

## Bedienungs- und Installationsanleitung

# Fluid Control LS

<b>1</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Funktion und Bedienung</b>	<b>3</b>
2.1	Funktion der Tasten	3
2.1.1	Schlüsselschalter in Stellung OFF	3
2.1.2	Schlüsselschalter in Stellung ON	4
2.2	LED-Anzeigen	4
2.3	Gasalarmmeldungen	5
2.4	Deaktivieren/aktivieren des akustischen Alarms für Gasmangemeldungen	6
2.5	Störungsmeldungen	6
2.5.1	MVbr	6
2.5.2	MUlo und MUhi	7
2.5.3	Not-Aus	7
2.5.4	Anforderung eines Bedieneingriffs	7
2.6	Sammelmeldung zur ZLT	7
2.7	Automatik-Modus	8
2.7.1	Umschaltreihenfolge	8
2.7.2	Automatik-Modus aktivieren	8
2.7.3	Automatik-Modus abschalten	8
<b>3</b>	<b>Parametrierung</b>	<b>8</b>
3.1	Setup-Menü öffnen und schließen	9
3.2	Betriebsparameter	9
3.3	Tastenfunktionen im Setup-Menü	9
<b>4</b>	<b>Anschlussplan</b>	<b>10</b>
4.1	Verdrahtung	10
4.2	Steckerbelegung	11
<b>5</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>12</b>
5.1	Fluid Control LS	12
5.2	Anschließbare Magnetventile	13
<b>6</b>	<b>Warnhinweise</b>	<b>13</b>
6.1	Gefährlichkeit der Geräte	13
6.2	Zugelassene Bediener	13
6.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
6.4	Elektrischer Anschluss	14
6.5	Inbetriebnahme	14
6.6	Wartung	14

**Achtung:** Diese Anleitung gilt für Geräte bis Firmware Version LS V2.4 und ab LS V3.1. Die Geräte unterscheiden sich bezüglich der Netz-Versorgungsspannung und der anschließbaren Magnetventile (siehe "5 Technische Daten").

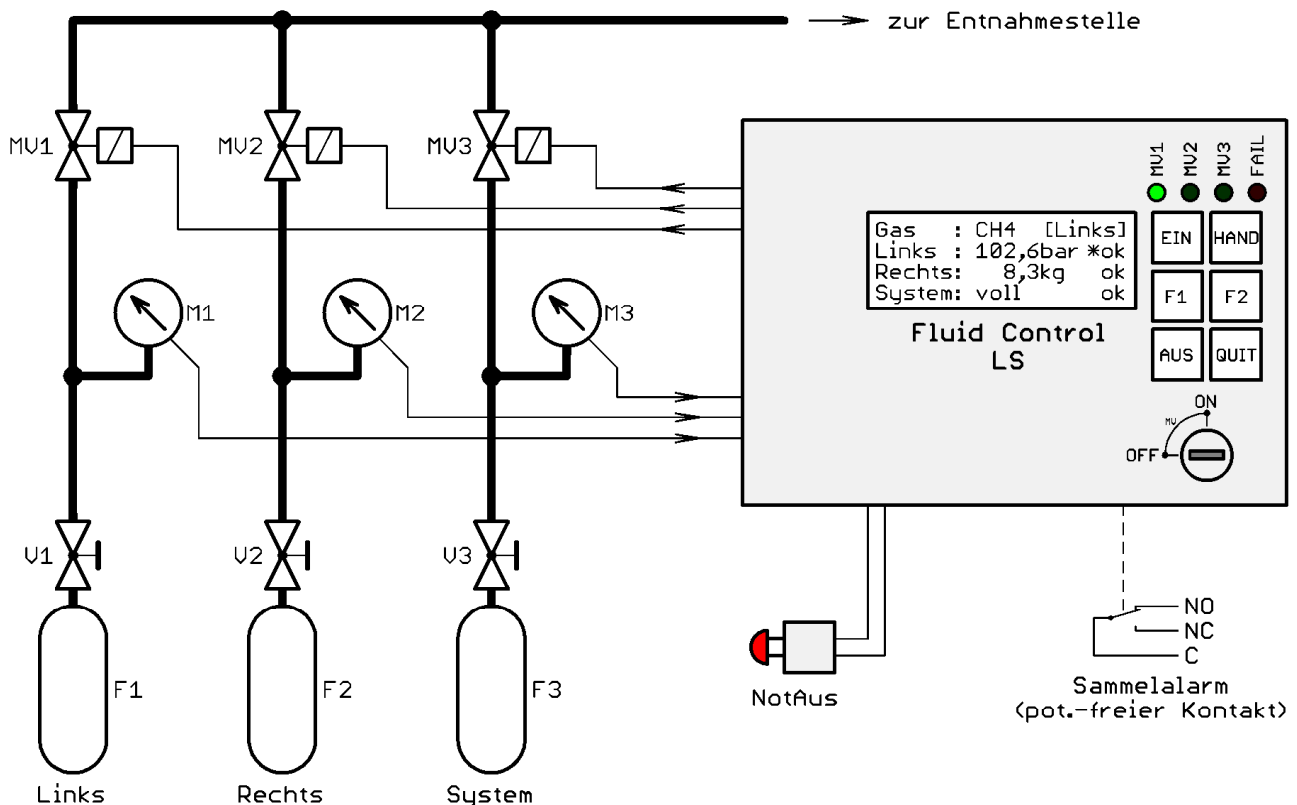
# 1 Beschreibung

Die Kontrolleinheit "Fluid Control LS" überwacht die Gasmengen von bis zu drei Gasquellen und ermöglicht die manuelle oder automatische Auswahl einer der drei Gasquellen für die Versorgung eines Gassystems. Es kann immer nur eine der Gasquellen aktiv sein.

Die Füllzustände der Gasflaschen können mittels Flaschenwaage, Induktiv-Kontakt- oder Druckmanometer erfasst werden. In der Kontrolleinheit sind hierfür drei 4–20mA-MessUmformer (MU) integriert.

Für die Überwachung der Füllmengen können jeweils zwei Voralarmstufen (VA1, VA2) und eine Hauptalarmstufe (HA) eingestellt werden. Bei Erreichen jeder Alarmstufe wird Alarm ausgelöst.

Im manuellen Modus wird die aktive Gasquelle von Hand ausgewählt. Wenn der Automatikmodus aktiviert ist, schaltet die Kontrolleinheit automatisch zur nächsten vollen Gasflasche um, sobald die Füllmenge der aktuell eingeschalteten Gasflasche bis zur Hauptalarmstufe "HA" abgefallen ist. So kann eine kontinuierliche Gasversorgung des Systems gewährleistet werden.



**Funktionsprinzip:** Die Darstellung gilt für die maximale Ausbaustufe. In der gezeigten Situation ist der Kanal "Links" als Gasquelle (manuell) ausgewählt und es liegt keine Fehlermeldung vor. Beim Kanal "Links" wird die Füllmenge über ein Druckmanometer, bei "Rechts" mit Hilfe einer Flaschenwaage und bei "System" mit einem Induktiv-Kontaktmanometer erfasst (siehe Anzeige).

