

Signalisation System ALSI

Gebrauchsanleitung



Signalisation System ALSI

Inhaltsverzeichnis

Seite

2	Benutzerhinweise	3
2.1	Warnzeichen / Gefahrensymbole	3
2.2	Zeichenerklärung	3
3	Allgemeine Hinweise	3
3.1	Richtlinien und allgemeine Hinweise	3
3.2	Gewährleistung und Haftung	3
4	Sicherheitshinweise	4
4.1	Pflichten des Betreibers	4
4.2	Pflichten des Personals	4
5	Kennzeichnung	4
5.1	Typenschild	4
6	Verwendung	5
6.1	Funktion	5
6.2	Einsatz in Ex-Bereichen	5
7	Montage	6
7.1	Allgemein	6
7.2	Wandmontage	6
7.3	Netzanschluss herstellen	7
7.4	Sensoranschluss Non Ex Ausführung	7
8	Inbetriebnahme	8
8.1	Übersicht	8
	Erläuterung	8
8.2	Konfiguration des Kanals	8
8.2.1	Gehäusedeckel abschrauben	8
8.2.2	Wählen Sie unter „Channel Selector“ (2), welcher Kanal eingestellt bzw. aktiviert werden soll	8
8.2.3	Wählen Sie aus, ob der Kanal invertiert werden soll oder nicht (5)	8
8.2.4	Wählen Sie aus, ob der gewählte Kanal...	8
8.2.5	Wählen Sie am Eingangswahlschalter (3) zwischen 0-10 V/4-20 mA	9
8.2.6	Einstellung von oberem, unterem Grenzwert und Alarmschwelle	9
8.3	Alarm 2 – Deaktivierung	11
9	Dokumente	12
10	Elektroschema	13

2 Benutzerhinweise

2.1 Warnzeichen / Gefahrensymbole



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen können, wenn sie nicht vermieden werden.



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu schweren Verletzungen oder Tod führen können, wenn sie nicht vermieden werden.



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren mit dem Risiko von Sachschäden.



Hinweise betreffen den besonderen Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen.

2.2 Zeichenerklärung

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet: Handlungen in einer bestimmten Reihenfolge ausführen:

1. Erste Handlung
2. Zweite Handlung
3. ...
4. • steht vor einem Aufzählungspunkt

3 Allgemeine Hinweise

In diesem Handbuch erhalten Sie alle notwendigen Informationen zur Bedienung und Inbetriebnahme des Air Liquide-Monitoringsystem ALSI. In dieser Anweisung wird das Monitoringsystem als ALSI bezeichnet.

3.1 Richtlinien und allgemeine Hinweise

- Das ALSI entspricht den EU-Richtlinien und Normen für elektrische Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann zu Schäden an Personen und Gegenständen führen. Bei unsachgemäßer Verwendung, Installation oder Betrieb entfällt jegliche Gewährleistung.
- Bei Verwendung in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen und Bestimmungen Ihres Landes zu beachten.
- Die Einrichtungen und das ALSI immer frei zugänglich halten.
- Modifikationen der Geräte sowie der Anschluss von Zusatzeinrichtungen unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren.
- Zubehör und Optionen sind optimal auf das Gerät angepasst. Daher keine eigenen Lösungen verwenden. Das Modifizieren des Gerätes und das Anschließen von Zusatzgeräten erfolgt auf Verantwortung des Betreibers und ist von ihm entsprechend zu prüfen.
- Bei Lagerung und Transport darf das Gerät nicht extremen Temperaturen, Stößen und Vibrationen ausgesetzt werden.
- Hinweise und Angaben zur Betriebsqualität werden auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

3.2 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“. Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes.
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten des ALSI.
- Nichtbeachten der Hinweise in der Bedienungsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Rüsten des Monitoringsystems.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen an dem Gerät.
- Mangelhafte Überwachung von Ausrüstungsteilen die einem Verschleiß unterliegen.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen.
- Überschreitung oder Unterschreitung des im Datenblatt angegebenen Temperaturbereichs während des Betriebs bzw. während der Lagerung.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

4 Sicherheitshinweise



Das ALSI darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.



Der auf dem Typenschild aufgedruckte Spannungswert muss eingehalten werden



Öffnen des Gerätes nur in spannungslosem Zustand.



Das ALSI darf nur von Fachpersonal mit den entsprechenden Fachkenntnissen angeschlossen werden.



Die elektrische Ausrüstung der Anlage regelmäßig überprüfen. Lose Verbindungen und beschädigte Kabel sofort beseitigen.



Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.



Das ALSI nur betreiben, wenn deren Gehäuse einschließlich aller Anschlüsse unbeschädigt sind. Beschädigtes Gerät sofort spannungslos schalten.



Kabel so verlegen, dass sie keine Stolpergefahr darstellen werden.



Mit in Seifenlauge und leicht angefeuchtetem Tuch reinigen.

4.1 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am ALSI arbeiten zu lassen, die

- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben. Diese Mitarbeiter sind geschult und eingewiesen, um an den Gasmangelwarnsystemen arbeiten zu können.
- Die Zuständigkeiten des Personals für das Montieren, in Betrieb nehmen und Bedienen sind klar festzulegen.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Monitoringsystem arbeiten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise sind stets in lesbarem Zustand zu halten.

