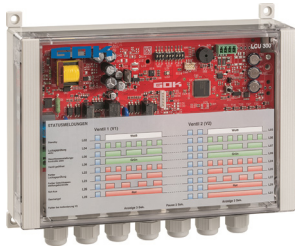


Laborsteuerung LCU 300 / LCU 300 compact

mit zentraler Absperreinrichtung VCC und Labor-Sicherheitsventile VCL / VAL



Typ LCU 300



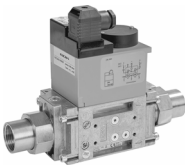
Typ LCU 300 Compact



Typ FB 300



Typ VCC
Baureihe 3



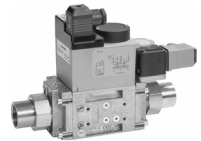
Typ VCC
Baureihe 4



Typ VAL
Baureihe 3



Typ VCL
Baureihe 3



Typ VCL
Baureihe 4

ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

Das Labor-Sicherheitssystem zum Sichern von Gasentnahmestellen in Laborräumen, Unterrichtsräumen und technischen Arbeitsräumen entspricht dem DVGW Arbeitsblatt G 621. Das Labor-Sicherheitssystem umfasst die Laborsteuerung LCU 300 mit Fernbedienung FB 300 oder die Laborsteuerung LCU 300 compact und bis zu 2 Ventile (VCC, VCL, VAL). Das Labor-Sicherheitssystem ist einsetzbar für Erdgas- und Flüssiggasanlagen. Es prüft vollautomatisch die ausgangsseitige Installation auf Geschlossenstellung und ausreichenden Eingangsdruck vor jedem Betrieb und schützt gegen Manipulation und fehlerhafte Nutzung durch Anwender. Die Laborsteuerung LCU 300 ist mit einer zusätzlichen Leckageprüfeinrichtung entsprechend DVGW Arbeitsblatt G 621 (A) und DIN 30666 für ortsfeste flexible Laboreinrichtung ausgestattet und so kann die nachgeschaltete Leitungsanlage wiederkehrend alle 28 Tage auf Dichtheit geprüft werden.

ZU DIESER ANLEITUNG



- Diese Anleitung ist ein Teil des Produktes.
- Für den bestimmungsgemäßen Betrieb und zur Einhaltung der Gewährleistung ist diese Anleitung zu beachten und dem Betreiber auszuhändigen.
- Während der gesamten Benutzung aufbewahren.
- Zusätzlich zu dieser Anleitung sind die nationalen Vorschriften, Gesetze und Installationsrichtlinien zu beachten.

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION	1
ZU DIESER ANLEITUNG	1
INHALTSVERZEICHNIS	2
SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE	3
PRODUKTBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE	3
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	4
NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	7
QUALIFIKATION DER ANWENDER	7
KENNZEICHNUNG	7
ANSCHLÜSSE	8
MONTAGE	9
EINBAU LCU 300 UND LCU 300 COMPACT	10
EINBAU FERNBEDIENUNG FB 300	10
EINBAU VENTILE	11
KONFIGURATION DIP-SCHALTER DER LCU 300	12
PRÜFZEIT FÜR GESCHLOSSENSTELLUNGSKONTROLLE AUSWÄHLEN	13
LECKAGEPRÜFUNG KONFIGURIEREN	13
EINBAU EINES GASFILTERS	14
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	14
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS-LCU 300 UND LCU 300 COMPACT	15
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS FERNBEDIENUNG FB 300 AN LCU 300	19
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS VCC / VCL / VAL	20
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS GAS-DRUCKWÄCHTER DW	20
INBETRIEBNAHME	21
FUNKTIONSPRÜFUNG	22
BEDIENUNG	24
ANZEIGE DER LECKAGEPRÜFUNG UND ZURÜCKSETZEN	26
STATUSMELDUNGEN	27
STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren	27
FEHLERMELDUNG / BEDEUTUNG	28
ÜBERSICHT SIGNAL-ID DER RGB-LED DER LCU 300	30
INSTANDSETZUNG	34
WIEDERINBETRIEBNAHME	34
WARTUNG	35
LEBENSDAUER	35
TECHNISCHE DATEN	36
GEWÄHRLEISTUNG	37
TECHNISCHE ÄNDERUNGEN	37
ENTSORGEN	37
KONFORMITÄTSErKLÄRUNG	38
NOTIZEN	39
INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL DES INSTALLATEURS / FACHBETRIEBES	40

SICHERHEITSBEZOGENE HINWEISE

Ihre Sicherheit und die Sicherheit anderer ist uns sehr wichtig. Wir haben viele wichtige Sicherheitshinweise in dieser Montage- und Bedienungsanleitung zur Verfügung gestellt.

✓ Lesen und beachten Sie alle Sicherheitshinweise sowie Hinweise.



Dies ist das Warnsymbol. Dieses Symbol warnt vor möglichen Gefahren, die den Tod oder Verletzungen für Sie und andere zur Folge haben können. Alle Sicherheitshinweise folgen dem Warnsymbol, auf dieses folgt entweder das Wort „GEFAHR“, „WARNUNG“ oder „VORSICHT“. Diese Worte bedeuten:

GEFAHR

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **hohen Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

WARNUNG

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **mittleren Risikograd**.

→ Hat **Tod oder eine schwere Verletzung** zur Folge.

VORSICHT

bezeichnet eine **Personengefährdung** mit einem **niedrigen Risikograd**.

→ Hat eine **geringfügige oder mäßige Verletzung** zur Folge.

HINWEIS bezeichnet einen **Sachschaden**.

→ Hat eine **Beeinflussung** auf den laufenden Betrieb.



bezeichnet eine Information



✓ bezeichnet eine Handlungsaufforderung

PRODUKTBEZOGENE SICHERHEITSHINWEISE



GEFAHR

Ausströmendes Flüssiggas (Kategorie 1):

- ist extrem entzündbar,
- kann zu Explosionen führen,
- verursacht schwere Verbrennungen bei direktem Hautkontakt.
- ✓ Verbindungen regelmäßig auf Dichtheit prüfen!
- ✓ Bei Gasgeruch und Undichtheit → Flüssiggasanlage sofort außer Betrieb nehmen!
- ✓ Zündquellen oder elektrische Geräte außer Reichweite halten!
- ✓ Entsprechende Gesetze und Verordnungen beachten!



GEFAHR

Ausströmendes Erdgas ist hochentzündbar!

Kann zu Explosionen führen. Schwere Verbrennungen bei direktem Hautkontakt.

- ✓ Verbindungen regelmäßig auf Dichtheit prüfen!
- ✓ Bei Gasgeruch und Undichtheit sofortige Außerbetriebnahme der Anlage!
- ✓ Zündquellen oder elektrische Geräte außer Reichweite halten!
- ✓ Entsprechende Gesetze und Verordnungen beachten!

WARNUNG

Explosionsgefahr bei nicht sachgemäß ausgeführten Elektro- und Gasinstallationsarbeiten!

Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

Alle in dieser Montage- und Bedienungsanleitung aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden!

- ✓ Montage- und Bedienungsanleitung vor Gebrauch lesen.
- ✓ Dieses Produkt nach den geltenden Vorschriften installieren.
- ✓ DVGW-Regelwerk, Arbeitsblatt G 621 (A) beachten. Nationale Vorschriften beachten.



⚠ VORSICHT Beschädigung des Produktes durch Überflutung!

Verursacht Funktionsstörungen.

✓ Produkt nach einer Überflutung austauschen!

Hinweis	Beschreibung
	✓ Arbeiten an Gasgeräten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
	✓ Flanschflächen schützen. ✓ Schrauben kreuzweise anziehen. ✓ Auf spannungsfreien Einbau achten.
	✓ Direkter Kontakt zwischen Ventilen und dem aushärtenden Mauerwerk, Betonwänden, Fußböden ist nicht zulässig.
	✓ Grundsätzlich nach Teileausbau / -umbau neue Dichtungen verwenden.
	✓ Rohrleitungs-Dichtheitsprüfung: Kugelhahn vor den Armaturen schließen.
	✓ Nach dem Abschluss von Arbeiten an den Armaturen: ✓ Dichtheitskontrolle und Funktionskontrolle durchführen.
	✓ Niemals Arbeiten durchführen, wenn Gasdruck oder Spannung anliegt. ✓ Offenes Feuer vermeiden. ✓ Örtliche Vorschriften beachten.
	✓ Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind Personen- oder Sachfolgeschäden möglich.
	✓ Alle Einstellungen und Einstellwerte nur in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung des Armaturen- sowie Anlagenherstellers ausführen.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Betriebsmedien

- Flüssiggas (Gasphase)
- Erdgas

HINWEIS Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen trocken sein und darf nicht kondensieren.



Eine **Liste der Betriebsmedien** mit Angabe der Bezeichnung, der Norm und des Verwendungslandes erhalten Sie im Internet unter www.gok.de/liste-der-betriebsmedien.



Einsatzbereich



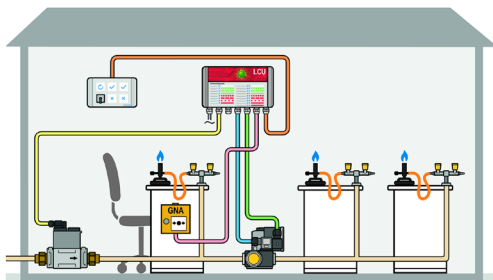
- Unterrichtsräume und Laborräume

Betreiberort

- nicht für den Betrieb im Freien geeignet

Einbauort

- Einbau FB 300 oder LCU 300 compact im Unterrichtsraum
- Einbau FB 300 oder LCU 300 compact außerhalb des Laborraums
- Einbau LCU 300 unabhängig von FB 300 möglich; z. B. in einem Versorgungsschrank



HINWEIS

Die LCU 300 nur in geerdeten Netzen einsetzen!

Produktbeschreibung

Laborsteuerung LCU 300

- an 4 Befestigungsglaschen, montiert

Laborsteuerung LCU 300 compact

- an 4 Befestigungsglaschen, montiert
- mit 2 Schlüsseln für Schlüsselschalter

Laborsteuerung LCU 300 /

LCU 300 compact

- zur vollautomatischen Prüfung der ausgangsseitigen Installation auf Geschlossenstellung
- Prüfung auf ausreichenden Eingangsdruck vor jedem Betrieb
- mit zusätzlicher automatischer Leckageprüfung (entsprechend Technischer Regel DVGW Arbeitsblatt G 621 (A) und DIN 30666)
- mit Echtzeituhr (RTC) zur Signalisierung des nächsten Zeitpunktes für die Leckageprüfung

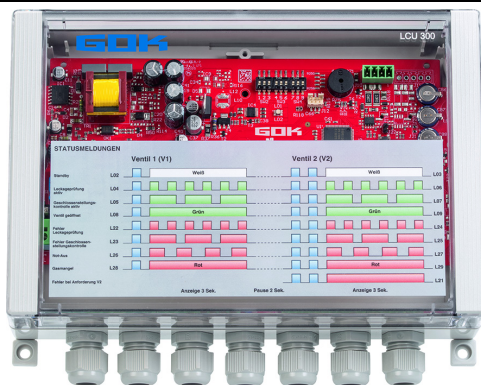
Fernbedienung FB 300

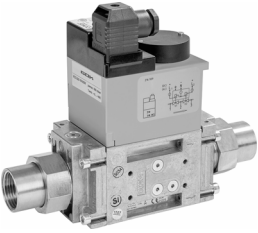
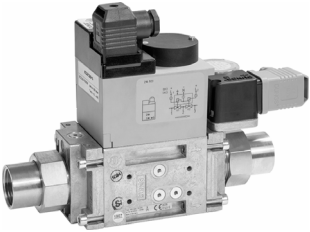
- für die Laborsteuerung LCU 300 über Kabelverbindung
- mit 2 Schlüsseln für Schlüsselschalter

Nicht im Lieferumfang enthalten:

- Verbindungskabel LiHH 12 x 0,25 mm² zu LCU 300
- Befestigungsschrauben 3,3 x 25 mm

Ansicht



Produktbeschreibung	Ansicht
Zentrale Absperreinrichtung VCC • ohne Geschlossenstellungskontrolle als Absperrventil vor den Labor-Sicherheitsventilen • bestehend aus: 2 Gas-Magnetventilen V1 und V2	
Labor-Sicherheitsventil VCL • bestehend aus: 2 Gas-Magnetventilen V1 und V2 mit 1 Gas-Druckwächter	
Labor-Sicherheitsventil VAL • bestehend aus: 1 Gas-Magnetventil mit • 1 Gas-Druckwächter	
Labor-Sicherheitsventil VCL / VAL • mit Geschlossenstellungskontrolle (entsprechend Technischer Regel DVGW Arbeitsblatt G 621 (A)) zur Sicherstellung, dass die Gaszufuhr nur dann öffnet, wenn alle Gasentnahmestellen geschlossen sind	
7 x Kabelverschraubung PG M16, montiert bei LCU 300 und LCU 300 compact	

Installationsbeispiel: Unterrichtsraum

Zwischenabspernung Schülertisch / Digestorium I

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

Zwischenabspernung Lehrertisch / Digestorium II

Die Zwischenabspernung VCC am Lehrertisch kann über die Labor-Steuerung LCU (optional mit Fernbedienung) bedient werden. Sie sperrt bei Gasmangel die Ventile sicher ab.



