

REGARD[®] 3900

Instructions for use

de · en · es · nl · ru · tr · zh

de	Gebrauchsanweisung	4
en	Instructions for use.....	46
es	Instrucciones de uso	86
nl	Gebruiksaanwijzing.....	129
ru	Руководство по эксплуатации	171
tr	Kullanım kılavuzu.....	214
zh	使用说明.....	255

This page has been left blank intentionally.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsbezogene Informationen	6
2	Konventionen in diesem Dokument.....	6
2.1	Bedeutung der Warnhinweise.....	6
2.2	Typografische Konventionen	7
2.3	Marken.....	7
3	Beschreibung	8
3.1	Funktionsbeschreibung.....	8
3.2	Verwendungszweck.....	8
3.3	Einschränkungen des Verwendungszwecks	9
3.4	Zulassungen	9
4	Komponenten.....	9
4.1	Allgemeine Hinweise	9
4.2	Displayleiterplatte	10
4.2.1	Inhibit-Schalter.....	10
4.2.2	Kontrasteinstellungen	10
4.3	Eingangsmodul	11
4.3.1	Einstellungen der Eingangsmodulelais	12
4.4	Relaismodul	12
4.4.1	Einstellungen der Relaismodulelais	12
4.5	Ausgangsmodul	13
5	Montage & Inbetriebnahme	14
5.1	Allgemeine Anweisungen	14
5.2	Positionierung und Montage der Steuereinheit.....	15
5.2.1	REGARD® 3900 und 3920	15
5.2.2	REGARD® 3910	16
5.3	Kabeleinführung.....	16
5.4	Erdungsplatte für die Kabelschirmung	17
5.5	Stromversorgung	17
5.5.1	Wechselstromversorgung.....	17
5.5.2	Gleichspannungsversorgung.....	18
5.5.3	Wechsel- und Gleichspannungsversorgung.....	18
5.6	Installation der Steuermodule	19
5.6.1	Kombination der Steuermodule	20
5.6.2	Nummerierung der Steuermodule	21
5.6.3	Anschluss von Steuermodulen und Displayleiterplatte.....	22
5.7	Anschluss von Remote-Sensor-Transmittern	23
5.7.1	4-20 mA-Zwei-Draht-Transmitter	24
5.7.2	4-20 mA-Zwei-Draht-Transmitter mit Sicherheitsbarriere..	24
5.7.3	4-20 mA-Drei-Draht-Transmitter	25
5.8	Anschluss anderer externer Quellen	26
5.8.1	Fernquittierung	26
5.8.2	Relaisklemmen (Eingangs- und Relaismodule).....	27
5.8.3	Ausgangsmoduleklemmen	28

6	Betrieb	29
6.1	Anzeigefeld	29
6.1.1	Anzeigedurchlauf	29
6.1.2	Gasart oder Messbereich	30
6.1.3	Overrange (Messbereichüberschreitung)	30
6.1.4	Underrange (Messbereichunterschreitung)	30
6.1.5	Maintenance (Wartung)	30
6.2	Alarm-, Fehler- und Aktivitäts-LEDs	30
6.3	Power- und Inhibit-LEDs	31
6.4	Interner akustischer Signalgeber	31
6.5	Externe Warnvorrichtungen	32
6.6	Steuertasten (und Fernquittierung)	33
6.7	LED- und Anzeigetest	33
7	Störungsbeseitigung und Meldungen	34
7.1	Allgemein	34
7.2	Fehler des Polytron Remote-Sensor-Transmitters	36
8	Wartung	37
8.1	Konfiguration und Kalibrierung der Steuereinheit	37
8.2	Konfiguration und Kalibrierung eines REGARD® 3920-Controllers	37
8.2.1	Allgemein	37
8.2.2	Hauptmenü	38
8.2.3	Informationsmenü	38
8.2.4	Kalibrierungsmenü	39
8.2.5	Einstellungsmenü	40
8.2.6	Kanalmenü	40
8.2.7	Relaismenü	41
9	Entsorgung	42
10	Technische Daten	42
11	Bestellliste	44

1 Sicherheitsbezogene Informationen

- Vor Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung und die der zugehörigen Produkte aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch den Anwender sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben überprüfen, reparieren und instand halten (siehe „Wartung“, Seite 37). Instandhaltungsarbeiten, die in dieser Gebrauchsanweisung nicht beschrieben sind, dürfen nur von Dräger oder von durch Dräger geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.

Gefahrlose Kopplung mit elektrischen Geräten

Elektrische Kopplung mit Geräten, die nicht in dieser Gebrauchsanweisung erwähnt sind, nur nach Rückfrage bei den Herstellern oder einem Fachmann vornehmen.




Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Geräte oder Bauteile, die in explosionsgefährdeten Bereichen genutzt werden und nach nationalen, europäischen oder internationalen Explosionsschutz-Richtlinien geprüft und zugelassen sind, dürfen nur unter den in der Zulassung angegebenen Bedingungen und unter Beachtung der relevanten gesetzlichen Bestimmungen eingesetzt werden. Geräte und Bauteile dürfen nicht verändert werden. Der Einsatz von defekten oder unvollständigen Teilen ist unzulässig. Bei Instandsetzung an diesen Geräten oder Bauteilen müssen die anwendbaren Bestimmungen beachtet werden.


2 Konventionen in diesem Dokument

2.1 Bedeutung der Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise werden in diesem Dokument verwendet, um den Anwender auf mögliche Gefahren hinzuweisen. Die Bedeutungen der Warnhinweise sind wie folgt definiert:

Warnzeichen	Signalwort	Klassifizierung des Warnhinweises
	GEFAHR	Hinweis auf eine unmittelbare Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, treten Tod oder schwere Verletzungen ein.
	WARNUNG	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.
	VORSICHT	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.
	HINWEIS	Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

2.2 Typografische Konventionen

Text	Texte, die fett sind, kennzeichnen Beschriftungen auf dem Gerät und Bildschirmtexte.
▶	Dieses Dreieck kennzeichnet in Warnhinweisen die Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefährdung.
>	Das Größer-als-Zeichen gibt einen Navigationspfad in einem Menü an.
	Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die die Verwendung des Produkts erleichtern.

2.3 Marken

Marke	Markeninhaber
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 Beschreibung

3.1 Funktionsbeschreibung



44701

Die Dräger REGARD® 3900-Serie ist eine Gruppe von Steuereinheiten zur kontinuierlichen Überwachung von bis zu sechzehn 4–20 mA-Remote-Sensor-Transmittern, um vor potenziell gefährlichen oder schädlichen Bedingungen zu warnen.

Die Serie umfasst den REGARD® 3900, 3910 und 3920. Bei REGARD® 3900 und 3920 handelt es sich um geschlossene Wandgehäuse, der REGARD® 3910 ist ein modulares System, welches in einem rackbasierten System installiert werden muss. Für weitere Informationen siehe: „REGARD® 3910“, Seite 16.

Die Steuereinheit überwacht die Stromsignale von den Remote-Sensor-Transmittern an den Eingangskanälen und gibt beim Auftreten von Alarm- und Fehlerzuständen Warnmeldungen ab. Für jeden Eingangskanal stehen Alarmlinien für bis zu drei verschiedene Gaskonzentrationen (A1, A2 und A3) und zwei Fehlerzustände (F1 und F2) zur Verfügung. Mit der Einstellung von Alarmschwellen für die Gaskonzentrationen können potenziell gefährliche oder schädliche Gase am Transmitter angezeigt werden. Je nach Konfiguration werden die Alarmlinien beim Ansteigen oder Abfallen der überwachten Konzentrationen aktiviert. Die Fehler (F1 und F2) werden ausgelöst, wenn der Transmitter das entsprechende Fehlersignal sendet (F2 wird nur verwendet, wenn der Transmitter ein zweites Fehlersignal abgibt). Die Kombination der internen Auswertungsmodule (Eingangsmodule, Relaismodule und Ausgangsmodule) sowie die Einstellungen der Steuereinheit können an die jeweiligen Anforderungen an Gaserkennung und Warnung angepasst werden. Darüber hinaus können die mit der Steuereinheit verwendeten Warnvorrichtungen nach Bedarf durch den Benutzer ausgewählt und konfiguriert werden. Die Konfiguration der Steuereinheit der REGARD® 3900-Serie erfolgt mit Hilfe eines auf Microsoft Windows® basierten Software-Programms. Der REGARD® 3920 verfügt auch über ein integriertes Konfigurationsmenü.

3.2 Verwendungszweck

Die REGARD® 3900-Steuereinheiten dienen mit 4–20 mA-Transmittern der stationären, kontinuierlichen Überwachung brennbarer oder toxischer Gase und Dämpfe sowie von Sauerstoffmangel oder -überschuss. Die Steuereinheit ist primär für den Einsatz als Bestandteil eines Gaserkennungssystems vorgesehen, kann

jedoch mit jedem Remote-Sensor-Transmitter mit 4–20 mA Quellenausgang verwendet werden. Dieses Dokument beschreibt die REGARD® 3900-Serie bei der Verwendung als Steuereinheit für ein Gaserkennungssystem. Die Steuereinheit ist für den Einsatz in privaten und öffentlichen Einrichtungen sowie der Leichtindustrie vorgesehen und dient der

- Ausgabe von Messwerten über das Display.
- Ausgabe von visuellen und akustischen Alarmmeldungen an der Steuereinheit und an externen Warngeräten.


3.3 Einschränkungen des Verwendungszwecks

Die Steuereinheit ist für den Einsatz in Bereichen, in denen es zur Entwicklung von brennbaren oder explosionsfähigen Gasgemischen kommen kann, weder bestimmt noch zugelassen.

Die Steuereinheit kann nicht mit 3-Draht-Transmittern mit einem 4–20 mA-Senkenausgang verwendet werden.

3.4 Zulassungen

REGARD® 39x0 ist mit seiner Messfunktion für den Explosionsschutz nach der Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert (EG Baumusterprüfbescheinigung TÜV 19 ATEX 8400 X). Diese Zertifizierung bezieht sich auf die 4-20mA Signaleingänge zur Messung brennbarer Gase. Besondere Bedingungen für die sichere Verwendung sind aus der EG Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen.

ATEX-Kennzeichnung:  II (2) G

4 Komponenten

4.1 Allgemeine Hinweise

Die Steuereinheit verfügt über eine Displayleiterplatte und bis zu sechs Steuermodule. Die Steuermodule sind eine Kombination aus Eingangsmodulen, Relaismodulen und Ausgangsmodulen, die flexibel gestaltet werden können, soweit dies die Steuereinheit zulässt. Intern sind alle Steuermodule und die Displayleiterplatte über ein Flachkabel verbunden.

Die Steuereinheit kann über eine Wechsel- und/oder eine Gleichstromquelle versorgt werden. Ungeachtet der Stromversorgung der Steuereinheit, erhalten die internen Steuermodule eine 24 V-Gleichspannungsversorgung.

Folgende interne LEDs sind während des Einsatzes in Betrieb:

- Auf jedem Steuermodul leuchtet eine grüne LED und zeigt somit an, dass die interne Gleichstromspannung anliegt.
- Zwei rote LEDs auf der rechten Seite der Displayleiterplatte und auf jedem Steuermodul flackern während des Normalbetriebs.
- Neben jedem Relais auf einem Eingangsmodul oder Relaismodul leuchtet eine rote LED, wenn das Relais aktiviert ist.

4.2 Displayleiterplatte

Die Displayleiterplatte ist im Inneren der Steuereinheit untergebracht und beherbergt das Anzeigefeld und die LEDs, die auf dem Frontpaneel zu sehen sind. Das Anzeigefeld und die LEDs liefern Informationen und Warnmeldungen bzgl. an den Remote-Sensor-Transmittern gemessener Zustände. Auf der Displayleiterplatte befinden sich außerdem der Inhibit-Schalter und die Kontrasteinstellung.

4.2.1 Inhibit-Schalter

Der Inhibit-Schalter dient während Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Steuereinheit zur Aufrechterhaltung des aktuellen Status der Steuereinheit-Relais, wodurch die Aktivierung der Gaswertwarnmeldungen vermieden wird. Der Inhibit-Schalter funktioniert folgendermaßen:

Position	Wirkung
0	Alle Relais arbeiten normal
1	Relais, deren Funktion "Alarmer verriegelt" ist, werden aktiviert (verbundene Fernwarnvorrichtungen werden ebenfalls aktiviert). Alle anderen Relais verbleiben in ihrem aktuellen Zustand. Die Inhibit-LED leuchtet. Die Active-LEDs blinken und der interne akustische Signalgeber piept alle 30 s. Die Signale der Ausgangsmodule werden in ihrem aktuellen Zustand eingefroren.

⚠️ WARNUNG

Wenn der Inhibit-Schalter in die Position 1 gebracht wird, verbleiben die Steuereinheit-Relais in ihrem aktuellen Status und die Gaswertwarnmeldungen können nicht aktiviert werden.

- Den Schalter nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten immer in die Position 0 zurückbringen.

4.2.2 Kontrasteinstellungen



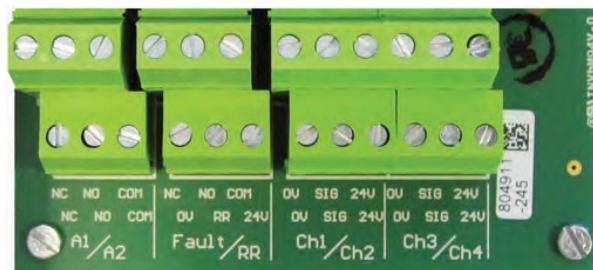
Zur Einstellung des Kontrast die Steuerung mit Hilfe eines geeigneten Schraubenziehers drehen. Die LCD-Bildschirme sind temperaturanfällig und somit ist in sehr kalten oder sehr warmen Umgebungen eine Einstellung erforderlich.

44703

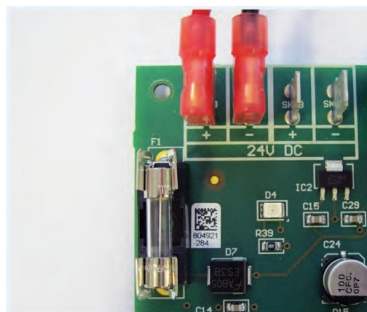
4.3 Eingangsmodul

Ein Eingangsmodul hat vier Kanäle, von denen jeder das Stromsignal von einem Remote-Sensor-Transmitter überwachen kann. Für jeden Kanal stehen Alarmlinien für bis zu drei Gaswerten (A1, A2 und A3) und zwei Fehlerzuständen (F1 und F2) zur Verfügung. Mit der Einstellung von Alarmschwellen für die Gaswerte können potenziell gefährliche oder schädliche Gaswerte am Transmitter angezeigt werden. Je nach Konfiguration werden die Alarmlinien beim Ansteigen oder Abfallen der überwachten Gaswerte aktiviert. Die Fehler (F1 und F2) werden ausgelöst, wenn der Transmitter das entsprechende Fehlersignal sendet (F2 wird nur verwendet, wenn der Transmitter ein zweites Fehlersignal abgibt).

Jedes Eingangsmodul verfügt über drei Relais, die aktiviert werden, sobald ein F1- (Fehler 1), A1- (Alarm 1) und A2- (Alarm 2) Signal von einem der durch die Leiterplatte überwachten Kanäle empfangen wird. Bei den Relais handelt es sich um spannungsfreie, einpolige Wechslerrelais, mit denen externe Warnvorrichtungen aktiviert werden können. Die Sicherung am Eingangsmodul schützt das Modul vor Kurzschlüssen an den Eingangskanälen (Ch1 bis Ch4).



44704



44705

Die Eingangsmodulklemmen sind:

- Ch1 bis Ch4 sind Kanäle für 4-20 mA-Remote-Sensor-Transmitter in 2- oder 3-Drahttechnik.
- A1, A2 und Fault (F1) sind Klemmen für die Eingangsmodulrelais.
- RR sind die Klemmen für die Fernquittierung, über die ein im Normalzustand geöffneter Schalter außerhalb der Steuereinheit angeschlossen wird, welcher demselben Zweck dient wie die Taste **Acknowledge / OK**.

Bei der Installation wird jedes Eingangsmodul mit einer anderen Modulnummer (1-4) konfiguriert, um die Kanalnummern (1-16) innerhalb des Auswertesystems festzulegen. Für weitere Informationen siehe: „Nummerierung der Steuermodule“, Seite 21.

Jedes Eingangsmodul benötigt eine 24 V-Gleichspannungsversorgung über Kabel, die zusammen mit dem Modul bereitgestellt werden. Für weitere Informationen siehe: „Anschluss von Steuermodulen und Displayleiterplatte“, Seite 22.

4.3.1 Einstellungen der Eingangsmodulelrelais

Die Einstellungen für die Eingangsmodulelrelais sind voreingestellt oder können bei der Konfiguration wie folgt festgelegt werden:

- Alle Eingangsmodulelrelais sind nicht quittierbar.
- Die A1- und A2-Relais werden bei Alarm aktiviert.
- Das F1-Relais ist im Normalzustand stromdurchflossen und angezogen (normally energized). Im fehlerfreien Betriebszustand (Spannungsversorgung vorhanden) sind NC und COM verbunden. Abfall bei einem Fehler, z. B.: Versorgungsspannung unter 6 V.
- Jedes Relais kann bei der Konfiguration als selbthaltend oder nicht selbthaltend eingestellt werden.

