

## Bedienungs- und Installationsanleitung

### Kombinationsgerät

Gasmangelmeldung und Magnetventilsteuerung

# SK05MV04-SNT

<b>1</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Frontansicht des SK05MV04-SNT .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Funktion.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>5</b>
4.1	Meldekanäle aktivieren/deaktivieren.....	5
4.2	Summer deaktivieren/aktivieren .....	6
<b>5</b>	<b>Installation.....</b>	<b>7</b>
5.1	Verdrahtung.....	7
5.2	Anschlussplan .....	8
<b>6</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>9</b>
6.1	SK05MV04-SNT .....	9
6.2	Anschließbare Magnetventile .....	10
<b>7</b>	<b>Warnhinweise.....</b>	<b>10</b>
7.1	Gefährlichkeit der Geräte.....	10
7.2	Zugelassene Bediener.....	10
7.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
7.4	Elektrischer Anschluss.....	11
7.5	Inbetriebnahme.....	11
7.6	Wartung .....	11

# 1 Beschreibung

Das **SK05MV04-SNT** überwacht max. fünf Induktiv-Kontaktmanometer oder Manometer mit mechanischen Kontakten (Gasmangelmeldungen) und steuert bzw. überwacht max. vier Magnetventile (Magnetventilsteuern). Die Kontaktmanometer und Magnetventile sind funktionsmäßig nicht miteinander verknüpft.

Die Kontakte der angeschlossenen Kontaktmanometer müssen geschlossen sein, wenn kein Gasmangel besteht. Öffnet ein Kontakt oder öffnen mehrere Kontakte, weil ein Gasmangel vorhanden ist, so meldet das Gerät diesen Mangel akustisch mit dem internen Piezo-Summer, optisch durch eine rot blinkende, dem Manometer zugeordnete Gasman-  
gelanzeige und mit den potenzialfreien Relais-Wechselkontakten "Neue Störung" und "Störung".

Die Magnetventile werden auf Leitungs- bzw. Spulenbruch überwacht. Sie sind im Gerät mit austauschbaren Feinsicherungen abgesichert. Mit einem am Gerät vorhandenen Schlüsselschalter werden die Magnetventile ein- bzw. ausgeschaltet. Es ist der Anschluss eines Not-Aus-Schalters vorgesehen, mit dem eine Notabschaltung der Magnetventile bewirkt werden kann.

Magnetventil-Störungen werden ebenfalls akustisch mit dem internen Piezo-Summer, optisch durch eine dem Magnetventil zugeordnete, grün blinkende Statusanzeige und mit den potenzialfreien Relais-Wechselkontakten "Neue Störung" und "Störung" gemeldet.

Eine evtl. eingeleitete Notabschaltung (Not-Aus-Taste gedrückt) schaltet alle Magnetventile ab. Die Situation wird durch die rot blinkende Leuchte "Not-Aus", mit dem Piezo-Summer und mit dem Relais-Wechselkontakt "Not-Aus" gemeldet. Die grüne "Netz"-Statusanzeige blinkt, so lange der Schlüsselschalter noch auf "ON" steht.