Weitere Installationsbeispiele mit schematischen Darstellungen - siehe DVGW Arbeitsblatt G 621 (A), Anhang A.

LCU 300 ADWML

Die LCU 300 ADWML ist mit einer Leckageprüfeinrichtung ausgestattet und prüft alle 28 Tage die Dichtheit der Unterrichtsräume mit ortsfesten, flexiblen Laboreinrichtungen. Dies erfüllt die Forderungen der DIN 30666.

NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Jede Verwendung, die über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgeht, **niemals**:

- z. B. Betrieb mit anderen Betriebsmedien, Drücken
- Verwendung von Gasen in der Flüssigphase
- Einbau entgegen der Durchflussrichtung
- Betrieb mit nicht zulässigen Schlauchleitungen
- Änderungen am Produkt oder an einem Teil des Produktes
- Montage ohne Fachbetrieb, siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!

QUALIFIKATION DER ANWENDER

Siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!

Tätigkeit	Qualifikation
Lagern, Transportieren, Auspacken, ENTSORGEN, BEDIENUNG	unterwiesenes Personal
MONTAGE, INBETRIEBNAHME, FUNKTIONSPRÜFUNG, WIEDERINBETRIEBNAHME AUSSERBETRIEBNAHME, FEHLERBEHEBUNG, AUSTAUSCH, DICHTHEITSPRÜFUNG, INSTANDSETZUNG, WARTUNG	Fachpersonal
Elektrische Installation	Elektrofachkraft

Erklärung der Qualifikation

Fachpersonal

ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Fachkundig

ist, wer zur Ausübung einer bestimmten Aufgabe über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Die Anforderungen an die Fachkunde sind abhängig von der jeweiligen Art der Aufgabe. Zu den Anforderungen zählen eine entsprechende Berufsausbildung, Berufserfahrung oder eine zeitnah ausgeübte entsprechende berufliche Tätigkeit. Die Fachkenntnisse sind durch Teilnahme an Schulungen auf aktuellem Stand zu halten.

Elektrofachkraft

ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

ist, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

KENNZEICHNUNG

Typschild LCU 300

Folgende Parameter können dem Typschild entnommen werden:

- Netzspannung
- Elektrische Leistungsaufnahme
- Umgebungstemperatur
- Schutzart
- Hersteller und GOK-Artikelnummer

Code auf Typenschild	Beschreibung
300	Baureihe
A	Aufbau
D	Deutsch (Beschriftung)
W	Netzspannung 230 V~, 50/60 Hz
M	Bedienung über externe Steuerung; z. B. FB 300
C	Compact, Ausführung mit Folientastatur und Schlüsselschalter im Frontdeckel
L	Leckageprüfung entsprechend DVGW G 621 (A) / DIN 30666
Z	Sondervarianten
Lieferbare Varianten	LCU 300 ADWML / ADWCL / ADWMLZ

Variante	Kennzeichnung Druckwächter	Etikett
Vx Lx0xWE	Der Gas-Druckwächter für Erdgas (NG natural gas) ist mit einem gelben Aufkleber „Erdgas“ gekennzeichnet (Skalenmarkierung NG)	
Vx Lx0xWL	Der Gas-Druckwächter für Flüssiggas (LPG) ist mit einem orangenen Aufkleber „Flüssiggas“ gekennzeichnet (Skalenmarkierung LPG).	

ANSCHLÜSSE

Anschlüsse für Zentrale Absperreinrichtung VCC und Sicherheitsventile VCL / VAL

Bezeichnung	Anschluss
Vxx R03W	Beidseitig Innengewinde (Rp ½", Rp ¾" nach ISO 7-1) im Ventilgrundkörper
Vxx VH0xW	Hochwertige Variante: Beidseitig Messing-Anschlussverschraubung mit Innengewinde Rp ½", Rp ¾", Rp 1" nach ISO 7-1
Vxx VL0xW	Variante mit beidseitig Viega-Verschraubung

Anwendungsvarianten

Zentrale Absperreinrichtung VCC, Labor-Sicherheitsventil VAL und VCL

Typ	Dimension DN	Flüssiggas	Erdgas	max. Anzahl Laborbrenner (ca. 1,1 – 1,25 kW pro Brenner) ⁽²⁾	Typische Anwendung ⁽³⁾
		Durchfluss m³/h ⁽¹⁾			
VAL 315 R05WL	15	2,5	-	60	Schule
VAL 315 R05WE	15	-	4,0	35	
VCC/VCL 320 R03W (L)	20	2,5	-	60	
VCC/VCL 320 R03W (E)	20	-	4,0	35	
VCC/VCL 4xx VH05W (L)	25	4,5	-	(~100) (theoretisch)	Laborraum
VCC/VCL 4xx VH05W (E)	25	-	7,0	60	

⁽¹⁾ Bei einem Druckverlust von 1 mbar am Ventil.

⁽²⁾ Zusätzliche Verluste der örtlichen Leitungswege beachten!

⁽³⁾ Definition und Auswahlhilfe Rohrvolumen siehe „Prüfzeit für Geschlossenstellungskontrolle auswählen“.

MONTAGE

Vor der Montage ist das Produkt auf Transportschäden und Vollständigkeit zu prüfen.

Die MONTAGE ist von einem Fachbetrieb vorzunehmen!

Siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!



Alle nachfolgenden Hinweise dieser Montage- und Bedienungsanleitung müssen vom Fachbetrieb, Betreiber und Bediener beachtet, eingehalten und verstanden werden.

Voraussetzung für ein einwandfreies Funktionieren der Anlage ist eine fachgerechte Installation unter Beachtung der für Planung, Bau und Betrieb der Gesamtanlage gültigen technischen Regeln.

⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr bei nicht sachgemäß ausgeführten Gasinstallationsarbeiten!

Unschlagmäßiger Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.

- ✓ Dieses Produkt muss nach den geltenden Vorschriften installiert werden.
- ✓ DVGW-Regelwerk Arbeitsblatt G 621 sowie DGUV Vorschriften und Richtlinien beachten.

Schraubverbindungen

⚠️ WARNUNG

Explosions-, Brand- und Erstickengefahr durch Undichtheit der Anschlüsse!

Kann durch Verdrehen des Produktes zu Gasaustritt führen.

- ✓ Produkt nach der Montage und beim Nachziehen der Anschlüsse nicht mehr verdrehen!
- ✓ Nachziehen von Anschlüssen nur in vollständig drucklosem Zustand!



⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr durch herausgeblasene Metallspäne!

Metallspäne können Ihre Augen verletzen.
Schutzbrille tragen!



Montagehinweise

HINWEIS

Funktionsstörungen durch Rückstände!

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

- Sichtkontrolle auf eventuelle Metallspäne oder sonstige Rückstände in den Anschlüssen vornehmen!
 - Metallspäne oder sonstige Rückstände durch vorsichtiges Ausblasen unbedingt entfernen!
- Zur Montage der Anschlüsse **Montagehinweise unter ANSCHLÜSSE** beachten.
Die Montage ist gegebenenfalls mit einem **geeigneten Werkzeug** vorzunehmen.
- Bei Schraubverbindungen muss immer mit einem zweiten Schlüssel am Anschlussstutzen gehalten werden.

Ungeeignete Werkzeuge, wie z. B. Zangen, nicht verwenden!

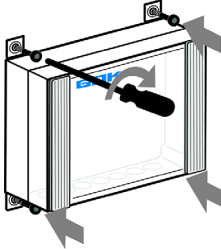
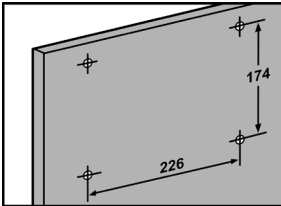
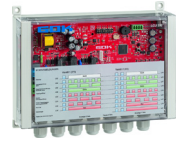
HINWEIS

Das Anzeigegerät besitzt ein Wandmontage-Gehäuse und wird an die Versorgungsspannung angeschlossen. Das Anzeigegerät darf nur mit geschlossenem Gehäusedeckel betrieben werden. ⚠️ Die Installation durch die Elektrofachkraft erfolgt bei geöffnetem Gehäusedeckel.

EINBAU LCU 300 UND LCU 300 COMPACT

Befestigung LCU

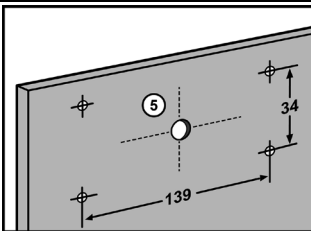
- ✓ Einbaulage waagrecht.
- ✓ LCU erschütterungsfrei an einer Wand montieren.
- ✓ Gehäuse eben (mechanisch spannungsfrei) anschrauben.
- ✓ Empfohlene Montagehöhe: ca. 1,6 – 1,8 m.



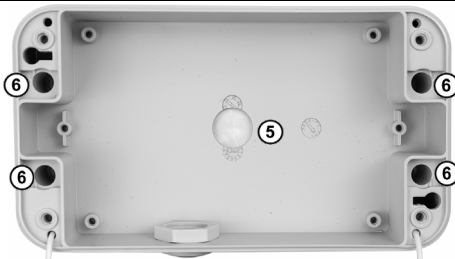
1. Bohrungen für Wandmontage anzeichnen.
2. Bohrungen nach Vorgabe herstellen und Gehäuse mit vier Befestigungsschrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) eben und mechanisch spannungsfrei an der Wand montieren.

EINBAU FERNBEDIENUNG FB 300

Fernbedienung zur externen Ansteuerung der Labor-Steuerung LCU 300 ADWML, mit Schlüsselschalter im Smart-Box Gehäuse. Bedienung über Folientaster für Ventil 1 und 2, Anzeige über Status LED's grün / rot (pro Ventil: Prüfung läuft, Prüfung i. O. / Ventil offen, Prüfung n. i. O., Gasmangel), mit Reset-Taster.



Bohrungen nach Vorgabe anbringen.
Hinweis: Für Hohlwand-Montage ist eine Kabeldurchführung ⑤, 16 mm, im Boden der Fernbedienung möglich.
Die Bohrung ⑤ in der Hohlwand sowie die Aufrechterhaltung der Schutzart IP54 muss dann bauseits erfolgen.



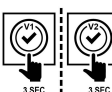
Die Fernbedienung mit vier Befestigungsschrauben ⑥ 3,3 x 25 mm (nicht im Lieferumfang enthalten) eben und mechanisch spannungsfrei nahe des Lehrertisches montieren.



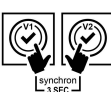
VENTILSTEUERUNG LCU 300

GOK

Einschalten
von nur einem Ventil:
Ventil V1 ODER Ventil V2



Einschalten/Zuschalten
von zweitem Ventil:
Ventil V1 UND Ventil V2



Ausschalten Ventil V1



Ausschalten Ventil V2



800-53

- ✓ Beiliegenden Aufkleber "Bedienung FB 300" in der Nähe der Fernbedienung anbringen.

EINBAU VENTILE

Einbaurichtung

HINWEIS Beschädigung des Produktes durch falsche Einbaurichtung!

Die ordnungsgemäße Funktion ist nicht gewährleistet.

- Einbaurichtung beachten (diese ist auf dem Produkt erkennbar mit einem Pfeil  gekennzeichnet)!

HINWEIS Reinigungshinweise beachten! Beim Eindringen von Feuchtigkeit (z. B. bei Reinigung mit hohem Druck und/oder durch die Verwendung von Lösungsmitteln):

- können Beschädigungen am System nicht ausgeschlossen werden,
- Ventile schmutzfrei halten.

Ist ein entsprechender Schutz des Systems zwingend vorgeschrieben, liegt die Verantwortung für Schäden durch unsachgemäße Benutzung beim Betreiber.

Einbaulage Ventile

- Schwarzer Magnetantrieb darf nicht nach unten zeigen.
- Sicherstellen, dass der Abstand zu Hindernissen in jeder Richtung stets > 20 mm beträgt.
- Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Ventilgehäuse und auf die Dichtflächen gelangen.
- Auf genügend Freiraum für die Montage achten.

Maximale Drehmomente / Systemzubehör

 [Nm]	M 3	M 4	M 5	M 6	M 8	G 1/8	G 1/4	G 1/2	G 3/4
	1,2 Nm	2,5 Nm	5 Nm	7 Nm	15 Nm	5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm

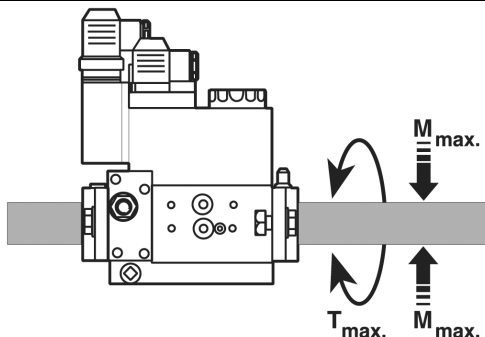
Produkt darf nicht als Hebel benutzt werden! $T_{max.}$ und $M_{max.}$ beachten!