Die Gasquellen werden mit den angeschlossenen Magnetventilen zu- oder abgeschaltet. Eingeschaltete Magnetventile werden auf ordnungsgemäße Funktion überwacht. Bei Auftreten eines Magnetventilfehlers wird die Gasquelle abgeschaltet und die Störung gemeldet.

Mit drei LED-Leuchten wird angezeigt, welche Gasquelle aktiv ist. Die LED der aktiven Gasquelle

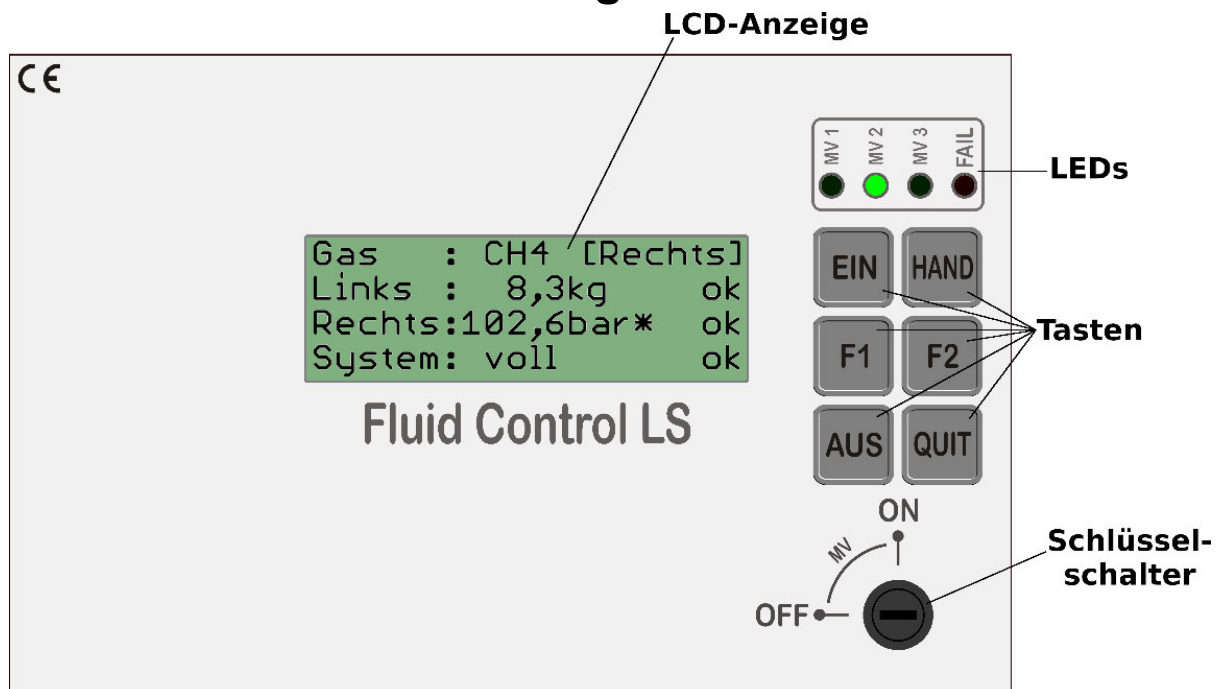
leuchtet grün.

Gasalarmmeldungen und Systemstörungen werden am Gerät akustisch mit einem Summer, optisch mit einer rot blinkenden LED-Leuchte und durch einen Eintrag in der LCD-Anzeige gemeldet. Zusätzlich zur Meldung am Gerät besteht auch die Möglichkeit der Weiterleitung einer Sammelmeldung an eine externe ZLT/GLT mit einem potenzialfreien Umschaltkontakt.

Nach dem Zuschalten der Betriebsspannung zum Gerät oder nach dem Beseitigen einer Not-Aus-Situation durch Entriegeln des Not-Aus-Schalters simuliert das Gerät eine Fehlersituation<sup>1</sup>. Sie wird gemeldet mit dem potenzialfreien Umschaltkontakt "Sammelalarm" und der langsam blinkenden "FAIL"-LED. Es dient dazu, nach einem Stromausfall oder dem Beseitigen einer Not-Aus-Situation den Bedarf eines Bedieneingriffs zur erneuten Inbetriebnahme des Systems anzuzeigen. Sobald eine der Bedientasten oder der Schlüsselschalter betätigt wird, endet diese simulierte Fehlersituation.

Der Schlüsselschalter verhindert unbefugte Bedienung des Geräts. In der Stellung "OFF" ist das Gerät nicht bedienbar. Lediglich die Taste "AUS" ist funktionsfähig, um eine gegebenenfalls aktive Gasquelle jederzeit abschalten zu können.

## 2 Funktion und Bedienung



### 2.1 Funktion der Tasten

#### 2.1.1 Schlüsselschalter in Stellung OFF



Die beiden Tasten "EIN" und "HAND" haben keine Funktion, wenn sich der Schlüsselschalter in Stellung "OFF" befindet. Das Drücken dieser Tasten bewirkt für einen kurzen Moment das Einblenden von "KEY ON!" rechts oben in der LCD-Anzeige, um darauf hinzuweisen, dass für die Nutzung der Tastenfunktion der Schlüsselschalter in die Stellung "ON" gebracht werden muss.



Wird der Flaschenfüllstand in [kg] gemessen, kann mit der Taste F1 zwischen [kg] und [%] umgeschaltet werden. Die Füllstandsanzeige in [%] bezieht sich auf den Parameter "NETTO" (siehe "3.2 Betriebsparameter").

<sup>1</sup> Ab Firmware Version LS V3.4.

**F2**

Die Taste "F2" hat nur im Setup-Menü eine Funktion.

**AUS**

Die Taste "AUS" bewirkt das Abschalten einer gegebenenfalls aktiven Gasquelle.

**QUIT**

Durch Drücken der Taste "QUIT" wird eine eventuell anstehende akustische Fehlermeldung stumm geschaltet.

Falls nach dem Abschalten der geöffneten Gasflasche (die Taste AUS wurde gedrückt) noch eine Magnetventil-Störmeldung ansteht, kann sie durch langes Drücken der "QUIT"-Taste (ca. 5 s) zurückgesetzt werden.

### 2.1.2 Schlüsselschalter in Stellung ON

**EIN**

Das erste Drücken der Taste "EIN" bewirkt das Öffnen des Magnetventils der aktuell vorgewählten Gasflasche. Die vorgewählte Gasflasche ist in der LCD-Anzeige mit einem "x" markiert.

