftungszeit t_E für Druckdifferenz Δp)
0,0 mBAR DRUCK P0 (T0)	Zwischenraumdruck P0 zur Zeit t0 (vor dem Öffnen vom Entlüftungsventil VBY)
0,0 mBAR DRUCK P1 (T1)	Zwischenraumdruck P1 zur Zeit t1 (während des Öffnens vom Entlüftungsventil VBY)
0,0 mBAR DRUCK P2 (T2)	Zwischenraumdruck P2 zur Zeit t2 (ca. 205 ms nach dem Öffnen vom Entlüftungsventil VBY)
0,00 MIN. STEIGUNG	Minimal errechnete Steigung (Druck/Zeit) für die Drucksensorprüfung
0,00 AKT. STEIGUNG	Aktuelle Steigung (Druck/Zeit) der Drucksensorprüfung. Muss zwischen min.- und max.-Steigung liegen.
0,00 MAX. STEIGUNG	Maximal errechnete Steigung (Druck/Zeit) für die Drucksensorprüfung
0,852 DICHTe	Kalibrationsfaktor ($\sqrt{\text{Dichteverhältnis}}$) bei/nach Inbetriebnahme. Muss zwischen min.- und max.-Kalibrationsfaktor liegen – siehe Tabelle „Kalibrationsfaktor“.

4.1 Kalibrationsfaktor

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

Werkseinstellungen können vom Installateur/Fachkundigen abgerufen oder eingestellt werden:

ANZEIGE	Beschreibung
IN 0 STUNDEN AUSSCHALTEN	Countdown ist werkseitig eingestellt auf 0 Stunden: Verbraucher-Ventile bleiben geöffnet! Countdown kann im Menü „Werkseinstellungen“ geändert werden. 10 Minuten vor Ende des Countdown wird ein Warnton abgegeben. Warnton lässt sich mit Betätigung der Taste „Verbraucher Ein“ abstellen und der Countdown startet erneut.
100 MMBAR DRUCKSENSOR	Druckbereich des Drucksensors
ERGAS 10 – 30 MMBAR	Gasart mit dem Eingangsdrukbereich
1.100 MS ZEIT DELTA TE	Entlüftungszeit t_E für Druckdifferenz Δp
0.802 DICHTS	Default-Vorgabe (Kalibrationsfaktor als Referenzwert)
2.720 ZAEHLER LCU	Einschaltungen der Netzspannung für die Labor-Steuerung LCU
2.720 ZAEHLER VERBRAUCHER	Einschaltungen des Verbrauchers
LCU V_ _ DATUM	Versionsanzeige



- ① = Erdgas ($\rho = 0,80 \text{ kg/m}^3$)
- ② = Propan ($\rho = 2,01 \text{ kg/m}^3$)
- ③ = Luft ($\rho = 1,29 \text{ kg/m}^3$)

Die Durchflusskennlinien wurden mit den angegebenen Flanschen und eingebautem Sieb gemessen.

5 Volumenstrom

5.1 Auswahlbeispiel für VCL 1

Zur Berechnung des Gesamtverbrauchs von Unterrichtsräumen/Laboratorien kann pro Bunsenbrenner ein durchschnittlicher Verbrauch von 200 ... 300 l/h Erdgas angenommen werden.

Beispiel für VCL 1:

Erdgas,
30 Bunsenbrenner mit je
 $V = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ Volumenstrom,
Eingangsdruck $p_e = 20 \text{ mbar}$,
Ausgangsdruck $p_a = 18 \text{ mbar}$,
 $\Delta p = 2 \text{ mbar}$.

Volumenstrom $V_{\max} =$
 $30 \times 0,2 \text{ m}^3/\text{h} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$,

→ Punkt P1.

Es wird empfohlen, die nächst größere Baugröße zu wählen.

→ gewählt VCL 115.