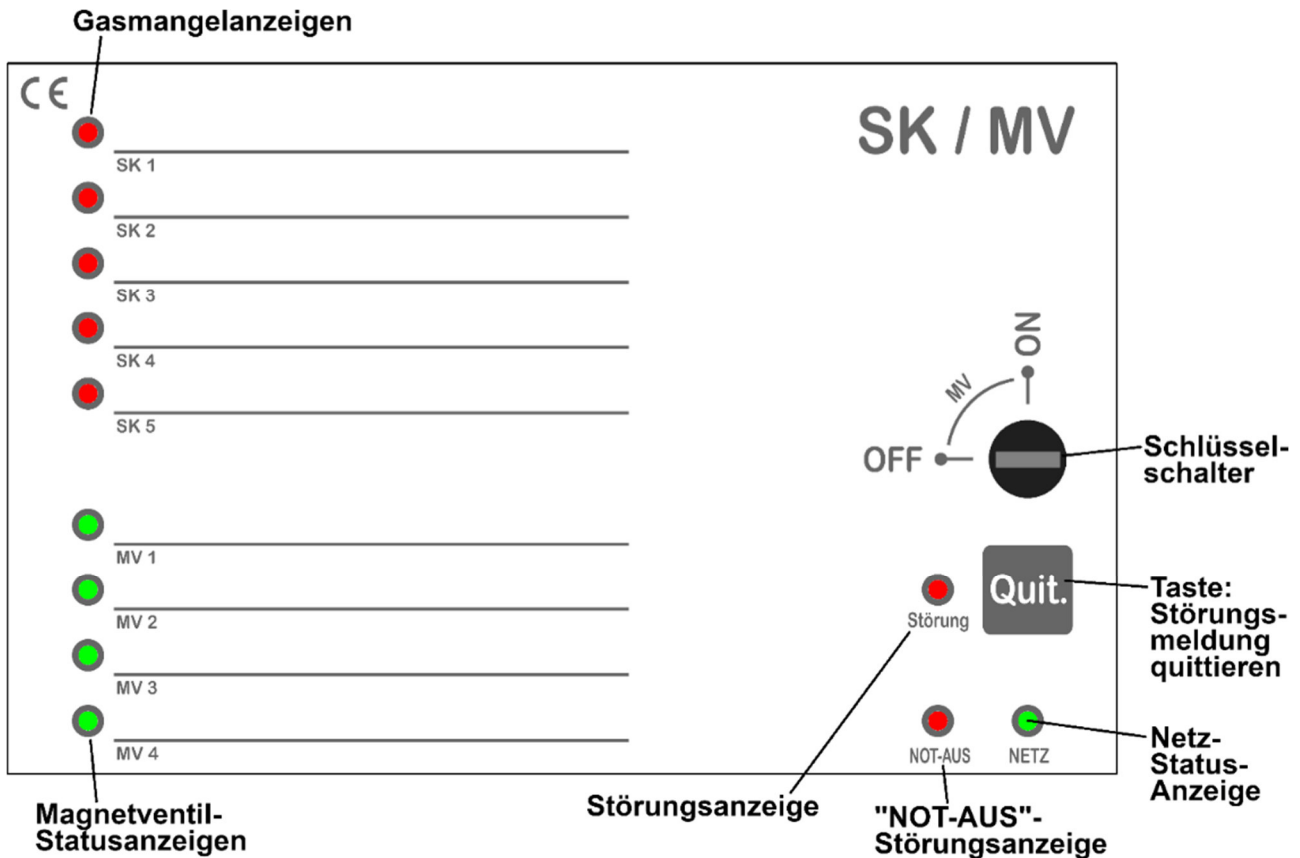
Meldungen können mit der eingebauten "Quit."-Taste quittiert werden. Die akustische Meldung wird daraufhin abgeschaltet und auch der potenzialfreie Wechselkontakt "Neue Störung" stoppt dann seine Meldung. Sind keine weiteren Störungen vorhanden, so stoppt auch der potenzialfreie Wechselkontakt "Störung" seine Meldung.

Wenn das Gerät in Betrieb gesetzt wird, während der Schlüsselschalter in Position "ON" steht, verhindert die Steuerung das automatische Wiedereinschalten der Magnetventile. Die grüne "Netz"-Statusleuchte blinkt dann. Die rote Anzeige "Störung" macht mit einem Doppellichtsignal auf die spezielle Situation aufmerksam und der potenzialfreie Wechselkontakt "Störung" meldet einen Fehler. Auf diese Weise wird eine Störungssituation simuliert. Eventuell gleichzeitig anstehende Gasman-  
gelmeldungen werden bevorzugt gemeldet. Das gleiche Verhalten zeigt sich auch, wenn der Not-Aus-Schalter nach einem Not-Aus-Fall wieder entriegelt wird. Es dient dazu, nach einem Netzspannungsabfall oder einer Notabschaltung den Bedarf eines Bedieneingriffs zur erneuten Inbetriebnahme der Magnetventile zu signalisieren. Der simulierte Störfall wird erst durch das Zurückstellen des Schlüsselschalters in Stellung "OFF" beendet. Anschließendes Umschalten des Schlüsselschalters nach "ON", schaltet die Magnetventile wieder ein.