4.2 Pflichten des Personals

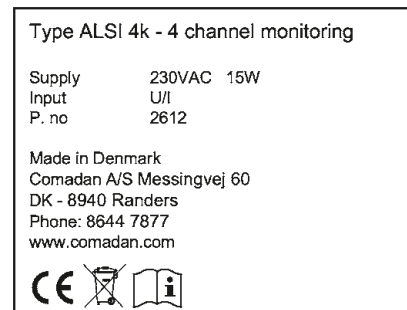
Alle Personen, die mit Arbeiten am ALSI beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten und sich mit dem Sicherheitsdatenblatt der verwendeten Gasart vertraut zu machen.

5 Kennzeichnung

5.1 Typenschild

Auf der rechten Seite des ALSI befindet sich ein Typenschild mit Angaben über:

Hersteller, Typbezeichnung, Seriennummer, Spannungsversorgung, Temperaturbereich, IP-Schutzart, CE-Kennzeichnung und Ex-Kennzeichnung (wenn das Gerät die entsprechende Ausrüstung besitzt).



6 Verwendung

6.1 Funktion

Das ALSI ist ein stationäres, kontinuierlich arbeitendes Monitoring System für Transmitter zur Überwachung des Inhalts von Druckgasbehältern. In Verbindung mit an Entspannungsstationen montierten Druckmessumformer oder auch Flaschenwaagen mit einem Signalausgang von 4 – 20 mA, können bis zu 4 Kanäle angezeigt werden. Des Weiteren können auch Signale von passiven Stromsensoren (z. B. Kontaktmanometer) verarbeitet werden.

Ober und unterer Grenzwert bzw. Alarmschwelle des Flaschen-/ Bündelfüllstandes können unabhängig voneinander konfiguriert werden.

Das Gerät verfügt über zwei Alarmausgänge, die als Sammelalarm fungieren. Das bedeutet, dass der Alarm aktiviert wird, sobald der Grenzwert an einem der vier Kanäle überschritten wird.

Alarm 1 (Daueralarm): Dieser Ausgang dient beispielsweise zur Steuerung einer optischen Warnanzeige (Blitzleuchte). Der Alarm bleibt so lange aktiv, wie die Alarmgrenzwerte überschritten werden.

Alarm 2 (Quittierbarer Alarm): Dieser Alarm kann über die Sensortaste an der Vorderseite des Gehäuses deaktiviert werden. Er wird typischerweise für einen externen akustischen Alarm verwendet.

Beide Alarmausgänge verfügen über:

Einpoliges Wechsler-Relais: 230 VAC – max. 6 A

Ausgang: 24 VDC – max. 100 mA

6.2 Einsatz in Ex-Bereichen



An die ALSI EX-Modellreihe dürfen nur die Drucksensoren der Firmen BD-Sensors und Siemens angeschlossen werden (weitere auf Anfrage).



Diese Hinweise kennzeichnen Gefahren, die mit hoher Wahrscheinlichkeit zu schweren Verletzungen oder Tod führen können, wenn sie nicht vermieden werden.



Das ALSI Monitoring - System darf nur in der non EX Zone montiert werden.

7 Montage

7.1 Allgemein

Das Gerät nach dem Auspacken sofort auf äußere Beschädigungen überprüfen. Im Beschädigungsfall bitte Kontakt zum Inverkehrbringer aufnehmen.

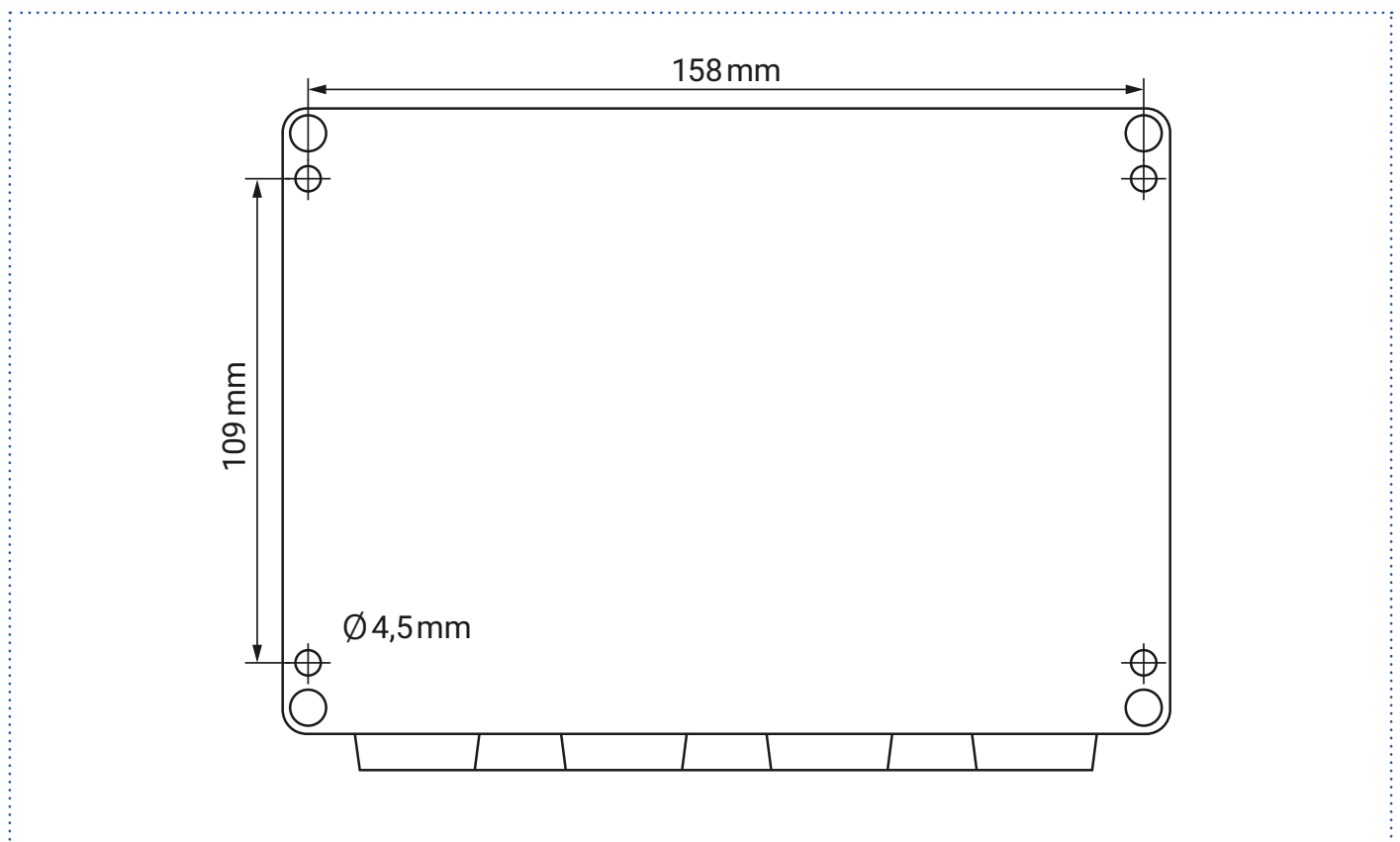
Lieferumfang:

- ALSI Signalisierungssystem
- 4 x Wandhalter
- Gebrauchsanleitung

Bei der Montage des Gerätes sind Standorte mit den folgenden ungünstigen Einflüssen zu vermeiden:

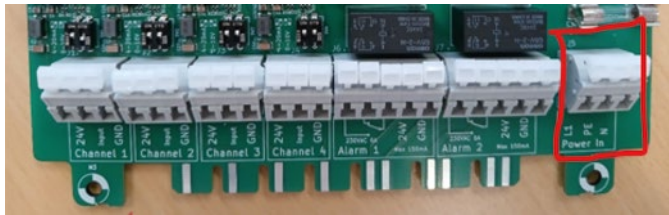
- Hitze (Heizung, Sonneneinstrahlung)

7.2 Wandmontage (ohne Wandhalterung)



7.3 Netzanschluss herstellen

Die Stromversorgung erfolgt über den Schuko-Anschluss.



Ein Kabel mit Schuko-Stecker (Typ F) ist im Lieferumfang bereits an der ALSI montiert und kann direkt an einen Stromkreis mit 230 V ($\pm 10\%$) / 50 Hz angeschlossen werden.

Die ALSI kann jedoch auch über Kabel direkt an die Stromversorgung angeschlossen werden, indem drei Anschlüsse für die Versorgung der Leiterplatte (PCB) genutzt werden: L für die Phase, N für den Neutraleiter und PE für die Erdung (Schutzleiter).



Der aufgedruckte Spannungswert (siehe Typenschild) muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.



Der Netzanschluss darf nur von Fachpersonal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.



Der Schutzleiter darf nie unterbrochen sein. Es ist darauf zu achten, dass nur normgerechte Kabel mit Schutzleiter verwendet werden.

7.4 Sensoranschluss Non Ex Ausführung

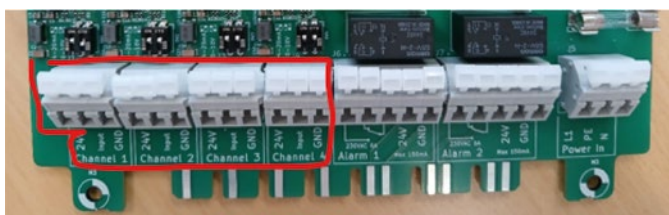
Der Anschluss der Kabel für Druckmessumformer, Waagen oder Kontaktmanometer erfolgt direkt an den Steckklemmen, die entsprechend der Gasflaschen gekennzeichnet sind: S1 – S... (je nach Anzahl der Sensoren).



Vor dem Anschließen die Spannungsversorgung abschalten (allpolig trennen).

Für den Anschluss der Sensoren an die ALSI 4K wird ein isoliertes Mehraderkabel vom Typ LiYCY oder vergleichbar empfohlen.

Sensoren mit 4–20 mA Stromschleife: max. Kabellänge 30 m.
Sensoren mit 0–10 V_{DC} Spannungssignal: max. Kabellänge 5 m.



Hier finden Sie die Eingänge für die 4 Sensorkanäle. Pro Kanal gibt es 3 Anschlussklemmen:

24V: Wie der Name schon sagt, die 24V-Versorgung für den Sensor.

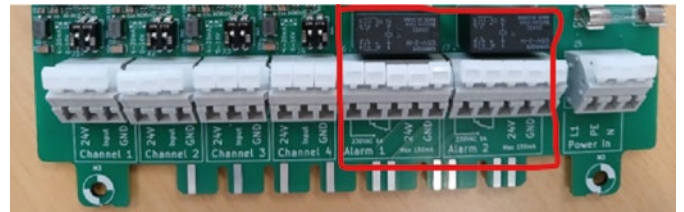
Input: Hier wird das Signal des Sensors angeschlossen.