4.4 Relaismodul

Ein Relaismodul dient der Aktivierung von externen Warnvorrichtungen (Alarmer, Ventilatoren oder andere Sicherheitsausrüstung), wenn die REGARD® 3900-Steureinheit Alarm- oder Fehlerzustände verzeichnet. Das Modul verfügt über acht spannungsfreie, einpolige Wechslerrelais, von denen es sich bei einem um ein nicht konfigurierbares Systemfehlerrelais (RL1) und bei sieben um konfigurierbare Relais (RL2 bis RL8) handelt.

RL1 bis RL8 sind die Klemmen für die Relaismodulelrelais.

Bei der Installation wird jedes Relaismodul mit einer anderen Modulnummer (1 oder 2) konfiguriert, um die Relaisnummern (1-16) innerhalb des Auswertesystems festzulegen. Für weitere Informationen siehe: „Nummerierung der Steuermodule“, Seite 21.



447706

4.4.1 Einstellungen der Relaismodulelrelais

RL1 dient der Anzeige eines Systemfehlers. Zum Beispiel: RL1 wird deaktiviert, falls das Flachkabel vom Relaismodul getrennt wird oder falls ein F1-Fehlersignal von einem Remote-Sensor-Transmitter des Systems erhalten wird. RL1 ist voreingestellt auf:

- Funktion: Sammelalarm F1
- Im Normalbetrieb aktiviert
- Selbthaltend
- Nicht quittierbar

Die anderen sieben Relais können bei der Konfiguration folgendermaßen eingestellt werden:

- Funktion: siehe Tabelle unten
- Im Normbetrieb aktiviert oder bei Alarm aktiviert
- Selbsthaltend oder nicht selbsthaltend
- Quittierbar oder nicht quittierbar

Funktion	Ändert den Zustand, wenn
Sammelalarm A1	A1 auf einem Kanal ausgelöst wird
Sammelalarm A2	A2 auf einem Kanal ausgelöst wird
Sammelalarm A3	A3 auf einem Kanal ausgelöst wird
Sammelalarm F1	F1 auf einem Kanal ausgelöst wird
Sammelalarm F2	F2 auf einem Kanal ausgelöst wird
Sammelalarm A1, A2 oder A3	A1, A2 oder A3 auf einem Kanal ausgelöst wird
Einzelalarm A1	A1 auf einem spezifischen Kanal ausgelöst wird
Einzelalarm A2	A2 auf einem spezifischen Kanal ausgelöst wird
Einzelalarm A3	A3 auf einem spezifischen Kanal ausgelöst wird
Einzelalarm F1	F1 auf einem spezifischen Kanal ausgelöst wird
Einzelalarm F2	F2 auf einem spezifischen Kanal ausgelöst wird
Gruppenalarm A1	A1 auf einer bestimmten Anzahl Kanäle in einer Gruppe ausgelöst wird
Gruppenalarm A2	A2 auf einer bestimmten Anzahl Kanäle in einer Gruppe ausgelöst wird
Gruppenalarm A3	A3 auf einer bestimmten Anzahl Kanäle in einer Gruppe ausgelöst wird
Gruppenalarm F1	F1 auf einer bestimmten Anzahl Kanäle in einer Gruppe ausgelöst wird
Gruppenalarm F2	F2 auf einer bestimmten Anzahl Kanäle in einer Gruppe ausgelöst wird
Alarmverriegelung	Der Inhibit-Schalter auf der Displayleiterplatte wird in die Position 1 gebracht
Keine Funktion	Keine Zustandsänderung des Relais

4.5 Ausgangsmodul

Mit Hilfe eines Ausgangsmoduls werden die Stromsignale, die von den Remote-Sensor-Transmittern empfangen werden, an ein externes Überwachungsgerät oder -system gesendet. Dieses Modul verfügt über acht Ausgangskanäle (Ch 1–8), die den Signalen von den Eingangskanälen der Steuereinheit zugeordnet sind (entweder Ch 1-8 oder Ch 9-16). Für weitere Informationen siehe: „Nummerierung der Steuermodule“, Seite 21.



+ Signal - 0 V

Die 4-20 mA Ausgangssignale duplizieren die zugeordnete Eingangssignale, sind jedoch elektrisch von Ihnen isoliert. Bei den Signalausgängen handelt es sich um Stromquellen, die nur dann funktionieren, wenn sie an eine passive Last angeschlossen sind.

Eingangssignal (mA)	Anzeige auf dem Display (Bereich 0-100)	Ausgangskanalsignal (mA)
Unter 3,8	Under-range oder Maintenance	Wie Eingangssignal
3,8 bis 4,2	0	4,0
4,3	2	4,3
12	50	12
20	100	20
Über 20	Overrange	Wie Eingangssignal
Eingangskanal inaktiv	Keine Anzeige	0

Alarmverriegelung

Wenn der Inhibit-Schalter in die Position 1 gebracht wird, werden die Ausgangssignale in ihrem aktuellen Zustand eingefroren.

Wenn der Inhibit-Schalter wieder in die Position 0 gebracht wird, kehren die Ausgangssignale zu ihrem Normalzustand zurück.

Ausgangsmodulfehler

Bei einer Störung des Ausgangsmoduls, haben alle Kanäle ein Ausgangssignal von 1 mA ($\pm 0,3$ mA).

5 Montage & Inbetriebnahme

5.1 Allgemeine Anweisungen

Die folgenden allgemeinen Anweisungen sollten für alle Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten an der Steuereinheit beachtet werden. Informationen zu den Transmittern und Sensoren finden Sie auch in der Gebrauchsanweisung des Remote-Sensor-Transmitters.

⚠ WARNUNG

Stromschlaggefahr!

Eine nicht unterbrochene Stromversorgung kann zu Personenschäden und/oder zur Beschädigung der Steuereinheit, des Remote-Sensor-Transmitters oder der Kabel führen.

► Vor Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten an der Steuereinheit alle Wechsel- und Gleichstromversorgungen zur Steuereinheit trennen oder abschalten.

1. Alle Wechsel- oder Gleichstromversorgungen zur Steuereinheit trennen oder abschalten.
2. Die beiden Schrauben der Abdeckung entfernen (5 mm Sechskantschlüssel) und die Frontabdeckung öffnen.
3. Die erforderlichen Installations-, Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchführen.
4. Dichtungsring prüfen und die Frontabdeckung schließen.

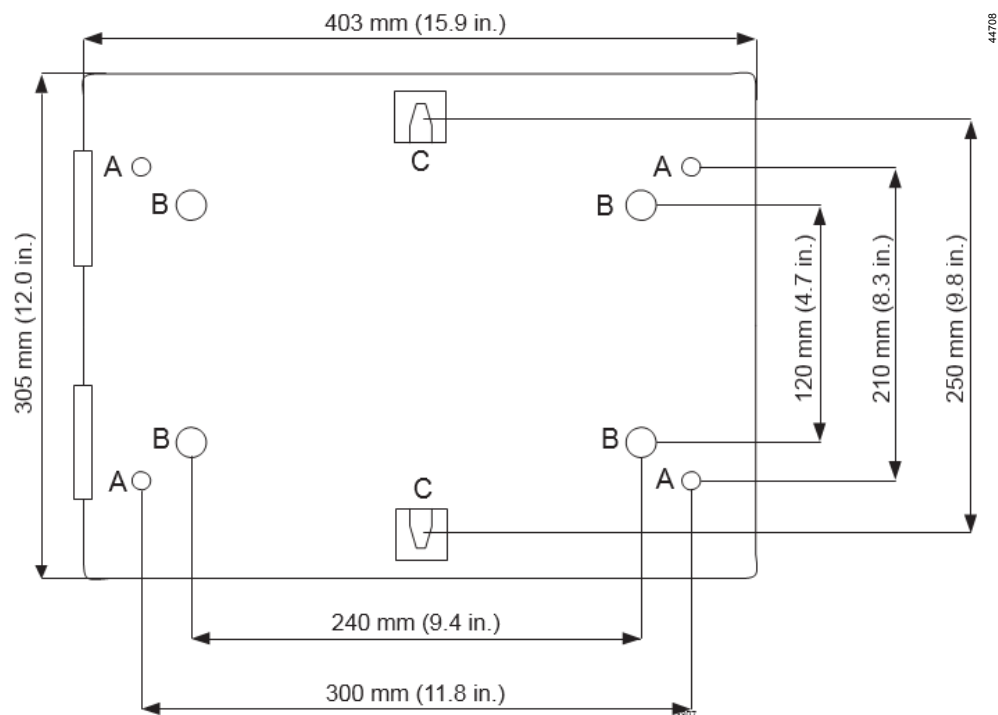
5. Die beiden Schrauben der Abdeckung einsetzen und sichern.

5.2 Positionierung und Montage der Steuereinheit

Folgenden Anweisungen für den Installationsort beachten:

- Die Steuereinheit so anbringen, dass diese leicht zugänglich ist und Display und Anzeigen gut sichtbar sind.
- Bereiche vermeiden, in denen übermäßige Vibrationen (Frequenz über 55 Hz oder Amplitude über 0,15 mm) auftreten können.
- Bereiche vermeiden, in denen stark aggressive oder korrodierende Gase, Schmutz- oder Schadstoffe die Elektronik beschädigen können.
- Temperaturbedingungen: 0 bis 55 °C.
- Relative Feuchtigkeit: REGARD® 3900/3920 – 0 bis 100 %, nicht kondensierend; REGARD® 3910 – 0 bis 95 %, nicht kondensierend.

5.2.1 REGARD® 3900 und 3920



A	M6 x 10 mm Gewindebohrung
B	Montagebohrung
C	Aufhängung

Montageschaubild (nicht maßstabsgetreu)

Die Konsole benötigt an der linken Seite einen Freiraum von mindestens 50 mm, damit die Frontabdeckung geöffnet werden kann. Dräger empfiehlt einen Freiraum von mindestens 50 mm um die gesamte Konsole herum.

HINWEIS

Gerätebeschädigung!

- ▶ Wenn die Steuereinheit mit Hilfe der Montagebohrungen (B) montiert wird, entfernen Sie alle Steuermodule, um eine Beschädigung beim Bohren der Löcher in das Paneel zu vermeiden.
- ▶ Die normalen Vorkehrungen beim Bohren in Wände oder andere Strukturen beachten, um eine Beschädigung vorhandener Kabel, Gas- oder Wasserleitungen etc. zu vermeiden.

Konsole wie folgt montieren:

1. M6-Gewindebohrungen (A) oder die Aufhängung (C) verwenden, um die Schutzklasse der Konsole (IP 65) zu erhalten.
2. Mit einem 5 mm-Bohreinsatz durch die Montagebohrungen (B) bohren. Das Bohren der Montagebohrungen reduziert die Schutzklasse.
3. Ein Befestigungswinkel, der die Schutzklasse der Konsole erhält, ist bei Dräger erhältlich. Der Befestigungswinkel wird zusammen mit den Schrauben und Unterlegscheiben geliefert, die für die Befestigung des Winkels an den Gewindebohrungen (A) an der Rückseite der Konsole erforderlich sind.

5.2.2

REGARD® 3910

Die REGARD® 3910 Steuereinheit ist ein modulares System, welches in einem rackbasierten System installiert werden muss, z. B. in dem REGARD® 3910 Schiffsinstallationskit. Bei der Montage in einem rackbasierten System müssen die regulatorischen Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit und die elektrische Sicherheit erfüllt sein.

5.3

Kabeleinführung

HINWEIS

Gerätebeschädigung!

- ▶ Nicht versuchen, die Kabeleinführungen herauszuschlagen, da hierdurch das Gehäuse beschädigt wird. Beim Ausschneiden der Kabeleinführungen vorsichtig vorgehen, damit interne Komponenten und Kabel nicht beschädigt werden. Ggf. Steuermodule vorher entfernen, um eine Beschädigung zu vermeiden.

1. Kabelbohrung an der Ober- oder Unterseite des Gehäuses wählen, die sich neben den Kabelanschlüssen in der Konsole befindet.
2. M20-Ausschneidbohrer verwenden, um die vormarkierte Kabelöffnung auszuschneiden.
3. Kabel einführen und einen M20-Kabelstopfen einsetzen, um die Kabeleinführung abzudichten und das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

5.4 Erdungsplatte für die Kabelschirmung

Zur Verbindung der Kabelschirmung in der Konsole des REGARD® 3900 und 3920 mit Erde ist bei Dräger eine Erdungsplatte erhältlich. Wenn die Erdungsplatte verwendet wird, diese mit Hilfe eines Flechkabels mit großem Querschnitt an eine externe niederohmige Erde anschließen.

i Die Erdungsplatte ist nicht erforderlich, damit die Steuereinheit die EMV-Richtlinie erfüllt.

5.5 Stromversorgung

Die externe Stromversorgung der Steuereinheit erfolgt über eine Wechsel- und/oder Gleichstromquelle. Werden beide verwendet, dient die Gleichstromquelle als Unterstützungsversorgung, wobei es sich um eine 24 V-Gleichspannungsversorgung oder einen 24 V-Akku handeln kann. Für Spezifikationen und Toleranzen für die Wechsel- und Gleichstromquellen siehe technische Daten.

Für Anwendungen gemäß der Richtlinie 2014/90/EU muss der Ferrit (Bestellnr. 83 28 267) entsprechend der Abbildung auf dem Kabel der Stromversorgung installiert werden.



44731

5.5.1 Wechselstromversorgung

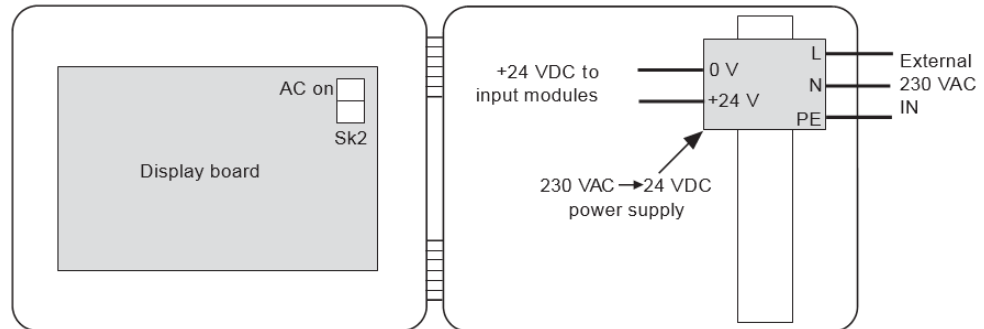
i Falls die interne 24 V-Gleichspannungsversorgungseinheit nicht von Dräger bereitgestellt wird, muss sichergestellt werden, dass sie die Anforderungen der EMV-Richtlinie (elektromagnetische Verträglichkeit) und der Niederspannungsrichtlinie erfüllt. Die Spannungsversorgungseinheit muss die folgenden EMV-Standards erfüllen – Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emissionen: EN 61000-6-3 oder EN 61000-6-4.

Erfolgt die Wechselspannungsversorgung über eine Wechselstromsteckdose, beträgt die maximale Länge des Kabels zwischen der Steckdose und der Steuereinheit 3 m.

Für die Spannungsversorgung eine 24 V-Gleichspannungsversorgungseinheit wie in der Darstellung unten verwenden. Die Energieversorgungseinheit sollte nach der Anzahl der verwendeten Eingangskanäle gewählt werden.

Dräger empfiehlt Folgendes:

- 4 Kanäle – 2 A-Energieversorgungseinheit.
- 8 Kanäle – 5 A-Energieversorgungseinheit.
- 12 oder 16 Kanäle – 10 A-Energieversorgungseinheit.

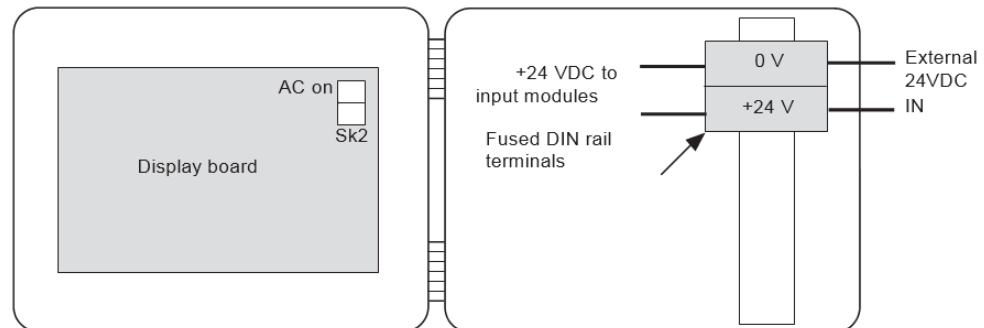


44709

5.5.2 Gleichspannungsversorgung

Zur Versorgung der Steuereinheit über eine externe Gleichspannungsversorgung:

- Eine geregelte, störfreie 24 V-Gleichspannungsversorgung verwenden.
- Wenn es wahrscheinlich ist, dass die Versorgung hohen Pegeln an leitungsgebundenen HF-Störungen ausgesetzt ist, einen Filter benutzen, um die Störungen zu beseitigen.
- Wenn die HART[®]-Diagnostik (Highway Addressable Remote Transducer) bei den Remote-Sensor-Transmittern verwendet werden kann, muss die Versorgung den HART[®]-Anforderungen entsprechen (siehe Gebrauchsanweisung für den Remote-Sensor-Transmitter).