Eine Weiterleitung von Gasman-  
gel- und Magnetventilfehlermeldungen sowie einer Not-Aus-Situation an eine übergeordnete ZLT oder das Schalten von bauseitigen Anzeigen bzw. Signalhupen ist mit den potenzialfreien Relais-Wechselkontakten "Neue Störung", "Störung" und "Not-Aus" möglich.



## 2 Frontansicht des SK05MV04-SNT



## 3 Funktion

**Normalzustand** (kein Gasmangel, kein Magnetventilfehler)

- Die Kontakte aller angeschlossenen Kontaktmanometer sind geschlossen.
- Die grüne Netz-Statusanzeige leuchtet und signalisiert damit eine korrekte Versorgungsspannung.
- Alle roten Gasmangelanzeigen sind aus.
- Der Schlüsselschalter steht auf "ON".
- Alle grünen MV-Statusanzeigen sind an.
- Die Signale "Störung", "Neue Störung" und "Not-Aus" sind nicht aktiv. Die zugehörigen Relais sind eingeschaltet (deren Kontakte S und NO sind miteinander verbunden).

### Gasmangel

Gasmangel wird erkannt, wenn sich der Kontakt des entsprechenden Kontaktmanometers öffnet.

- Die der Eingangsklemme zugeordnete rote Gasmangelanzeige blinkt.
- Die rote Störungsanzeige blinkt.
- Die Signale "Störung" und "Neue Störung" sind aktiv. Die zugehörigen Relais sind abgeschaltet (deren Kontakte S und NC sind verbunden).
- Der interne Piezo-Summer meldet die Störung.

Die Meldung wird durch Drücken der "Quit."-Taste quittiert:

- Die der Eingangsklemme zugeordnete, blinkende, rote Gasmangelanzeige leuchtet jetzt kontinuierlich.
- Das Signal "Neue Störung" wird deaktiviert. Das zugehörige Relais schaltet ein (die Kontakte S und NO sind verbunden).
- Das Signal "Störung" bleibt aktiv. Das zugehörige Relais ist abgeschaltet (die Kontakte S und NC sind verbunden).
- Der interne Piezo-Summer verstummt.

**Eine von mehreren Gasmangelstörungen wird behoben**

- Die rote Gasmangelanzeige der jeweils behobenen Gasmangelstörung erlischt.
- Das Signal "Störung" bleibt weiterhin aktiv und das zugehörige Relais bleibt abgeschaltet (die Kontakte S und NC sind verbunden), da noch andere Gasmangelstörungen präsent sind.

**Alle Gasmangelstörungen werden behoben**

- Alle roten Gasmangelanzeigen erlöschen.
- Die Signale "Störung" und "Neue Störung" werden deaktiviert und die zugehörigen Relais schalten ein (deren Kontakte S und NO sind verbunden).

**Magnetventil-Fehler aufgetreten**

Eine Unterbrechung des Stromes im überwachten Magnetventil, z.B. durch Drahtbruch, Sicherungsbruch oder Spulenbruch, löst eine Störungsmeldung aus.

- Die grüne MV-Statusanzeige des ausgefallenen Magnetventils blinkt.
- Die rote Störungsanzeige blinkt.
- Der interne Piezo-Summer meldet die Störung.
- Die Signale "Störung" und "Neue Störung" sind aktiv. Die zugehörigen Relais sind ausgeschaltet (deren Kontakte S und NC sind verbunden).
- Das Signal "Not-Aus" ist nicht betroffen und bleibt inaktiv. Das zugehörige Relais ist eingeschaltet (die Kontakte S und NO sind verbunden).

Die Meldung kann mit der "Quit."-Taste quittiert werden. Der interne Summer verstummt dann und das Signal "Neue Störung" wird deaktiviert. Das zugehörige Relais schaltet wieder ein (die Kontakte S und NO sind verbunden).