GND: Masse (Ground) in Bezug auf 24V und den Eingang (Input).

Alle Kanäle sind galvanisch voneinander sowie vom Rest des Systems getrennt.

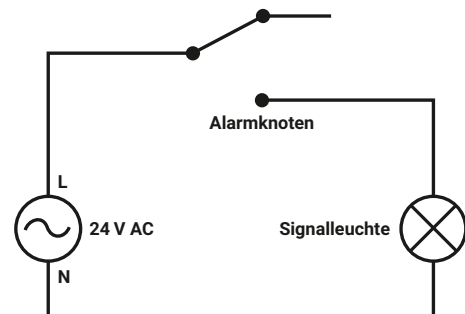
Alarme:

Pro Alarm gibt es 5 Anschlüsse: 3 für ein Wechsler-Relais und 2 für einen 24-V-Ausgang, der zugeschaltet wird, wenn der Alarm aktiviert ist. Die 24-V-Versorgung ist nicht galvanisch vom Alarm getrennt.



Signalleuchten-Alarm:

Falls gewünscht, kann über die Relaisausgänge wie folgt eine Signalleuchte angeschlossen werden.



Versorgung:

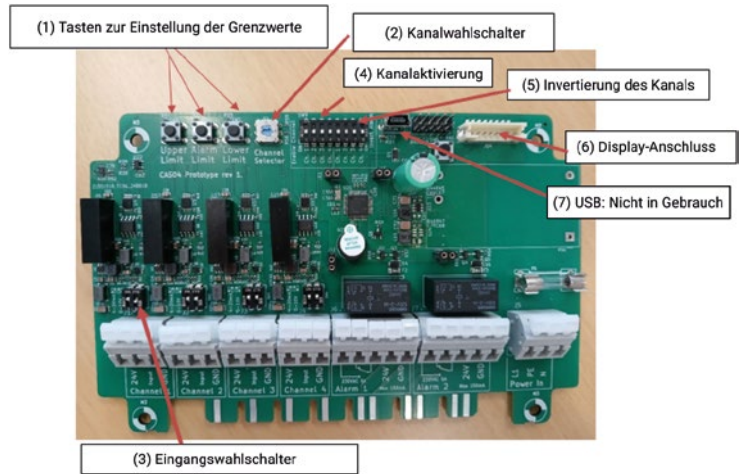
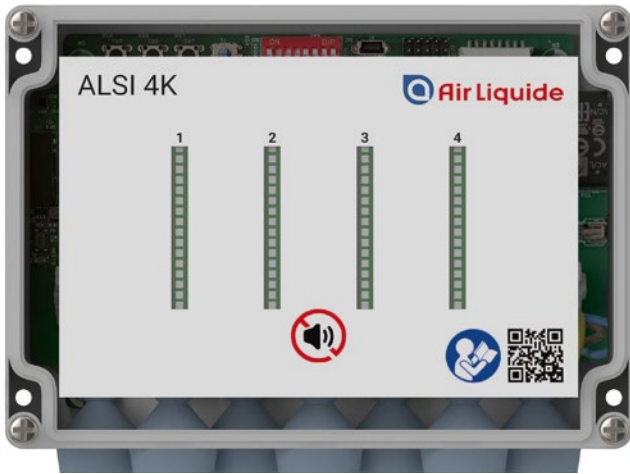
Es gibt 3 Anschlüsse für die Versorgung der Leiterplatte (PCB): L für die Phase, N für den Neutraleiter und PE für die Erdung (Schutzleiter).



Die Druckmessumformer dürfen nur von Fachpersonal mit den entsprechenden Fachkenntnissen angeschlossen werden. Es müssen die Installationshinweise der Druckmessumformer eingehalten werden.

8 Inbetriebnahme

8.1 Übersicht



Erläuterung:

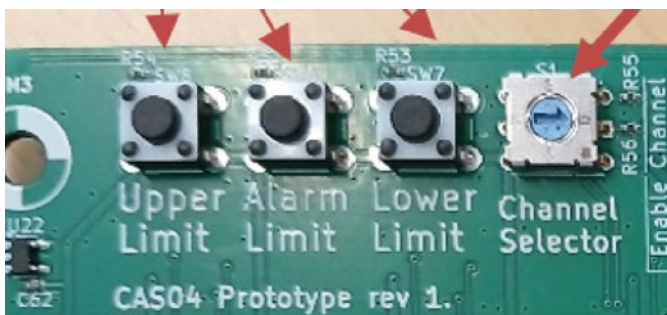
- (1) Tasten zur Einstellung der Grenzwerte für den ausgewählten Kanal (2):
Oberer Grenzwert (Upper limit): Legt die obere Grenze fest (d.h. den Wert, der dem Vollausschlag auf dem Display entspricht).
Unterer Grenzwert (Lower limit): Legt die untere Grenze fest (d.h. den Wert, der Null auf dem Display entspricht).
Alarmgrenze (Alarm limit): Legt die Alarmschwelle fest (bei welcher der Alarm aktiviert wird und der Balken auf Rot wechselt).
- (2) Kanalwahlschalter: Drehen Sie den Schalter, bis er auf dem Kanal steht, den Sie einstellen möchten.
- (3) Eingangswahlschalter: Hier schalten Sie zwischen 0–10 V und 4–20 mA Signalen um (siehe Abb. 1).
- (4) Kanalaktivierung: Hier können Sie die einzelnen Kanäle ein- und ausschalten (ein ausgeschalteter Kanal zeigt nichts im Display an).
- (5) Invertierung des Kanals: Hier legen Sie fest, ob der Alarm auslöst, wenn der Messwert oberhalb oder unterhalb der Alarmschwelle liegt. In der Stellung ON liegt die Alarmschwelle am unteren Ende der Skala, was einen Alarm bei sinkendem Druck signalisiert.
- (6) Display-Anschluss: Hier wird das Kabel für das Display angeschlossen.
- (7) USB: Nicht in Gebrauch. Nur für interne Tests und Qualitätskontrolle.