DN	10	15	20	25	32	
R _p	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	
M _{max.}	70	105	225	340	475	[Nm] t ≤ 10 s
T _{max.}	35	50	85	125	160	[Nm] t ≤ 10 s

⚠ VORSICHT Ventilkörper nicht in einen Schraubstock einspannen!

Bei Beschädigung des Gehäuses besteht die Gefahr von äußerer Undichtheit!

- ✓ Der Ventilkörper ① darf nicht zum Gegenhalten verwendet werden!
- ✓ Stattdessen die dafür vorgesehenen Flächen ② verwenden.
- ✓ Geeignetes Werkzeug einsetzen!
- ✓ Schrauben kreuzweise anziehen!
- ✓ Maximale Drehmomente $T_{max.}$ und $M_{max.}$ beachten!



⚠ VORSICHT Verbrennungsgefahr bei Berührung!

Der Magnetantrieb wird beim Betrieb heiß.

Gemäß EN 60730-1 erreicht er bei 10 % Überspannung und 25 °C (77 °F)

Umgebungstemperatur eine maximale Oberflächentemperatur von < 85 °C (185 °F).

- ✓ Bei höheren Umgebungstemperaturen T ein temperatur-beständiges Kabel für T > 85 °C (185 °F) verwenden.

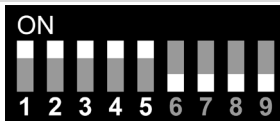
HINWEIS Gas-Magnetventil und Gas-Druckwächter können durch Kondensation und Überdruck zerstört werden.

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

⚠ VORSICHT Max. Eingangsdruck $P_{e\max}$ nicht überschreiten (siehe Technische Daten).
VCC / VCL / VAL Schließzeit: Schnell schließend: <1 s Öffnungszeit: Schnell öffnend: ≤ 1 s

KONFIGURATION DIP-SCHALTER DER LCU 300

HINWEIS DIP-Schalter nur im spannungslosen Zustand konfigurieren, danach die LCU 300 neu starten. Änderungen an DIP-Schalter-Einstellungen werden erst nach erneutem Einschalten der LCU aktiv.



HINWEIS Wenn DIP 5 in Stellung OFF steht, muss auch DIP 1 in Stellung OFF stehen.

DIP	Stellung	Funktion / Beschreibung
DIP 1	ON*	Leckageprüfung LP entsprechend DIN 30666, für Ventil V1 aktiviert, Dauer: 300 s, Intervall: automatisch alle 28 Tage
	OFF	Leckageprüfung und PWM für Ventil V1 deaktiviert
DIP 2	ON*	Leckageprüfung LP entsprechend DIN 30666, für Ventil V2 aktiviert, Dauer: 300 s, Intervall: automatisch alle 28 Tage
	OFF	Leckageprüfung und PWM für Ventil V2 deaktiviert
DIP 3	ON*	Prüfzeit GSK V1: Standard-Prüfzeit 45 s (verlängert auf 120 s falls DIP 7 = ON)
	OFF	Prüfzeit GSK V1: Standard-Prüfzeit 20 s (verlängert auf 80 s falls DIP 7 = ON)
DIP 4	ON*	Prüfzeit GSK V2: Standard-Prüfzeit 45 s (verlängert auf 120 s falls DIP 7 = ON)
	OFF	Prüfzeit GSK V2: Standard-Prüfzeit 20 s (verlängert auf 80 s falls DIP 7 = ON)
DIP 5	ON*	V1 mit Druckwächter: GSK und LP für V1 aktiviert
	OFF	V1 ohne Druckwächter: GSK und LP für V1 deaktiviert.
DIP 6	ON	Ausgabe der Systemfehler an interne RGB-LED und an die Klemmen 32/34.
	OFF*	Ausgabe der Systemfehler nur an interne RGB-LED
DIP 7	ON	Prüfzeit verlängert für DIP 3/4
	OFF*	Standard-Prüfzeit für DIP 3/4
DIP 8	ON	Taster Steuerung: Durch einmaliges Drücken und anschließendes Öffnen des Schalters wird Anforderung 1 oder 2 gestartet. Weitere Kontaktschließungen nach dem Starten der Anforderung 1/2 werden ignoriert, es sei denn, der Schalter wird für ≥ 3 s gedrückt, dann wird der Vorgang gestoppt.
	OFF*	Schalter Steuerung: für Anforderung 1 oder 2; bei Anschluss einer FB 300 an die LCU 300 muss DIP 8 auf OFF stehen.
DIP 9	ON	Nicht belegt
	OFF*	Nicht belegt

* Auslieferungszustand

Abkürzung: LP → Leckageprüfung, GSK → Geschlossenstellungskontrolle

PRÜFZEIT FÜR GESCHLOSSENSTELLUNGSKONTROLLE AUSWÄHLEN

Schule	DIP 7 OFF	Prüfzeit
Volumen bis 3 l; z. B. nur Lehrer-Entnahmestelle	DIP 3/4 OFF	Standard-Prüfzeit 20 s
Volumen zwischen 3 und 6 l; z. B. Lehrer- und Schülerentnahmestelle	DIP 3/4 ON	Standard-Prüfzeit 45 s
Laborraum	DIP 7 ON	Prüfzeit
Volumen bis 30 l	DIP 3/4 OFF	Prüfzeit verlängert auf 80 s
Großes Volumen	DIP 3/4 ON	Prüfzeit verlängert auf 120 s

Prüfzeit anhand des vorhandenen Rohrleitungsvolumens auswählen.

Prüfzeit über DIP 3, DIP 4 und DIP 7 auswählen.

Entscheidungshilfe Volumen pro Meter Rohrleitung (Rohrleitungsvolumen)

Durchmesser	V/m	3 l entsprechen	6 l entsprechen
Cu Ø 12 mm	0,08 l	37 m	--
Cu Ø 15 mm	0,14 l	21 m	42 m
Cu Ø 18 mm	0,20 l	15 m	30 m
Cu Ø 22 mm	0,31 l	9,5 m	19 m
Cu Ø 28 mm	0,49 l	6,1 m	12 m

Durchmesser	V/m	30 l entsprechen	60 l entsprechen
Cu Ø 18 mm	0,20 l	150 m	--
Cu Ø 22 mm	0,31 l	96,7 m	193 m
Cu Ø 28 mm	0,49 l	61,2 m	122 m
Cu Ø 35 mm	0,80 l	37,5 m	75 m

HINWEIS

Bei einem Volumen von 3 bis 30 l kann eine Leckrate von <10 l/h detektiert werden.

Bei einem Volumen von 30 bis 60 l kann eine Leckrate von <13 l/h detektiert werden.

LECKAGEPRÜFUNG KONFIGURIEREN

Die LCU 300 besitzt eine Funktion, um alle 28 Tage eine automatische Leckageprüfung durchzuführen. Sie erfüllt damit die Anforderungen von DVGW-Arbeitsblatt G 621 (A) und DIN 30666 für ortsfeste flexible Laboreinrichtungen.

Die Echtzeituhr (Real Time Clock, RTC) ist gegen Spannungsunterbrechung gesichert. Das Drücken der Reset-Taste für 15 Sekunden und das anschließende Loslassen der Taste innerhalb von 5 Sekunden setzt die Leckageprüfung auf „fällig“. Vor dem nächsten Öffnen von V1 / V2 erfolgt diese dann automatisch.

Siehe STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren. Hier ist die Visualisierung der Restzeit des 28 Tage Zählers beschrieben.

Einstellungen Leckageprüfung	DIP	Stellung*	Prüfzeiten
Für V1 und V2 (Werkseinstellung)	DIP 1	ON	Prüfzeit je Ventil gemäß Vorgaben: 300 s
	DIP 2	ON	
	DIP 5	ON	
Nur für V2	DIP 1	OFF	Prüfzeit für Ventil 2 gemäß Vorgaben: 300 s
	DIP 2	ON	
	DIP 5	OFF	
Keine Leckageprüfung	DIP 1	OFF	
	DIP 2	OFF	

*) Änderungen der Stellung der DIP-Schalter werden erst nach Neustart der LCU 300 wirksam.

EINBAU EINES GASFILTERS

HINWEIS Wir empfehlen den Einbau eines Gasfilters (Bestell-Nr. 02 013 10) vor dem Druckregler. Im Flüssiggas können Fremdkörper, z. B. Schmutz, enthalten sein. Diese werden ab einer bestimmten Größe gefiltert. Wird kein Gasfilter eingebaut, erhöht sich der Verschleiß der empfindlichen Bauteile, bis hin zum Ausfall der Flüssiggasanlage.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS



⚠ GEFAHR Lebensgefahr durch Stromschlag!

Stromschlag durch Berührung spannungsführender Teile.

- ✓ Vor Öffnen des Gehäuses, spannungsfrei schalten.
- ✓ Erst nach Beenden der Arbeit mit Spannung beaufschlagen.

⚠ VORSICHT

- ✓ Bei der Elektroinstallation sind die entsprechenden VDE-, Landes- und EVU Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten.
- ✓ Die Elektroinstallation ist von zugelassenen Fachleuten, unter Berücksichtigung der VDE 0100 durchzuführen.
- ✓ Die gesamte Stromversorgung muss über einen 230 V~/50Hz Wechselstromanschluss erfolgen. Der Anschluss muss über einen FI-Schalter mit 30 mA Fehlerstrom abgesichert sein (Überstromabsicherung 20 A).



⚠ GEFAHR Bei Kontakt mit der Netzspannung besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.

Bei Nichtbeachten der Hinweise können Personenschäden entstehen!

- ✓ Anlage spannungsfrei schalten.
- ✓ Gaszufuhr absperren.
- ✓ Verdrahtung nach EN 60204-1 sowie den geltenden Vorschriften.
- ✓ Anlage gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.

Leitungen LCU auswählen

Zuleitung	Leitungsquerschnitt	Klemmenquerschnitt
LCU 300 Zuleitung	3 x max. 1,5 mm ²	2,5 mm ²

- ✓ Betriebsbedingtes Netzkabel und Sicherungen gemäß örtlichen Vorschriften verwenden (ggf. auf Halogenfreiheit achten).

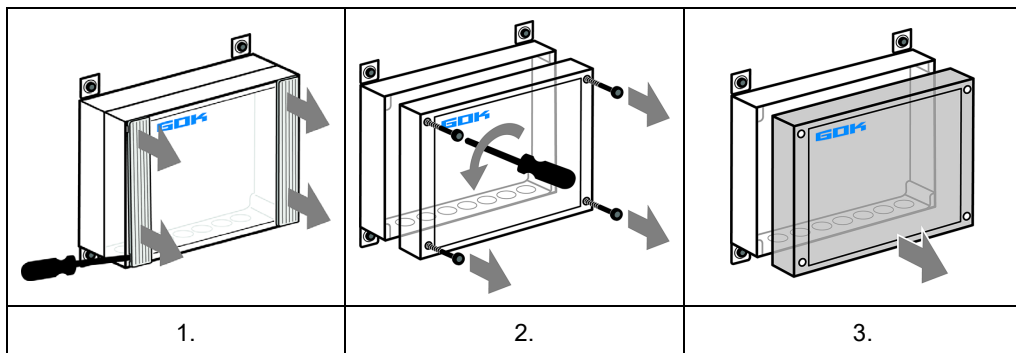
Leitung von LCU 300 zu angeschlossenen Geräten	Leitungsquerschnitt	Klemmenquerschnitt
VCC / VCL/ VAL, V1 und V2	3 x max. 1,5 mm ²	2,5 mm ²

- ✓ Ein bis 85 °C (185 °F) temperaturbeständiges Kabel gemäß den örtlichen Vorschriften verwenden (ggf. auf Halogenfreiheit achten).

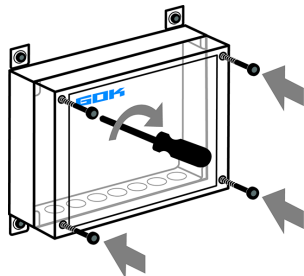
Leitung von LCU 300 zu angeschlossenen Geräten	Leitungsquerschnitt	Klemmenquerschnitt
Gas-Druckwächter (DW1)	3 x max. 1,5 mm ²	2,5 mm ²
Gas-Druckwächter (DW2)	3 x max. 1,5 mm ²	2,5 mm ²
Not-Aus 1	3 x max. 1,5 mm ²	2,5 mm ²
Not-Aus 2	3 x max. 1,5 mm ²	2,5 mm ²
Ansteuerung durch übergeordnete Steuerung Klemmen 26-31 oder FB 300	5 x max. 0,5 mm ²	1,5 mm ²
Ansteuerung durch übergeordnete Steuerung Klemmen 32-38 oder FB 300	7 x max. 0,5 mm ²	1,5 mm ²

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS-LCU 300 UND LCU 300 COMPACT

- ✓ Um auf die Platine zuzugreifen, Gehäusedeckel vor Montage demontieren.