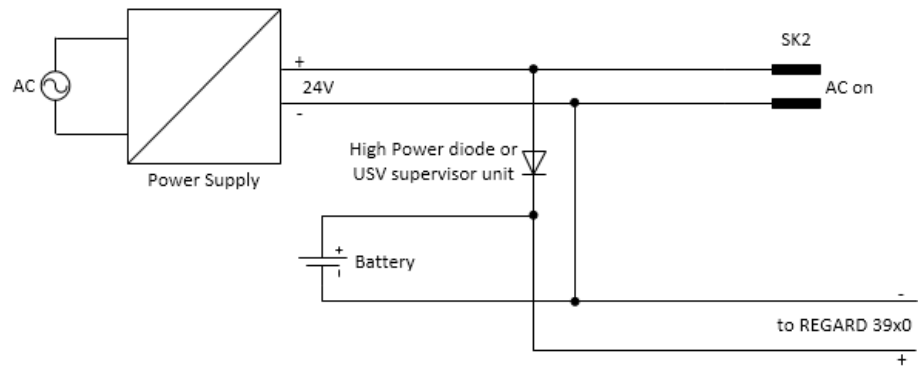


44710

5.5.3 Wechsel- und Gleichspannungsversorgung

Werden beide Möglichkeiten verwendet, ist die Wechselspannungsversorgung die primäre und die Gleichspannungsversorgung die unterstützende Versorgung. Möglicherweise sind Dioden und/oder Relais erforderlich, um von der primären zur unterstützenden Spannungsversorgung umzuschalten (siehe Diodenschaltung).

Diodenschaltung

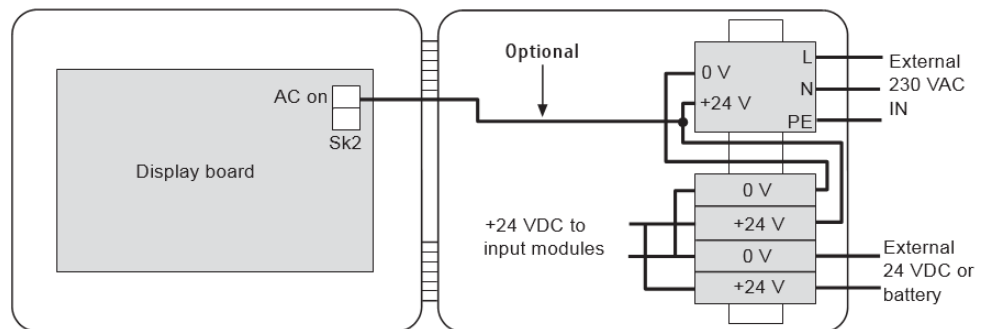


44729

Power AC-LED

Wenn die Steuereinheit sowohl mit Wechsel- als auch mit Gleichspannungsversorgung versorgt wird, am besten den 24 V-Ausgang der Energieversorgungseinheit an die AC on-Klemme am Sk2 auf der Displayleiterplatte anschließen. Sobald eine Verbindung hergestellt ist, leuchtet die Power AC-LED, wenn die Steuereinheit über die (primäre) Wechselspannungsversorgung versorgt wird. Wird die Steuereinheit über die (unterstützende) Gleichspannungsversorgung versorgt, ist die LED aus.

i Eine Diode ist erforderlich, um gegen Strom von der Backup-Versorgung zu schützen, der fälschlicherweise eine funktionierende Wechselspannungsversorgung anzeigen kann (siehe Diodenschaltung).



44711

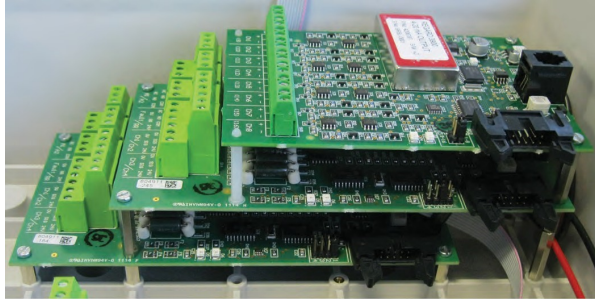
5.6 Installation der Steuermodule

i Ausgangsmodule sind nicht Bestandteil der ATEX-EG-Baumusterprüfung des REGARD® 3900. Wenn ein Ausgangsmodul eingebaut wird, darf die Steuereinheit nicht für die Überwachung von Maßnahmen gegen Explosionsgefahr verwendet werden.

Die Steuereinheit kann bis zu sechs Steuermodule beinhalten.

Beim Einbau von Steuermodulen ist Folgendes zu beachten:

- Die kurzen Fußschrauben für die untere Ebene verwenden, die langen Fußschrauben für die mittlere Ebene sowie die langen Fußschrauben und die Kunststoff-Distanzstücke für die obere Ebene. (Alle Schrauben haben ein M3-Gewinde.)
- Keine Steuermodule außerhalb der Bedienkonsole der Steuereinheit der REGARD® 3900- und 3920-Serie anschließen.
- Siehe auch die gesonderten Montageanleitungen, die zum Einbau der Steuermodule für eine REGARD® 3910 Steuereinheit mitgeliefert werden.



44712

5.6.1 Kombination der Steuermodule

Die Kombination der Steuermodule muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Max. 6 Steuermodule (Eingangs-, Relais- und Ausgangsmodule zusammen)
- Max. 4 Eingangsmodule
- Max. 2 Relaismodule
- Max. 4 Eingangsmodule und Relaismodule zusammen
- Max. 4 Ausgangsmodule

Die Tabelle unten zeigt die Kombinationen. Wenn Sie beispielsweise die markierte Tabellenreihe verwenden, könnte die Steuereinheit folgende Module beinhalten: 3 Eingangsmodule (bis zu 12 Eingangskanäle), 1 Relaismodul (bis zu 8 Relais), zwei, ein oder kein Ausgangsmodul (16, 8 oder 0 Ausgangskanäle).

Eingangsmodul	Relaismodul	Max. Anzahl der Ausgangsmodule
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 Nummerierung der Steuermodule

⚠️ WARNUNG

Die Neunummerierung eines Eingangs- oder Relaismoduls (durch Neuplatzierung der Steckbrücke auf dem Modul) nach der Konfiguration der Steuereinheit kann dazu führen, dass Alarmer nicht wie gewünscht aktiviert werden.

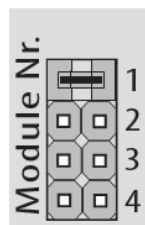
- ▶ Wird ein Eingangs- oder Relaismodul neu nummeriert, die Steuereinheit konfigurieren, um sicherzugehen, dass die Aktivierung der Alarmer wie gewünscht erfolgt.

Eingangsmodule

Eine Steckbrücke auf den entsprechenden „Module Nr.“-Klemmen auf dem Eingangsmodul platzieren, um die Kanalnummern im REGARD® 3900-System zu bestimmen.

Bei der Nummerierung des Eingangsmoduls ist Folgendes zu beachten:

- Jedes Eingangsmodul innerhalb der Steuereinheit muss eine andere Modulnummer (1 bis 4) haben.
- Wenn nur ein Modul eingebaut wird, die Nummer 1 vergeben.
- Alle Module müssen aufeinanderfolgend nummeriert werden, da sonst Probleme bei der Konfiguration des Systems auftreten.



Position der Steckbrücke	Kanäle
1	1-4
2	5-8
3	9-12
4	13-16

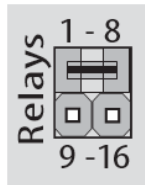
Relaismodule

Eine Steckbrücke auf den entsprechenden „Relays“-Klemmen auf dem Relaismodul platzieren, um die Relaisnummern im REGARD® 3900-System zu bestimmen.

Bei der Nummerierung des Relaismoduls ist Folgendes zu beachten:

- Wenn nur ein Relaismodul eingebaut wird, die Steckbrücke auf Position 1-8 platzieren.
- Wenn ein zweites Relaismodul eingebaut wird, die Steckbrücke auf Position 9-16 platzieren.

44713

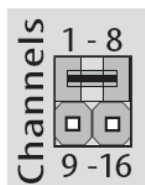


44714

Position der Steckbrücke	Relais auf dem Modul	Nummer im System
1-8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8
Position der Steckbrücke	Relais auf dem Modul	Nummer im System
9-16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

Ausgangsmodule

Eine Steckbrücke auf den entsprechenden „Channels“-Klemmen auf dem Ausgangsmodul platzieren, um die Kanalausgänge zu bestimmen: 1–8 oder 9–16. Für zwei oder mehr Ausgangsmodule können ggf. dieselben Kanäle festgelegt werden.



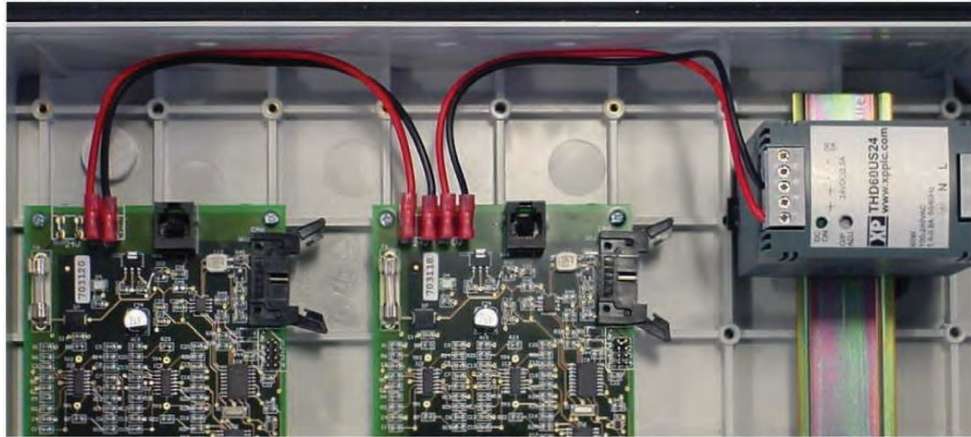
44715

5.6.3

Anschluss von Steuermodulen und Displayleiterplatte

24 V-Gleichspannungsversorgung für das Eingangsmodul

Alle Eingangsmodule über die mitgelieferten Kabel an die Gleichspannungsversorgung anschließen. Das erste Eingangsmodul über die langen Kabel (Energieversorgungseinheit an Modul) anschließen und alle folgenden Eingangsmodule parallel über die kurzen Kabel (Modul an Modul) anschließen.




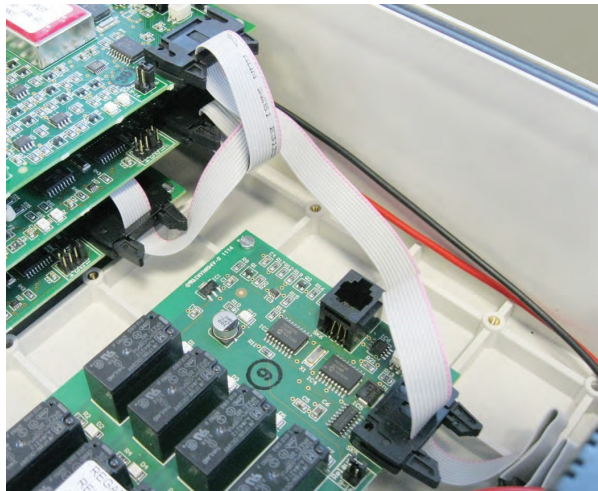
44716

Flachkabel

Standard-Flachkabel mit der Displayleiterplatte und mit allen Steuermodulen verbinden.

Displayleiterplatte, Relaismodule und Ausgangsmodule benötigen keine separate Gleichspannungsversorgung.

 Für den REGARD® 3910 sind bei Dräger nicht-standardmäßige Kabellängen erhältlich. Die maximal zulässige Länge des Flachkabels beträgt 2 m.



44717

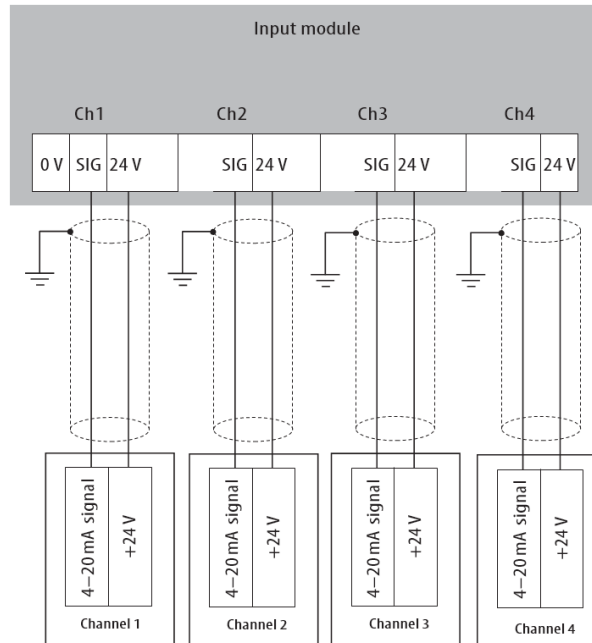
5.7 Anschluss von Remote-Sensor-Transmittern

Die Verkabelungsdiagramme in diesem Kapitel zeigen die allgemeine Verkabelung für Remote-Sensor-Transmitter. Spezifische Details zu den Fernanschlüssen, einschl. Klemmenkennzeichnung, Farbkodierung, Beschriftung etc., der Gebrauchsanweisung für den Remote-Sensor-Transmitter entnehmen.

Folgendes ist für alle Transmittertypen zu beachten:

- Der Kabelquerschnitt für den Anschluss des Transmitters beträgt maximal $2,5 \text{ mm}^2$ und mindestens $0,5 \text{ mm}^2$.
- Ein abgeschirmtes Kabel verwenden, wenn dies für den Transmitter erforderlich ist.

5.7.1 4-20 mA-Zwei-Draht-Transmitter



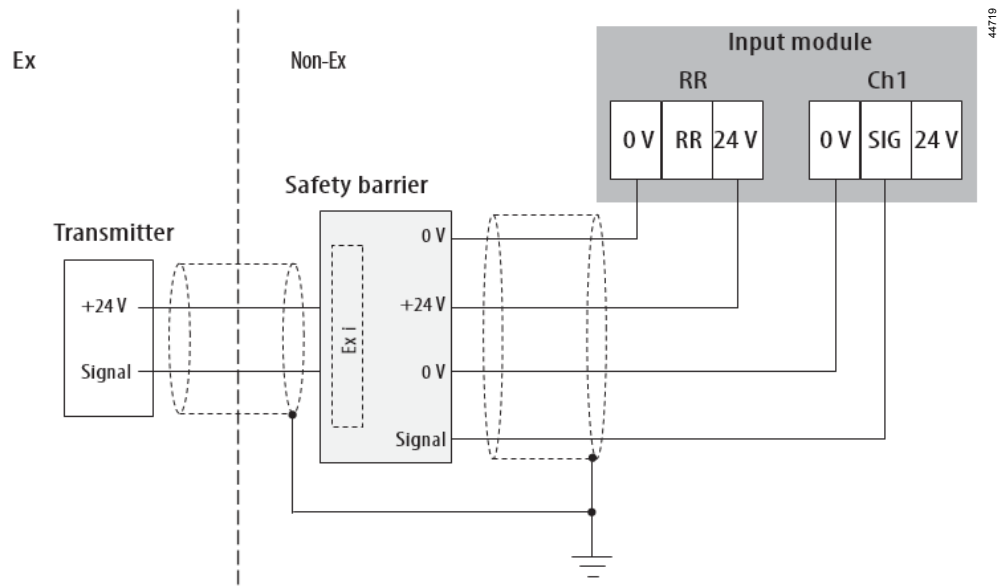
44718

Die Kombination der Steuermodule muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Max. 6 Steuermodule (Eingangs-, Relais- und Ausgangsmodule zusammen)
- Max. 4 Eingangsmodule
- Max. 2 Relaismodule
- Max. 4 Eingangsmodule und Relaismodule zusammen
- Max. 4 Ausgangsmodule

5.7.2 4-20 mA-Zwei-Draht-Transmitter mit Sicherheitsbarriere

Für die Anschlüsse zwischen Transmitter und Barriere sowie für die Erdverbindung der Barriere siehe auch die Anweisungen zu Sicherheitsbarriere und Transmitter.