8.2 Konfiguration des Kanals

8.2.1 Gehäusedeckel abschrauben:

Lösen Sie dazu die vier Schrauben oben auf dem Deckel und nehmen Sie diesen ab. Die Platine sollte nun sichtbar sein.

8.2.2 Wählen Sie unter „Channel Selector“ (2), welcher Kanal eingestellt bzw. aktiviert werden soll.



- Pfeil auf 3-Uhr-Position: Kanal 1 ist aktiviert.
- Pfeil auf 6-Uhr-Position: Kanal 2 ist aktiviert.
- Pfeil auf 9-Uhr-Position: Kanal 3 ist aktiviert.
- Pfeil auf 12-Uhr-Position: Kanal 4 ist aktiviert.

8.2.3 Wählen Sie aus, ob der Kanal invertiert werden soll oder nicht (5).



8.2.4 Wählen Sie aus, ob der gewählte Kanal:

- Normalerweise offen sein soll (Schalter befindet sich oben).
- Normalerweise geschlossen sein soll (Schalter befindet sich unten, wie dargestellt).

8.2.5 Wählen Sie am Eingangswahlschalter (3) zwischen 0-10 V/4-20 mA.

Je nachdem, ob ein Druckmessumformer, eine Waage oder ein Kontaktmanometer an den Kanal angeschlossen ist, kann die Signaleinheit variieren. Bitte wählen Sie das entsprechende Signal für den jeweiligen Kanal aus.



Die Einstellung, wie die Schalter für das gewünschte Ergebnis zu justieren sind, ist in Abbildung 1 dargestellt.

Für die Auswahl 0-10V/4-20mA gilt folgende Schalter-Stellung:

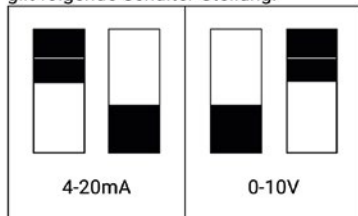


Abbildung 1

8.2.6 Einstellung von oberem, unterem Grenzwert und Alarmschwelle:

Dieser Schritt kann erst durchgeführt werden, wenn alle druckführenden Komponenten an der Flasche bzw. dem Bündel montiert sind.

8.2.6.1 Einstellen des oberen und unteren Grenzwertes bzw. der Alarmschwelle.

8.2.6.1.1 Erzeugen Sie den gewünschten Signalpegel für den oberen Grenzwert:

- Öffnen Sie langsam das Flaschenventil eines vollen Bündels oder einer vollen Flasche und schließen Sie das Absperrventil des Verteilers.
- Abhängig vom Fülldruck des Bündels, der auf dem Typschild angegeben ist (z.B. 25/200/300 bar), wird der tatsächliche Fülldruck am Manometer angezeigt (siehe grüner Pfeil in der Abbildung).
- Schließen Sie das Flaschenventil und das Absperrventil des Verteilers.



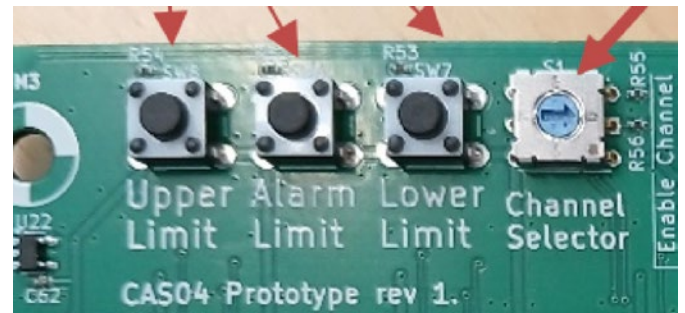
8.2.6.2 Einstellen der Alarmschwelle für Druckmessumformer und Kontaktmanometer

8.2.6.2.1 Erzeugen Sie den gewünschten Signalpegel für die Alarmschwelle:

- Öffnen Sie langsam das Entlüftungsventil, sodass der Druck im Ventilblock des Verteilers sinkt; dies kann am Manometer verfolgt werden.
- Schließen Sie das Entlüftungsventil bei Erreichen des gewünschten Alarmedrucks (z. B. siehe roter Pfeil in der Abbildung).

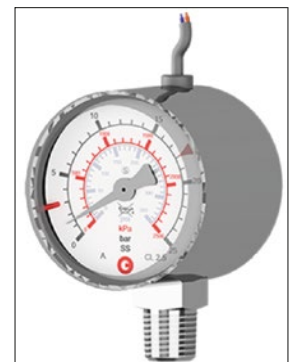
8.2.6.2.2 Einstellen der Alarmschwelle

- Drücken Sie die entsprechende Taste für die Alarmschwelle (Alarm Limit).
- Die Displaysegmente des Kanals blinken einmal auf.
- Die Konfiguration ist nun gespeichert.



8.2.6.2.3 Einstellen der Alarmschwelle für Kontaktmanometer

Stellen Sie die rote Markierung am Manometer auf die gewünschte Alarmschwelle ein.