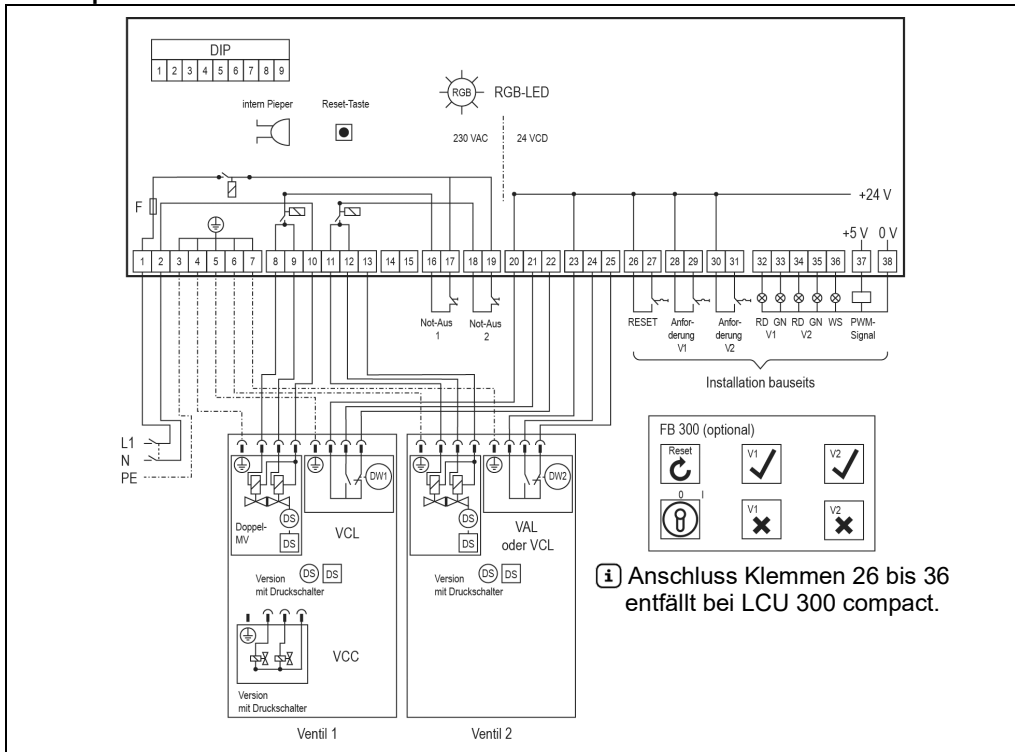


1. Die zwei Abdeckstreifen rechts und links von dem Gehäusedeckel ablösen.
2. Die 4 Verschraubungen am Gehäusedeckel lösen.
3. Gehäusedeckel abnehmen.



- ✓ Um die Frontseite **nach dem Anschließen** wieder anzuschrauben, die 4 Schrauben mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher handfest anziehen.

Schaltplan



Bezeichnung Platine	Beschreibung	Hinweis
DIP	Konfigurationsschalter	
RGB-LED	Anzeige zur Visualisierung	Interne LED-RGB Anzeige
F	Sicherung: T 4 A, 250 V, 5 x 20 mm	
Bezeichnung Anschlüsse	Beschreibung	Hinweis
Ventil 1 (V1)	Eingangsseitiges Ventil als Teil des Labor-Sicherheitsventils VCL, VCC	Achtung: V1 im Ventil oder extern im Stecker gebrückt
Ventil 2 (V2)	Ausgangsseitiges Ventil als Teil des Labor-Sicherheitsventils VAL oder VCL (Parallelbetrieb)	Achtung: V2 im Ventil oder extern im Stecker gebrückt
Not-Aus 1	Notauskreis 1	Unabhängiger Betrieb von Notauskreis 2
Not-Aus 2	Notauskreis 2	Unabhängiger Betrieb von Notauskreis 1
DW1	Gas-Druckwächter an Ventil 1	
DW2	Gas-Druckwächter an Ventil 2	

Bezeichnung Anschlüsse	Beschreibung	Hinweis
RESET	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Quittierung von Störmeldungen; Rücksetzen des 28-Tage-Zählers
Anforderung V1	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Anforderung zum Öffnen von Ventil 1
Anforderung V2	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Anforderung zum Öffnen von Ventil 2
Signalausgang rot V1	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Ansteuerung externe Fehler-LED (rot) für V1
Signalausgang grün V1	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Ansteuerung externe Betriebs-LED (grün) für V1
Signalausgang rot V2	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Ansteuerung externe Fehler-LED (rot) für V2
Signalausgang grün V2	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Ansteuerung externe Betriebs-LED (grün) für V2
Signalausgang weiß	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Ansteuerung externe weiße LED (Signalisierung Hochfahrmodus, Standby-Modus)
PWM Signal	Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	Visualisierung des Status der 28 Tage für die nächste LP
0 V	Masse für übergeordnete Steuerung; entfällt bei LCU 300 compact	

Elektrischer Anschluss Klemmenbelegung LCU 300

Der elektrische Anschluss erfolgt über die entsprechenden Federzugklemmen auf der Steuerplatine.

Es können Drähte mit einem maximalen Querschnitt von 1,5 mm² verklemmt werden.



Anschlusshinweise **HINWEIS**

Auf korrekten Anschluss nach Plan ist zu achten, ansonsten kann das Gerät beschädigt werden.

Wird ein Gas-Druckwächter verwendet, muss dieser für V1 an Klemmen 20-21-22, für V2 an Klemmen 23-24-25 angeschlossen werden. Eine Überbrückung der Klemmen 20/21 bzw. 23/24 ist dann unzulässig! Die Plausibilitätsprüfung ist immer aktiv!

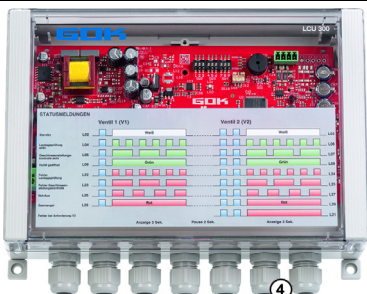
Wird an V1 ein Gas-Druckwächter verwendet und ist gleichzeitig V2 nicht angeschlossen, muss eine Kabelbrücke zwischen den Klemmen 23 und 24 montiert werden.

Da die LCU 300 selbst über keine Bedienmöglichkeiten verfügt, ist an die Klemmen 26 bis 38 entweder eine FB 300 oder eine bauseitige externe Steuerung anzuschließen!

An den Klemmen 26 – 36 (intern mit 24 V versorgt) keine Fremdspannung anlegen. An die Klemme 37 (intern mit 5 V versorgt) keine Fremdspannung anlegen.

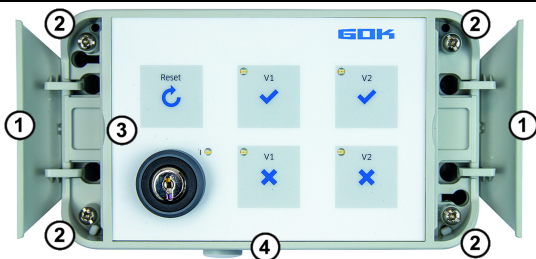
Klemme	Anschluss
1	Zuleitung
2	
3	
4	PE (Schutzleiter)
5	
6	
7	
8	Ventil1 Gasabsperreinrichtung VCL oder VCC
9	
10	
11	Ventil2 Gasabsperreinrichtung VAL oder VCL
12	
13	
14	Nicht belegt
15	
16	Externer Not-Aus Ventil 1 (wird kein Not-Aus angeschlossen, Klemmen brücken)
17	
18	Externer Not-Aus Ventil 2 (wird kein Not-Aus angeschlossen, Klemmen brücken)
19	
20	Gas-Druckwächter an Ventil1
21	
22	
23	Gas-Druckwächter an Ventil2
24	
25	
26	RESET
27	
28	Anforderung Ventil1
29	
30	Anforderung Ventil2
31	
32	Signalausgang rot Ventil1
33	Signalausgang grün Ventil1
34	Signalausgang rot Ventil2
35	Signalausgang grün Ventil2
36	Signalausgang weiß Status
37	PWM-Signal 5 V
38	0 V Masse für übergeordnete Steuerung

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS FERNBEDIENUNG FB 300 AN LCU 300



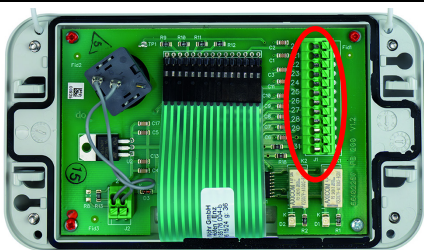
LCU 300

- ✓ Abdeckung abnehmen, siehe „Einbau LCU 300 und LCU 300 compact“.
- ✓ Kabel durch Kabelverschraubung PG ④ führen und fixieren.
- ✓ Kabel laut Anschlussplan mit der Klemmenleiste der LCU 300 verbinden.
- ✓ Abdeckung aufsetzen und verschrauben.



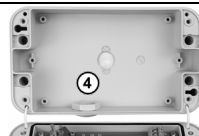
FB 300

- ✓ Linke und rechte Abdeckung ① zur Seite klappen.
- ✓ 4 Schlitzschrauben ② lösen.
- ✓ Abdeckung ③ abnehmen.
- ✓ Dem Produkt beiliegende Kabelverschraubung PG ④ vormontieren (16 mm).



FB 300

- ✓ Kabel durch Öffnung an Unterseite ④ des Gehäuses einführen.
- ✓ Kabel laut Verbindungsschema (unten) mit der Klemmenleiste der FB 300 verbinden.
- ✓ Abdeckung ③ aufsetzen und verschrauben.



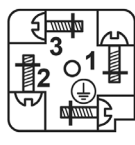
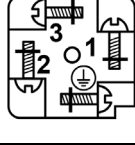
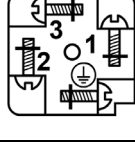
Verbindungsschema

LCU 300		Verbindungskabel	FB 300	
Klemmenleiste		LiHH 12 x 0,25 mm ²	Klemmenleiste	
28	●		20	●
29	●		21	●
30	●		22	●
31	●		23	●
26	●		24	●
27	●		25	●
32	●		26	●
33	●		27	●
34	●		28	●
35	●		29	●
36	●		30	●
38	●		31	●

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS VCC / VCL / VAL

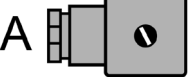
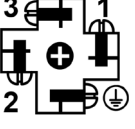
- ✓ Anlage spannungsfrei schalten und Gaszufuhr absperrn.
- ✓ Verdrahtung vornehmen nach EN 60204-1.

Übersicht Schaltung

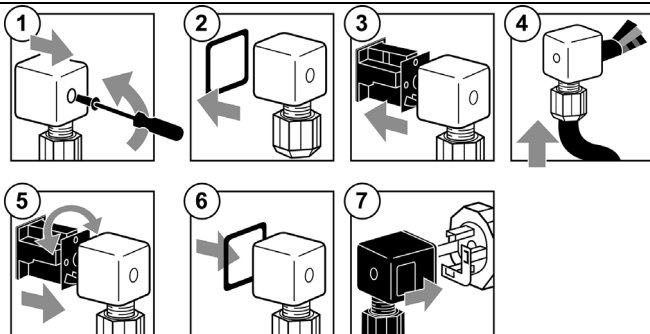
Beispieldarstellung für VAL 315 Anschlüsse VAL (V1) 1 = N 2 = LV1 3 = nicht belegt  = PE	PE  —  3 — n. b. N 1 —  LV1 2 —   
Beispieldarstellung für VCC 320 und VCL 320 Anschlüsse (V1, V2) VCL 320, VCC 320 1 = N 2/3 = LV1 / LV2 intern im Ventil gebrückt  = PE	PE  —  LV2 3 —  N 1 —  LV1 2 —   
Beispieldarstellung für VCC 4xx und VCL 4xx Anschlüsse (V1, V2) VCL 4xx, VCC 4xx 1 = N  = PE 2/3 = LV1 / LV2 intern im Ventil gebrückt	PE  —  LV2 3 —  N 1 —  LV1 2 —   

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS GAS-DRUCKWÄCHTER DW

Klemmenbelegung des Gas-Druckwächters an VCL oder VAL

Übersicht Schaltung	Klemmenbelegung
COM 3 —  NO 2 —  NC 1 —   	<u>DW > V1</u> 1 NC = 22 2 NO = 21 3 COM = 20 <u>DW > V2</u> 1 NC = 25 2 NO = 24 3 COM = 23

- ✓ Schritte 1 bis 7 wie gezeigt durchführen.



HINWEIS

Ein Kurzschluss an einem der Anschlüsse für Gas-Magnetventile und Gas-Druckwächter zerstört interne Feinsicherungen. Diese Sicherungen sind nicht austauschbar.