Wird die Taste ein weiteres Mal gedrückt, wechselt das Gerät in den Automatik-Modus, in dem eine automatische Weiterschaltung zur nächsten Gasflasche erfolgt, sobald der Füllstand bis zum Hauptalarm-Pegel "HA" abgefallen ist. Im Automatik-Modus wird bei der ausgewählten Flasche an der Stelle von "ok" die Information "AUTO" blinkend angezeigt.

**HAND**

Im manuellen Modus erfolgt mit der Taste "HAND" die Vorwahl bzw. Auswahl der zu öffnenden Gasflasche. Die Auswahl geschieht in der Reihenfolge "Links" → "Rechts" → "System" und wieder zurück zu "Links". Die aktuelle Flaschenwahl wird mit einem Stern \* in der LCD-Anzeige dargestellt. Ob das Magnetventil der angewählten Flasche geöffnet ist, zeigt die zugehörige grüne LED "MV1", "MV2" oder "MV3".

Befindet sich das Gerät beim Drücken der Taste "HAND" im Automatik-Modus, so wird das Gerät in den manuellen Modus zurückversetzt. Die aktuell geöffnete Gasflasche bleibt geöffnet.

Befindet sich das Gerät beim Drücken der Taste "HAND" gerade im manuellen Modus, wird zur nächsten Gasflasche weitergeschaltet.

**F1**

Wird der Flaschenfüllstand in [kg] gemessen, kann mit der Taste "F1" zwischen [kg] und [%] umgeschaltet werden. Die Füllstandsanzeige in [%] bezieht sich auf den Parameter "NETTO" (siehe "3.2 Betriebsparameter")

**F2**

Die Taste "F2" hat nur im Setup-Menü eine Funktion.

**AUS**

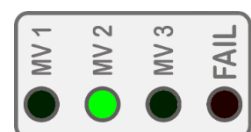
Das Drücken der Taste "AUS" bewirkt das Schließen der aktuell geöffneten Gasflasche. Die grüne LED des bisher geöffneten Magnetventils geht aus. Befand sich das Gerät im Automatik-Modus, wird dieser hiermit beendet. Rechts oben in der LCD-Anzeige wird die Information "-STOPP-" angezeigt.

**QUIT**

Das Drücken der Taste "QUIT" bewirkt das Stummschalten einer eventuell anstehenden akustischen Meldung vom internen Summer.

Falls nach dem Abschalten der geöffneten Gasflasche (die Taste AUS wurde gedrückt) noch eine Magnetventil-Störmeldung ansteht, kann sie durch langes Drücken der "QUIT"-Taste (ca. 5 s) zurückgesetzt werden.

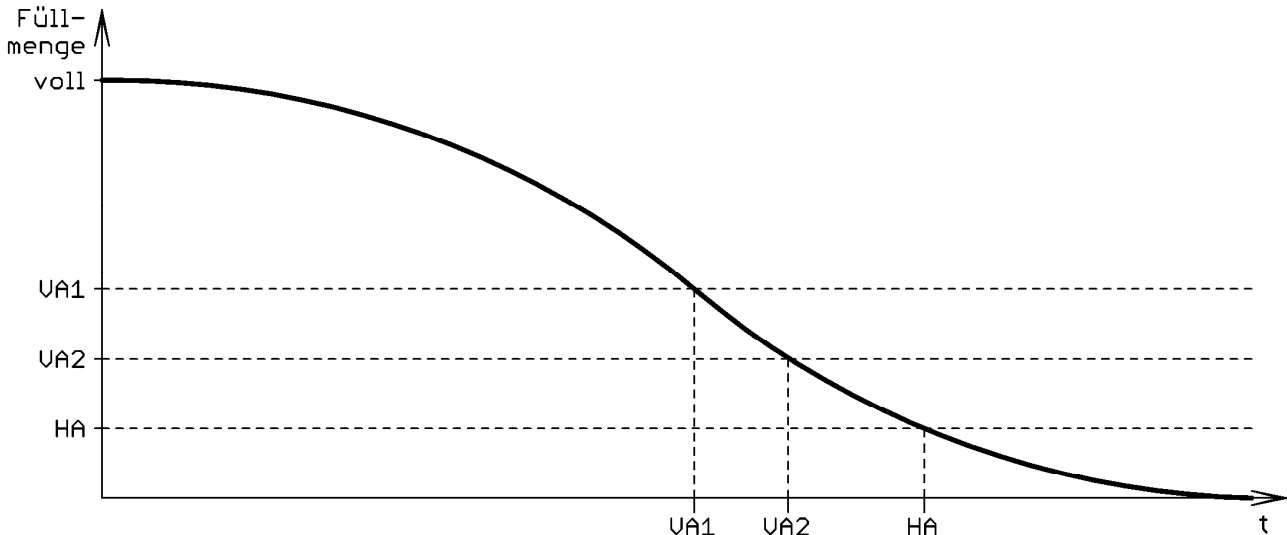
## 2.2 LED-Anzeigen

**MV1** leuchtet grün, wenn die Gasquelle "Links" eingeschaltet ist.**MV2** leuchtet grün, wenn die Gasquelle "Rechts" eingeschaltet ist.**MV3** leuchtet grün, wenn die Gasquelle "System" eingeschaltet ist.

**FAIL** blinkt rot, solange eine Störungs- und/oder Alarmmeldung anliegt. Die "FAIL"-LED erlischt erst dann wieder, wenn alle Fehler- und Alarmsituationen beseitigt sind.

Nach dem Einschalten des Geräts leuchten zunächst alle LEDs stetig, so lange das anfänglich dargestellte Startbild in der LCD-Anzeige zu sehen ist (ca. 4 s). Danach ist das Gerät einsatzbereit.

## 2.3 Gasalarmmeldungen



Um auf das Absinken des Füllstandes bei den Gasquellen aufmerksam zu machen, können, bei Verwendung von Manometern bzw. Flaschenwaagen mit 4–20mA-Signalausgang, jeweils zwei Voralarmstufen "VA1" und "VA2" und eine Hauptalarmstufe "HA" im Setup-Menü konfiguriert werden.

Es gilt: VA1 > VA2 > HA.

Gas	: CO2 [System]
Links	: 1,9bar HA!
Rechts	: 3,6bar VA2
System	: 5,3bar* VA1

Nach Absinken des Füllstandes auf die jeweilige Alarmstufe geschieht folgendes:

- VA1** : – Die Gasmangemeldung "VA1" wird beim betreffenden Kanal rechts in der LCD-Anzeige angezeigt.  
 – Der interne Piezo-Summer meldet den Alarm akustisch. Er kann durch Drücken der "QUIT"-Taste stumm geschaltet werden.  
 – Die rote "FAIL"-LED blinkt.
- VA2** : – Die Gasmangemeldung "VA2" wird beim betreffenden Kanal rechts in der LCD-Anzeige angezeigt.  
 – Der interne Piezo-Summer meldet den Alarm akustisch. Er kann durch Drücken der "QUIT"-Taste stumm geschaltet werden.  
 – Die rote "FAIL"-LED blinkt.
- HA** : – Die Gasmangemeldung "HA!" wird beim betreffenden Kanal rechts in der LCD-Anzeige angezeigt.  
 – Der interne Piezo-Summer meldet den Alarm akustisch. Er kann durch Drücken der "QUIT"-Taste stumm geschaltet werden.  
 – Die rote "FAIL"-LED blinkt.  
 – Der interne potenzialfreie Relais-Kontakt schaltet. Diese Alarmmeldung kann hiermit an eine übergeordnete GLT/ZLT weitergeleitet werden.  
 – Im Automatik-Modus wird zur nächsten Gasflasche mit einem höheren Füllstand als "HA" umgeschaltet, sofern die System-Flasche nicht bereits die aktive Flasche ist.