6 Auswahl

6.1 Auswahltable Labor-Sicherheitsventil VCL

	1	15	20	25	V	01	W	Z*	Bestellbeispiel
VCL	●	●	●	●	●	●	●	○	VCL 125V01W

* wenn „ohne“, entfällt diese Angabe

● = Standard, ○ = lieferbar

6.1.1 Typenschlüssel Labor-Sicherheitsventil VCL

Code	Beschreibung
VCL	Labor-Sicherheitsventil
1	Baugröße 1
15	DN 15
20	DN 20
25	DN 25
V	Rp-Innengewinde mit Verschraubung
01	Max. Eingangsdruck $p_{e\ max.}$ 100 mbar
W	Netzspannung 230 V~; 50/60 Hz
Z*	Sondervariante

6.2 Auswahltable Labor-Steuerung LCU

	100	E	A	U	I	D	GB	W	R	M*	Z*	Bestellbeispiel
LCU	●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	LCU 100ADW

* wenn „ohne“, entfällt diese Angabe

● = Standard, ○ = lieferbar

6.2.1 Typenschlüssel Labor-Steuerung LCU

Code	Beschreibung
LCU	Labor-Steuerung
100	Baureihe
E	Einbau-Kunststoffgehäuse
A	Aufbau-Kunststoffgehäuse
U	Unterputz-Kunststoffgehäuse
I	ohne Gehäuse
D	Menüsprache Deutsch
GB	Menüsprache Englisch
W	Netzspannung 230 V~
R	Netzspannung 115 V~
M*	externe elektrische Anschlüsse
Z*	Sondervariante

7 Projektierungshinweise

7.1 DVGW Arbeitsblatt G 621

Das DVGW Arbeitsblatt G 621 beschreibt die Sicherheitsbedingungen in Unterrichtsräumen und Laboratorien mit Sicherheits-Gasanschlussarmaturen nach DIN 3383 Teil 4 und mit Laborarmaturen nach DIN 12918 Teil 2.

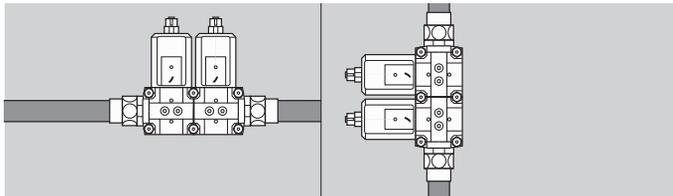
7.2 DVGW-Arbeitsblatt G 634

Das DVGW-Arbeitsblatt G 634 beschreibt die Absicherung für gewerbliche Küchen.

7.3 Einbau

7.3.1 Einbaulage

Labor-Sicherheitsventil VCL: schwarzer Magnetantrieb senkrecht stehend bis waagrecht liegend, nicht über Kopf. Labor-Steuerung LCU: beliebig. Das Gehäuse darf kein Mauerwerk berühren. Mindestabstand 20 mm.



7.3.2 Filter

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

7.3.3 NOT-AUS-Taster NTA

Bei Installation von NOT AUS-Tastern empfehlen wir die Gas- und Stromabschaltung des gesamten Raumes im Betätigungs-

fall. (Unfallverhütungsvorschrift GUVR 120 Abs. 3.6.1 Ausgabe 10.1993 – bisher GUVR 16.17)

7.4 Inbetriebnahme

Das Anlagenvolumen ist auf maximal 60 Liter (\triangleq 105 m Rohrleitung Nennweite DN 25) begrenzt.

Das minimale Anlagevolumen nach der VCL beträgt 0,2 Liter (\triangleq 0,4 m Rohrleitung Nennweite DN 25).

Das Anlagenvolumen V_P berechnet sich aus dem Ventilvervolumen V_V , addiert zum Volumen der Rohrleitung V_R für jeden weiteren Meter L ($V_P = V_V + L \times V_R$).

Ventile	DN	Ventilvolumen V_V [l]	Volumen der Rohrleitung pro Meter V_R [l/m]
VCL 115/VCS 115	15	0,05	0,2
VCL 120/VCS 120	20	0,05	0,3
VCL 125/VCS 125	25	0,05	0,5

Ändert sich das Leitungsvolumen (bauseitige Installation), der Eingangsbereich, die Gasart oder wird der Drucksensor, das Entlüftungsventil VBY, die Labor-Steuerung LCU oder das Labor-Sicherheitsventil VCL getauscht, muss die Inbetriebnahme durch den Installateur/Fachkundigen erneut durchgeführt werden.