- Bei zerstörten Feinsicherungen Gerät demontieren und an den Hersteller senden.

Schaltpunkte Gas-Druckwächter für Sicherheitsventile VCL / VAL

Variante	Schaltpunkt
Vx Lx0xWE	Schaltpunkt am Gas-Druckwächter ist für Medium NG / Erdgas voreingestellt
Vx Lx0xWL	Schaltpunkt am Gas-Druckwächter ist für Medium LPG / Flüssiggas voreingestellt
Vx Lx0xWZ	Gas-Druckwächter mit Sondereinstellung

Für Variante **NG** und **LPG** darf der Schaltpunkt / Einstellwert des Gas-Druckwächters **nicht** verändert werden!

Schaltpunkt / Einstellwert bei Varianten Vx Lx0xWE (NG) und Vx Lx0xWL (LPG):

Der werksseitig eingestellte und geprüfte Schaltpunkt / Einstellwert des Gas-Druckwächters darf kundenseitig nicht verändert werden. Im Falle eines Medienwechsels muss das Sicherheitsventil mit dem Druckwächter zur Neukalibrierung / Einstellung und Dokumentation an den Hersteller geschickt werden.

Schaltpunkt / Einstellwert bei Variante Vx Lx0xWZ (Sondereinstellung)

Der Gas-Druckwächter mit Sondereinstellung ist werksseitig vom Hersteller gemäß dem zwischen Hersteller und Kunde abgestimmten Schaltpunkt voreingestellt. Eine nachträgliche kundenseitige Anpassung des Schaltpunktes ist nur dann erlaubt, wenn alle erforderlichen Parameter und Prüfvorschriften mit denen des Herstellers gleichwertigen, geeigneten Prüfmitteln und Vorrichtungen justiert, geprüft und verantwortlich dokumentiert werden. Bei kundenseitiger Anpassung ist eine Gefahrenübernahme durch den Hersteller in allen Fällen ausgeschlossen.

INBETRIEBNAHME

⚠ VORSICHT Die Inbetriebnahme darf nur Fachpersonal* durchführen.

- ✓ Erst nach korrekt durchgeführter Inbetriebnahme darf das Gerät für den unbeaufsichtigten Betrieb freigegeben werden! *siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!

HINWEIS Mangelhaft entlüftete Anlagen / Rohrleitungen führen zu Störungen bzw. Fehlermeldungen.

- ✓ Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass alle Verbraucher, z. B. Beistelltische, angeschlossen und darauf befindliche Entnahmestellen geschlossen sind.
- ✓ Vor der Inbetriebnahme die komplette Anlage eingangsseitig und ausgangseitig entlüften.
- ✓ Dichtheit der Anlage prüfen.
- ✓ Kugelhahn oder VCC öffnen.

Inbetriebnahme-Protokoll

HINWEIS Im Inbetriebnahme-Protokoll können die Daten der Inbetriebnahme vom Installateur/Fachkundigen eingetragen werden. Das Inbetriebnahme Protokoll befindet sich auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung.

FUNKTIONSPRÜFUNG

Jedes an die LCU 300 angeschlossene Ventil ist entsprechend der folgenden Vorgaben zu prüfen. Ventilvarianten:

- Ventil ohne Druckwächter z. B. Typ VCC:
 - Prüfung Geschlossenstellungskontrolle nicht nötig,
 - Prüfung Leckage-Prüffunktion nicht nötig.
- Ventil mit Druckwächter z. B. Typ VCL oder Typ VAL:
 - Prüfung Geschlossenstellungskontrolle nötig,
 - Prüfung Leckage-Prüffunktion nötig.

Prüfung eines als Ventil 1 an die LCU 300 angeschlossenen Ventils ohne Druckwächter (z. B. Typ VCC)

- Sichtprüfung, ob DIP-Schalter korrekt eingestellt sind (DIP 1 OFF, DIP 5 OFF).
- Wenn LCU 300 im StandBy-Modus ist (Spannungsversorgung hergestellt, LCU 300 hochgefahren): Ventil 1 über FB 300 oder externe Fernsteuerung einschalten (siehe Kapitel BEDIENUNG auf Seite 29).

FB 300	Externe Steuerung	LCU 300	Ventil
Grüne LED V1 muss leuchten. 	An Klemme 33 angeschlossene LED muss leuchten.	Status L08 in Sequenz V1 (siehe Kapitel STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren).	Ventil muss direkt nach dem Einschalten öffnen (deutlich hörbares Geräusch) Zudem müssen bei Typ VCC4xx beide LED's leuchten.
Fehlerursache		Maßnahme	
Am Ventil leuchtet nur eine LED		→ Verdrahtung prüfen (Brücke im Magnetventil-Stecker)	
Am Ventil leuchtet keine LED		→ Stromversorgung prüfen	

Prüfung der Leckage-Prüffunktion eines an die LCU 300 angeschlossenen Ventils mit Druckwächter (VAL oder VCL)

- Sichtprüfung, ob DIP-Schalter korrekt eingestellt sind:
 - Ventil als Ventil 1 angeschlossen: (DIP 1 ON, DIP 5 ON),
 - Ventil als Ventil 2 angeschlossen: (DIP 2 ON).
- Wenn LCU 300 im StandBy-Modus ist (Spannungsversorgung hergestellt, LCU 300 hochgefahren): 28-Tage-Zähler für Leckageprüfung auf „0“ setzen (siehe Abschnitt ANZEIGE DER LECKAGEPRÜFUNG UND ZURÜCKSETZEN).
- Anschließend Ventil über FB 300 oder externe Fernsteuerung einschalten (siehe Kapitel BEDIENUNG auf Seite 29).

FB 300	Externe Steuerung	LCU 300	Ventil
Grüne LED V1 bzw. grüne LED V2 muss 300 Sekunden lang 3mal pro Sekunde blinken; anschließend muss sie dauerhaft leuchten. 	An Klemme 33 bzw. 35 angeschlossene LED muss 300 Sekunden lang 3mal pro Sekunde blinken; anschließend muss sie dauerhaft leuchten.	Status L04 in Sequenz V1 bzw. Status L06 in Sequenz V2 (siehe Kapitel STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren) für 300 Sekunden; danach Status L08 in Sequenz V1 bzw. L09 in Sequenz V2.	Ventil muss nach Ablauf von 300 Sekunden öffnen (deutlich hörbares Geräusch) Zudem müssen bei einem VCL4xx – Ventil beide LED leuchten.

Fehlerursache	Maßnahme
Nach Ablauf von 300 Sekunden beginnt Leckageprüfung erneut und wird noch ein weiteres Mal durchgeführt (insgesamt 3mal), ehe die Fehler-LED's 3mal pro Sekunde rot blinken: - rote LED V1 bzw. rote LED V2 auf FB 300 - an Klemme 32 bzw. 34 angeschlossene LED der externen Steuerung - LCU 300: Status L22 in Sequenz V1 bzw. Status L24 in Sequenz V2 (siehe Kapitel STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren) 	→ Prüfen, ob alle Enthnahmestellen geschlossen sind. → Prüfen, ob eine Undichtheit vorliegt.
Am Ventil Typ VCL4xx leuchtet nur eine LED	→ Verdrahtung prüfen (Brücke im Magnetventil-Stecker).
Am Ventil leuchtet keine LED	→ Stromversorgung prüfen.

Prüfung der Geschlossenstellungskontrolle eines an die LCU 300 angeschlossenen Ventils mit Druckwächter (VAL oder VCL)

- Sichtprüfung, ob DIP-Schalter korrekt eingestellt sind; wenn Ventil Typ VCL oder Typ VAL als Ventil 1 angeschlossen ist, muss DIP-Schalter 5 in Stellung ON stehen.
- Ermittlung der Dauer der Geschlossenstellungskontrolle anhand der Schalterstellungen DIP 3 (für Ventil 1), DIP 4 (für Ventil 2) und DIP 7 (für beide Ventile):
 - DIP 3/4 OFF, DIP 7 OFF: Dauer GSK 20 Sekunden,
 - DIP 3/4 OFF, DIP 7 ON: Dauer GSK 80 Sekunden,
 - DIP 3/4 ON, DIP 7 OFF: Dauer GSK 45 Sekunden,
 - DIP 3/4 ON, DIP 7 ON: Dauer GSK 120 Sekunden.
- Wenn LCU 300 im StandBy-Modus ist (Spannungsversorgung hergestellt, LCU 300 hochgefahren): Ventil über FB 300 oder externe Fernsteuerung einschalten.

FB 300	Externe Steuerung	LCU 300	Ventil
Grüne LED V1 bzw. grüne LED V2 muss für die Dauer der Geschlossenstellungskontrolle GSK 1mal pro Sekunde blinken; anschließend muss sie dauerhaft leuchten. 	An Klemme 33 bzw. 35 angeschlossene LED muss für die Dauer der Geschlossenstellungskontrolle 1mal pro Sekunde blinken; anschließend muss sie dauerhaft leuchten.	Status L05 in Sequenz V1 bzw. L07 in Sequenz V2 (siehe Kapitel STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren) für die Dauer der Geschlossenstellungskontrolle; danach Status L08 in Sequenz V1 bzw. L09 in Sequenz V2.	Ventil muss nach Ablauf der Dauer der Geschlossenstellungskontrolle öffnen (deutlich hörbares Geräusch) Zudem müssen bei einem VCL4xx – Ventil beide LED's leuchten.

Fehlerursache	Maßnahme
Nach Ablauf der Dauer der Geschlossenstellungskontrolle beginnt die GSK erneut und wird noch ein weiteres Mal durchgeführt (insgesamt 3mal), ehe die betreffende Fehler-LED 1mal pro Sekunde rot blinkt: • rote LED V1 bzw. rote LED V2 auf FB 300, • LED an Klemme 32 bzw. 34 der externen Steuerung, • LCU 300: Status L23 in Sequenz V1 bzw. L25 in Sequenz V2 (siehe Kapitel STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren).	→ Prüfen, ob alle Entnahmestellen geschlossen sind. → Prüfen, ob eine Undichtheit vorliegt. → Nach Beseitigung der Ursache Reset-Taste betätigen → die Prüfung startet erneut.
Am Ventil Typ VCL4xx leuchtet nur eine LED	→ Verdrahtung prüfen (Brücke im Magnetventil-Stecker).
Am Ventil leuchtet keine LED	→ Stromversorgung prüfen.

BEDIENUNG

Bedienung Fernbedienung FB 300 und LCU 300 compact



Die FB 300 wird durch das Einschalten der LCU 300 mit Strom versorgt und ist ausschließlich als Fernbedienung für die LCU 300 zu nutzen. Während des Hochfahrens der LCU 300 sind keine Schalter und Taster an der Fernbedienung oder an der LCU 300 compact zu betätigen.

Signal	Bedienung FB 300 / LCU 300 compact
	Sobald die FB 300 (über die LCU 300) oder die LCU 300 compact mit Strom versorgt ist, leuchtet die blaue LED ① dauerhaft und alle 4 anderen LED's (2mal rot, 2mal grün) leuchten für ca. 1 s auf. • Drehschalter auf „I“ (Ein) drehen.



12 Sekunden nach dem Aufleuchten der 4 LED's ist die FB 300 oder die LCU 300 compact betriebsbereit.



Der Schlüsselschalter muss während des gesamten Betriebs eingeschaltet bleiben. Wird der Schalter ausgeschaltet, werden die angeschlossenen Ventile geschlossen.

Ventile öffnen → Die Ventile werden durch Betätigung der Tasten V1 ✓ bzw. V2 ✓ geöffnet.

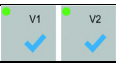


Nach Betätigung der jeweiligen Tasten V1 / V2 kann es einige Sekunden dauern, bis die LCU 300 die gewünschte Anforderung ausführt.

	Die Anforderung (Ventile öffnen) bleibt auch dann gespeichert; wenn zum Zeitpunkt der Betätigung des Tasters das Öffnen des Ventils noch gesperrt ist (z. B. die LCU 300 befindet sich noch im 12-sekündigen Hochfahrmodus). Der Öffnungsvorgang startet dann erst bei Freigabe durch die LCU 300. Soll Ventil V2 geöffnet werden, während Ventil V1 bereits geöffnet ist oder die GSK für Ventil V1 bereits läuft, ist zunächst die Taste V1 ✓ und dann die Taste V2 ✓ zu drücken oder V1/V2 synchron zu drücken. Anschließend sind beide Tasten loszulassen. Soll Ventil V1 geöffnet werden, während Ventil V2 bereits geöffnet ist oder die GSK bzw. LP für Ventil V2 bereits läuft, ist zunächst die Taste V2 ✓ und dann die Taste V1 ✓ zu drücken oder V1/V2 synchron zu drücken. Anschließend sind beide Tasten loszulassen.