Bei Verwendung von Kontaktmanometern kann nur zwischen den Füllständen "voll" und "leer" unterschieden werden. Es wird Alarm ausgelöst, sobald der Füllstand bis zum Schwellwert "leer" abgesunken ist. Im Automatik-Modus wird dann auch zur nächsten Flasche mit dem Füllstand "voll" umgeschaltet, es sei denn, die "System"-Flasche ist bereits die aktive Flasche.

Die Alarmmeldungen "VA1", "VA2" und "HA" bzw. "leer" des jeweiligen Kanals erlöschen automatisch, sobald die entsprechende Alarmsituation nicht mehr gegeben ist.

## 2.4 Deaktivieren/aktivieren des akustischen Alarms für Gasmangelmeldungen<sup>2</sup>

Unter Umständen kann es gewünscht sein, dass die Meldung von Gasmangelsituationen ohne akustisches Signal vom internen Summer erfolgen soll. Für diesen Fall lässt sich der Summer für die Voralarmstufen "VA1" und "VA2" und die Hauptalarmstufe "HA" bzw. "leer" für alle Kanäle gemeinsam deaktivieren bzw. später auch wieder aktivieren. Für die Störungsmeldungen "MVbr", "MUlo", "MUhi" und "Not-Aus" bleibt der Summer jedoch immer aktiv.

Deaktivieren und Aktivieren des Summers ist nur dann möglich, wenn sich das Gerät im "STOPP"-Modus befindet und der Schlüsselschalter in Stellung "ON" steht.

Das Vorgehen zum Umschalten der Summer-Aktivität ist wie folgt:

1. Den Schlüsselschalter in Stellung "ON" bringen.
2. Ggf. die Taste "AUS" drücken, um das System in den "STOPP"-Modus zu bringen.
3. Die Tasten "AUS" und "QUIT" gleichzeitig für 5s drücken, bis ein Bestätigungssignal vom Summer ertönt:
  - 1 kurzer Piep-Ton = Der Summer wurde in den inaktiven Zustand geschaltet; Gasmangelsituationen werden nachfolgend nichtmehr akustisch gemeldet.
  - 3 kurze Piep-Töne = Der Summer wurde in den aktiven Zustand geschaltet; Gasmangelsituationen werden nachfolgend auch akustisch gemeldet.

Direkt nach dem Einschalten der Versorgungsspannung zum Gerät ist die aktuell gültige Konfiguration des Summers erkennbar. Erfolgt direkt nach dem Einschalten ein kurzer Piep-Ton, ist der Summer für die akustische Meldung von Gasmangelsituationen aktiv. Anderenfalls bleibt der Summer in diesem Moment still. Evtl. bereits anstehende Störungsmeldungen erfolgen erst, nachdem das anfänglich im Display dargestellte Startbild durch die Anzeige der Füllmengen ersetzt wurde.

## 2.5 Störungsmeldungen

### 2.5.1 MVbr

Die angeschlossenen und aktivierten Magnetventile (siehe "3.2 Betriebsparameter") werden auf korrekte Funktion überwacht. Entsteht ein Bruch bei der Spule oder beim L- oder N-Leiter des Magnetventils oder fällt die zugehörige, geräteinterne Sicherung aus, so wird das als Fehler "MVbr" erkannt.

Gas	: CF6	[Links]
Links	: 11,9bar	*MUbr
Rechts	: 10,6bar	ok
System	: 15,3bar	ok

Die Störung wird gemeldet

- durch den Eintrag "MVbr" rechts in der Zeile des betreffenden Kanals bei der LCD-Anzeige,
- durch den internen Piezo-Summer (kann durch Drücken der "QUIT"-Taste stumm geschaltet werden),
- durch die blinkende rote "FAIL"-LED und
- mit dem internen potenzialfreien Relais-Kontakt, zur Weiterleitung an eine übergeordnete GLT/ZLT.

Ein Magnetventil kann nur dann auf Störung überwacht werden, wenn es eingeschaltet ist. Ausgeschaltete oder deaktivierte Magnetventile werden nicht überwacht. Ein eingeschaltetes Magnetventil wird durch das Leuchten der entsprechenden grünen "MV[n]"-LED angezeigt.

Bei eingeschaltetem Magnetventil erlischt die Fehlermeldung automatisch, sobald die Fehlersituation beseitigt ist. Ist keines der Magnetventile eingeschaltet (die Taste "AUS" wurde gedrückt), können evtl. noch anstehende Magnetventil-Störmeldungen zurückgesetzt werden, indem man die "QUIT"-Taste lange (ca. 5 s) drückt.

<sup>2</sup> Ab Firmware Version LS V3.7

## 2.5.2 MUlo und MUhi

Die Flaschenfüllmenge wird mit 4–20mA-Mess-Umformern (**MU**, Flaschenwaage oder Drucksensor) gemessen. Wird der Messbereich unter- oder überschritten, so liegt eine Störung beim Messumformer vor.

**MUlo** : < 4 mA; der Messbereich wurde unterschritten.

**MUhi** : > 20 mA; der Messbereich wurde überschritten.

Die Störungen "MUlo" und "MUhi" werden gemeldet

- durch den Eintrag "**MUlo**" bzw. "**MUhi**", rechts in der Zeile des betreffenden Kanals bei der LCD-Anzeige,
- durch den internen Piezo-Summer (kann durch Drücken der "QUIT"-Taste stumm geschaltet werden),
- durch die blinkende, rote "FAIL"-LED und
- mit dem internen potenzialfreien Relais-Kontakt, zur Weiterleitung an eine übergeordnete GLT/ZLT.

Gas	: CH4	-STOPP-
Links	: 16,9bar	*MUhi
Rechts	: 0,0bar	MUlo
System	: 15,4bar	ok

Die Störungsmeldungen "MUlo" und "MUhi" erlöschen automatisch, sobald die jeweilige Fehlersituation nicht mehr gegeben ist.

## 2.5.3 Not-Aus

Werden Magnetventile verwendet, muss an X1 ein Not-Aus-Schalter angeschlossen sein. Zum Erkennen der Not-Aus-Situation wird die Netz-Versorgungsspannung aus dem "Fluid Control LS" von X1 über den daran angeschlossenen Not-Aus-Schalter wieder zum Gerät zurückgeführt. Ist diese Verbindung unterbrochen, liegt eine Not-Aus-Situation vor. Magnetventile können nur dann eingeschaltet sein, wenn der Not-Aus-Schalter entriegelt ist.