5.7.3 4-20 mA-Drei-Draht-Transmitter

- Nur Transmitter mit einem 4-20 mA-Quellenausgang anschließen. REGARD[®] 3900 kann nicht mit einem Drei-Draht-Transmitter mit einem 4–20 mA-Senkenausgang verwendet werden (ggf. einen Senke-Quelle-Konverter benutzen).
- Das Modul kann einen Drei-Draht-Transmitter mit bis zu 400 mA versorgen.
- Ein Kabel verwenden, bei dem alle 3 Adern den gleichen Widerstand haben.
- Um sicherzustellen, dass ein Kurzschluss zwischen dem 4-20 mA-Signalausgang und der 0 V-Leitung am Transmitter eine Störungsanzeige an der Steuereinheit auslöst, darf der Kabelwiderstand den von folgender Formel vorgegebenen Wert nicht überschreiten:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

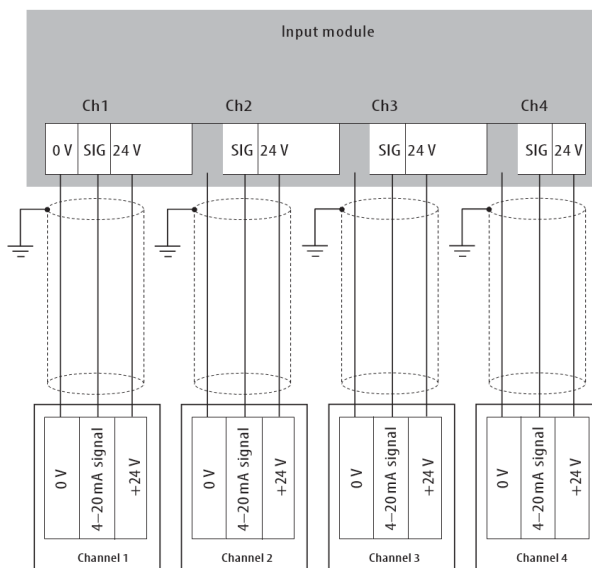
R_{cable} ist der maximale Widerstand pro Ader von der Steuereinheit zum Transmitter (in Ω).

I_{fault} ist die Alarmschwelle für den Fehler (in mA).

I_{txr} ist der Betriebsstrom des Transmitters (in mA).

Beispiel mit einem Transmitter mit einem Betriebsstrom von 100 mA und einer Alarmschwelle für den Fehler von 3,2 mA.

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3,2}{100} = 8 \Omega \text{ pro Ader}$$



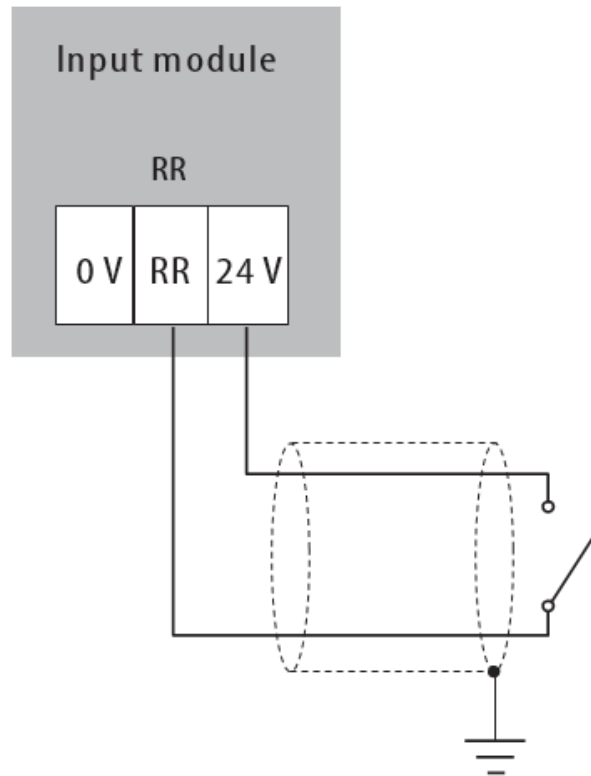
5.8 Anschluss anderer externer Quellen

Der Kabelquerschnitt für externe Einheiten beträgt maximal 2,5 mm² und mindestens 0,5 mm².

5.8.1 Fernquittierung

Die Fernquittierung ist ein Schalter, der dieselben Funktionen ausführt wie die Taste **Acknowledge / OK**, allerdings außerhalb der Steuereinheit. Wenn eine Fernquittierung erforderlich ist:

- Im Normalbetrieb einen offenen Schalter an die Klemmen für die Fernquittierung (RR) eines Eingangsmoduls anschließen.
- Sind mehrere Eingangsmodule installiert, ist es ausreichend, den Fernquittierungsschalter mit nur einem Eingangsmodul zu verbinden.



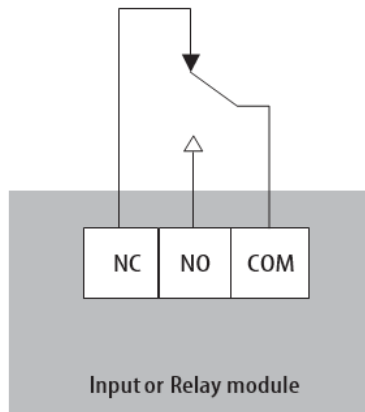
5.8.2 Relaisklemmen (Eingangs- und Relaismodule)

Mit den Relaisklemmen auf den Eingangsmodulen (A1, A2 und Fehler (F1)) und Relaismodulen (RL1 bis RL8) kann eine Schaltfunktion für Fernwarneinheiten wie Alarmer, Ventilatoren oder andere Sicherheitsausrüstung bereitgestellt werden.

Beim Anschluss von externen Einheiten ist Folgendes zu beachten:

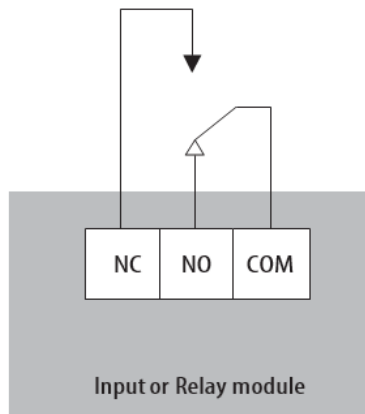
- Nennspannung und Nennstrom der Relaiskontakte sind bei den technischen Daten dargestellt.
- Abgeschirmte oder nicht abgeschirmte Kabel für die Relaisausgänge verwenden.
- Wenn eine interne Versorgung für den Betrieb der externen Einheit erforderlich ist, einen Ausgang von der Energieversorgungseinheit (PSU) verwenden.

Alarm aktiviert:



44724

Normalzustand aktiviert:

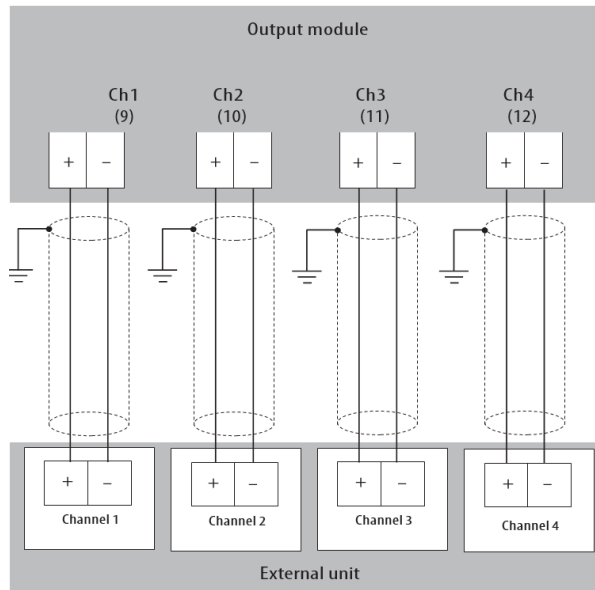


44726

5.8.3 Ausgangsmodulklemmen

Über die Ausgangsmodulklemmen (Ch1 bis Ch8) wird das jeweilige Signal des Remote-Sensor-Transmitters an ein externes Überwachungsgerät oder -system ausgegeben.

- Bei den Kanalausgängen handelt es sich um Stromquellen, die nur dann funktionieren, wenn sie an eine passive Last angeschlossen sind.

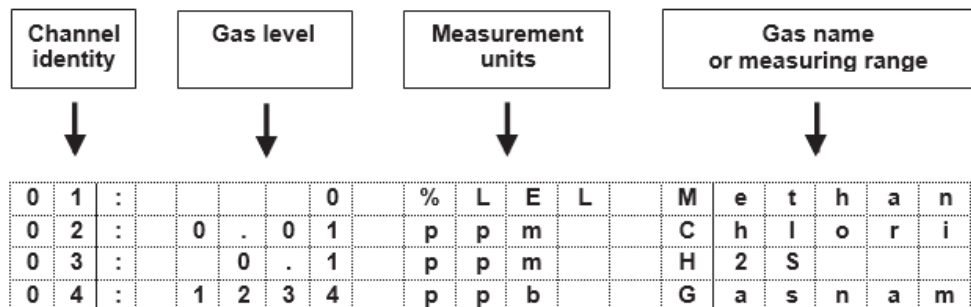


44727

6 Betrieb

6.1 Anzeigefeld

Das Anzeigefeld ist ein hintergrundbeleuchteter LCD-Bildschirm mit 20 Zeichen und mehreren Zeilen, der Informationen zu den von der Steuereinheit überwachten Gasen liefert. Bei der normalen Gaswertanzeige zeigt der Bildschirm vier Textzeilen an.



44702

- Sehr niedrige Gaskonzentrationen von $\pm 2\%$ des Messbereichs werden als Null angezeigt (dies wird als Nullklemme bezeichnet).
- Der Kontrast des Anzeigefeldes ist einstellbar. Wenden Sie sich an einen geschulten Servicetechniker oder Dräger, falls eine Einstellung erforderlich ist.

6.1.1 Anzeigedurchlauf

Das Anzeigefeld zeigt die Informationen von bis zu vier Kanälen gleichzeitig an. Sind mehr als vier Kanäle installiert, wird der Anzeigedurchlauf gestartet, um alle Kanäle der Reihe nach anzuzeigen.

1. Weniger als 1 Sekunde auf Hold / II / ▲ drücken, um das Anzeigefeld einzufrieren (Unterbrechung des Anzeigedurchlaufs).

2. Erneut weniger als 1 Sekunde auf Hold / II / ▲ drücken, um das Anzeigefeld wieder freizugeben (Neustart des Anzeigedurchlaufs).

6.1.2 Gasart oder Messbereich

Das Anzeigefeld kann zwischen der Gasart und dem Messbereich wechseln. Standardmäßig wird die Gasart angezeigt.

- Länger als 1 Sekunde auf Hold / II / ▲ drücken, um den Vollausschlag anzuzeigen.

6.1.3 Overrange (Messbereichüberschreitung)

Steigt der Gaswert über den Messbereich (das Transmittersignal steigt über 20 mA), wird **Over-range** angezeigt. Die Anzeige der Messbereichüberschreitung ist selbsthaltend (d. h. sie verbleibt auf der Anzeige, selbst wenn der Gaswert wieder in den Messbereich fällt).

- **Acknowledge / OK** drücken (oder falls vorhanden eine Fernquittierung durchführen), um das Display zurückzusetzen. Die Taste drücken, während der Gaswert über dem Messbereich liegt, wird das Display zurückgesetzt, sobald der Gaswert wieder in den Messbereich fällt.

6.1.4 Underrange (Messbereichunterschreitung)

Fällt der Gaswert unter den Messbereich (das Transmittersignal fällt unter 3,8 mA – es handelt sich aber nicht um ein Wartungsoder Fehlersignal), wird **Under-range** angezeigt.

6.1.5 Maintenance (Wartung)

Wenn der Transmitter gewartet werden muss (der Transmitter gibt ein Wartungssignal aus), wird **Maintenance** angezeigt.

6.2 Alarm-, Fehler- und Aktivitäts-LEDs

Die Alarmschwellen und Aktivierungsmodi werden an die Anforderungen des Benutzers angepasst. Die bei der Aktivierung einer Alarm- oder Fehler-LED zu ergreifenden Handlungen und Maßnahmen müssen vom Verantwortlichen für das Gaserkennungssystem festgelegt werden.

Obwohl es bis zu drei Gasalarme (A1 bis A3) und zwei Fehleralarme (F1 und F2) gibt, hat die Steuereinheit keine LEDs für Alarm A3 und Fehler F2. Für die Anzeige von Alarm A3 und Fehler F2 können bei Bedarf externe Warneinheiten konfiguriert werden.

LED		Zustand
Alarm A1	Blinkt	A1-Alarm ausgelöst
	Leuchtet	A1-Alarm quittiert, Alarmzustand jedoch vorhanden
	Aus	Kein Alarmzustand
Alarm A2	Blinkt	A2-Alarm ausgelöst
	Leuchtet	A2-Alarm quittiert, Alarmzustand jedoch vorhanden
	Aus	Kein Alarmzustand

LED		Zustand
Fehler F1	Blinkt	F1-Alarm ausgelöst
	Leuchtet	F1-Alarm quittiert, Fehler jedoch vorhanden
	Aus	Kanal fehlerfrei
Aktiv	Blinkt	Kanal aktiv
	Leuchtet	Alarmverriegelung
	Aus	Kanal inaktiv

6.3 Power- und Inhibit-LEDs

Die Stromversorgung der Steuereinheit erfolgt über eine Wechsel- und/oder Gleichstromquelle. Werden beide verwendet, dient die Gleichstromquelle (in der Regel ein Akkusystem) als Notstromversorgung, falls die Wechselstromversorgung ausfällt.

Power AC-LED

Wenn die Steuereinheit sowohl Wechsel- als auch Gleichstromquellen verwendet, ist der Anschluss dieser LED optional. Wird die LED angeschlossen, leuchtet diese, wenn die Steuereinheit über die (primäre) Wechselstromquelle versorgt wird. Die LED ist aus, wenn die Versorgung der Steuereinheit über die (unterstützende) Gleichstromquelle erfolgt.

Power DC-LED

Die LED leuchtet, wenn die internen Module mit einer 24 V-Gleichspannungsversorgung versorgt werden. (Ungeachtet der Stromversorgung der Steuereinheit benötigen die internen Module eine 24 V-Gleichspannungsversorgung.)

Inhibit-LED

Das Leuchten dieser LED zeigt an, dass die Alarmer verriegelt und daher die Funktionen der normalen Gaswertüberwachung und die Warnfunktionen der Steuereinheit inaktiv sind. Wenn die LED leuchtet, blinken die Aktiv-LEDs und der interne akustische Signalgeber piept alle 30 s. Externe Warngeräte, die für eine Aktivierung bei verriegelten Alarmen konfiguriert sind, würden ebenfalls aktiviert werden.

Die Alarmer werden verriegelt, wenn der interne Inhibit-Schalter in die Wartungsposition gebracht wird: Dies ist in der Regel bei Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Steuereinheit der Fall.

6.4 Interner akustischer Signalgeber

Der interne akustische Signalgeber gibt bei der Aktivierung von A1, A2, A3 oder F1 ein akustisches Warnsignal aus (nicht bei Aktivierung von F2). Der akustische Signalgeber piept alle 30 s, wenn Alarmer verriegelt werden.

- **Acknowledge / OK** drücken (oder falls vorhanden eine Fernquittierung durchführen), um den akustischen Signalgeber stumm zu schalten.

6.5 Externe Warnvorrichtungen

Die zusammen mit den REGARD® 3900 Steuereinheiten verwendeten externen Warnvorrichtungen werden über in der Steuereinheit befindlichen Relais aktiviert und werden entsprechend den individuellen Anforderungen an die Gaserkennung konfiguriert.

Die Relais können unterschiedlich konfiguriert werden:

- Selbsthaltende Relais bleiben aktiviert (im Alarmstatus), wenn ein Alarmzustand aufgetreten ist, jedoch nicht mehr vorhanden ist.
- Nicht selbsthaltende Relais werden deaktiviert (Rückkehr zum Nicht-Alarmstatus), wenn ein Alarmzustand nicht mehr vorhanden ist.
- Quittierbare Relais können manuell deaktiviert werden (Rücksetzung in den Nicht-Alarmstatus), wenn der Alarmzustand noch vorhanden ist. Hierdurch können externe Warnvorrichtungen ausgeschaltet oder stummgeschaltet werden, wenn der Alarmzustand noch vorhanden ist.
- Nicht quittierbare Relais können nicht deaktiviert werden, wenn der Alarmzustand vorhanden ist.
- Alarmverriegelungs-Relais werden aktiviert, wenn der interne Inhibit-Schalter in die Wartungsposition gebracht wird. Für weitere Informationen siehe: „Power- und Inhibit-LEDs“, Seite 31.

Selbsthaltend oder nicht selbsthaltend

Einstellungen	Bedeutung
Selbsthaltend	Das Relais muss manuell zurückgesetzt werden, nachdem ein Alarm aktiviert wurde. Acknowledge / OK drücken oder eine Fernquittierung durchführen: <ul style="list-style-type: none"> – Wenn der Alarmzustand nicht mehr besteht oder das Relais quittierbar ist, kehrt das Relais sofort in den Nicht-Alarmzustand zurück. – Wenn der Alarmzustand vorhanden ist, kehrt das Relais in den Nicht-Alarmzustand zurück, sobald der Alarmzustand nicht mehr besteht.
Nicht selbsthaltend	Das Relais kehrt automatisch in den Nicht-Alarmzustand zurück, sobald der Alarmzustand nicht mehr besteht.

Quittierbar oder nicht quittierbar

Einstellungen	Bedeutung
Quittierbar	Das Relais kann automatisch zurückgesetzt werden, wenn der Alarmzustand besteht. Acknowledge / OK drücken oder eine Fernquittierung durchführen – das Relais kehrt in den Nicht-Alarmzustand zurück.
Nicht quittierbar	Das Relais kann nicht manuell zurückgesetzt werden. Das Relais kehrt automatisch den Nicht-Alarmzustand zurück, sobald der Alarmzustand nicht mehr besteht.