**Magnetventil-Fehler wird behoben**

- Die grüne MV-Statusanzeige des zuvor ausgefallenen Magnetventils leuchtet nun kontinuierlich.
- Die rote Störungsanzeige erlischt.
- Die Signale "Störung" und "Neue Störung" werden deaktiviert und die zugehörigen Relais schalten ein (deren Kontakte S und NO sind dann verbunden).
- Das Signal "Not-Aus" ist weiterhin inaktiv und das zugehörige Relais bleibt eingeschaltet (die Kontakte S und NO sind verbunden).

**Not-Abschaltung bei eingeschalteten Magnetventilen**

Wird der Not-Aus-Schalter betätigt (Not-Aus-Taster verriegelt), fällt die Betriebsspannung für die Magnetventile ab und alle Magnetventile schalten aus.

- Die rote "Not-Aus"-Störungsanzeige blinkt.
- Die grüne Netz-Statusanzeige blinkt. Sie signalisiert, dass der Schlüsselschalter noch auf "ON" steht.
- Alle grünen MV-Statusanzeigen sind aus.
- Der interne Piezo-Summer meldet die Not-Abschaltung akustisch.
- Das Signal "Not-Aus" ist aktiv und das zugehörige Relais ist ausgeschaltet (die Kontakte S und NC sind verbunden).

Die akustische Meldung wird bei Drücken der "Quit."-Taste abgeschaltet.

**Not-Abschaltung bei abgeschalteten Magnetventilen (der Schlüsselschalter steht auf "OFF")**

Ist der Not-Aus-Taster verriegelt, wird keine Betriebsspannung zu den Magnetventilen durchgeschaltet. Diese Situation wird vom SK05MV04-SNT erkannt.

- Die rote "Not-Aus"-Störungsanzeige blinkt.
- Alle grünen MV-Statusanzeigen sind aus.
- Der interne Piezo-Summer meldet die Not-Abschaltung der Magnetventile.
- Das Signal "Not-Aus" ist aktiv und das zugehörige Relais ist ausgeschaltet (die Kontakte S und NC sind verbunden).
- Wenn keine Gasmangelmeldung vorliegt, sind die Signale "Störung" und "Neue Störung" nicht aktiv. Die zugehörigen Relais sind eingeschaltet (deren Kontakte S und NO sind verbunden).

Die akustische Meldung kann durch Drücken der "Quit."-Taste stumm geschaltet werden.

## Not-Abschaltung entriegeln

Mit Entriegeln des angeschlossenen Not-Aus-Schalters wird die Netzspannung wieder für die Magnetventile durchgeschaltet. Wenn sich dabei aber der Schlüsselschalter in Position "ON" befindet, verhindert die Steuerung das automatische Wiedereinschalten der Magnetventile. Es bedarf eines Bedieneingriffs, um die Magnetventile wieder einzuschalten.

- Alle Magnetventile bleiben abgeschaltet, auch wenn der Schlüsselschalter jetzt auf "ON" steht.
- Die grüne "Netz"-Statusanzeige blinkt.
- Das Relais "Störung" ist abgeschaltet (seine Kontakte S und NC sind verbunden) und meldet damit einen simulierten Störfall als Aufforderung zum Eingriff durch Bedienpersonal, um die Magnetventile wieder einzuschalten.
- Die rote Anzeige "Störung" blinkt mit Doppellichtsignal.
- Eventuell gleichzeitig anstehende Gasmangelsituationen werden bevorzugt gemeldet.

Erst das Zurückstellen des Schlüsselschalters in Stellung "OFF" beendet die simulierte Störmeldung. Anschließendes Umschalten des Schlüsselschalters nach "ON", schaltet die Magnetventile wieder ein.

## Das Gerät wird mit dem Schlüsselschalter in Stellung "ON" eingeschaltet

Mit dem Schlüsselschalter in Stellung "ON" gilt die Annahme, dass die Magnetventile eigentlich eingeschaltet sein sollten. Dies wird nach dem Zuschalten der Betriebsspannung zum Gerät jedoch nicht automatisch ausgeführt. Hierzu bedarf es eines Bedieneingriffs, der mit Hilfe einer simulierten Störungsmeldung angefordert wird.