Die grüne LED auf den jeweiligen Tasten V 1 bzw. V 2 zeigt nun den Status des Öffnungsvorgangs des jeweiligen Ventils an:

Signal	Geschlossenstellungskontrolle	Resultat
	• Taste V1 ✓ / V2 ✓ drücken. • Geschlossenstellungskontrolle läuft: (Je nach Voreinstellung der DIP-Schalter 3 bzw. 4 und 7 beträgt die Dauer 20, 45, 80 oder 120 Sekunden)	→ LED V1 bzw. V2 blinkt 1 mal pro Sekunde grün.
	Prüfung erfolgreich:	→ Ventil offen. → LED V1 bzw. V2 leuchtet grün.

Signal	Leckageprüfung	Resultat
	• Taste V1 / V2 drücken. • Leckageprüfung läuft 300 Sekunden (Ist die Leckageprüfung über die DIP-Schalter 1 bzw. 2 aktiviert, wird alle 28 Tage bei Betätigung der Tasten V1 / V2 statt der Geschlossenstellungskontrolle die Leckageprüfung durchgeführt).	→ LED V1 bzw. V2 blinkt 3 mal pro Sekunde grün.
	Prüfung erfolgreich:	→ Ventil offen. → LED V1 bzw. V2 leuchtet grün.

Signal	Fehler (siehe Fehlersignal)	Resultat
	Geschlossenstellungskontrolle nach 3 Versuchen fehlgeschlagen:	→ LED V1 X bzw. V2 X blinkt 1mal pro Sekunde rot.
	Leckageprüfung nach 3 Versuchen fehlgeschlagen:	→ LED V1 X bzw. V2 X blinkt 3mal pro Sekunde rot.
	Wenn Prüfung fehlgeschlagen: Reset-Taste drücken.	→ Ventil V1 bzw. V2 versucht erneut zu öffnen.
	Fehlerhafte Einstellung DIP1/DIP5 (siehe KONFIGURATION DER DIP-SCHALTER	→ LED V1 + V2 blinken nach Einschalten der Spannungsversorgung 1mal pro Sekunde grün.

ANZEIGE DER LECKAGEPRÜFUNG UND ZURÜCKSETZEN

Ist die FB 300 oder die LCU 300 compact betriebsbereit und die nächste **Leckageprüfung** ist in **5 Tagen oder weniger** fällig, wird dies durch das Blinken der grünen LED's V1 und V2 für 30 Sekunden angezeigt, dann blinken nach dem Hochfahren die grünen LED's:



- je 5mal für 500 ms mit einer Pause von 2 Sekunden, wenn die nächste Leckageprüfung in **fünf** Tagen ansteht,
- je 4mal für 500 ms mit einer Pause von 2 Sekunden, wenn die nächste Leckageprüfung in **vier** Tagen ansteht,
- je 3mal für 500 ms mit einer Pause von 2 Sekunden, wenn die nächste Leckageprüfung in **drei** Tagen ansteht,
- je 2mal für 500 ms mit einer Pause von 2 Sekunden, wenn die nächste Leckageprüfung in **zwei** Tagen ansteht,
- je 1mal für 500 ms mit einer Pause von 2 Sekunden, wenn die nächste Leckageprüfung in **einem** Tag ansteht.



Jedoch hat die Fehlervisualisierung Priorität, das heißt, wenn eine Fehlermeldung beim Hochfahren ansteht, wird die Countdown für die nächste Leckageprüfung nicht angezeigt.

28-Tage-Zähler Leckageprüfung rücksetzen

Die Leckageprüfung kann vorgezogen werden; hierzu ist die Reset-Taste auf der Fernbedienung für 15 Sekunden zu betätigen. Nach 15 Sekunden beginnen beide roten LED's (V1 und V2) zu blinken (3mal pro Sekunde). Nun muss innerhalb von 5 Sekunden die Reset-Taste losgelassen werden. Dies wird durch das zusätzliche Aufleuchten der beiden grünen LED's für 2 Sekunden bestätigt. Danach erlöschen alle LED's, der 28-Tage-Zähler ist auf Null gesetzt. Beim nächsten Drücken der Taste V1 / V2 wird anstelle der Geschlossenstellungskontrolle die Leckageprüfung durchgeführt.

Wird die Reset-Taste nicht innerhalb von 5 Sekunden losgelassen, leuchten die grünen LED's nicht auf und der Zähler wird nicht zurückgesetzt.

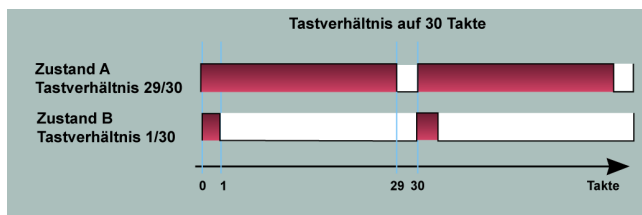
PWM-Signal zur Anzeige der verbleibenden Tage bis zur nächsten Leckageprüfung

Auf Klemme 37 wird ein PWM-Signal ausgegeben, das die verbleibenden Tage bis zur nächsten Leckageprüfung LP automatisch wiedergibt. Die Frequenz beträgt 3 kHz. Das PWM-Signal variiert in Abhängigkeit von den verbleibenden Tagen für die Leckageprüfung. Es existieren keine Signale bei 0 V oder 5 V. Auf diese Weise ist immer ein PWM-Signal vorhanden (Ziel: statisches Signal vermeiden).

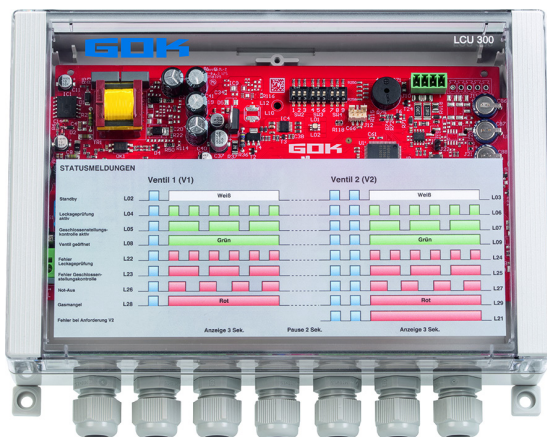
Die 100 % wurden in 30 Teile geteilt. Nach der Ausführung der Leckageprüfung (nächste Leckageprüfung steht in 28 Tagen an) ist das PWM-Signal wie in der Abbildung Zustand B (Tastverhältnis ist 29/30) dargestellt.

Nach 28 Tagen (Leckageprüfung steht beim nächsten Start an), ist das PWM-Signal wie in Abbildung A (Tastverhältnis 1/30). Der PWM-Ausgang kann maximal einen Strom von 10 mA treiben. Der Ausgang darf nicht überbelastet werden. Empfohlen werden min. 10 kΩ.

PWM-Signal Verlauf



STATUSMELDUNGEN



HINWEIS für Personen mit Farbsehschwäche

Diese Anleitung verwendet Farben, die für Menschen mit Farbsehschwäche schwer zu unterscheiden sein könnten.

Falls Schwierigkeiten bestehen, bestimmte Farben zu unterscheiden, kann eine Person ohne Farbsehschwäche um Unterstützung gebeten werden. Dadurch wird sichergestellt, dass alle Angaben richtig verstanden werden.

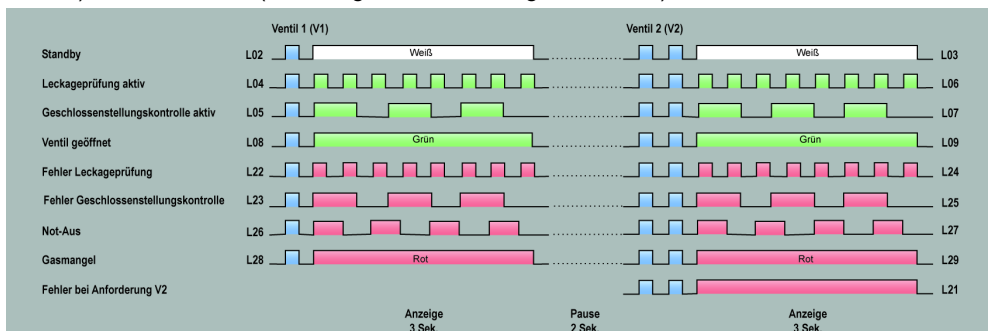
Durch das Fenster auf der Frontseite der LCU 300 ist eine RGB-LED sichtbar. Die unterschiedlichen Farben und Anzeigefrequenzen geben Aufschluss über den Betriebsstatus der LCU 300 sowie der angeschlossenen Geräte.

Fehler werden durch verschiedene Anzeige-Frequenzen dargestellt, zum Teil begleitet durch Ton-Signale. Die Statusmeldungen der LED für die unterschiedlichen Zustände sind in den folgenden Kapiteln erläutert.

STATUSMELDUNGEN BEIM EINSCHALTEN UND HOCHFahren

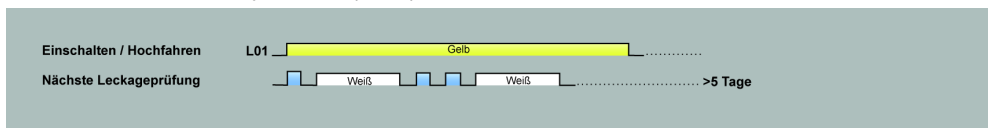
Statusmeldungen während des Betriebs

Vor der jeweiligen Statusmeldung blinkt die LED einmal blau (dann folgt Statusmeldung für Ventil 1) oder 2mal blau (dann folgt Statusmeldung für Ventil 2).



Nächste Leckageprüfung >5 Tage

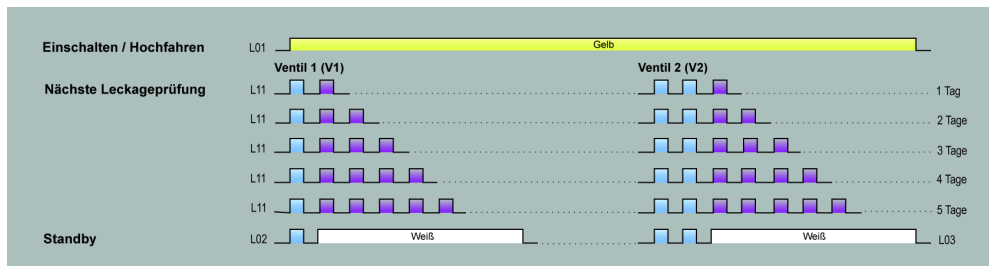
Ist die nächste Leckageprüfung laut Zähler in mehr als fünf Tagen fällig, meldet die RGB-LED nach dem Einschalten und Hochfahren der LCU (gelb) nach der Ventilanzeige (blau), dass beide Ventile im Standby-Modus (weiß) sind.



Nächste Leckageprüfung <5 Tage

Ist die nächste Leckageprüfung laut Zähler in weniger als fünf Tagen fällig, meldet die RGB-LED nach dem Einschalten und Hochfahren der LCU (gelb) nach der Ventilanzeige (blau) die Anzahl der Tage bis zur Leckageprüfung (violett).

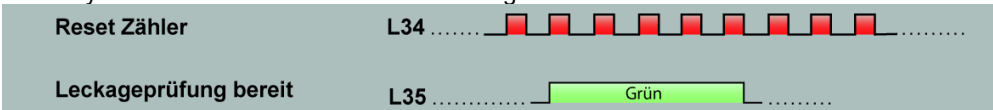
Anschließend wird durch das weiße Leuchten der LED nach der Ventilanzeige signalisiert, dass beide Ventile im Standby-Modus sind.



Erzwungene Leckageprüfung

Um die Leckageprüfung zu erzwingen, ist beim Hochfahren (LED leuchtet gelb) oder wenn beide Ventile im Status StandBy sind (LED-Anzeige jeweils weiß) der Reset-Taster zu betätigen und so lange zu halten, bis die LED rot blinkt (nach 15 s). Solange die LED rot blinkt (5 s), den Reset-Taster loszulassen, um den Zähler auf „0“ zu setzen. Dies wird durch eine grün leuchtende LED angezeigt.

Wird der Taster nicht rechtzeitig losgelassen, wechselt die LCU nach 5 Sekunden in den StandBy-Zustand ohne dass der Zähler zurückgesetzt wurde.



FEHLERMELDUNG / BEDEUTUNG

HINWEIS Unsachgemäße Reparaturen und falsche elektrische Anschlüsse, z. B. Anlegen von Spannung an die Ausgänge, können das Gerät zerstören. Ein fehlerfreies Arbeiten des Geräts kann dann nicht mehr garantiert werden. Eine Fehlerbehebung darf nur durch autorisiertes Fachpersonal* ausgeführt werden!

Fehlerursache	Maßnahme
Kein Gasdurchfluss	→ Gasflaschenventil oder Absperrarmaturen öffnen → Druckregler ist beschädigt, austauschen
⚠ Gasgeruch Ausströmendes Flüssiggas ist extrem entzündbar! Kann zu Explosionen führen.	→ Gaszufuhr schließen! → Keine elektrischen Schalter betätigen! → Nicht im Gebäude telefonieren! → Nicht Rauchen! → Räume gut belüften! → Flüssiggasanlage außer Betrieb nehmen! → Fachbetrieb beauftragen!
Rohrleitung undicht	→ Dichtungen an den Gas-Magnetventilen und am Rohrleitungssystem überprüfen!
VCC / VCL / VAL undicht	→ VCC / VCL / VAL demontieren und an den Hersteller senden.