6.6 Steuertasten (und Fernquittierung)

Acknowledge / OK

Quittiert aktivierte Alarmer, Fehler und auf dem Display angezeigte Meldungen. Wird diese Taste gedrückt, tritt je nach zugeordnetem Transmittersignal und den Einstellungen der Steuereinheit Folgendes ein:

- Alarm- und Fehler-LEDs auf der Steuereinheit erlöschen oder beginnen, dauerhaft zu leuchten.
- Der interne akustische Signalgeber wird stumm geschaltet.
- Die Meldungen auf dem Display verschwinden (z. B.: over-range).
- Externe Warnvorrichtungen bleiben je nach Konfiguration aktiviert oder deaktiviert.

Fernquittierung

Die Fernquittierung ist ein Schalter, der dieselben Funktionen ausführt wie die Taste **Acknowledge / OK**, allerdings außerhalb der Steuereinheit.

Hold / II / ▲

Steuert die Durchlauffunktion und wechselt zwischen der Gasart und dem Messbereich auf dem Anzeigefeld.

- Weniger als 1 s auf Hold / II / ▲ drücken, um den Anzeigedurchlauf ein-/auszuschalten (bei Verwendung von mehr als 4 Kanälen).
- Länger als 1 s auf Hold / II / ▲ drücken, um zwischen der Gasart und dem Messbereich zu wechseln.

Nur REGARD® 3920

Mit den Tasten ▲ / ▼ / OK auf dem REGARD® 3920 kann auch zu den Einstellungen innerhalb der integrierten Konfigurationsmenüs (navigiert und diese ausgewählt werden.

6.7 LED- und Anzeigetest

Durch Drücken und Halten zweier Steuertasten gleichzeitig können die LEDs, die Anzeige und den internen akustischen Signalgeber der Steuereinheit getestet werden. Während die Tasten gehalten werden, leuchten alle LEDs auf (die Power AC-LED leuchtet nur bei entsprechendem Anschluss auf), alle Segmente des Anzeigefeldes werden gefüllt und der akustische Signalgeber gibt einen Alarmton aus.

- REGARD® 3900: **Acknowledge** und **Hold** drücken
- REGARD® 3910: **OK** und **II** drücken
- REGARD® 3920: **OK** und **▲** drücken

Diese Funktion kann bei Bedarf als Zuverlässigkeitsprüfung der visuellen und akustischen Ausgabe der Steuereinheit genutzt werden.

7 Störungsbeseitigung und Meldungen

7.1 Allgemein

Fehler	Ursache	Abhilfe
Display zeigt nichts an und alle LEDs aus	Keine Stromversorgung zur Steuereinheit	Die externe Versorgung und Verkabelung prüfen und reparieren
	Energieversorgungseinheit fehlerhaft	Energieversorgungseinheit ersetzen
	Interne Verkabelung fehlerhaft	Interne Verkabelung der Stromverteilung prüfen und reparieren
Display zeigt nichts an	Keine Stromversorgung zur Displayleiterplatte	Prüfen, ob Flachkabel an Displayleiterplatte und alle Module angeschlossen ist, und ggf. wieder anschließen Displayleiterplatte ersetzen
Display zeigt NO INPUTS (KEINE EINGÄNGE)	Flachkabel fehlerhaft	Flachkabel reparieren oder ersetzen
Display zeigt 4-20 BOARD ERROR (4-20-LEITERPLATTENFEHLER) oder RELAY BOARD ERROR (RELAISLEITERPLATTENFEHLER) oder OUTPUT BOARD ERROR (AUSGANGSLEITERPLATTENFEHLER)	Eingangs-, Relais- oder Ausgangsmodul fehlerhaft	Das fehlerhafte Modul ersetzen
LED- und Display-Test fehlgeschlagen	Displayleiterplatte fehlerhaft	Displayleiterplatte ersetzen
LED "Power DC" leuchtet nicht, aber Display ist an	Stromversorgung der Steuereinheit fehlerhaft	Die externe oder interne 24 V-Gleichspannungsvorsorgung prüfen und reparieren
	Displayleiterplatte fehlerhaft	Displayleiterplatte ersetzen
Display zeigt Under-range (Messbereichsunterschreitung)	Transmitteranschluss fehlerhaft	Die Verkabelung des Transmitters prüfen und reparieren
	Schleifenstrom inkorrekt	Neu kalibrieren
	Transmitter fehlerhaft	Transmitter ersetzen

Fehler	Ursache	Abhilfe
Display zeigt Over-range (Messbereichsüberschreitung)	Kurzschluss der Verkabelung des Remote-Sensor-Transmitters	Die Verkabelung des Transmitters prüfen und reparieren
	Remote-Sensor-Transmitter fehlerhaft	Den Transmitter prüfen und reparieren
Die LED "Fault (F)" leuchtet für einen einzelnen Kanal	Verkabelung des Transmitters fehlerhaft	Die Verkabelung des Transmitters prüfen und reparieren
	Schleifenstrom inkorrekt	Neu kalibrieren
	Transmitter fehlerhaft	Transmitter ersetzen
Die LED "Fault (F)" leuchtet für eine Gruppe von vier Kanälen.	Eingangsmodul fehlerhaft	Eingangsmodul ersetzen
	Verkabelung des Transmitters fehlerhaft	Die Verkabelung des Transmitters prüfen und reparieren
	Flachkabel fehlerhaft	Flachkabel prüfen und reparieren/ersetzen
Eingangsmodul eingebaut, aber LEDs leuchten nicht oder keine Daten für Modul auf dem Display	Eingangsmodul fehlerhaft	Eingangsmodul ersetzen
	Flachkabel fehlerhaft	Flachkabel prüfen und reparieren/ersetzen
	Interne Verkabelung fehlerhaft	Interne Verkabelung der Stromverteilung prüfen und reparieren
Steuereinheit zeigt einen anderen Gaswert an als der Remote-Sensor-Transmitter	Eingangsmodul fehlerhaft	Eingangsmodul ersetzen
	Displayleiterplatte fehlerhaft	Displayleiterplatte ersetzen
	Transmitterkalibrierung fehlerhaft	Neu kalibrieren
Die LED „Fault (F)“ leuchtet (konstant) oder blinkt, wenn ein Kanal inaktiv ist	Eingangskanalkalibrierung fehlerhaft	Neu kalibrieren
	Bereich des Eingangskanals inkorrekt eingestellt	Für den Eingangskanal denselben Bereich wie für den Transmitter einstellen
Eindringen von Wasser	Dichtung fehlerhaft	Dichtungsring der Abdeckung, Kabeleinführungen und den Frontaufkleber prüfen und reparieren

Ausgangsmodul- fehler	Ursache	Abhilfe
Kein Signal von allen Ausgängen; grüne LED leuchtet nicht	Keine Stromversorgung zum Modul	Flachkabel zum Modul prüfen und reparieren/ersetzen
	Ausgangsmodul fehlerhaft	Ausgangsmodul ersetzen
Kein Signal von allen oder manchen Ausgängen; grüne LED leuchtet	Falsche Kanäle am Ausgangsmodul ausgewählt	Die Steckbrücke auf die korrekten Anschlüsse des Ausgangsmoduls setzen
Die Ausgabe liegt konstant bei $1 \pm 0,3$ mA.	Kein Signal von den Eingangsmodulen	Flachkabel prüfen und anschließen/reparieren
	Ausgangsmodul fehlerhaft	Ausgangsmodul ersetzen
Ausgabe konstant, aber Gaswert auf Anzeige ändert sich	Alarmer verriegelt	Inhibit-Schalter zurück in die Position 0 bringen
Ausgangssignal zu niedrig oder unter 20 mA	Lastwiderstand zu hoch	Lastwiderstand verringern

Fehler	Ursache	Abhilfe
Übertragung der Konfiguration zur oder von der Steuereinheit nicht möglich	Keine Stromversorgung zur Steuereinheit	Die externe Versorgung und Verkabelung prüfen und reparieren
	Schnittstelleneinheit (RS-232) fehlerhaft	Die Schnittstelleneinheit prüfen und reparieren/ersetzen
Display zeigt eine fehlgeschlagene Kalibrierung an	Remote-Sensor-Transmitter fehlerhaft	Die Verkabelung des Transmitters prüfen und reparieren und erneut kalibrieren

7.2

Fehler des Polytron Remote-Sensor-Transmitters

Polytron Warnsignal

Das Warnsignal des Polytron Transmitters (alle 10 s 1 s lang 3 mA) löst das Fehlerrelais (F1) auf dem Eingangsmodul aus, wenn die Alarmschwelle über 2,9 mA eingestellt ist. Ist das Fehlerrelais nicht selbsthaltend, ändert das Relais alle 10 s gleichzeitig mit dem Warnsignal vorübergehend seinen Zustand. Da die Dauer des 3 mA-Signals kurz ist, wird das Relais möglicherweise nicht jedes Mal ausgelöst. Für weitere Informationen siehe Gebrauchsanweisung des Remote-Sensor-Transmitter.

Polytron Wartungssignal

Das Wartungssignal von älteren Polytron Transmittern (3~5 mA bei 1 Hz) löst das Fehlerrelais (F1) auf dem Eingangsmodul aus, falls die Alarmschwelle über 2,9 mA eingestellt ist. Ist das Fehlerrelais nicht selbsthaltend, dann schaltet es um. Für weitere Informationen siehe Gebrauchsanweisung des Remote-Sensor-Transmitter.

8 **Wartung**

Die EN 60079-29-2 und die entsprechenden nationalen Vorschriften im Verwendungsland beachten.

Für die REGARD® 3900 Steuereinheit gibt es keine spezifischen Wartungsarbeiten.

Wartungs- oder Kalibrierungsarbeiten gemäß den Anweisungen und den Intervallen durchführen, die in der Gebrauchsanweisung des Remote-Sensor-Transmitters angegeben sind.

8.1 **Konfiguration und Kalibrierung der Steuereinheit**

Mit Hilfe der Konfigurations- und Kalibrierungstools für die REGARD® 3900- Steuereinheit kann die Konfiguration der Steuereinheit, einschl. der Kombination der internen Steuermodule und der Einstellungen für die Gaserkennungs- und Warneinheiten, angezeigt und geändert werden. Die Tools ermöglichen auch eine Nullpunkt- und eine Empfindlichkeitskalibrierung.

Die Steuereinheit bei der Erstinstallation und bei Bedarf während Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Steuereinheit oder am Gaserkennungssystem für alle Kanäle konfigurieren und kalibrieren.

Nach erfolgter Konfiguration oder Kalibrierung sicherstellen, dass alle Alarmer und Warneinheiten bestimmungsgemäß funktionieren.

Konfigurations- und Kalibrierungstools

Für REGARD 3900 und 3910 die Dräger REGARD® 3900-Konfigurationssoftware verwenden. Die Software ist ein auf Microsoft Windows basierendes Programm und erfordert eine Schnittstelleneinheit (RS-232) und einen kompatiblen PC. Software und Schnittstelleneinheit sind bei Dräger erhältlich. Die vollständigen Anweisungen der zusammen mit der Software bereitgestellten Gebrauchsanweisung entnehmen.

Für den REGARD® 3920 das integrierte Konfigurationssystem verwenden. REGARD® 3920 kann bei Bedarf ebenfalls mit der REGARD® 3900-Konfigurationssoftware konfiguriert werden.

8.2 **Konfiguration und Kalibrierung eines REGARD® 3920-Controllers**

8.2.1 **Allgemein**

Mit Hilfe des in den REGARD® 3920 integrierten Konfigurationssystems kann der Benutzer die Steuereinheit-Konfiguration, einschl. der Kombination der internen Steuermodule und der Einstellungen für die Gaserkennungs- und Warneinheiten, ansehen und ändern. Das System ermöglicht auch eine Nullpunkt- und eine Empfindlichkeitskalibrierung.

Der Zugriff auf das Konfigurationssystem ist durch ein Passwort geschützt und es gibt zwei Zugriffsebenen. Die Kalibrierungsebene wird verwendet, wenn nur eine Kalibrierung erforderlich ist. Die Einstellungsebene wird verwendet, wenn eine Änderung der Steuereinheit-Einstellungen und eine Kalibrierung vorgenommen

werden müssen. Die Anfangspasswörter für den Zugriff werden nachfolgend angegeben. Im Einstellungsmenü wird erläutert, wie die Passwörter geändert werden.

Navigation:

Taste	Funktion
OK	Menüpunkte und Zeichen akzeptieren
▲	In den Menüs und den Zeichenlisten nach oben/zurück navigieren
▼	In den Menüs und den Zeichenlisten nach unten/vorwärts navigieren

Kalibrierung: _ _ _ 1

Einstellungen: _ _ _ 2

Um das Konfigurationssystem zu öffnen und zu verwenden:

1. Länger als 1 s auf **▼** drücken und anschließend auf **OK**.
2. Passwort eingeben und **OK** drücken, um zum Hauptmenü zu gelangen.

Folgendes bei der Verwendung des Konfigurationssystems beachten:

- Vor der Konfiguration des Controllers prüfen, dass alle Eingangs-, Relais- und Ausgangsmodule korrekt nummeriert sind. Für weitere Informationen siehe: „Nummerierung der Steuermodule“, Seite 21.
- Alarmer werden automatisch verriegelt, wenn ein Konfigurationsmenü geöffnet ist.
- Während der Konfiguration vorgenommene Änderungen werden automatisch gespeichert.
- Die Displayanzeige kehrt automatisch zur Gaswertanzeige zurück, wenn 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird.

8.2.2

Hauptmenü

Funktion	Beschreibung
Abbrechen	Rückkehr zur normalen Gaswertanzeige
Sprache	Auswahl der Sprache des Displays (das Einstellungsmenü ist immer auf Englisch)
Information	Öffnet das Informationsmenü
Kalibrierung	Öffnet das Kalibrierungsmenü
Einstellungen	Öffnet das Einstellungsmenü

8.2.3

Informationsmenü

Funktion	Beschreibung
LED-Test	Aktivierung des LED- und Anzeigetests. Zum Starten und Beenden des Tests OK drücken.
Bezeichnungen	Anzeige aller Kanalbezeichnungen (schreibgeschützt)
Module	Anzeige aller Modularten und deren Versionen (schreibgeschützt).

8.2.4 Kalibrierungsmenü

Mit dem Kalibrierungsmenü kann die Steuereinheit bei der Erstinbetriebnahme und bei Bedarf während Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Steuereinheit oder am Gaserkennungssystem für alle Kanäle kalibriert werden. Für Anweisungen zur Kalibrierung der Transmitter, siehe Gebrauchsanweisung des Remote-Sensor-Transmitters.

Funktion	Beschreibung
Bezeichnung	Aktivierung des LED- und Anzeigetests. Zum Starten und Beenden des Tests OK drücken.
Nullpunktkalibrierung	Vor der Kalibrierung des Kanals muss der Transmitter kalibriert werden, um sicherzugehen, dass das Ausgangssignal des Transmitters bei einem Nullgas-Wert 4 mA beträgt.
Empfindlichkeitskalibrierung	Kalibrieren Sie die Empfindlichkeit, indem Sie entweder Kalibriergas am Remote-Sensor-Transmitter anlegen, oder indem Sie das Ausgangssignal des Transmitters mit Hilfe der Transmittersteuerung beeinflussen, um ein Gassignal zu simulieren.

Nullpunktkalibrierung durchführen:

1. **Nullpunktkalibrierung** für den jeweiligen Kanal wählen.
2. **Kanal kalibrieren** wählen.
 - Wenn die Erfolgsmeldung angezeigt wird, Menü verlassen, um die Kalibrierung zu speichern.
 - Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die Informationen zur Störungsbeseitigung beachten.

Anlegen von Kalibriergas

1. Zum Anlegen von Kalibriergas an den Transmitter einen Kalibrierungsadapter verwenden. Kalibriergas mit einer Konzentration zwischen 40 und 90 % des Messbereichs und mit der in der Gebrauchsanweisung des Transmitters angegebenen Durchflussmenge anlegen.
2. Messwert auf der Steuereinheit-Anzeige sich 2 bis 3 Minuten lang stabilisieren lassen.
3. Kalibrierungsmenü des jeweiligen Kanals wählen.
4. **Empfindlichkeitskalibrierung > Gaskonzentration** wählen.
5. Konzentration des Kalibriergases eingeben und **Kanal kalibrieren** wählen.
 - Wenn die Erfolgsmeldung angezeigt wird, Menü verlassen, um die Kalibrierung zu speichern.
 - Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die Informationen zur Störungsbeseitigung beachten.

Kontrolle des Transmitterausgangssignals

1. Signalausgang des Transmitters auf einen Wert zwischen 10 mA und 20 mA einstellen.
2. Kalibrierungsmenü des jeweiligen Kanals wählen.
3. **Empfindlichkeitskalibrierung > Signal mA** wählen.
4. Transmittersignal eingeben und **Kanal kalibrieren** wählen.

- Wenn die Erfolgsmeldung angezeigt wird, Menü verlassen, um die Kalibrierung zu speichern.
- Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, die Informationen zur Störungsbeseitigung beachten.

8.2.5 Einstellungsmenü

Mit Hilfe des Einstellungsmenüs und der Kanal- und Relaisuntermenüs können die Kombination der internen Steuermodule sowie die Einstellungen für die Gaserkennungs- und Warneinheiten festgelegt werden.