- Alle Magnetventile bleiben abgeschaltet, obwohl der Schlüsselschalter auf "ON" steht.
- Die grüne "Netz"-Statusanzeige blinkt.
- Die rote Anzeige "Störung" blinkt mit Doppellichtsignal.
- Das Relais "Störung" ist abgeschaltet (seine Kontakte S und NC sind verbunden) und meldet damit den Störfall als Aufforderung zum Eingriff durch Bedienpersonal.
- Eventuell anstehende Gasmangelsituationen werden bevorzugt gemeldet.

Das Zurückstellen des Schlüsselschalters in Stellung "OFF" beendet die simulierte Störmeldung. Um die Magnetventile einzuschalten muss der Schlüsselschalter in Stellung "ON" gebracht werden.

## 4 Inbetriebnahme

- ! **Achtung! Das SK05MV04-SNT ist nicht für die Montage in Ex-Zonen geeignet.** Für diesen Fall sind zusätzliche Trennschaltverstärker für die Kontaktmanometer erforderlich.  
**Das SK05MV04-SNT selbst muss außerhalb der Ex-Zone installiert sein!**

An **X1 – X5** sind die Kontaktmanometer anzuschließen.

An **X6 – X9** sind die Magnetventile anzuschließen.

An **X10** (Not-Aus) kann die "Not-Aus"-Meldung weitergeleitet werden.

An **X11** (Störung) kann eine externe Hupe oder Signal-Lampe angeschlossen werden oder eine Störungsweiterleitung an eine ZLT erfolgen.

An **X12** (Neue Störung) kann ebenfalls eine externe Hupe oder Signal-Lampe angeschlossen werden oder eine Störungsweiterleitung an eine ZLT erfolgen.

An **X20** wird die Netz-Versorgungsspannung aufgelegt (100–240 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz).

An **X30** wird der Not-Aus-Taster angeschlossen.

- ! X30 ist für den direkten Anschluss eines **potenzialfreien Not-Aus-Schalters** vorgesehen und liefert bereits die notwendige Betriebsspannung (100–240 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz) für die Magnetventile. **An X30 darf keine externe Spannung angelegt werden!**

### 4.1 Meldekanäle aktivieren/deaktivieren

Meldekanäle für Gasmangel sowie für Magnetventilfehler können unabhängig voneinander und unabhängig von der Stellung des Schlüsselschalters jederzeit aktiviert bzw. deaktiviert werden. Hierzu geht man wie folgt vor:

**1. Programmiermodus einschalten:**

- Die "Quit."-Taste ca. 4 s gedrückt halten, bis zwei kurze Piep-Töne vom Summer zu hören sind.
  - Darauf sofort zweimal kurz hintereinander die "Quit."-Taste drücken.
- 2.** Die rote Gasmangelanzeige von SK1 blinkt nun im Sekundentakt. SK1 ist zum Aktivieren/Deaktivieren angewählt. Durch längeres Drücken (ca. 1 s) der "Quit."-Taste kann SK1 aktiviert bzw. deaktiviert werden. Die Blink-Dauer der Anzeige von SK1 ändert sich daraufhin:
- langes Blinken ⇒ die Meldung ist nun aktiviert
  - kurzes Blinken ⇒ die Meldung ist nicht aktiviert.
- 3.** Durch kurzes Drücken der "Quit."-Taste wird der nächste Meldekanal zum Aktivieren/Deaktivieren selektiert.
- 4. Programmiermodus verlassen:** Nach langem Drücken der "Quit."-Taste (ca. 4 s) bis zuerst ein Piep-Ton und dann zwei kurze Piep-Töne vom Summer zu hören sind, schaltet das Gerät wieder in den normalen Betriebsmodus zurück.

**4.2 Summer deaktivieren/aktivieren**

Werkseitig ist der Summer aktiviert und meldet eintreffende Fehlersituationen akustisch. Unter Umständen kann es gewünscht sein, dass der Summer still bleibt. Für diesen Fall kann der Summer wie folgt deaktiviert bzw. auch wieder aktiviert werden:

1. Das Gerät SK05MV04-SNT ausschalten.
2. Die "Quit."-Taste drücken und gedrückt halten.
3. Das SK05MV04-SNT mit gedrückter "Quit."-Taste wieder einschalten.
4. Die "Quit."-Taste für etwa 3s gedrückt halten.