*siehe QUALIFIKATION DER ANWENDER!

Betriebsfehler

LED Anzeige	Status	Maßnahme
Beim Einschalten LCU 300 LED leuchtet nicht	LCU 300 ist nicht betriebsbereit. Es liegt keine Spannung an.	→ Spannungsversorgung einschalten. → Verkabelung überprüfen.
Beim Hochfahren LCU 300 V1/V2 blinkt rot	Externe Startanforderung steht an.	→ Startanforderung durch Betätigung der Tasten V1 X und V2 X auf der FB 300 löschen. → Ist eine bauseitige Steuerung an der LCU 300 angeschlossen; "Ventil 1 ein" und/oder "Ventil 2 ein" auf dieser Steuerung ausschalten. → Danach Reset-Taste auf FB 300 bzw. an externer Steuerung betätigen.
Beim Hochfahren LCU 300: V1/V2 leuchtet rot	Es liegt ein Systemfehler vor.	→ Systemfehler anhand der Blinkfrequenz der RGB-LED auf der LCU 300 (siehe Kapitel Übersicht Signal-ID der RGB-LED - Signal ID L12-18) feststellen und Hersteller kontaktieren.
Bei Anforderung V2 ein Anforderung V2 aktiv, wenn V1 während Leckageprüfung nicht geöffnet ist. V2 leuchtet rot	Verriegelung von V2 ist aktiv.	→ Startfreigabe erst möglich, wenn V1 nach erfolgreicher Leckageprüfung geöffnet ist. → Leckageprüfung V1 durchführen.
Nach Prüfphase Fehler Geschlossenstellungskontrolle V1/V2 blinkt rot (1x/s) Fehler Leckageprüfung V1/V2 blinkt rot (3x/s)	Die Geschlossenstellungskontrolle bzw. die Leckageprüfung wird maximal 3mal in der jeweiligen Prüfzeit durchgeführt: Geschlossenstellungskontrolle V1/V2 nicht in Ordnung bzw. Leckageprüfung V1/V2 nicht in Ordnung.	Prüfung / Druckaufbau innerhalb der Prüfzeit nicht erfolgreich: → Gaseingangsdruck prüfen. Die Gaszufuhr ist abgesperrt: → Kugelhahn öffnen. Eingestellte Prüfzeit am DIP-Schalter 3 bzw. 4 und 7 reicht nicht aus: → Volumen prüfen. → Prüfzeit erhöhen. → Prüfen, ob alle Entnahmestellen geschlossen sind. Verkabelung Druckwächter fehlerhaft: Verkabelung Klemmen 20/21/22 und 23/24/25 überprüfen. → Bei Problemen Hersteller kontaktieren.
Notstromkreis 1 (Klemmen 16+17) V1 blinkt rot 4x/3s	Notstromkreis V1 geöffnet	Im störungsfreien Betrieb müssen die Kreise geschlossen sein. → Angeschlossenen Gas-Not-Aus entriegeln und Reset-Taste betätigen. → Ist kein Gas-Not-Aus vorhanden sind die Klemmen 16 und 17 sowie 18 und 19 zu brücken.
Notstromkreis 2 (Klemmen 18+19) V2 blinkt rot 4x/3s	Notstromkreis V2 geöffnet	

Gasmangel oder geöffnete Entnahmestelle im Betrieb

RGB-LED-Anzeige LCU Signal extern		Statusmeldung
Gasmangel		
V1/V2 leuchten rot		Gasmangel während des Betriebes
Ursache	Maßnahme	
Eingangsdruck p_e min. unterschritten:	✓ Eingangsdruck p_e überprüfen. ✓ Funktion der vorgeschalteten Regler prüfen.	
Flüssiggas steht nicht ausreichend zur Verfügung:	✓ Prüfen ob Gasflaschenventil geöffnet ist; ggf. Gasflasche tauschen.	
Entnahmestelle wurde geöffnet	✓ Alle Entnahmestellen prüfen und ggf. schließen	

ÜBERSICHT SIGNAL-ID DER RGB-LED DER LCU 300



Signal extern (Frequenz)

Da die LCU 300 selbst über keine weiteren LED's verfügt, muss an die Klemmen 32 bis 36 bauseitige externe LED's (Signalgeber) angeschlossen werden.

Signal ID	RGB-LED Anzeige LCU (Frequenz)	Signal extern (Frequenz)	Signal FB 300 (Frequenz)	Beschreibung
L 01	leuchtet gelb (12 s) Signalton 1s	LED's an Klemmen 32-35 leuchten für 1s, LED an Klemme 36 leuchtet 12 s.		Start Visualisierung Nach Einschalten fährt LCU hoch
L 02	leuchtet weiß in Sequenz V1	LED an Klemme 36 leuchtet.		V1 Standby
L 03	leuchtet weiß in Sequenz V2	LED an Klemme 36 leuchtet.		V2 Standby
L 04	blinkt grün in Sequenz V1 (3mal pro Sekunde) Signalton 6 s bei Start	LED an Klemme 33 blinkt (3mal pro Sekunde).	Grüne LED V1 blinkt 3mal pro Sekunde	Leckageprüfung V1 aktiv
L 05	blinkt grün in Sequenz V1 (1mal pro Sekunde)	LED an Klemme 33 blinkt (1mal pro Sekunde).	Grüne LED V1 blinkt 1mal pro Sekunde	Geschlossenstellungskontrolle V1 aktiv
L 06	blinkt grün in Sequenz V2 (3mal pro Sekunde)	LED an Klemme 35 blinkt (3mal pro Sekunde).	Grüne LED V2 blinkt 3mal pro Sekunde	Leckageprüfung V2 aktiv
L 07	blinkt grün in Sequenz V2 (1mal pro Sekunde)	LED an Klemme 35 blinkt (1mal pro Sekunde).	Grüne LED V2 blinkt 1mal pro Sekunde	Geschlossenstellungskontrolle V2 aktiv
L 08	leuchtet grün in Sequenz V1	LED an Klemme 33 leuchtet.	Grüne LED V1 leuchtet	V1 geöffnet
L 09	leuchtet grün in Sequenz V2	LED an Klemme 35 leuchtet.	Grüne LED V2 leuchtet	V2 geöffnet

Signal ID	RGB-LED Anzeige LCU (Frequenz)	Signal extern* (Frequenz)	Signal FB 300 (Frequenz)	Beschreibung
L 10	blinkt rot (3mal pro Sekunde für 3 s) Beginnt 15 s nach Drücken der Reset-Taste und dauert bis zu 20 s	LED's an Klemmen 32 und 34 beginnen 15 s nach Drücken der Reset-Taste 3mal pro Sekunde zu blinken. Das Blinken dauert maximal 5 s und wird durch Loslassen der Reset-Taste beendet.	Rote LED V1 und rote LED V2 beginnen 15 s nach Drücken der Reset-Taste 3mal pro Sekunde zu blinken. Das Blinken dauert maximal 5 s und wird durch Loslassen der Reset-Taste beendet.	28-Tage-Zähler zurücksetzen
	leuchtet grün (2 s) Loslassen der Reset-Taste	Nach Loslassen der Reset-Taste leuchten die LED's an Klemmen 33/35 für 2 s auf.	Beim Loslassen der Reset-Taste leuchten die grüne LED V1 und die grüne LED V2 für 2 s auf.	
L 11	blinkt violett gemäß Anzahl der Tage bis zur nächsten LP (1mal pro Sekunde, 2 s Pause für 30 s nachdem LCU in Standby)	LED's an Klemmen 33 und 35 blinken (1mal pro Sekunde, 2 s Pause für 30s). Fehler-Visualisierung hat Priorität. Countdown-Visualisierung erscheint nur beim Einschalten. Bei eventueller Anfrage Ende dieser Visualisierung abwarten.	Grüne LED V1 und grüne LED V2 blinken (1mal pro Sekunde, 2 s Pause für 30 s). Fehler-Visualisierung hat Priorität. Countdown-Visualisierung erscheint nur beim Einschalten. Bei eventueller Anfrage, Ende dieser Visualisierung abwarten.	Anzahl der Tage bis zur nächsten Leckageprüfung (Countdown ab 5 Tagen).

Ventil 1 (V1)

Ventil 2 (V2)

L11

L11

L11

L11

L11

1 Tag

2 Tage

3 Tage

4 Tage

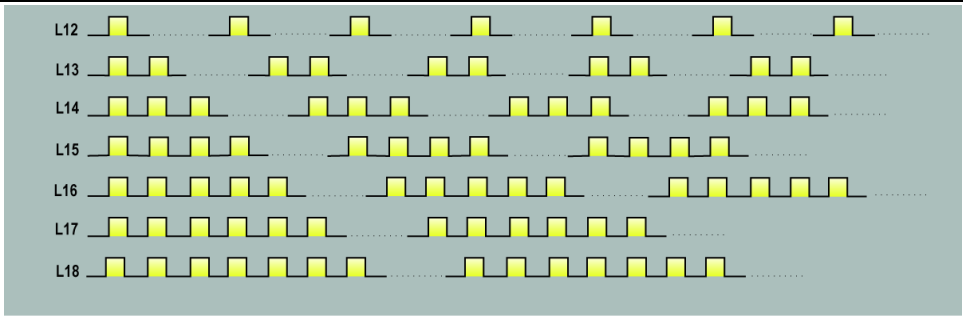
5 Tage

Systemfehler

Bei Störungen der Anlage schließt die LCU 300 die Gas-Magnetventile: Die entsprechenden LED's leuchten!

Bei Anzeige von Systemfehlern bitte mit Angabe der Signal-ID Service des Herstellers kontaktieren (siehe ÜBERSICHT SIGNAL-ID DER RGB-LED). Ist der Schalter DIP 6 eingeschaltet, werden die Systemfehler ebenfalls an der externen Steuerung angezeigt.

Signal ID	RGB-LED Anzeige LCU (Frequenz)	Signal extern (Frequenz)	Signal FB 300 (Frequenz)	Beschreibung	Maßnahmen
L 12 - 18	blinkt gelb zudem ertönt Signalton in gleicher Frequenz wie das Blinken	LED des entsprechen den Ventils leuchtet rot.	Rote LED V1 bzw. rote LED V2 (je nachdem für welches Ventil eine Störung anliegt) leuchtet rot.	Interner Systemfehler	Hersteller-Service kontaktieren und Signal-ID angeben.



Signal ID	RGB-LED Anzeige LCU (Frequenz)	Signal extern (Frequenz)	Beschreibung	Maßnahmen
L 19	leuchtet gelb (1 s)	LED an Klemme 32 bzw. rote LED V1 auf FB 300 blinkt (2 s AN / 1 s AUS).	Anforderung V1 (Rastschalter ein) ist beim Hochfahren bereits aktiviert.	Anforderung V1 deaktivieren (Schalter ausschalten).
	leuchtet rot (1 s)			
L20	leuchtet gelb (1 s)	LED an Klemme 34 bzw. rote LED V2 auf FB 300 blinkt (2 s AN / 1 s AUS).	Anforderung V2 (Rastschalter ein) ist beim Hochfahren bereits aktiviert.	Anforderung V2 deaktivieren (Schalter ausschalten).
	leuchtet rot (1 s)			

Signal ID	RGB-LED Anzeige LCU (Frequenz)	Signal extern (Frequenz)	Beschreibung	Maßnahmen
L 21	leuchtet rot in Sequenz V2	LED an Klemme 34 bzw. rote LED V2 auf FB 300 leuchtet.	Anforderung V2 aktiv, wenn V1 während Leckageprüfung nicht geöffnet ist .	Reset betätigen; Warten bis V1 geöffnet ist.
L 22	blinkt rot in Sequenz V1 (3mal pro Sekunde)	LED an Klemme 32 bzw. rote LED V1 auf FB 300 blinkt (3mal pro Sekunde).	Fehler Leckageprüfung V1.	Fehler beheben (siehe Kapitel FEHLERMELDUNG / BEDEUTUNG) und anschließend Reset bis zu 4 s betätigen .
L 23	blinkt rot in Sequenz V1 (1mal pro Sekunde)	LED an Klemme 32 bzw. rote LED V1 auf FB 300 blinkt (1mal pro Sekunde)	Fehler Geschlosseheitskontrolle V1.	Fehler beheben (siehe Kapitel FEHLERMELDUNG / BEDEUTUNG) und anschließend Reset bis zu 4 s betätigen.
L 24	blinkt rot in Sequenz V2 (3mal pro Sekunde)	LED an Klemme 34 bzw. rote LED V2 auf FB 300 blinkt (3mal pro Sekunde).	Fehler Leckageprüfung V2.	Fehler beheben (siehe Kapitel FEHLERMELDUNG / BEDEUTUNG) und anschließend Reset bis zu 4 s betätigen.
L 25	blinkt rot in Sequenz V2 (1mal pro Sekunde)	LED an Klemme 34 bzw. rote LED V2 auf FB 300 blinkt (1mal pro Sekunde).	Fehler Geschlossenstellungskontrolle V2.	Fehler beheben (siehe Kapitel FEHLERMELDUNG / BEDEUTUNG) und anschließend Reset bis zu 4 s betätigen.
L 26	blinkt rot in Sequenz V1 (2mal pro Sekunde)	LED an Klemme 32 bzw. rote LED V1 auf FB 300 blinkt (2mal pro Sekunde).	Geöffneter Notstromkreis 1 beim Start der Anforderung 1 oder Notstromkreis 1 öffnet vor dem Einschalten von V1.	Reset bis zu 4 s betätigen; Not-Aus entriegeln; wenn kein Not-Aus angeschlossen: Klemmen 16+17 brücken.
L 27	blinkt rot in Sequenz V1 (2mal pro Sekunde)	LED an Klemme 34 bzw. rote LED V2 auf FB 300 blinkt (2mal pro Sekunde).	Geöffneter Notstromkreis 2 beim Start der Anforderung 2 oder Notstromkreis 2 öffnet vor dem Einschalten von V2.	Reset bis zu 4 s betätigen; Not-Aus entriegeln; wenn kein Not-Aus angeschlossen: Klemmen 18+19 brücken .