Funktion	Beschreibung
Module (Modul)	Anzeige des Modultyps (mA = Eingangsmodul; Rly = Relaismodul; – = kein Modul). Modul 1 und 2 können ein Eingangsmodul oder kein Modul sein. Modul 3 und 4 können ein Eingangsmodul, ein Relaismodul oder kein Modul sein.
A1-Relais	Einstellung des A1-Relais (Alarm 1) bzgl. selbsthaltend oder nicht selbsthaltend.
A2-Relais	Einstellung des A2-Relais (Alarm 2) bzgl. selbsthaltend oder nicht selbsthaltend.
Fehlerrelais	Einstellung des F1-Relais (Fehler 1) bzgl. selbsthaltend oder nicht selbsthaltend.
Kanal	Auswahl der Einstellungen für den Eingangskanal (4-20) (s. Kapitel A.5.1 auf Seite 34).
Relais	Auswahl der Relaiseinstellungen (s. Kapitel A.5.2 auf Seite 35).
Passwörter	Rücksetzung der Zugriffspasswörter.
Datum & Uhrzeit	Einstellung von Uhrzeit und Datum der Steuereinheit. Das Datumsformat ist YYYY/MM/DD. Das Zeitformat ist HH:MM:SS (beim Einstellen der Uhrzeit werden die Sekunden auf null zurückgesetzt).

Bei der Verwendung einer Steuereinheit der REGARD® 3900-Serie zur Erkennung von entflammenden Gasen als Schutz vor Explosionsgefahr muss mindestens ein Gasalarm-Relais auf selbsthaltend eingestellt werden. (Siehe DIN EN 60079-29-1:2007 Explosionsfähige Atmosphären – Gasmessgeräte – Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für die Messung brennbarer Gase.)

8.2.6 Kanalmenü

Im Kanalmenü können Sie die Eingangskanäle (4-20) ansehen und konfigurieren.

Die vorhandenen Eingangskanäle hängen von der Kombination der internen Steuermodule ab. Bei einer Steuereinheit mit 4 Eingangsmodulen (16 Eingangskanäle) würde sich folgende Kanalanordnung ergeben:

Modul 1 – Kanäle 1–4

Modul 2 – Kanäle 5-8

Modul 3 – Kanäle 9-12

Modul 4 – Kanäle 13-16

⚠️ WARNUNG**Ausbleibender Alarm**

Die Deaktivierung eines Eingangsmodulkanals nach dessen Zuordnung zu einem Alarm kann dazu führen, dass der Alarm nicht wie gewünscht aktiviert wird.

- ▶ Keinen Eingangsmodulkanal deaktivieren, nachdem dieser einem Einzel- oder Gruppenalarm zugeordnet wurde.

Funktion	Beschreibung
Aktiv	Aktivierung (Ja) oder Deaktivierung (Nein) des Kanals.
Bezeichnung	Ggf. Eingabe eines eindeutigen Namens/Zahl für den Kanal (maximal 16 Zeichen).
Gasname	Eingabe des Gasnamens (maximal 6 Zeichen).
Gaseinheit	Eingabe der Gaseinheiten (maximal 4 Zeichen).
Bereich	Auswahl des Messbereichs aus der Liste (benutzerdefinierte Bereiche sind nicht möglich). Wenn ein Messbereich ausgewählt wird, werden die Alarmschwellen für A1 und A2 automatisch auf 20 % und 40 % des Bereichs eingestellt. Die Tabelle unten zeigt Messbereich, Auflösung (Inkrement) und Dezimalstellen für die Alarmschwellen von A1, A2 und A3.
A1 / A2 / A3 alarm	Eingabe einer Schwelle für den Alarm zwischen 4 % und 100 % des Messbereichs (wenn A3 auf null eingestellt wird, wird Alarm A3 abgeschaltet). Wählen Sie außerdem Steigend oder Fallend , um festzulegen, ob der Alarm bei steigenden oder fallenden Gaswerten aktiviert werden soll.
F1-/F2-Alarm-schwelle	Eingabe einer Fehleralarmschwelle zwischen 1 mA und 3,8 mA (wenn F2 auf null eingestellt wird, wird der F2-Alarm abgeschaltet).

Bereich	Auflösung	Dezimalstellen	Bereich	Auflösung	Dezimalstellen
0-1	0.01	2	0-25	0.1	1
0-2	0.01	2	0-30	0.1	1
0-3	0.01	2	0-50	0.1	1
0-4	0.01	2	0-75	0.1	1
0-5	0.01	2	0-100	1	0
0-6	0.01	2	0-200	1	0
0-7	0.01	2	0-250	1	0
0-8	0.01	2	0-300	1	0
0-9	0.01	2	0-500	1	0
0-10	0.1	1	0-1000	5	0
0-11	0.1	1	0-2000	5	0
0-12	0.1	1	0-3000	10	0
0-15	0.1	1	0-5000	10	0
0-20	0.1	1	0-9999	25	0

8.2.7**Relaismenü**

Im Relaismenü können Sie die Relaismodulrelais ansehen und konfigurieren.

Relais 1 und Relais 9 sind voreingestellte Systemfehlerrelais und können nicht konfiguriert werden. Relais 2-8 und 10-16 sind konfigurierbar. Die vorhandenen Relais hängen von der Kombination der internen Steuermodule ab. Bei einer Steuereinheit mit 2 Relaismodulen (16 Relais) würde sich folgende Relaisanordnung ergeben:

Modul 3 – Relais 1-8

Modul 4 – Relais 9-16

Funktion	Beschreibung
Aktiv	Aktivierung (Ja) oder Deaktivierung (Nein) des Kanals.
Kanäle	Wird nur für Einzel- oder Gruppenalarme benötigt. Einzelalarm – Kanal aus der Kanalliste auswählen. Gruppenalarm – Angabe, wie viele Kanäle einer Gruppe erforderlich sind, um den Alarm auszulösen: [AnzahlKanäle zum Auslösen des Alarms] von [Gesamtzahl Kanäle in der Alarmgruppe]. Anschließend die Kanäle aus der Kanalliste auswählen.

Inaktive Kanäle werden mit einem gepunkteten Auswahlfeld dargestellt.

Wenn die ausgewählten Kanäle nicht mit der Zahl der für die Gruppenalarmgruppe erforderlichen Kanäle übereinstimmt, wird dem Benutzer diesbezüglich eine Meldung angezeigt.

Einen Sammelalarm für eine Gruppe von N Kanälen erstellen, indem das Relais als Gruppenalarm 1 von N konfiguriert wird und die entsprechenden Kanäle in der Gruppenalarmgruppe festgelegt werden.

Die folgenden Einstellungen sind nur für Sammel-, Einzel- und Gruppenalarme erforderlich.

Funktion	Beschreibung
Alarmtyp	Auswahl des gewünschten Alarms oder Fehlers aus (A1, A2, A3, F1 oder F2).
Aktivierungsmodus	Auswahl, ob das Relais bei Alarm aktiviert wird oder im Normalzustand aktiviert ist.
Selbsthaltung	Auswahl, ob selbsthaltend oder nicht selbsthaltend.
Quittierbarkeit	Auswahl, ob quittierbar oder nicht quittierbar.

9 Entsorgung



Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.

Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.

10 Technische Daten

Versionen mit Bedienkonsole (REGARD® 3900 und 3920)

Abmessungen	415 x 305 x 175 mm
Gewicht	ca. 5 kg

Material	ABS-VO
Schutzart	IP65
Kabeleinführung	M20 (30 Stk.)

Alle Versionen

Kabelquerschnitt	Max. 2,5 mm ² Min. 0,5 mm ²
Wechselstrom-Eingangsspannung (zur Energieversorgungseinheit)	Typisch: 98 bis 253 V AC, 50 bis 60 Hz
Wechselstromaufnahme	
2 A-Energieversorgungseinheit	typisch: < 0,5 A; max. 0,5 A
5 A-Energieversorgungseinheit	typisch: 0,5 A; max. 1 A
10 A-Energieversorgungseinheit	typisch: 1 A; max. 2 A
Gleichstrom-Eingangsspannung	18 bis 30 V DC
Gleichstromaufnahme bei 24 V	
Eingangsmodul:	60 mA mit Ausnahme der Transmitter 200 mA
Relaismodul:	300 mA
Ausgangsmodul:	170 mA
Display:	50 mA
Schnittstelleneinheit (RS-232):	
Anzeigen und akustische Signale	Anzeigen: LEDs und Display Akustische Signale: Akustischer Signalgeber
Lagertemperatur	-25 bis +70 °C
Betriebstemperatur	0 bis +55 °C
Relative Feuchtigkeit (RH) während des Betriebs und bei der Lagerung	REGARD® 3900/3920: 0 bis 100 %, nicht kondensierend REGARD® 3910: 0 bis 95 %, nicht kondensierend
Anlaufzeit	< 40 s
Ansprechzeit	< 2 s
Messgenauigkeit	Innerhalb 1 % des Messwerts
Modulbefestigungen	M3

Relais (alle Module)

Art	potenzialfreie, einpolige Wechslerrelais
Kontaktmaterial	Silberlegierung
Nominales Schaltvermögen	5 A 250 V AC; 5 A 30 V DC
Max. Schaltleistung	1250 VA; 150 W
Schaltspannung	Max.: 250 V AC; 100 V DC Min.: 10 V
Schaltstrom	Max.: 5 A Min.: 100 mA

Ausgangsmodul

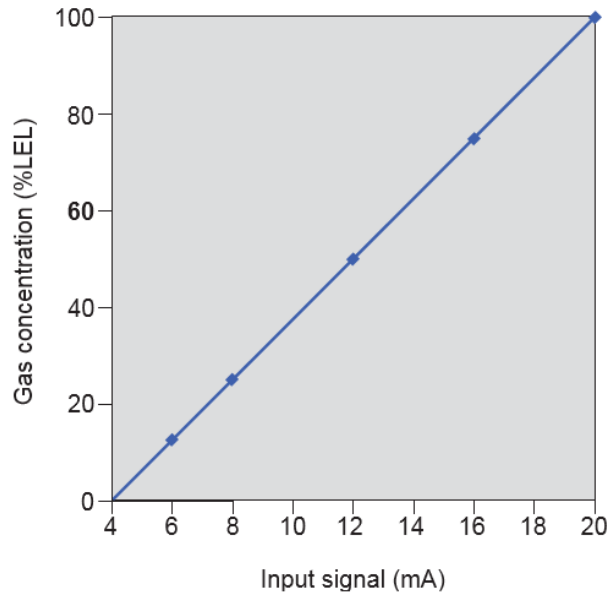
Ausgangsbereich	0,1 bis 21,7 mA
Isolierung	50 V
Auflösung	0,1 mA

Genauigkeit	Innerhalb 1 % des Eingangssignals (abzgl. Nullklemme)
Maximallast	500 Ω
Lagertemperatur	-25 bis +70 °C

Übertragungsfunktion

Eingangssignal	Anzeige auf dem Display
> 20,0 mA	Over-range (Messbereichsüberschreitung)
4,3 bis 20 mA	Lineare Gasmessung gemäß gewähltem Bereich
3,7 bis 4,3 mA	0
< 3,7 mA	Under-range (Messbereichsunterschreitung) oder Maintenance (Wartung), je nach Fehleralarmschwelle

Messung der Gaskonzentration für 0-100 % der unteren Explosionsgrenze (LEL)



44728

11 Bestellliste

i Die Komponenten der REGARD® 3800-Serie sind nicht mit der REGARD® 3900-Serie kompatibel.

Beschreibung	Menge	Bestellnummer
REGARD® 3900 (Bedienkonsole mit Displayleiterplatte)	1	4208780
REGARD® 3910 (Rahmenbaugruppe mit Displayleiterplatte)	1	4208830

Beschreibung	Menge	Bestellnummer
REGARD® 3920 (Bedienkonsole mit Displayleiterplatte)	1	4208850
Displayleiterplatte (REGARD® 3900 und 3910)	1	4208781
Displayleiterplatte (REGARD® 3920)	1	4208856
Eingangsmodul	1	4208782
Relaismodul	1	4208784
Ausgangsmodul	1	4208797
	1	
Dräger REGARD® 3900-Konfigurationssoftware	1	4208804
Schnittstelleneinheit (RS-232)	1	4208785
REGARD® 3910 Schiffsinstallationskit		6814100
Flachkabel	1	4208750
Stromkabel lang (Energieversorgungseinheit zu Modul)	1 (Paar)	4208792
Stromkabel kurz (Modul zu Modul)	1 (Paar)	4208791
Erdungsplatte	1	4208777
Befestigungswinkel	1	4208796
Gebrauchsanweisung (Englisch)	1	4208800
Gebrauchsanweisung (Deutsch)	1	4208801
Gebrauchsanweisung (Französisch)	1	4208802
Gebrauchsanweisung (Spanisch)	1	4208803

Contents

1	Safety-related information	48
2	Conventions in this document	48
2.1	Meaning of the warning notices	48
2.2	Typographical conventions	49
2.3	Trademarks.....	49
3	Description	49
3.1	Feature description	49
3.2	Intended use	50
3.3	Limitations on use.....	50
3.4	Approvals.....	50
4	Components.....	51
4.1	General instructions.....	51
4.2	Display PCB.....	51
4.2.1	Inhibit switch	51
4.2.2	Contrast settings.....	52
4.3	Input module	52
4.3.1	Input module relay settings.....	53
4.4	Relay module.....	53
4.4.1	Relay module relay settings	54
4.5	Output module	54
5	Installation & commissioning.....	55
5.1	General instructions.....	55
5.2	Positioning and mounting the control unit.....	56
5.2.1	REGARD® 3900 and 3920	56
5.2.2	REGARD® 3910	57
5.3	Cable entry	57
5.4	Grounding plate for the cable shielding	57
5.5	Power supply	58
5.5.1	AC power supply	58
5.5.2	DC supply voltage	59
5.5.3	AC and DC power supply	59
5.6	Installation of the control modules	60
5.6.1	Combining the control modules.....	61
5.6.2	Numbering the control modules.....	62
5.6.3	Connecting control modules and display PCB	63
5.7	Connecting remote sensor transmitters	64
5.7.1	4–20 mA two-wire transmitter	65
5.7.2	4–20 mA two-wire transmitter with safety barrier.....	65
5.7.3	4–20 mA three-wire transmitter	66
5.8	Connecting other external sources	67
5.8.1	Remote acknowledgement.....	67
5.8.2	Relay terminals (input and relay modules)	68
5.8.3	Output module terminals	69

6	Operation	70
6.1	Display screen	70
6.1.1	Display screen scrolling	70
6.1.2	Gas type or measuring range	71
6.1.3	Over range.....	71
6.1.4	Under range.....	71
6.1.5	Maintenance	71
6.2	Alarm, fault and activity LEDs	71
6.3	Power and inhibit LEDs	72
6.4	Internal acoustic alarm sounder.....	72
6.5	External warning devices	72
6.6	Control buttons (and remote acknowledgement).....	73
6.7	LED and display test.....	74
7	Fault elimination and messages	74
7.1	General	74
7.2	Fault with the Polytron remote sensor transmitter	76
8	Maintenance	77
8.1	Configuration and calibration of the control unit	77
8.2	Configuration and calibration of a REGARD® 3920 controller	77
8.2.1	General.....	77
8.2.2	Main menu.....	78
8.2.3	Information menu.....	78
8.2.4	Calibration menu	79
8.2.5	Settings menu.....	80
8.2.6	Channel menu	80
8.2.7	Relay menu	81
9	Disposal	82
10	Technical data	82
11	Order list.....	84

1 Safety-related information

- Before using this product, carefully read these instructions for use and those of the associated products.
- Strictly follow the instructions for use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the intended use section of this document.
- Do not dispose of the instructions for use. Ensure that they are stored and used appropriately by the product user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Do not use a faulty or incomplete product. Do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any component fault or failure.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Only trained and qualified personnel are permitted to inspect, repair and service the product as detailed in these instructions for use (see "Maintenance", page 77). Further maintenance work that is not detailed in these instructions for use must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities.
- Use only genuine Dräger spare parts and accessories. Otherwise, the proper functioning of the product may be impaired.

Safe coupling with electrical devices

Electrical connections to devices which are not listed in these instructions for use should only be made following consultation with the respective manufacturers or an expert.



Use in areas subject to explosion hazards


Devices or components for use in explosion-hazard areas which have been tested and approved according to national, European or international explosion protection regulations may only be used under the conditions specified in the approval and with consideration of the relevant legal regulations. The devices or components may not be modified in any manner. The use of faulty or incomplete parts is forbidden. The appropriate regulations must be observed at all times when carrying out repairs on these devices or components.

2 Conventions in this document


2.1 Meaning of the warning notices

The following warning notices are used in this document to alert the user to potential hazards. The meanings of the warning notices are defined as follows:

Warning sign	Signal word	Classification of the warning notice
	DANGER	Indicates an imminently hazardous situation. If not avoided, it will result in death or serious injury.
	WARNING	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in death or serious injury.

Warning sign	Signal word	Classification of the warning notice
	CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in physical injury. It may also be used to alert against unsafe practices.
	NOTICE	Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, it could result in damage to the product or environment.

2.2 Typographical conventions

Text	Texts that are bold indicate labelling on the device and screen texts.
▶	This triangle in warning notices indicates the possibilities for avoiding danger.
>	The greater than symbol indicates a navigation path in a menu.
	This symbol indicates information that facilitates the use of the product.