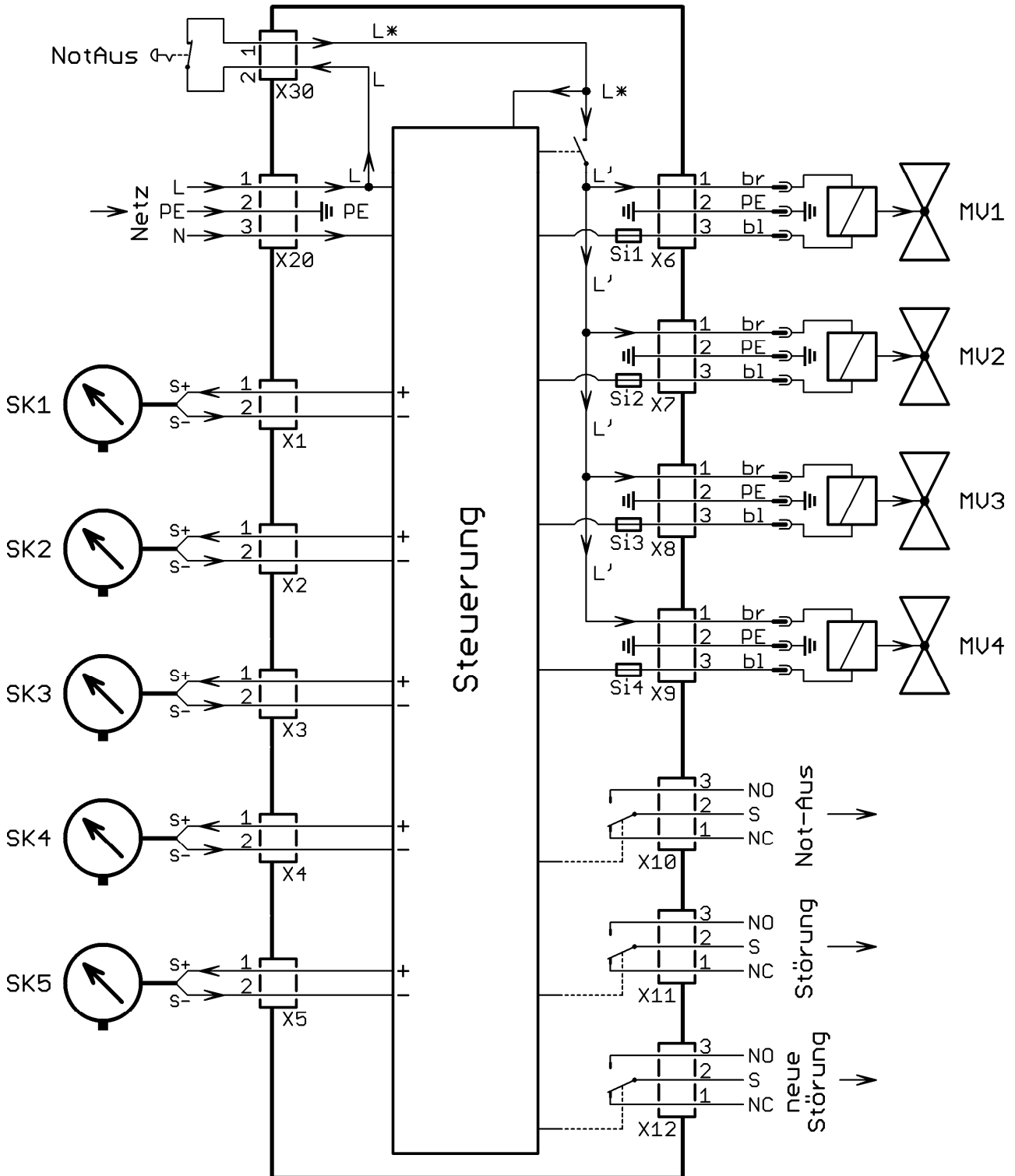
Wenn dabei der Summer vom inaktiven in den aktiven Operationsmodus umgeschaltet wird, ertönt ein einzelner Piep-Ton als Bestätigung. Im umgekehrten Fall bleibt der Summer still.