Gas	: CO2	NOT-AUS
Links	: 4,2bar	ok
Rechts	: 9,6bar	* ok
System	: 12,0bar	ok

**An X1 darf keine externe Spannung angeschlossen werden!** Dies führt zu Schäden außerhalb und innerhalb des Gerätes.

Wird der Not-Aus-Schalter betätigt, geschieht folgendes:

- Ein eventuell aktives Magnetventil wird abgeschaltet.
- War das Gerät im automatischen Umschaltmodus, wird dieser abgeschaltet.
- Bei der LCD-Anzeige wird rechts oben die Meldung "NOT-AUS" angezeigt.
- Die rote "FAIL"-LED blinkt.
- Der geräteinterne potenzialfreie Relais-Kontakt schaltet. Dies ermöglicht die Weiterleitung der Störungsmeldung an eine übergeordnete GLT/ZLT

Nach dem Entriegeln des Not-Aus-Schalters kann die aktuell angewählte Gasquelle durch Drücken der Taste "EIN" wieder eingeschaltet werden. Der Schlüsselschalter muss sich dabei in der Stellung "ON" befinden.

## 2.5.4 Anforderung eines Bedieneingriffs<sup>3</sup>

Nach dem Zuschalten der Betriebsspannung zum Gerät, z.B. nach einem Stromausfall, und nach Beseitigen einer Not-Aus-Situation durch Entriegeln des angeschlossenen Not-Aus-Schalters, ist das Gasnetz zunächst außer Betrieb. Es bedarf des Eingriffs eines Bedieners, um die Gasversorgung wieder einzuschalten. Um diesen Bedarf anzuzeigen simuliert das Gerät eine Fehlersituation. Die Meldung erfolgt mit dem potenzialfreien Umschaltkontakt "Sammelalarm" und mit der langsam blinkenden, roten "FAIL"-LED. Eventuell gleichzeitig anstehende sonstige Störungen werden bevorzugt gemeldet.

Das Betätigen einer der Tasten oder des Schlüsselschalters beendet die simulierte Meldung.

## 2.6 Sammelmeldung zur ZLT

Das Gerät "Fluid Control LS" bietet die Möglichkeit der Weiterleitung einer Sammelmeldung an eine externe ZLT/GLT mit einem internen potenzialfreien Umschaltkontakt.

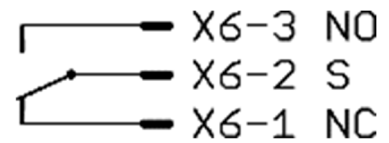
Die Sammelmeldung ist aktiv bei Magnetventilstörungen "MVbr", bei den Störungen "MUlo" und "MUhi" der Messumformer, bei Anliegen einer Hauptalarmmeldung "HA" bzw. dem Füllstand "leer",

<sup>3</sup> Ab Firmware Version LS V3.4

während einer Not-Aus-Situation und zum Anfordern eines Bedieneingriffs nach Zuschalten der Betriebsspannung bzw. Entriegeln des Not-Aus-Schalters.

Sammelmeldung aktiv : Die Kontakte S und NC sind miteinander verbunden.

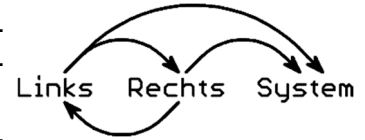
Sammelmeldung inaktiv : Die Kontakte S und NO sind miteinander verbunden.



## 2.7 Automatik-Modus

### 2.7.1 Umschaltreihenfolge

Im Automatik-Modus wird automatisch zur nächsten Gasflasche umgeschaltet, sobald der Füllstand der aktuell aktiven Flasche auf den Hauptalarm-Pegel "HA" bzw. den Füllstand "leer" abgesunken ist.



Für die Reihenfolge der automatischen Umschaltung gelten folgende Regeln:

- Es wird nur zu einer Flasche umgeschaltet, deren Füllstand höher als die Hauptalarmstufe "HA" ist bzw. den Füllstand "voll" zeigt.
- Die grundsätzliche Umschaltrichtung ist "Links" → "Rechts" → "System". Wurde einmal zur "System"-Flasche geschaltet, erfolgt keine weitere Umschaltung mehr zu einer anderen Flasche.
- Wurde von der Flasche "Links" automatisch zur Flasche "Rechts" geschaltet und wird dann die Flasche "Links" gegen eine volle Flasche ausgetauscht, so schaltet die Automatik wieder zurück zur Flasche "Links", sobald der Füllstand der Flasche "Rechts" auf den Hauptalarmpegel "HA" bzw. den Füllstand "leer" abgefallen ist. Werden also die Flaschen "Links" und "Rechts" immer rechtzeitig ausgetauscht, so schaltet die Automatik immer zwischen diesen beiden Flaschen um.

### 2.7.2 Automatik-Modus aktivieren

Ausgehend davon, dass noch keine Flasche eingeschaltet ist (alle Magnetventile sind abgeschaltet), gelangt man wie folgt in den automatischen Umschaltmodus:

1. Zunächst mit der Taste "HAND" die Flasche "Links" oder "Rechts" auswählen.
2. Mit dem Drücken der Taste "EIN" wird die ausgewählte Flasche eingeschaltet. Das System befindet sich nun im manuellen Betriebsmodus.
3. Um nun in den Automatik-Modus zu gelangen, drückt man die Taste "EIN" ein weiteres Mal.

Im Automatik-Modus wird die Meldung "AUTO" in der LCD-Anzeige, rechts bei der aktuell aktiven Flasche, blinkend angezeigt.

Gas	: CO2 [Rechts]
Links	: 1,9bar HA!
Rechts	: 3,6bar*AUTO
System	: 12,0bar ok

### 2.7.3 Automatik-Modus abschalten

Der Automatik-Modus wird durch folgende Aktionen abgeschaltet:

- Durch einmaliges Drücken der Taste "HAND" kehrt das System zurück in den manuellen Modus. Die aktuell aktive Flasche bleibt dabei eingeschaltet. Weiteres Drücken der Taste "HAND" hätte nun jedes Mal einen Flaschenwechsel zur Folge.
- Drückt man die Taste "AUS", wird die aktuell geöffnete Gasflasche abgeschaltet. Damit ist auch der automatische Betriebsmodus nicht mehr aktiv.

## 3 Parametrierung

Im Setup-Menü des Programms werden die Parameter eingestellt, mit denen das "Fluid Control LS" arbeitet. Dies sind die Gasart, die Alarmschwellen "VA1", "VA2", "HA" und diverse Parameter der 4–20mA-Messumformer. Außerdem kann die Verwendungsmöglichkeit der Magnetventile eingestellt und einzelne Kanäle als Ganzes aktiv oder inaktiv geschaltet werden.