2.3 Trademarks

Trademark	Trademark owner
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 Description

3.1 Feature description



44701

The Dräger REGARD® 3900 series is a group of control units for continuous monitoring of up to sixteen 4–20 mA remote sensor transmitters, in order to warn against potentially dangerous or harmful conditions.

The series includes the REGARD® 3900, 3910 and 3920. The REGARD® 3900 and 3920 are closed wall enclosures; the REGARD® 3910 is a modular system, which needs to be installed in a rack-based system. For further information see: "REGARD® 3910", page 57.

The control unit monitors the electrical signals from the remote sensor transmitters to the input channels and emits warning messages if alarm and fault conditions occur. For each input channel, alarms for up to three different gas concentrations (A1, A2 and A3) and two fault conditions (F1 and F2) are available. Potentially dangerous or noxious gases can be displayed on the transmitter by setting alarm thresholds for the gas concentrations. Depending on the configuration, the alarms are activated when the monitored concentrations increase or decrease. The faults (F1 and F2) are triggered when the transmitter emits the corresponding fault signal (F2 is only used if the transmitter emits a second fault signal). The combination of internal evaluation module (input modules, relay modules and output modules) as well as the settings of the control unit can be adapted to the respective gas detection and warning requirements. In addition, warning devices used with the control unit can be selected and configured by the user as required. The control unit of the REGARD® 3900 series is configured using a Microsoft Windows®-based software programme. The REGARD® 3920 also features a built-in configuration menu.

3.2 Intended use

The REGARD® 3900 control units are used with 4–20 mA transmitters to provide stationary, continuous monitoring of flammable or toxic gases and vapours as well as oxygen deficiency or surplus. The control unit is primarily intended for use as part of a gas detection system, but can be used with each remote sensor transmitter with 4–20 mA source output. This document describes the REGARD® 3900 series for use as a control unit for a gas detection system. The control unit is designed for use in private and public facilities as well as in light industry to provide the

- Output of measured values via the display.
- Output of visual and acoustic alarm messages at the control unit and external warning devices.

3.3 Limitations on use

The control unit is not intended or permitted for use in areas where flammable or explosive gas mixtures can develop.

The control unit cannot be used with 3-wire transmitters with a 4–20 mA sink output.

3.4 Approvals

With its measuring function for explosion protection, REGARD® 39x0 is certified according to Directive 2014/34/EU (EC type examination certificate TÜV 19 ATEX 8400 X). This certification refers to the 4-20 mA signal inputs for measuring combustible gases. Special conditions for the safe use can be found in the EC type examination.

ATEX marking:  II (2) G

4 Components

4.1 General instructions

The control unit has a display PCB and up to six control modules. The control modules are a combination of input modules, relay modules and output modules, which can be flexibly arranged as far as the control unit allows this. Internally, all control modules and the display PCB are connected using a ribbon cable.

The control unit can be supplied from an AC or DC power source or both. Irrespective of the power supply to the control unit, the internal control modules receive a 24 V DC supply.

The following internal LEDs are in operation during use:

- There is a green LED on each control module to indicate that the internal DC voltage is being applied.
- Two red LEDs on the right side of the display PCB and on each control module flicker during normal operation.
- In addition to each relay on an input module or relay module, a red LED lights up when the relay is activated.

4.2 Display PCB

The display PCB is inside the control unit and houses the display screen and the LEDs on the front panel. The display screen and the LEDs provide information and warning messages relating to the statuses measured at the remote sensor transmitters. The inhibit switch and the contrast setting are also found on the display PCB.

4.2.1 Inhibit switch

The inhibit switch is used during maintenance or repair work on the control unit to maintain the current status of the control unit relay; this prevents the gas warning messages from being activated. The inhibit switch operates as follows:

Position	Effect
0	All relays are operating normally
1	Relays whose feature is "Alarm locked" are activated (associated remote warning devices are also activated). All other relays remain in their current state. The inhibit LED lights up. The active LEDs flash and the acoustic alarm sounder beeps every 30 seconds. The signals of the output modules are frozen in their current state.

WARNING

If the inhibit switch is moved to position 1, the control unit relays remain in their current status and the gas value warning messages cannot be activated.

- ▶ Always bring the switch back to position 0 after maintenance or repair work.

4.2.2 Contrast settings



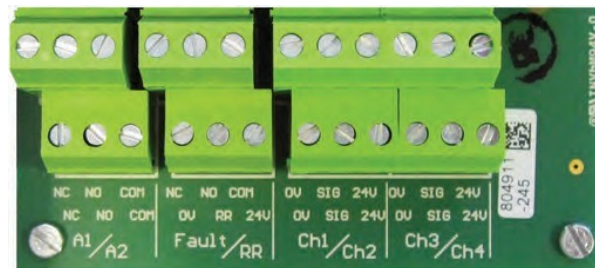
44703

To adjust the contrast, turn the control using a suitable screwdriver. The LCD screens are temperature-sensitive and therefore adjustment is necessary in very cold or very hot environments.

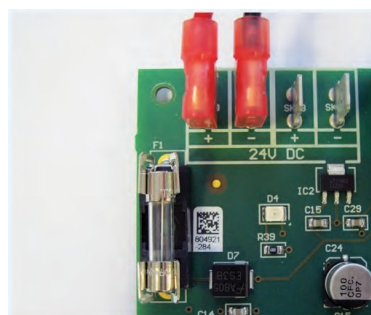
4.3 Input module

An input module has four channels; each of which allow the current signal from a remote sensor transmitter to be monitored. For each channel, alarms for up to three gas values (A1, A2 and A3) and two fault conditions (F1 and F2) are available. Potentially dangerous or noxious gas values can be displayed on the transmitter by setting alarm thresholds for the gas values. Depending on the configuration, the alarms are activated when the monitored gas values increase or decrease. The faults (F1 and F2) are triggered when the transmitter emits the corresponding fault signal (F2 is only used if the transmitter emits a second fault signal).

Each input module has three relays, which are activated as soon as an F1 (Fault 1), A1 (pre-alarm) and A2 (main alarm) signal is received from one of the channels monitored by the PCB. The relay is a zero potential, single pole changeover relay which can be used to activate external warning devices. The backup on the input module protects the module against short circuits to the input channels (Ch1 to Ch4).



44704



44705

The input module terminals are:

- Ch1 to Ch4 are channels for 4–20 mA remote sensor transmitters in 2- or 3-wire technology.
- A1, A2 and Fault (F1) are terminals for the input module relays.
- RR are the terminals for remote acknowledgement, via which a switch that is normally open is connected outside the control unit, which has the same purpose as the button **Acknowledge/OK**.

During installation, each input module is configured with another module number (1–4) to define the channel numbers (1–16) within the evaluation system. For further information see: "Numbering the control modules", page 62.

Each input module requires a 24 V DC supply via cable, which is provided together with the module. For further information see: "Connecting control modules and display PCB", page 63.

4.3.1 Input module relay settings

The settings for the input module relays are preset or can be defined during the configuration as follows:

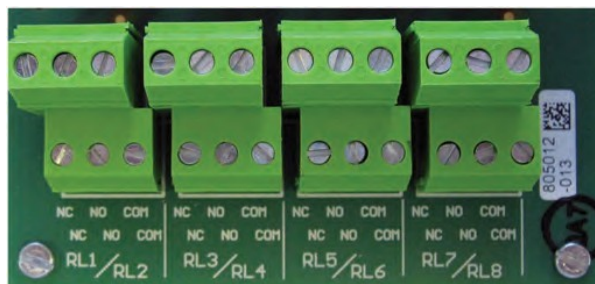
- All input module relays are non-acknowledgeable.
- The A1 and A2 relays are activated in the event of an alarm.
- The F1 relay normally has current flowing through it and is tightened (normally energized). In the fault-free operating state (power supply present), NC and COM are connected. Drop-out in case of fault, e.g.: Supply voltage is less than 6 V.
- Each relay can be set as latching or non-latching during the configuration.

4.4 Relay module

A relay module is used for the activation of external warning devices (alarms, fans or other safety equipment), if the REGARD® 3900 control unit records alarm or fault conditions. The module has eight zero potential, single pole changeover relays, one of which is a non-configurable system fault relay (RL1) and seven of which are configurable relays (RL2 to RL8).

RL1 to RL8 are the terminals for the relay module relays.

During installation, each relay module is configured with another module number (1 or 2) to define the relay numbers (1–16) within the evaluation system. For further information see: "Numbering the control modules", page 62.



44706

4.4.1 Relay module relay settings

RL1 is used to display a system fault. For example: RL1 is deactivated if the ribbon cable from the relay module is disconnected or if an F1 fault signal is received from a remote sensor transmitter of the system. RL1 is preset to:

- Feature: Common alarm F1
- Activated in normal operation
- Latching
- Non-acknowledgeable

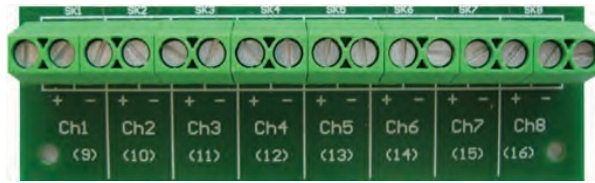
The other seven relays can be set as follows in the configuration:

- Feature: see table below
- Activated in normal operation or activated in event of alarm
- Latching or non-latching
- Acknowledgeable or non-acknowledgeable

Feature	Changes the status, if
Common alarm A1	A1 is triggered on a channel
Common alarm A2	A2 is triggered on a channel
Common alarm A3	A3 is triggered on a channel
Common alarm F1	F1 is triggered on a channel
Common alarm F2	F2 is triggered on a channel
Common alarm A1, A2 or A3	A1, A2 or A3 is triggered on a channel
Single alarm A1	A1 is triggered on a specific channel
Single alarm A2	A2 is triggered on a specific channel
Single alarm A3	A3 is triggered on a specific channel
Single alarm F1	F1 is triggered on a specific channel
Single alarm F2	F2 is triggered on a specific channel
Group alarm A1	A1 is triggered on a certain number of channels in a group
Group alarm A2	A2 is triggered on a certain number of channels in a group
Group alarm A3	A3 is triggered on a certain number of channels in a group
Group alarm F1	F1 is triggered on a certain number of channels in a group
Group alarm F2	F2 is triggered on a certain number of channels in a group
Alarm lock	The inhibit switch on the display PCB is moved to position 1
No function	No change of state of the relay

4.5 Output module

Using an output module, the current signals that are received from the remote sensor transmitters are sent to an external monitoring device or system. This module has eight output channels (Ch 1–8), which are assigned to the signals from the input channels of the control unit (either Ch 1–8 or Ch 9–16). For further information see: "Numbering the control modules", page 62.



44707

+ signal - 0 V

The 4-20 mA output signals duplicate the assigned input signals but are electrically isolated from them. The signal outputs are current sources that only work if they are connected to a passive load.

Input signal (mA)	Reading on the display (range 0–100)	Output channel signal (mA)
Below 3.8	Under-range or maintenance	As input signal
3.8 to 4.2	0	4.0
4.3	2	4.3
12	50	12
20	100	20
Over 20	Over range	As input signal
Input channel is inactive	Display blank	0

Alarm lock

If the inhibit switch is moved to position 1, the output signals are frozen in their current state.

If the inhibit switch is moved back to position 0, the output signals return to their normal state.

Output module fault

In the event of a fault on the output module, all channels have an output signal of 1 mA (± 0.3 mA).

5 Installation & commissioning

5.1 General instructions

The following general instructions should be observed for all installation, repair or maintenance work on the control unit. Information about the transmitters and sensors can also be found in the "Instructions for Use" of the remote sensor transmitter.

⚠ WARNING

Risk of electric shock!

A non-interrupted power supply can result in personal injury and/or damage to the control unit, the remote sensor transmitter or the cable.

- Before installation, repair or maintenance work on the control unit, disconnect or shut down all AC and DC power supplies to the control unit.

1. Disconnect or shut down all AC or DC power supplies to the control unit.

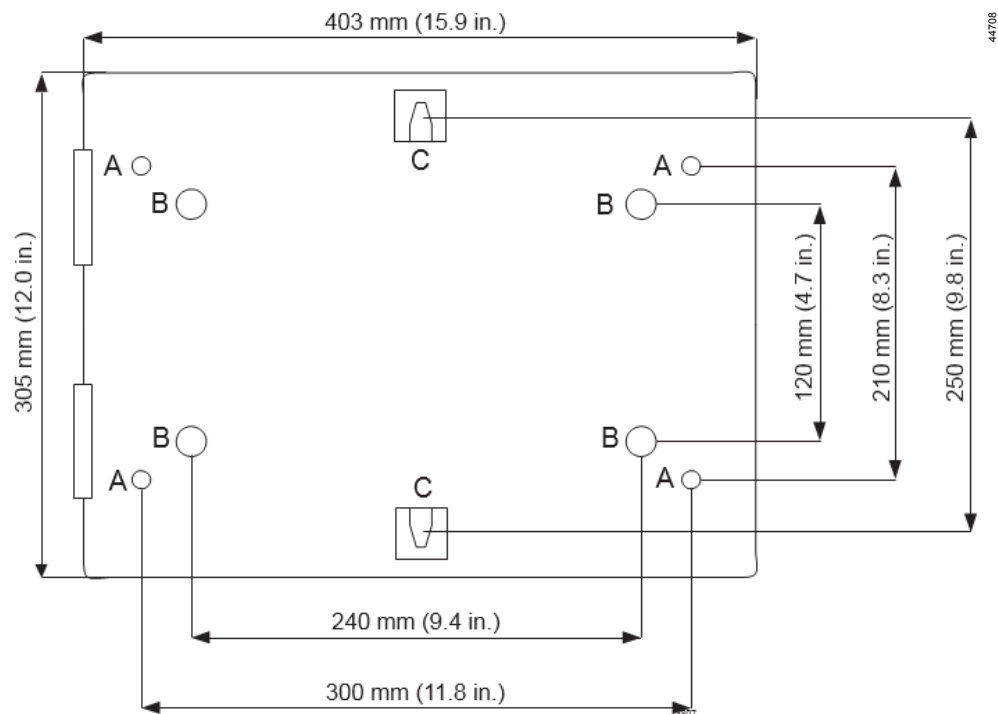
2. Remove the two screws from the cover (5 mm hexagonal key) and open the front cover.
3. Carry out the necessary installation, repair or maintenance work.
4. Check the sealing ring and close the front cover.
5. Insert the two screws into the cover and secure.

5.2 Positioning and mounting the control unit

Follow the following instructions for the installation location:

- Mount the control unit where that it is easily accessible and the display and readings are clearly visible.
- Avoid areas where excessive vibrations (frequency above 55 Hz or amplitude above 0.15 mm) can occur.
- Avoid areas where highly aggressive or corrosive gases, dirt or contaminants can damage the electronics.
- Temperature conditions: 0 to 55°C.
- Relative humidity: REGARD® 3900/3920 - 0 to 100%, non-condensing; REGARD® 3910 - 0 to 95%, non-condensing.

5.2.1 REGARD® 3900 and 3920



A	M6 x 10 mm threaded hole
B	Mounting hole
C	Suspension

Mounting diagram (not to scale)

The console requires a free space of at least 50 mm on the left-hand side so that the front cover can be opened. Dräger recommends a free space of at least 50 mm around the entire console.

NOTICE**Damage to the device!**

- ▶ If the control unit is mounted using the mounting holes (B), remove all the control modules to prevent damage when drilling the holes in the panel.
- ▶ Observe the usual precautions when drilling into walls or other structures to prevent damage to existing cables, gas pipes or water pipes etc.

Mount the console as follows:

1. Use M6 threaded holes (A) or the suspension (C) to retain the protection class of the console (IP 65).
2. Use a 5 mm drill bit to drill through the mounting holes (B). Drilling the mounting holes reduces the protection class.
3. A mounting bracket that retains the protection class of the console is available at Dräger. The mounting bracket is supplied together with the screws and washers required for mounting the bracket to the threaded holes (A) on the back of the console.

5.2.2 REGARD® 3910

The REGARD® 3910 control unit is a modular system which needs to be installed in a rack-based system, e.g. in the REGARD® 3910 aisle installation kit. When mounting in a rack-based system, the regulatory requirements for electromagnetic compatibility (EMC) and electrical safety must be met.

5.3 Cable entry

NOTICE**Damage to the device!**

- ▶ Do not attempt to knock out the cable entries as this will damage the housing. Take care when cutting the cable entries so that internal components and cables are not damaged. If necessary, remove control modules to avoid damage.
1. Choose the cable hole at the top or bottom of the housing that is located next to the cable connections in the console.
 2. Use an M20 hole cutter to cut out the pre-marked cable opening.
 3. Feed in the cable and use an M20 cable plug to seal the cable entry and prevent the ingress of moisture.

5.4 Grounding plate for the cable shielding

A grounding plate for connecting the cable shielding in the console of the REGARD® 3900 and 3920 with earth is available from Dräger. If the grounding plate is used, connect it to an external low-resistance earth using a braided cable with a large cross-section.

i The grounding plate is not required for the control unit to meet the EMC Directive.

5.5 Power supply

The external power supply to the control unit is made via an AC or DC power source, or both. If both are used, the DC power supply source acts as a supporting supply. It can be a 24 V DC power supply or a 24 V rechargeable battery. For specifications and tolerances for the AC and DC power sources, refer to the technical data.