8.2.6.3 Einstellen des unteren Grenzwertes für Druckmessumformer und Kontaktmanometer

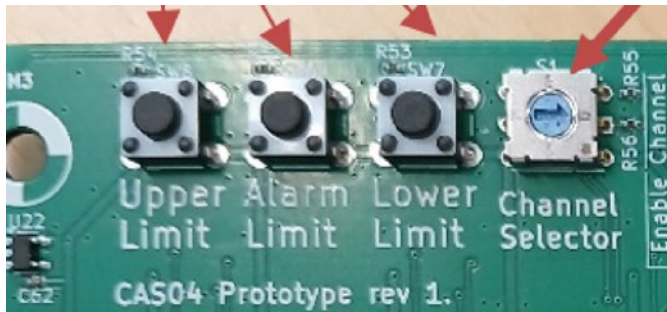
8.2.6.3.1 Erzeugen Sie den gewünschten Signalpegel für den unteren Grenzwert:

- Öffnen Sie langsam das Entlüftungsventil, sodass der Druck im Ventilblock des Verteilers sinkt; dies kann am Manometer verfolgt werden. Für den unteren Grenzwert sollte das Manometer 0 bar anzeigen.
- Schließen Sie das Entlüftungsventil beim gewünschten Druckwert (siehe z. B. schwarzer Pfeil in der Abbildung).



8.2.6.3.2 Einstellen des unteren Grenzwert-Pegels

- Drücken Sie die entsprechende Taste für den unteren Grenzwert (Lower).
- Die Displaysegmente des Kanals blinken einmal auf.
- Die Konfiguration ist nun gespeichert.



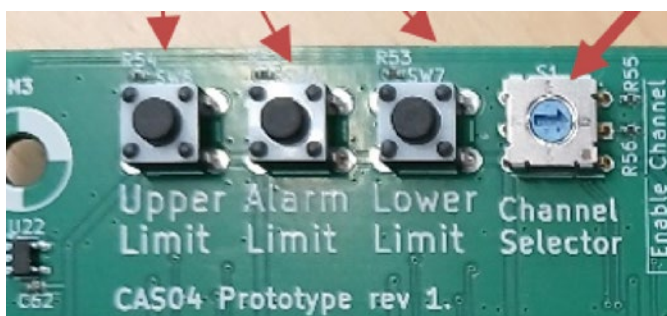
8.2.6.4 Einstellen des oberen Grenzwerts für die Waage

8.2.6.4.1 Erzeugen Sie den gewünschten Signalpegel für den oberen Grenzwert:

- Stellen Sie eine volle Flasche auf die Waage.
- Öffnen Sie langsam das Flaschenventil und schließen Sie das Absperrventil des Verteilers.
- Abhängig vom Fülldruck des Bündels, der auf dem Typschild angegeben ist (z. B. 25/200 bar), wird der tatsächliche Fülldruck am Manometer angezeigt (siehe grüner Pfeil in der Abbildung).
- Schließen Sie das Flaschenventil und das Absperrventil des Verteilers.

8.2.6.4.2 Einstellen des oberen Grenzwert-Pegels

- Drücken Sie die entsprechende Taste für den oberen Grenzwert (Upper Limit).
- Die Displaysegmente des Kanals blinken einmal auf.
- Die Konfiguration ist nun gespeichert.



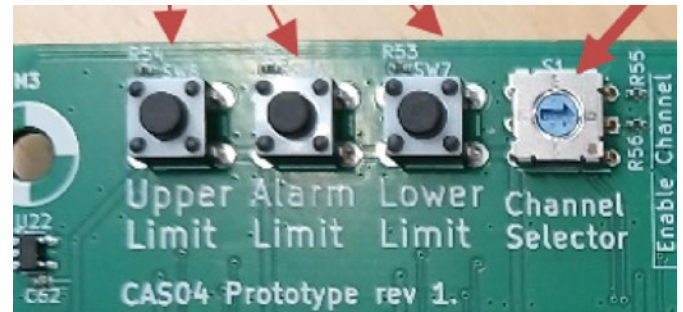
8.2.6.5 Einstellen der Alarmschwelle für die Waage

8.2.6.5.1 Erzeugen Sie den gewünschten Signalpegel für den unteren Grenzwert:

Die Einstellung des Alarms für eine Waage kann nur während des Betriebs des Verteilers durchgeführt werden. Das bedeutet, dass der Inhalt der Flasche bis zu einem gewissen Grad verbraucht sein muss, der am Manometer des Verteilers angezeigt wird. Wenn die Alarmschwelle an der ALSI eingestellt wird, muss der Betrieb des Verteilers gestoppt werden. Das Flaschenventil und das Absperrventil des Verteilers müssen geschlossen sein.

8.2.6.5.2 Einstellen der Alarmschwelle

- Drücken Sie die entsprechende Taste für die Alarmschwelle (Alarm Limit).
- Die Displaysegmente des Kanals blinken einmal auf.
- Die Konfiguration ist nun gespeichert.