### 3.1 Setup-Menü öffnen und schließen

**Setup-Menü öffnen:** Um in das Setup-Menü zu gelangen, muss man den Schlüsselschalter und die Taste "AUS" in acht Schritten abwechselnd betätigen:

1. Der Schlüsselschalter muss zunächst in der Position "OFF" stehen bzw. in diese Position gebracht werden.
2. Die Taste "AUS" drücken und gedrückt halten.
3. Den Schlüsselschalter auf "ON" stellen.
4. Die Taste "AUS" wieder loslassen.
5. Den Schlüsselschalter wieder auf "OFF" stellen
6. Die Taste "AUS" erneut drücken und gedrückt halten.
7. Den Schlüsselschalter wieder auf "ON" stellen.
8. Die Taste "AUS" wieder loslassen.

Nun ist man im Setup-Menü. Der Schlüsselschalter muss in der Position "ON" stehen bleiben!

**Setup-Menü schließen:** Zum Verlassen des Setup-Menüs muss man den Schlüsselschalter in die Position "OFF" zurückstellen.

### 3.2 Betriebsparameter

Im Setup-Menü können die folgenden Betriebsparameter konfiguriert werden:

<b>Kanal</b>	= <b>Links</b> Die Eingabewerte betreffen die Flasche "Links". = <b>Rechts</b> Die Eingabewerte betreffen die Flasche "Rechts". = <b>System</b> Die Eingabewerte betreffen die Flasche "System".
<b>GAS</b>	= ???; Ar; C2H2; C3H3; CF6; CH4; Cl; CO2; ..... Die im Gassystem verwendete Gasart kann aus einer Liste ausgewählt werden.
<b>MU(4)</b>	= Untere Grenze des Messbereichs = Messwert des Messumformers bei 4mA
<b>MU(20)</b>	= Obere Grenze des Messbereichs = Messwert des Messumformers bei 20mA
<b>Tara</b>	= Gewicht der leeren Gasflasche in [kg]. Diese beiden Parameter kommen zur Anwendung, wenn die Gasmenge mit einer Flaschenwaage gemessen wird (beim Parameter "MU(4)" wurde [kg] eingestellt (s.u.)).
<b>Netto</b>	= Gasgewicht in [kg] (Flasche zu 100% gefüllt)
<b>VorA1</b>	= Wert der Meldeschwelle "VA1" (Voralarm 1)
<b>VorA2</b>	= Wert der Meldeschwelle "VA2" (Voralarm 2)
<b>HauptA</b>	= Wert der Meldeschwelle "HA" (Hauptalarm)
<b>Mag.V</b>	= ja → ein Magnetventil ist angeschlossen und ist hiermit aktiviert. = nein → das Magnetventil ist nicht aktiviert. Ein evtl. angeschlossenes Magnetventil wird nicht angesteuert und es wird auch nicht auf korrekte Funktion überprüft. Wichtig: Die Not-Aus-Magnetventilabschaltung wird deaktiviert, wenn die Mag.V-Parameter aller Kanäle auf "nein" gesetzt sind.

### 3.3 Tastenfunktionen im Setup-Menü

**EIN** Mit der Taste "EIN" kann der zu parametrierende Kanal (Flasche) Links, Rechts oder System, reihum ausgewählt werden.

**HAND** Die Taste "HAND" ermöglicht das Einstellen der Gasart des Systems. In der LCD-Anzeige wird bei "GAS" statt des ":" ein "=" dargestellt, um anzudeuten, dass hier die nachfolgende Einstellung mit den Tasten "AUS" und "QUIT" wirksam sein wird.

**F1** Die Taste "F1" ermöglicht das Einstellen der Messumformer-Parameter des ausgewählten Kanals.

In der LCD-Anzeige wird in der untersten Zeile, bei "MU(4)", statt des ":" ein "=" dargestellt, um anzudeuten, dass hier die nachfolgende Einstellung mit den Tasten "F2", "AUS" und "QUIT" wirksam sein wird.

**F2**

Die Funktion der Taste "F2" ist abhängig von der Auswahl des einzustellenden Parameters.

- **bei MU(4):** Mit der Taste "F2" kann umgeschaltet werden zwischen:
  - "bar" → Die Gasmenge wird mit einem Druckmanometer gemessen.
  - "kg" → Die Gasmenge wird mit einer Gaswaage gemessen.
  - "NAMUR" → Die Gasmenge wird mit einem Induktiv-Kontaktmanometer gemessen. Die Füllmengenangabe ist in diesem Fall auf "voll" und "leer" beschränkt.
  - "-----" → Der Kanal ist deaktiviert und kann nicht genutzt werden.
- **bei VorA1:** Die Alarmstufe kann ein- oder ausgeschaltet ("-----") werden.
- **bei VorA2:** Die Alarmstufe kann ein- oder ausgeschaltet ("-----") werden.
- **bei HauptA:** Die Alarmstufe kann ein- oder ausgeschaltet ("-----") werden. Bei ausgeschalteter "HauptA"-Stufe nimmt der Kanal nicht an der automatischen Flaschenumschaltung teil.
- **bei Mag.V:** Mit der Taste "F2" kann umgeschaltet werden zwischen:
  - "ja" → Das Magnetventil des Kanals wird angesteuert. Ein Magnetventil muss angeschlossen sein, sonst wird eine Störung gemeldet, sobald das zugehörige Relais einschaltet.
  - "nein" → Das Magnetventil dieses Kanals wird nicht angesteuert. Ein evtl. angeschlossenes Magnetventil wird nicht auf korrekte Funktion überwacht.

Wichtig: Die Not-Aus-Magnetventilabschaltung wird deaktiviert, wenn die "Mag.V"-Parameter aller Kanäle auf "nein" gesetzt sind.