Signal ID	RGB-LED Anzeige LCU (Frequenz)	Signal extern (Frequenz)	Beschreibung	Maßnahmen
L 28	leuchtet rot in Sequenz V1	LED an Klemme 32 bzw. rote LED V1 auf FB 300 leuchtet	Gasmangel oder offene Entnahmestelle während des Betriebs von V1.	Reset bis zu 4 s betätigen; Prüfen, Gaszufuhr gewährleistet ist und Entnahmestellen geschlossen sind.
L29	leuchtet rot in Sequenz V2	LED an Klemme 34 bzw. rote LED V2 auf FB 300 leuchtet.	Gasmangel oder offene Entnahmestelle während des Betriebs von V2.	
L36	blinkt orange (400 ms AN / 400 ms AUS, 1 s Pause)	Keine Signalausgabe.	Schwerwiegender Fehler System nicht einsatzbereit.	Service kontaktieren.

IN STANDSETZUNG

Führen die unter FEHLERBEHEBUNG genannten Maßnahmen nicht zur ordnungsgemäßen Wiederinbetriebnahme und liegt kein Auslegungsfehler vor, muss das Produkt zur Prüfung an den Hersteller gesandt werden. Bei unbefugten Eingriffen erlischt die Gewährleistung.

WIEDERINBETRIEBNAHME

In folgenden Fällen muss die Wiederinbetriebnahme (siehe INBETRIEBNAHME) von autorisiertem Fachpersonal erneut durchgeführt werden:

- Austausch von Teilen der Flüssiggasanlage,
- Änderung Leitungsvolumen (bauseitige Installation),
- Änderung Eingangsdruckbereich,
- Änderung Gasart,
- Austausch LCU 300 bzw. Austausch VCC, VCL oder VAL,
- längere Stillstandszeiten.

WARTUNG



⚠ GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Stromschlag durch Berührung spannungsführender Teile.

✓ Vor Öffnen des Gehäuses, spannungsfrei schalten.

✓ **Erst nach Beenden der Arbeit mit Spannung beaufschlagen.**

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

⚠ Die WARTUNG darf nur durch autorisiertes Fachpersonal* ausgeführt werden! Vor Arbeiten an stromführenden Teilen, Gerät spannungsfrei schalten!

Vor Wartungsarbeiten Gaszufuhr absperren!

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

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

- Wenn das Gas-Magnetventil die Funktionsprüfung besteht, kann es bis zur nächsten Wartung verwendet werden.
- Wenn das Gas-Magnetventil die Funktionsprüfung nicht besteht, muss es unverzüglich ausgetauscht werden.
- Die LCU 300 ist nach ordnungsgemäßer MONTAGE und BEDIENUNG wartungsfrei.

LEBENSDAUER

Die der Konstruktion zugrundeliegende Lebensdauer, nachfolgend vereinfachend „Lebensdauer“ genannt, ist aus den entsprechenden Normen zusammengestellt. 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.

Lebensdauer (bezogen auf das Herstelldatum)

Typ	Schaltzyklen	Zeit (Jahre)	CEN-Standard
Gasventile	200.000	10	EN 161
Druckwächter Gas	50.000	10	EN 1854
Ventilprüfsysteme	250.000	10	EN 1643

TECHNISCHE DATEN

LCU 300 / LCU 300 compact	
Netzspannung	230 V AC, 50 Hz
Schutzklasse	1
Leistungsaufnahme	max. 90 VA
Umgebungstemperatur	0 °C bis +60 °C
Schutzart	IP 54 LCU 300 + LCU 300 compact + FB 300
Gehäusefarbe	RAL 7035 lichtgrau, Deckel transparent
Ausgänge für Gas-Magnetventile	2 für VCC / VCL / VAL
Strom	195 mA pro Ventil
Anzeige	RGB-LED
Strombelastbarkeit der Status-Ausgänge, Klemmen 32 – 36 (Leuchtmelder)	Max. Strom pro Kanal: 100 mA Max. Gesamtstrom aller Kanäle: 200 mA Interne Spannung: 24 – 29 V DC
PWM Signal Klemme 37	max. 10mA

Ventil VCC / VCL / VAL	
Labor-Sicherheitsventil	Klasse A, Gruppe 2 nach EN 161
Elektrischer Anschluss	Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803
Netzspannung	230 V AC, +10 / -15 %, 50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	VAL 315: 17 VA VCC / VCL 320: 24 VA; VCC / VCL 4xx: 45 VA
Umgebungstemperatur	-15 bis +40 °C, keine Betauung zulässig
Oberflächentemperatur (gemittelt)	ca. 40 - 55 °C *
Schutzart	IP 54
Max. Eingangsdruck pe max.	360 mbar / 500 mbar
Öffnungszeit	Schnell öffnend: ≤1 s
Schließzeit	Schnell schließend: <1 s
Einschaltdauer	100 % ED
Leistungsfaktor der Magnetspule	$\cos \varphi = 1$
Schalthäufigkeit	1.000/h
Ventilgrundkörper	Aluminium
Ventildichtung	NBR
Beidseitig mit Innengewinde / Anschlussverschraubung	Rp nach ISO 7-1

* Menschliche Loslass-Schwelle / Schutzreflex: variiert je nach Oberfläche (ca. 60 - 70 °C)

Gas-Druckwächter DW	
Vorkonfektionierter elektrischer Anschluss	Stecker mit Steckdose nach EN 175301-803-C
Steckdose	GDSN 307 grau
Schutzart	IP 54
Schutzklasse	2 (schutzisoliert)
Polzahl	3
Leitungsverschraubung	PG 7
Max. Eingangsdruck $P_{e \text{ max.}}$	500 mbar
Zulassung	Klasse „S“ nach DIN EN 1854

GEWÄHRLEISTUNG

Wir gewähren für das Produkt die ordnungsgemäße Funktion und Dichtheit innerhalb des gesetzlich vorgeschriebenen Zeitraums. Der Umfang unserer Gewährleistung richtet sich nach § 8 unserer Liefer- und Zahlungsbedingungen.



TECHNISCHE ÄNDERUNGEN

Alle Angaben in dieser Montage- und Bedienungsanleitung sind die Ergebnisse der Produktprüfung und entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand sowie dem Stand der Gesetzgebung und der einschlägigen Normen zum Ausgabedatum. Änderungen der technischen Daten, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Alle Abbildungen dienen illustrativen Zwecken und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

ENTSORGEN



Um die Umwelt zu schützen, dürfen unsere Elektro- und Elektronikaltgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Der ausschließlich gewerbliche Kunde (Eigentümer) übernimmt die Pflicht, die an ihn gelieferten Elektrogeräte der Marke „GOK“ nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten gemäß den Richtlinien des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG) ordnungsgemäß zu entsorgen. Damit wird die GOK Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG von den Verpflichtungen nach § 10 Abs. 2 ElektroG und damit im Zusammenhang stehender Ansprüche Dritter freigestellt.

Unterlässt es der gewerbliche Kunde, Dritte, an die er unsere Elektrogeräte weitergibt, vertraglich zur Übernahme der Entsorgungspflicht und zur Weiterverpflichtung zu verpflichten, so ist dieser Kunde verpflichtet, die gelieferten Elektrogeräte nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

Unsere Registrierungsnummer bei der Stiftung Elektro-Altgeräte-Register („EAR“) lautet: WEEE-Reg.-Nr. DE 78472800.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EU-Konformitätserklärung

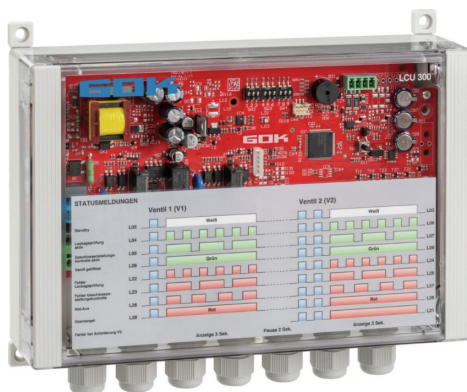
Automatisches Laborsicherheitssystem Typ LCU 300



GOK Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG
 Oberbreiter Straße 2 – 18, 97340 Marktbreit, Deutschland

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Gegenstand: Automatisches Laborsicherheitssystem
 Geschlossenstellungskontrolleinrichtung und Leckageprüfeinrichtung
 Typ: LCU 300



Wir erklären, dass das bezeichnete Produkt bei bestimmungsgemäßer Verwendung (gemäß Montage- und Bedienungsanleitung) den unten angeführten Verordnungen, Richtlinien und dem angewandten Stand der Technik entspricht.

Richtlinie(n)		Norm(en)
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN IEC 63000:2018
2014/30/EU	EMV-Richtlinie	EN 13611:2019 + AC:2021
2014/35/EU	NSR-Richtlinie	EN 60730-1:2016
(EU) 2016/426	Gasgeräteverordnung	EN 13611:2019 + AC:2021

EU-Baumusterprüfbescheinigung nach Gasgeräteverordnung	CE-0085DQ0437
Notifizierte Stelle nach Gasgeräteverordnung Kennnummer	DVGW Cert GmbH, Josef-Wirmer-Straße 1-3, D-53123 Bonn 0085

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von

Andreas Brohm
 Technische Leitung
 Marktbreit, 2026-01-27

INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL DES INSTALLATEURS / FACHBETRIEBES



- Beim Anlagenbetreiber aufbewahren!
- Wichtig für eventuelle Gewährleistungsansprüche!

Hiermit bestätige ich die ordnungsgemäße
Inbetriebnahme folgender Einrichtung:

☐ **Laborsteuerung LCU 300 / LCU 300 compact**

entsprechend der gültigen Montage- und Bedienungsanleitung. Nach Abschluss der MONTAGE wurde die Laborsteuerung der INBETRIEBNAHME und einer FUNKTIONSPRÜFUNG unterzogen. Die Laborsteuerung arbeitete zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme störungsfrei. Der Betreiber wurde über die Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Laborsteuerung gemäß der Montage- und Bedienungsanleitung informiert. Dem Betreiber wurde die Montage- und Bedienungsanleitung übergeben und er wurde darüber in Kenntnis gesetzt, dass die Anlage gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 621 (A) jährlich einer Wartung unterzogen werden muss

Inbetriebnahme vom

☐ (Elektro-Fachbetrieb)
☐

LCU Seriennummer / Softwareversion

☐

FB 300 Seriennummer

☐

Gasart

☐ LPG ☐ NG

Eingangsdruck p_e

mbar

Statusausgabe Systemfehler, Schalterstellung DIP 6

☐

V 1

V 2

Ventiltyp

☐

Ventil-Seriennummer

☐

Raum

☐

Eingestellter Schaltpunkt (14/38 mbar)

☐

Leckageprüfung DIP 1 / DIP 2 aktiv / inaktiv

☐

Ausgangsdruck p_a

mbar

mbar

Prüfzeit Dichtheitsprüfung

s

s

Schalterstellung DIP 3 / DIP 4 / DIP 7

☐

Funktionsprüfung in Ordnung

☐ Ja
☐ Nein

☐ Ja
☐ Nein

Anschrift des Betreibers

Anschrift des Installateurs / Fachbetriebes

Ort, Datum

Fachbetrieb (Stempel, Unterschrift)

Wiederkehrende FUNKTIONSPRÜFUNG

Die Laborsteuerung wurde einer wiederkehrenden FUNKTIONSPRÜFUNG unterzogen und arbeitete zu diesem Zeitpunkt störungsfrei.

Ort, Datum

Fachbetrieb (Stempel, Unterschrift)