7.4.1 Einstellung bei der Inbetriebnahme:

Gasart	Eingangsdruckbereich p_e [mbar]
Erdgas	10 – 30
Flüssiggas	10 – 30
Flüssiggas	25 – 60
Luft	10 – 30

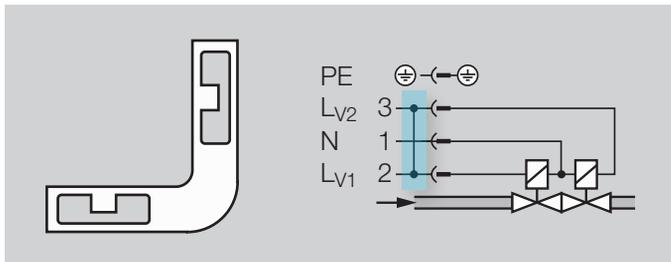
Bei abweichenden Eingangsdrücken (auch bei kurzzeitigen Druckabweichungen) muss die Einstellung des bauseits vorhandenen Druckreglers korrigiert oder ein zusätzlicher Druckregler direkt vor dem Labor-Sicherheitsventil VCL eingebaut werden.

Das Funktionsprinzip des Laborsicherheitssystem VCL und LCU beruht auf der Dichtemessung des verwendeten Gases. Um einen fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten, muss deshalb vor der Inbetriebnahme die komplette eingangsseitige und ausgangsseitige Anlage entlüftet und dicht sein.

8 Zubehör

8.1 Brückenkontakt für Doppel-Magnetventil VCS

Für die zentrale Absperrung mit dem Doppel-Magnetventil VCS wird für die Verdrahtung mit der Labor-Steuerung LCU ein Brückenkontakt benötigt – siehe Anschlussplan LCU, LCU..M.



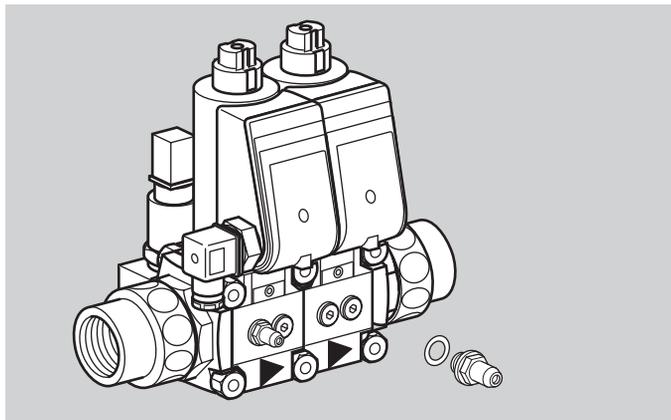
Bestell-Nr.: 35448988

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

8.2 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 Dichtigkeit prüfen zu können, wird über den Mess-Stutzen Stickstoff zugeführt.



Bestell-Nr.: 74918602

9 Technische Daten

9.1 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 nach EN 161.

Elektrischer Anschluss:
Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803.

Schutzart: IP 54.

Einschaltdauer: 100 %.

Leistungsfaktor der Magnetspule: $\cos \varphi = 1$.

Schalzhäufigkeit: beliebig.

Ventilgehäuse: Aluminium.

Ventildichtung: NBR.

Anschlussverschraubung mit Innengewinde:
Rp nach ISO 7-1.

9.1.1 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. $2 \times 0,75$ mm², abgeschirmt.

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

Schirm einseitig nur an der LCU auflegen.

9.2 LCU

Gasart	Eingangsdruckbereich p_e [mbar]
Erdgas	10–30
Flüssiggas	10–30
Flüssiggas	25–60
Luft	10–30

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 Betriebskontakt:

max. 0,1 A, 230 V~.