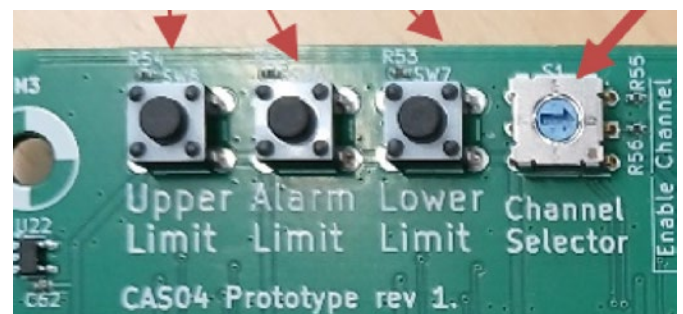


8.2.6.6 Einstellen des unteren Grenzwerts für die Waage

8.2.6.6.1 Die Einstellung des unteren Grenzwerts für eine Waage kann nur mit einer leeren Flasche oder im Betrieb der Entspannungsstation, wenn am Manometer ein Füllstand der Flasche angezeigt wird, bei dem der Prozess nicht mehr aufrechterhalten werden kann.

8.2.6.6.2 Einstellen des unteren Grenzwert-Pegels

- Drücken Sie die entsprechende Taste für den unteren Grenzwert (Lower Limit). (Hinweis: Im englischen Originaltext steht hier „Alarm Limit“, dem Kontext nach ist jedoch der untere Grenzwert gemeint).
- Die Displaysegmente des Kanals blinken einmal auf.
- Die Konfiguration ist nun gespeichert.

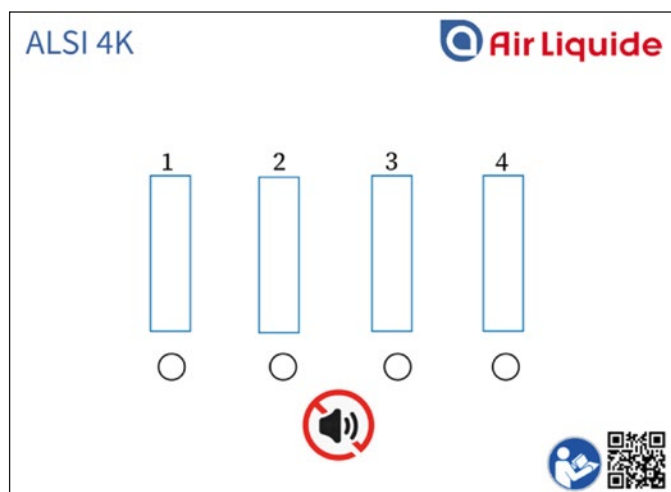


8.2.6.7. Wiederholen Sie den Vorgang ab Schritt 2 für die weiteren Kanäle.

8.2.6.8. Setzen Sie den Deckel wieder auf das Gehäuse.

8.3 Alarm 2 – Deaktivierung

Deaktivieren Sie diesen durch Drücken der Taste auf der Vorderseite.



Beide Alarmausgänge verfügen über:

- Einpoliges Wechsler-Relais: 230 V_{AC} – max. 6 A –
Ausgang: 24 V_{DC} – max 100 mA.

Declaration of conformity

Issued May 2025

We hereby declare that the monitoring unit with bar-graph display and alarm

Type: ALSI 4K is a 4-channel monitoring unit with level display and adjustable alarm limit.

Category: Bar-graph display
Producer: Comadan A/S
Messingvej 60
DK- 8940 Randers SV

Country of origin: Denmark

Are in conformity with the provisions of
Emmision: EN 50 081 - 1
Immunitet: EN 50 082 - 2
Sikkerhed: EN 60 730

And have been manufactured according to the following harmonized standards:
EN 61000-6-1
EN 61000-6-3

RoHS II and REACH:

We are committed to manage the use of chemical substances in accordance with governmental regulations, industry standards, and customer-specific requirements in order to protect the environment.

2011/65/EU (RoHS II)

We hereby certify that all of our products fully comply with The European RoHS Directive


2002/95/EC (RoHS I) and its subsequent amendments 2011/65/EU (RoHS II). Homogeneous materials of parts that are compliant to this legislation have less than 0.1 % by weight each of lead, mercury, hexavalent chromium, PBB, and PBDE, and 0.01 % by weight of cadmium. In situations where an exemption applies, the preceding limits, corresponding to the exempted substance(s), may be higher.

(EC) NO 1907/2006 (REACH)