**AUS**

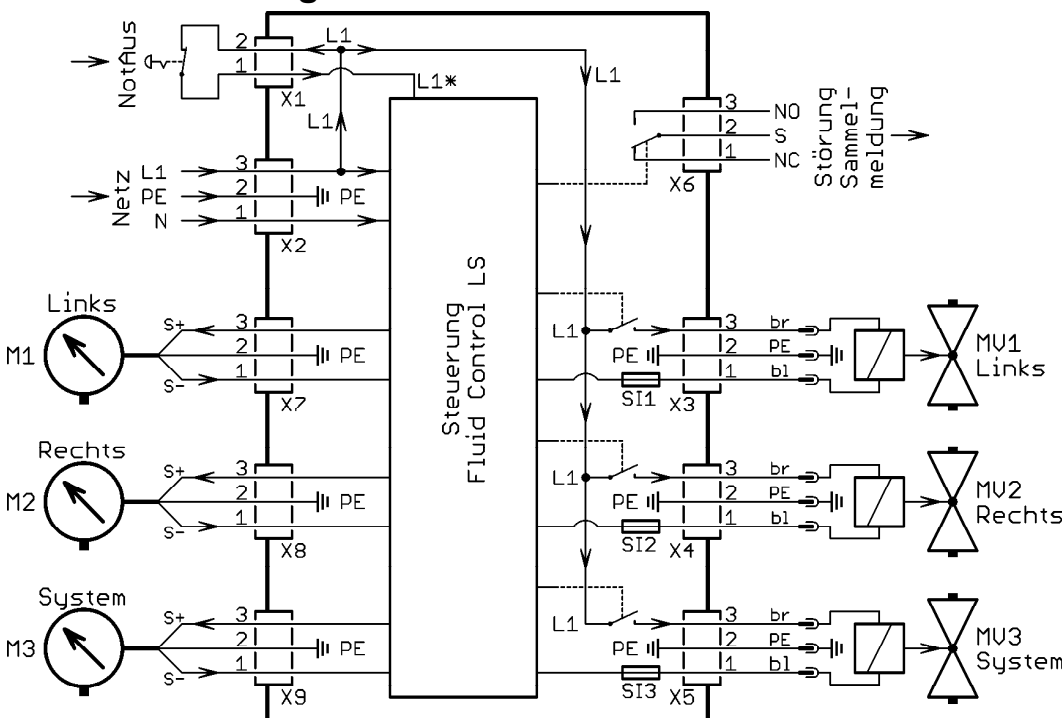
Drücken der Taste "AUS" bewirkt das Verringern des Wertes des zum Konfigurieren ausgewählten Parameters.

**QUIT**

Drücken der Taste "QUIT" bewirkt das Erhöhen des Wertes des zum Konfigurieren ausgewählten Parameters.

## 4 Anschlussplan

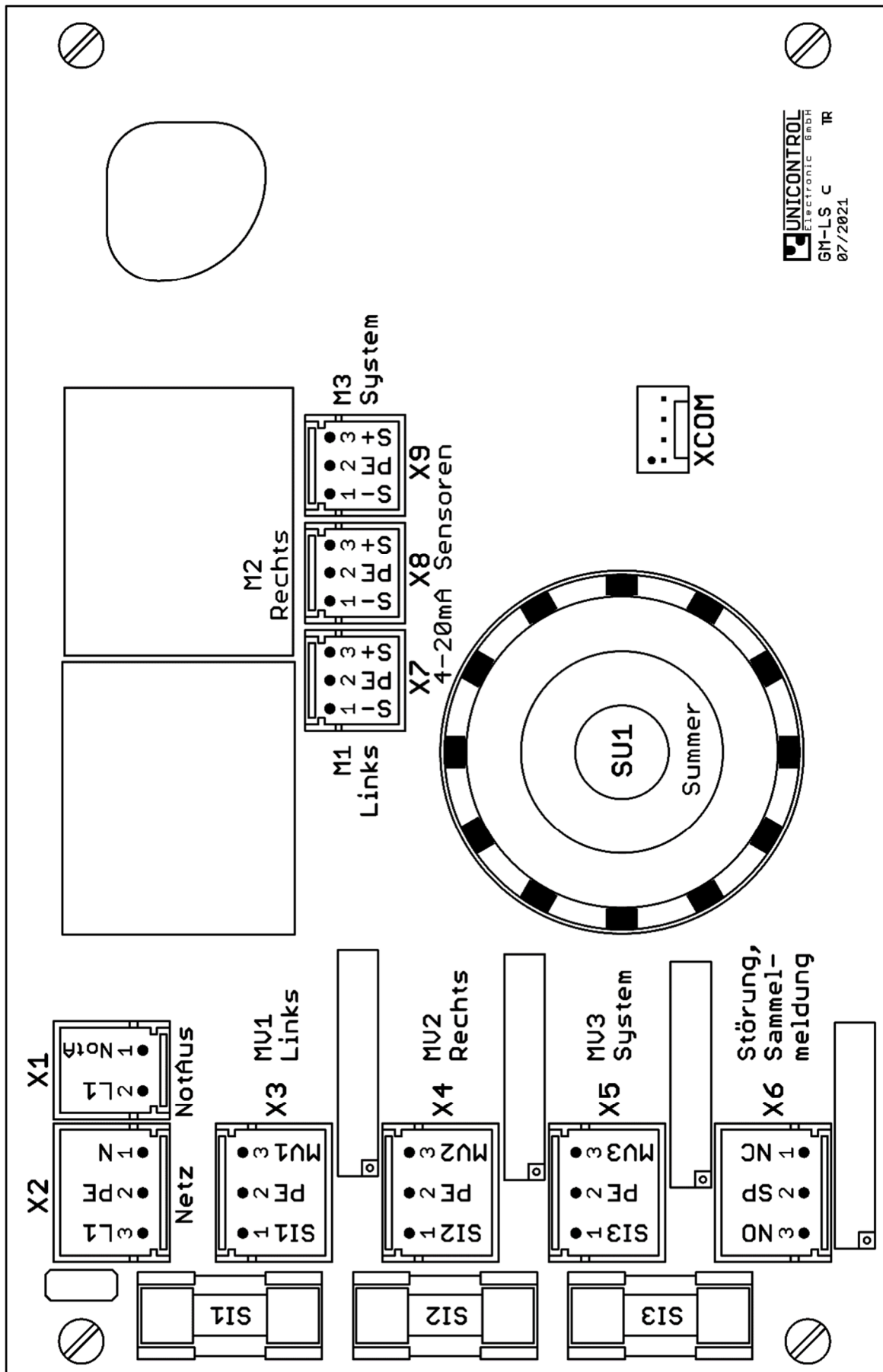
### 4.1 Verdrahtung



! "X1" ist ausschließlich für den Anschluss eines Not-Aus-Schalters vorgesehen.

An "X1" darf keine externe Spannung angeschlossen werden! Dies führt zu Schäden außerhalb und innerhalb des Gerätes.