3 Ventilausgänge für VCL:

Strom: 315 mA,

1 Ventilausgang für VCS:

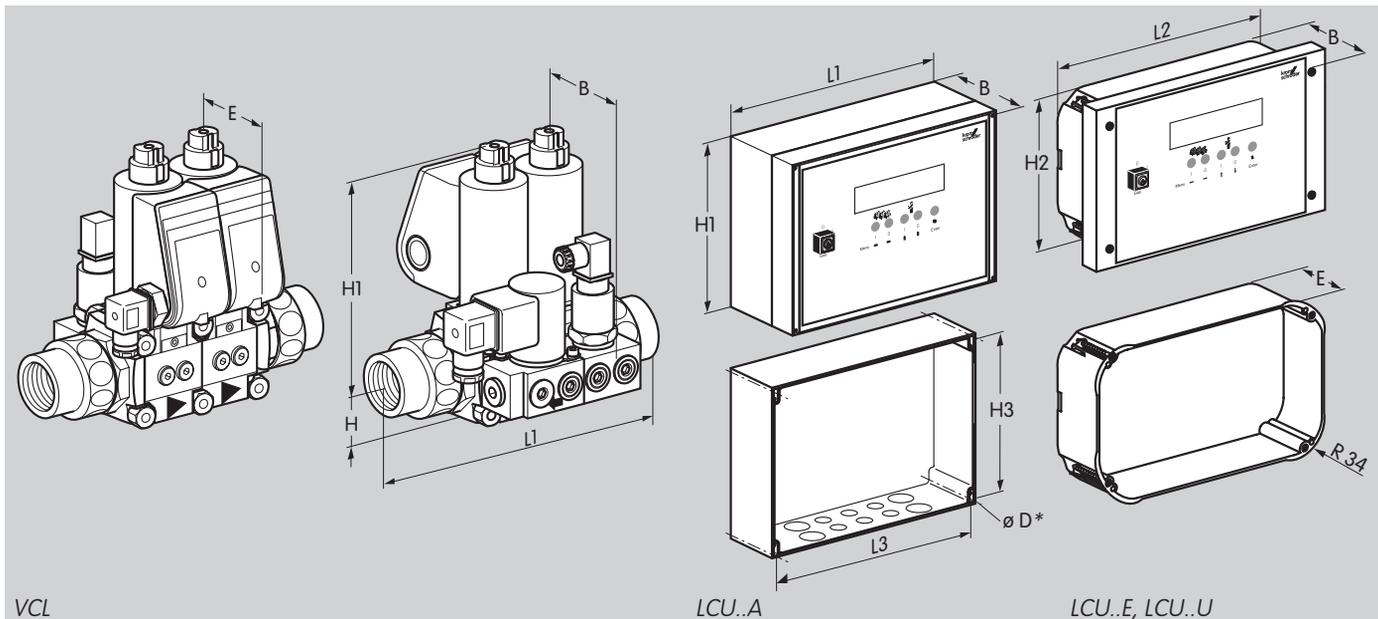
Strom: 500 mA,

Spannung: 115 V~, 230 V~.

LCD-Anzeige für Status und Störung:

2x 16 Zeichen.

Einschaltverriegelung durch Schlüsselschalter (außer LCU..M).