Beim normalen Einschaltvorgang des Gerätes (ohne gedrückte "Quit."-Taste) zeigt ein kurzer, einzelner Piep-Ton an, dass sich der Summer aktuell im aktiven Betriebsmodus befindet. Im inaktiven Betriebsmodus bleibt der Summer still. Eventuell bereits anstehende Fehlermeldungen folgen danach.

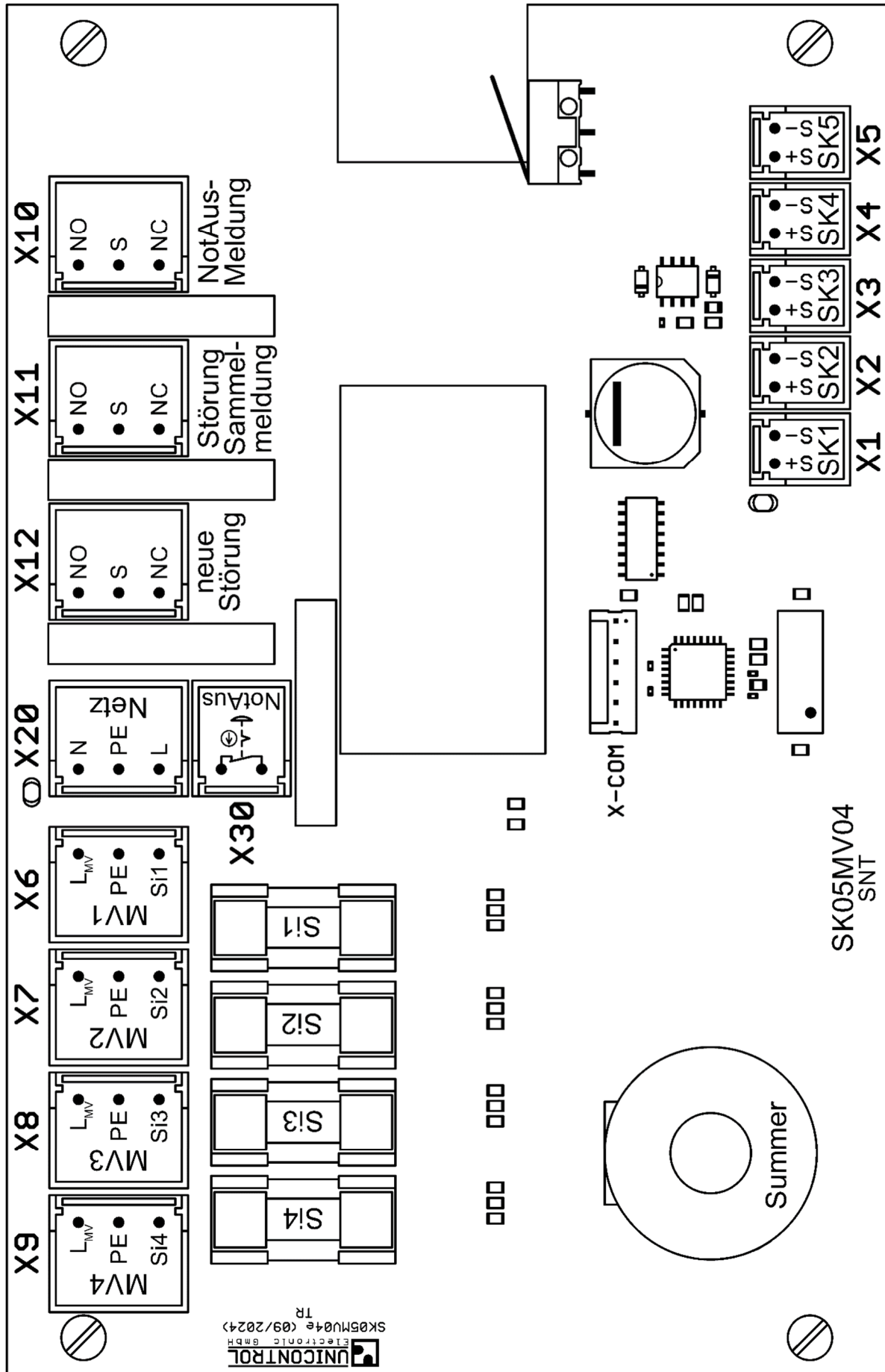
Im inaktiven Betriebsmodus bleibt der Summer bei auftretenden Gasmangel- und Magnetventilfehlern zwar still, Not-Aus-Situationen werden jedoch weiterhin auch akustisch mit dem Summer gemeldet.