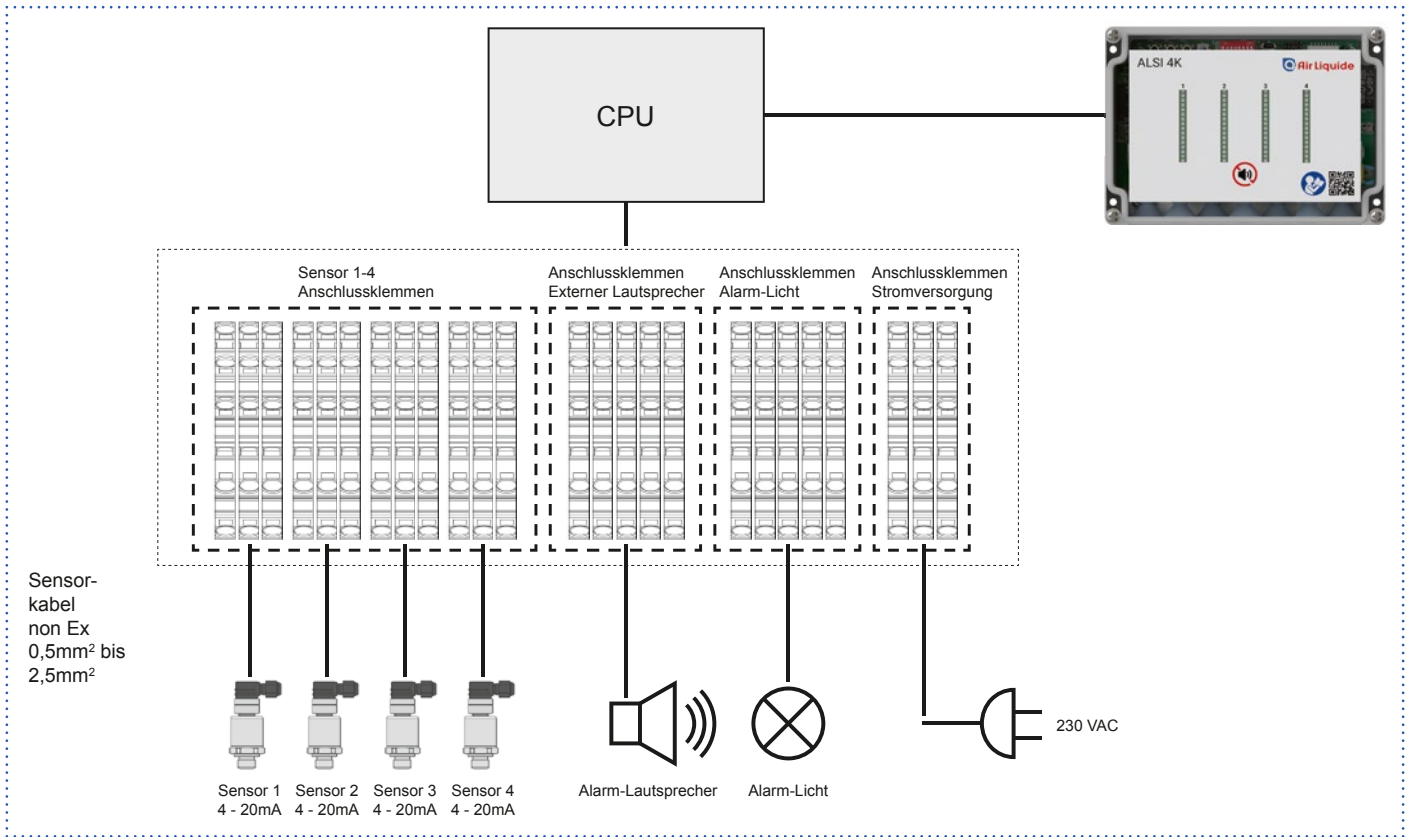
We hereby also certify that none of our products contain Substances of Very High Concern (SVHC) as listed by the European Chemicals Agency (ECHA) under the provisions of Regulation (EC) No. 1907/2006 of the European Parliament and of the council concerning the Registration, Evaluation, Authorization, and Restriction of Chemicals (REACH) per the ECHA 20/12/2010 and previous updates and included the Regulation (EU) No 2015/830 from 25 May 2015 amending Annex II and III.

The status of the candidate list (SVHC) will continue to be monitored, as established under Article 33 of REACH to inform product recipients and consumers if any substance or preparations of an article contains more than 0.1 % by weight per article of any substance that is added to the SVHC candidate list in the future.


WE FIRE IN CONTROL
Messingvej 60 • DK8940 Randers SV
+45 86 44 73 77 • Email: Sales@comadan.com
VAT: DK6532955


Best regards
Jens Nygaard Jensen
Comadan A/S
Messingvej 60
8940 Randers SV

10 Elektroschema





www.airliquide.com



Gebrauchsanleitung / Operating Instructions / Manuel d'utilisation / Istruzioni per l'uso

Kontakt

Air Liquide Austria GmbH
Sendnergasse 30
2320 Schwechat
Tel: +43 810 242427
technik.at@airliquide.com
www.airliquide.at

Air Liquide Belgium
Tel: +32 2793 3841
contact.be@airliquide.com

Air Liquide Denmark
Tel: 76 25 25 95
kundeservice.denmark@airliquide.com
dk.airliquide.com

Air Liquide Deutschland GmbH
Füttingsweg 34
47805 Krefeld
Tel: +49 (0) 2151 379 - 9444
equipment@airliquide.com
www.airliquide.de

Air Liquide Finland
Tel: 020 779 0586
laskutus.finland@airliquide.com
fi.airliquide.com

Air Liquide Luxembourg
Tel: 20881137
contact.lu@airliquide.com

Air Liquide Netherlands
Achtseweg Zuid 151F
5651 GW Eindhoven
Tel: 20 795 6621
contact.nl@airliquide.com

Air Liquide Norway
Tel: 32 27 41 40
kundeservice.norway@airliquide.com
no.airliquide.com

Air Liquide Sweden
Tel: 020 440144
kundservice.sweden@airliquide.com
<https://se.airliquide.com>

Air Liquide United Kingdom
Air Liquide UK Limited
Station Road
Coleshill - Birmingham B46 1JY.
Tel: +44 (0) 1782 822061
Fax: +44 (0) 1782 826850
specgas.aluk@airliquide.com

Carbagas AG
Hofgut
3073 Gümligen
Tel: +41 31 95 05050
info@carbagas.ch
www.carbagas.ch

www.airliquide.de



Air Liquide ist ein Weltmarktführer bei Gasen, Technologien und Services für Industrie und Gesundheit. Mit rund 66.500 Mitarbeitern in 60 Ländern versorgt Air Liquide mehr als 4 Millionen Kunden und Patienten.