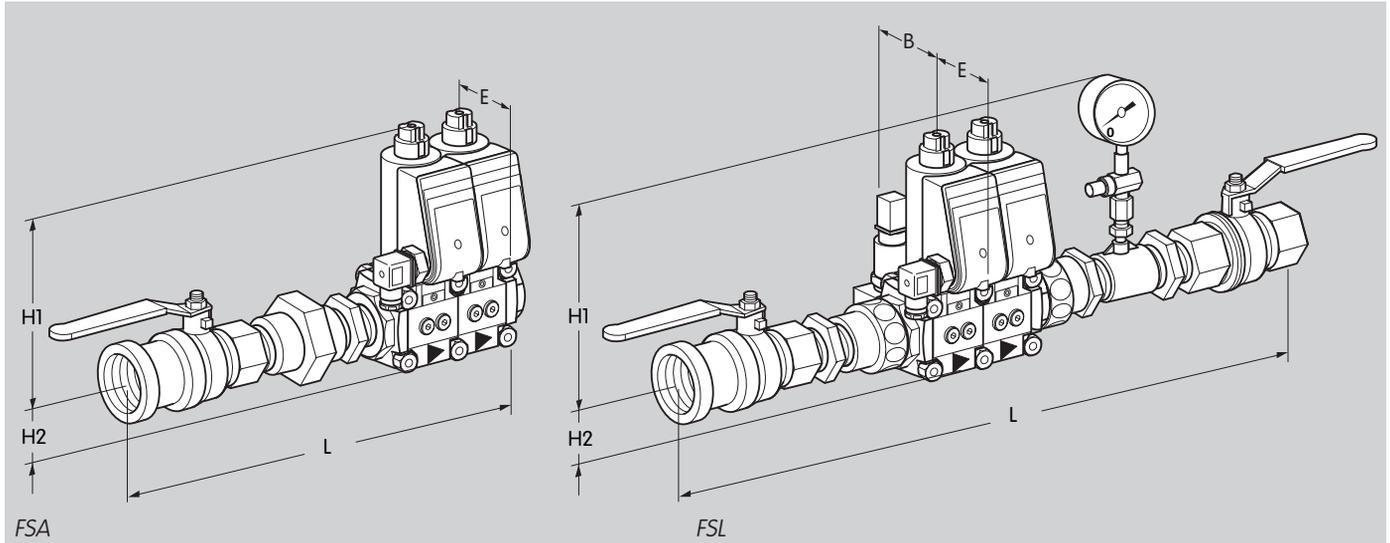


9.3 Baumaße VCL, LCU

	DN	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	B [mm]	E [mm]	D [mm]	Gewicht [kg]	V Luft bei $\Delta p = 1$ mbar [m ³ /h]	k _v
VCL 115	15	220	–	–	32	140	–	–	70	75	–	4,3	5,4	6
VCL 120	20	220	–	–	32	140	–	–	70	75	–	4,3	7,1	8
VCL 125	25	230	–	–	32	140	–	–	70	75	–	4,3	7,6	8,5
LCU..A	–	240	–	226	–	160	–	145	90	–	5	1,4	–	–
LCU..E	–	250	239	–	–	150	140	–	90	70	–	1,6	–	–
LCU..U	–	250	240	–	–	150	140	–	97	87	–	1,7	–	–
LCU..I**	–	–	–	218	–	–	–	87	–	–	3,5	0,7	–	–

* Für die Montage der Labor-Steuerung LCU..A werden Befestigungsschrauben $\varnothing 3,5 \times 25$ mm empfohlen.

** LCU..I ohne Gehäuse.

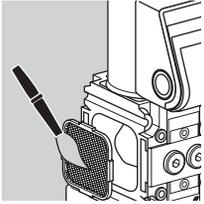


9.4 Baumaße FSA, FSL

Zentrale Absperrereinrichtung oder Zwischenabsicherung FSA

Zentrale Absperrereinrichtung mit Sicherheitseinrichtung FSL

	L [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	E [mm]	B [mm]	Gewicht [kg]
FSA 15	275	140	32	75	–	3,4
FSA 20	310	140	32	75	–	3,8
FSA 25	345	140	32	75	–	4,3
FSA 40	460	164	47	88	–	10,2
FSA 50	545	229	59	96	–	18,0
FSL 15	495	166	32	75	70	5,5
FSL 20	520	168	32	75	70	6,0
FSL 25	570	173	32	75	70	7,0



10 Wartungszyklen

VCL

1x im Jahr auf innere und äußere Dichtheit prüfen.

1x im Jahr die Düsen im Entlüftungsventil VBY und Drucksensor reinigen.

Wenn sich die Durchflussmenge verringert, Sieb im Eingang des Doppel-Magnetventils reinigen.

LCU

LCU ist wartungsarm.

Rückmeldung

Zum Schluss bieten wir Ihnen die Möglichkeit, diese „Technische Information (TI)“ zu beurteilen und uns Ihre Meinung mitzuteilen, damit wir unsere Dokumente weiter verbessern und an Ihre Bedürfnisse anpassen.

Übersichtlichkeit

- Information schnell gefunden
- Lange gesucht
- Information nicht gefunden
- Was fehlt?
- Keine Aussage

Verständlichkeit

- Verständlich
- Zu kompliziert
- Keine Aussage

Umfang

- Zu wenig
- Ausreichend
- Zu umfangreich
- Keine Aussage

Verwendung

- Produkt kennenlernen
- Produktauswahl
- Projektierung
- Informationen nachschlagen

Navigation

- Ich finde mich zurecht.
- Ich habe mich "verlaufen".
- Keine Aussage

Mein Tätigkeitsbereich

- Technischer Bereich
- Kaufmännischer Bereich
- Keine Aussage

Bemerkung

(min. Adobe Reader 7 erforderlich)

Kontakt

Elster GmbH
 Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
 Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
 Deutschland
 T +49 541 1214-0
 F +49 541 1214-370
 info@kromschroeder.com
 www.kromschroeder.de
 www.elster.com

Die aktuellen Adressen unserer internationalen Vertretungen finden Sie im Internet:
www.kromschroeder.de → Vertrieb

Kromschroeder, a product brand of the Elster Group 

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.
 Copyright © 2007 Elster Group
 Alle Rechte vorbehalten.