## 4.2 Steckerbelegung



## 5 Technische Daten

### 5.1 Fluid Control LS

Parameter	Sym.	Bedingungen	min	typ	max	Einheit		
Netz-Betriebsspannung	$U_V$	50/60Hz Firmware LS <sup>4</sup>	V2.4 V3.1...V3.3	207	230	240	$V_{AC}$	
			ab V3.4	100	115 230	240		
Leistungsaufnahme	$P_V$	$100V_{AC} \leq U_V \leq 240V_{AC}$			6	VA		
Messbereich	$R_M$	MU(20)-MU(4)	mit Druckmanometer	1		600	bar	
			mit Flaschenwaage	1		600	kg	
Anzeigeauflösung			mit Druckmanometer 0...600 bar		0,1		bar	
			mit Flaschenwaage 0...600kg		0,1		kg	
			mit Induktiv-Kontaktmanometer	leer / voll			-	
Messauflösung		Messbereich $R_M = MU(20) - MU(4)$	$R_M \leq 75$			0,1	bar/kg	
			$75 < R_M \leq 400$			0,5	bar/kg	
			$400 < R_M \leq 600$			0,8	bar/kg	
Messfehler		$R_M \leq 600$ bar/kg			1	%		
Leiterquerschnitte	$\emptyset$	X1 X2 X3 X4 X5 X6	Käfigzugfedern  flexible Leitungen	ohne Aderendhülle	0,2		2,5	mm <sup>2</sup>
					24		12	AWG
				Aderendhülle mit Kunststoffkragen	0,25		1,5	mm <sup>2</sup>
				Aderendhülle ohne Kunststoffkragen	0,25		2,5	mm <sup>2</sup>
	$\emptyset$	X7 X8 X9	Käfigzugfedern  flexible Leitungen	ohne Aderendhülle	0,2		1,5	mm <sup>2</sup>
					24		14	AWG
				Aderendhülle mit Kunststoffkragen	0,25		0,75	mm <sup>2</sup>
				Aderendhülle ohne Kunststoffkragen	0,25		1,5	mm <sup>2</sup>
Abisolierlänge			X1; X2; X3; X4; X5; X6	9		10	mm	
			X7; X8; X9	8		9	mm	
Relaiskontakte an X6 (Sammelmeldung)		ohmsche Last	Schaltspannung	AC	230	250	$V_{AC}$	
			DC	24	125	$V_{DC}$		
		Schaltstrom (extern absichern)			8	A		
Umgebungs-temperatur	$T_F$	in Funktion	0	+20	+55	°C		
	$T_L$	bei Lagerung	-20		+60	°C		
Gehäuse	B	Breite		200		mm		
	H	Höhe		120		mm		
	T	Tiefe		75		mm		
		Material	ABS					
		Schutzgrad	IP65 / DIN 40050					
		Farbe	RAL 7035					

<sup>4</sup> Die Firmware-Version wird direkt nach dem Einschalten links unten im LC-Display angezeigt.

## 5.2 Anschließbare Magnetventile

Jedes Magnetventil ist über eine geräteinterne Feinsicherung abgesichert. Werksseitig sind Sicherungen T100mA/250VAC bestückt.

Firmware-Version#	Netz-Betriebsspannung	Leistung /VA		Sicherung (5 x 20)
		min.	max.	
bis V2.4	230V <sub>AC</sub> ; 50/60 Hz	5	15	T100mA/250VAC
V3.1 bis V3.3	230V <sub>AC</sub> ; 50/60 Hz	3	15	T100mA/250VAC
		> 15	32	T200mA/250VAC
		> 32	50	T315mA/250VAC
ab V3.4	230V <sub>AC</sub> ; 50/60 Hz	3	15	T100mA/250VAC
		> 15	32	T200mA/250VAC
		> 32	50	T315mA/250VAC
	115V <sub>AC</sub> ; 50/60 Hz	2	7,5	T100mA/250VAC
		> 7,5	15	T200mA/250VAC
		> 15	30	T315mA/250VAC

### ! Achtung:

Bei Einsatz von Ex-Magnetventilen müssen die Feinsicherungen in jedem Fall entsprechend dem Datenblatt der Magnetventile angepasst werden. Siehe VDE 0165.

# Die Firmware-Version wird direkt nach dem Einschalten links unten im LC-Display angezeigt.

## 6 Warnhinweise

### 6.1 Gefährlichkeit der Geräte

UNICONTROL Gasüberwachungsgeräte werden nach den allgemein anerkannten technischen Standards der Elektronikindustrie gefertigt und geprüft.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind die Geräte betriebssicher. Die Geräte dürfen nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung betrieben werden.

Bei Fehlbedienung oder fehlerhafter Inbetriebnahme/Installation können

- Gefahren für Leib und Leben des Bedieners,
  - Schäden an Geräten und anderen Sachwerten des Betreibers und
  - Fehlfunktionen der Geräte
- entstehen.

### 6.2 Zugelassene Bediener

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Geräte zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein,
- die Betriebsanleitung genau beachten und
- die anerkannten Regeln für Arbeitssicherheit beachten.

Die Geräte dürfen nur von geschultem Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden. Arbeiten an elektrischen Teilen müssen von ausgebildeten Elektrofachkräften VDE-gerecht ausgeführt werden.

Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht geschulter Fachkräfte an den Produkten arbeiten.

Der Anlagenerrichter muss dem Bediener die Betriebsanleitung zugänglich machen.

Installateur und Bediener müssen die Betriebsanleitung und diese Sicherheitshinweise vor Beginn ihrer Tätigkeit gelesen und verstanden haben.

Das Mindestalter für Bediener beträgt 18 Jahre.

### 6.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Geräte eignen sich ausschließlich zur Überwachung und Steuerung in normalen Räumen ohne Explosionszone und somit **nicht** in explosionsgefährdeten Umgebungen.

**Das Gerät "Fluid Control LS" muss außerhalb der Ex-Zone angebracht werden!**

In explosionsgefährdeten Räumen dürfen **nur explosionsgeschützte Geber und Ventile** mit einer Prüfbescheinigung der EG von zugelassenen Prüfstellen für den Einsatz in Ex-Räumen eingesetzt werden. Diese Prüfung sagt nichts über deren Funktion aus, sondern besagt nur, dass Geber oder Ventile explosionsgeschützt sind.

Explosionsgeschützte Manometer, die in einer explosionsgefährdeten Umgebung betrieben werden, dürfen nur unter Verwendung eines geeigneten, zwischengeschalteten Trennschaltverstärkers am Fluid Control LS betrieben werden.

Beim Einsatz der Geräte sind die örtlichen Rahmenbedingungen zu beachten. Die den technischen Daten entsprechenden Umgebungsbedingungen für den Betrieb der Geräte müssen eingehalten werden.

## 6.4 Elektrischer Anschluss

**WARNUNG:** Netzspannung (115/230 V~, 50/60 Hz) kann schwere Brandverletzungen verursachen und bei unvorsichtigem Verhalten lebensgefährlich sein.

Elektrische Arbeiten dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Die Geräte dürfen nur im spannungsfreien Zustand montiert werden!

Die VDE-Bestimmungen, die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Betriebsanleitungen der Geräte sind zu beachten.

## 6.5 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muss geprüft werden, ob alle Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb erfüllt sind:

- Sind das "Fluid Control LS", die Manometer/Gaswaagen und die Magnetventile korrekt montiert und angeschlossen?
- Ist das "Fluid Control LS" zugänglich und einsehbar?
- Sind die Umgebungsbedingungen für die Inbetriebnahme und den Betrieb zulässig?
- Entspricht die Stromversorgung den notwendigen Anschlusswerten?

Nach der Inbetriebnahme muss die einwandfreie Funktion der gesamten Anlage überprüft werden.

## 6.6 Wartung

**Die Geräte müssen in regelmäßigen Abständen durch geschultes Fachpersonal inspiziert und abschließend dokumentiert werden.**