## 5 Installation

### 5.1 Verdrahtung



## 5.2 Anschlussplan



## 6 Technische Daten

### 6.1 SK05MV04-SNT

Parameter	Sym.	Bedingungen	min	typ	max	Einheit
<b>Betriebsspannung</b>	$U_V$	50/60 Hz	100	115 230	240	$V_{AC}$
<b>Leistungsaufnahme<sup>#</sup></b>	$P_V$	$100V_{AC} \leq U_V \leq 240V_{AC}$			3	VA
<b>Manometer-Eingänge</b>		X1 – X5 Geräteinterne, nicht stabilisierte Gleichstromversorgung für Induktiv-Kontaktmanometer oder Manometer mit mechanischen Kontakten; potenzialfrei.		10		$V_{DC}$
				10		mA
<b>Magnetventile</b> (siehe auch Kap. 6.2)	$U_{MV}$	X6 – X9      Betriebsspannung		115 230		$V_{AC}$
	$P_{MV}$	Betriebsleistung	siehe Kapitel 6.2			VA
		interne Schmelzsicherung ab Werk (siehe auch Kapitel 6.2)	T100mA 250VAC; 5 x 20			
<b>Relais-Ausgänge</b>  X10 Not-Aus X11 Störung X12 neue Störung		Umschaltkontakt, potenzialfrei, ohmsche Last	Schaltspannung      AC	115 230	250	$V_{AC}$
			DC	24	125	$V_{DC}$
			Schaltstrom (extern absichern)		6	A
<b>Leiterquerschnitte</b>	$\emptyset$	X1 – X5 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>
	$\emptyset$	X6 – X12 X20; X30 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>
<b>Abisolierlängen</b>		X1 – X5	8		9	mm
		X6 – X12; X20; X30	9		10	mm
<b>Umgebungs-temperatur</b>	$T_F$	in Funktion	0	+20	+55	°C
	$T_L$	bei Lagerung	-20		+60	°C
<b>Gehäuse</b>	B	Breite		200		mm
	H	Höhe		120		mm
	T	Tiefe		75		mm
		Material	ABS			
		Schutzgrad	IP65 / DIN 40050			
		Farbe	RAL 7035			
		Verschraubungen	8 x M16			

<sup>#</sup> zzgl. der Leistungen für die Magnetventile. Der Not-Aus-Schalter muss entsprechend ausgelegt sein!

## 6.2 Anschließbare Magnetventile

Betriebsspannung	Leistung /VA		Sicherung (5 x 20)
	min.	max.	
<b>230 V<sub>AC</sub>; 50/60 Hz</b>	3	15	T100mA/250VAC
	> 15	32	T200mA/250VAC
	> 32	50	T315mA/250VAC
<b>115 V<sub>AC</sub>; 50/60 Hz</b>	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).

## 7 Warnhinweise

### 7.1 Gefährlichkeit der Geräte

Die 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 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.

### 7.2 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.

### 7.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

**Das Gerät SK05MV04 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 die 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

SK05MV04-SNT 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.

## 7.4 Elektrischer Anschluss

**WARNUNG:** Netzspannung (100–240 V<sub>AC</sub>, 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.

## 7.5 Inbetriebnahme

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

- Sind das SK05MV04, die Manometer und die Magnetventile korrekt montiert und angeschlossen?
- Ist das SK05MV04 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.

## 7.6 Wartung

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