For applications in accordance with Directive 2014/90/EU, the ferrite (order no. 83 28 267) must be installed on the cable from the power supply according to the figure.



44731

5.5.1 AC power supply

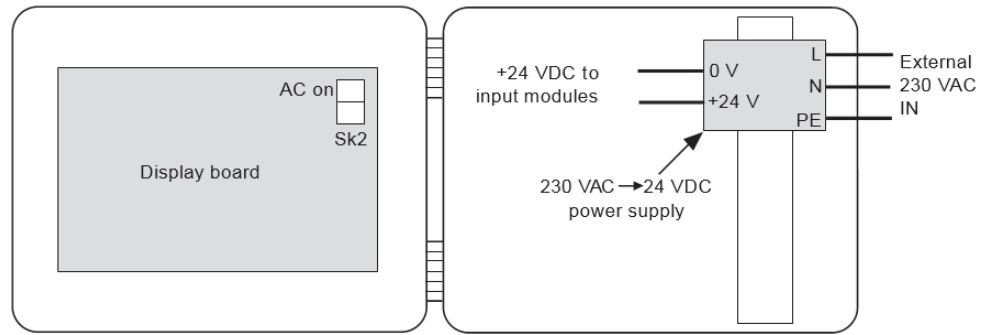
i If the internal 24 V DC power supply unit is not provided by Dräger, it must be ensured that the requirements of the EMC (electromagnetic compatibility) Directive and the Low Voltage Directive have been met. The power supply unit must comply with the following EMC standards - Immunity: EN 61000-6- 2; Emissions: EN 61000-6-3 or EN 61000-6-4.

If the AC voltage supply comes from an AC power socket, the maximum length of the cable between the socket and the control unit is 3 m.

For the voltage supply, use a 24 V DC power supply unit as shown in the image below. The power supply unit should be chosen according to the number of input channels used.

Dräger recommends the following:

- 4 channels - 2 A energy supply unit.
- 8 channels – 5 A energy supply unit.
- 12 or 16 channels - 10 A energy supply unit.

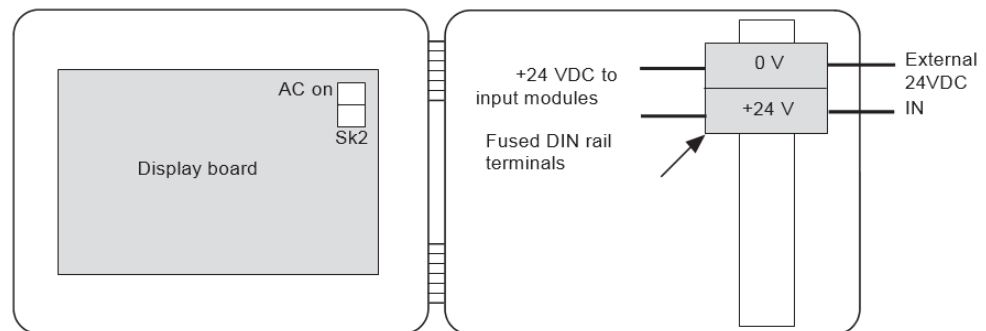


44709

5.5.2 DC supply voltage

To supply the control unit via an external DC power supply:

- Use a regulated, fault-free 24 V DC power supply.
- If it is likely that the supply will be exposed to high levels of conducted RF interference, use a filter to eliminate the interference.
- If the HART[®] diagnostics (Highway Addressable Remote Transducer) can be used with the remote sensor transmitters, the supply must comply with the HART[®] requirements (see the instructions for use for the remote sensor transmitter).

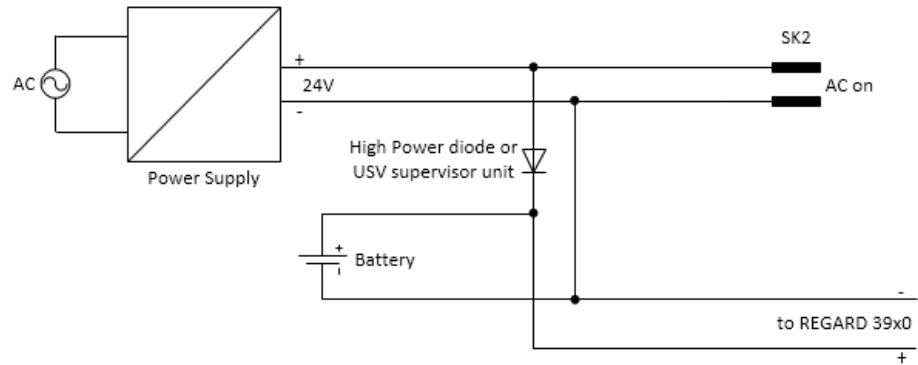


44710

5.5.3 AC and DC power supply

If both options are used, the AC voltage supply is the primary supply and the DC voltage supply is the supporting supply. Diodes and/or relays may be required in order to switch from the primary to the supporting power supply (see diode circuit).

Diode circuit

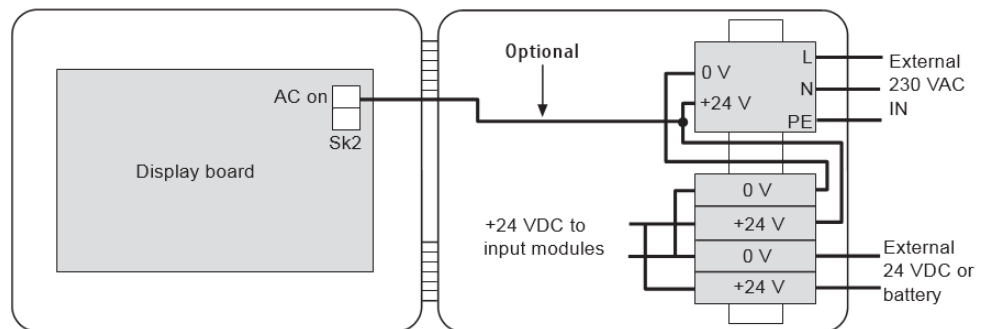


44729

Power AC LED

If the control unit is supplied with both AC and DC power supply, it is best to connect the 24 V output of the energy supply unit to the AC on terminal on the Sk2 of the display PCB. Once a connection has been established, the power AC-LED lights up if the control unit is being supplied via the (primary) AC voltage supply. If the control unit is being supplied via the (supporting) DC voltage supply the LED is off.

i A diode is required to protect against power from the backup supply that can incorrectly indicate a functioning AC voltage supply (see diode circuit).



44711

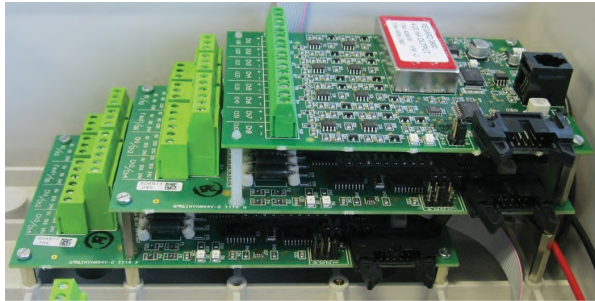
5.6 Installation of the control modules

i Output modules are not part of the ATEX EC type examination of the REGARD® 3900. If an output module is installed, the control unit must not be used to monitor measures against explosion hazards.

The control unit can contain up to six control modules.

When installing control modules, observe the following:

- Use the short foot screws for the lower level, the long foot screws for the middle level and the long foot screws and plastic spacers for the upper level. (All screws have a M3 thread.)
- Do not connect any control modules outside the operating console of the control unit of the REGARD® 3900 and 3920 series.
- See also the separate assembly instructions supplied for installing the control modules for a REGARD® 3910 control unit.



44712

5.6.1 Combining the control modules

Combining the control modules must meet the following requirements:

- Max. 6 control modules (input, relay and output modules together)
- Max. 4 input modules
- Max. 2 relay modules
- Max. 4 input modules and relay modules together
- Max. 4 output modules

The table below shows the combinations. For example, if you use the highlighted table row, the control unit could include the following modules: 3 input modules (up to 12 input channels), 1 relay module (up to 8 relays), two, one or no output modules (16, 8 or 0 output channels).

Input module	Relay module	Max. number of output modules
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 Numbering the control modules

⚠ WARNING

The renumbering of an input or relay module (by repositioning the jumper on the module) after configuring the control unit can cause alarms to not be activated as desired.

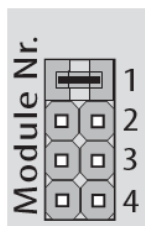
- ▶ If an input or relay module is renumbered, configure the control unit to ensure that the alarms are activated as desired.

Input modules

Place a jumper on the appropriate "Module no." terminals on the input module to determine the channel numbers in the REGARD® 3900 system.

When numbering the input module, the following should be noted:

- Each input module within the control unit must have another module number (1 to 4).
- If only one module is installed, assign the number 1.
- All modules must be numbered consecutively, otherwise problems may occur during the configuration of the system.



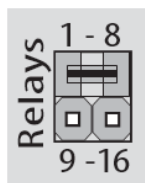
Position of the jumper	Channels
1	1–4
2	5–8
3	9–12
4	13–16

Relay modules

Place a jumper on the appropriate "Relays" terminals on the relay module to determine the relay numbers in the REGARD® 3900 system.

When numbering the relay module, the following should be noted:

- If only one relay module is installed, place the jumper at position 1–8.
- If a second relay module is installed, place the jumper at position 9–16.



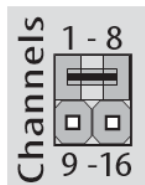
44713

44714

Position of the jumper	Relay on the module	Number in the system
1–8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8
Position of the jumper	Relay on the module	Number in the system
9–16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

Output modules

Place a jumper on the appropriate "Channels" terminals on the output module to determine the channel outputs: 1–8 or 9–16. The same channels can be determined for two or more output modules if necessary.



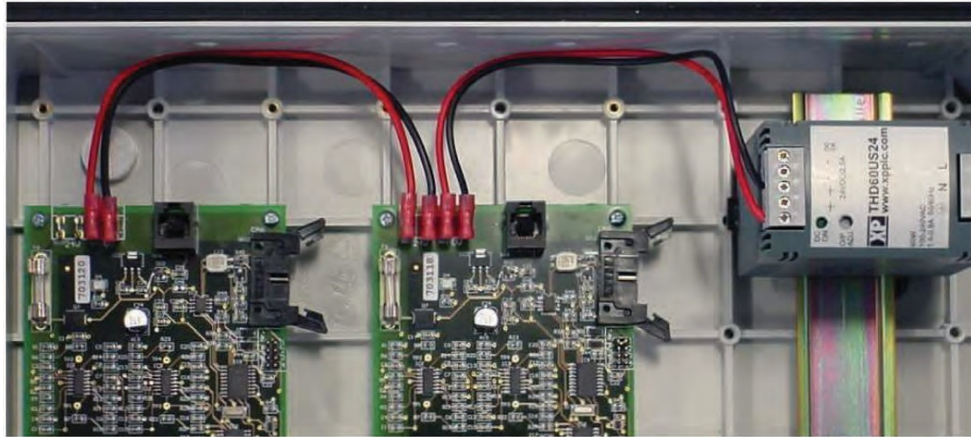
44715

5.6.3

Connecting control modules and display PCB

24 V DC power supply for the input module

Connect all input modules to the DC voltage supply using the cable supplied. Connect the first input module using the long cables (energy supply unit) and connect all of the following input modules in parallel using the short cables (module to module).




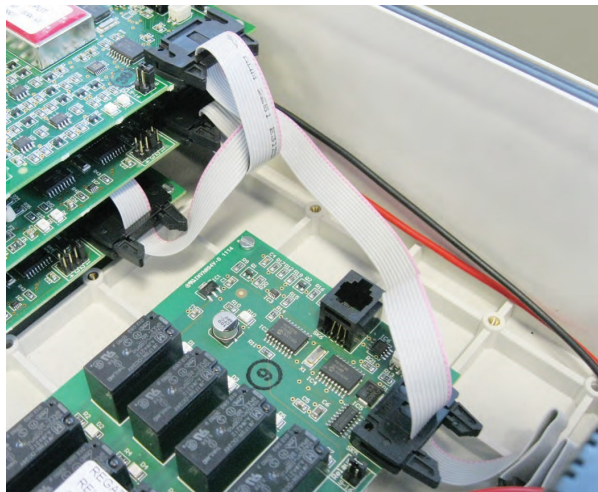
44716

Ribbon cable

Connect the standard ribbon cable to the display PCB and to all control modules.

The display PCB, relay modules and output modules do not need a separate DC power supply.

 For the REGARD® 3910, non-standard cable lengths are available at Dräger. The maximum permissible length of the ribbon cable is 2 m.



44717

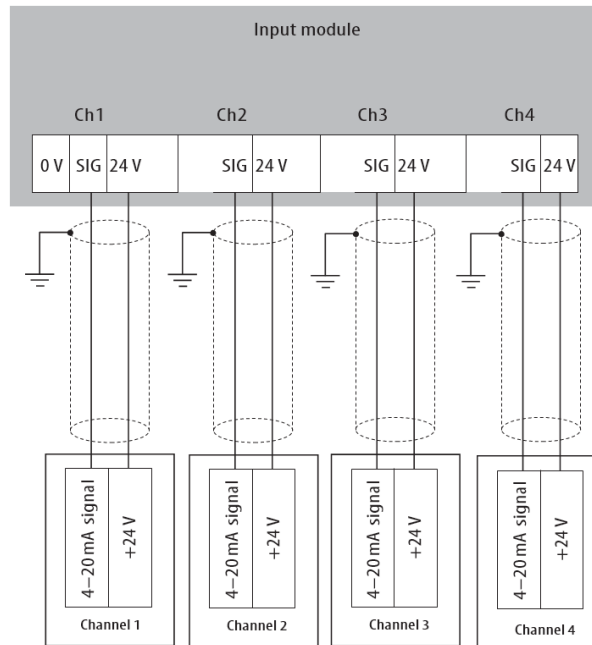
5.7 Connecting remote sensor transmitters

The wiring diagrams in this chapter show the general wiring for remote sensor transmitters. Specific details on the remote terminals, including terminal marking, colour coding, labelling, etc., can be found in the Instructions for Use for the remote sensor transmitter.

The following is to be observed for all transmitter types:

- The cable cross-section for connecting the transmitter is limited to a maximum of 2.5 mm² and 0.5 mm².
- Use a shielded cable if this is required for the transmitter.

5.7.1 4–20 mA two-wire transmitter



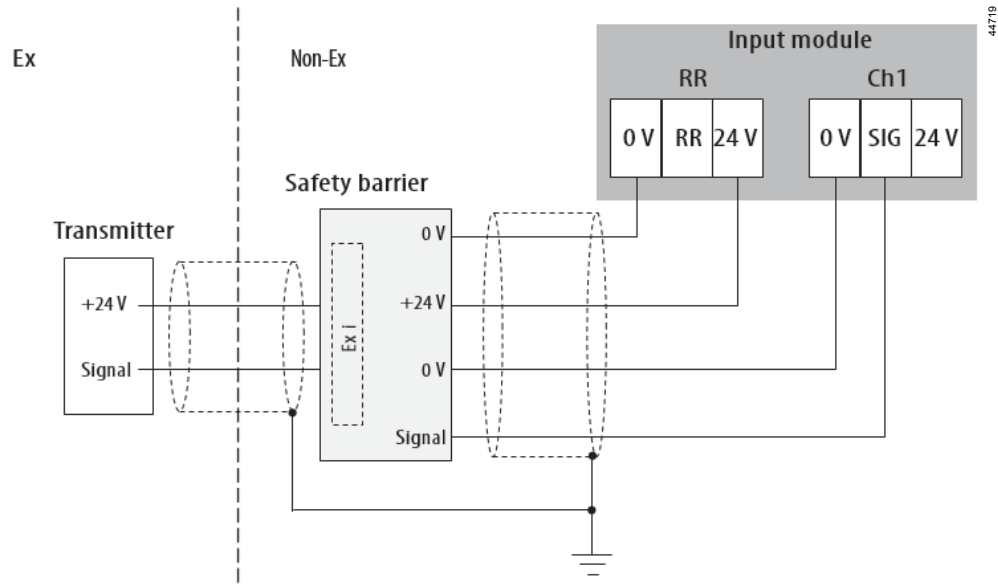
44718

Combining the control modules must meet the following requirements:

- Max. 6 control modules (input, relay and output modules together)
- Max. 4 input modules
- Max. 2 relay modules
- Max. 4 input modules and relay modules together
- Max. 4 output modules

5.7.2 4–20 mA two-wire transmitter with safety barrier

See also the instructions for safety barriers and transmitters for the connections between the transmitter and barrier, as well as for the earth connection of the barrier.



5.7.3 4–20 mA three-wire transmitter

- Only connect transmitters with a 4–20 mA source output. REGARD® 3900 cannot be used with a three-wire transmitter with a 4–20 mA sink output (if necessary, use a sink-source converter).
- The module can supply a three-wire transmitter with up to 400 mA.
- Use a cable in which all 3 wires have the same resistance.
- To ensure that a short circuit between the 4–20 mA signal output and the 0 V duct at the transmitter causes a fault indication at the control unit, the cable resistance must not exceed the value given by the following formula:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

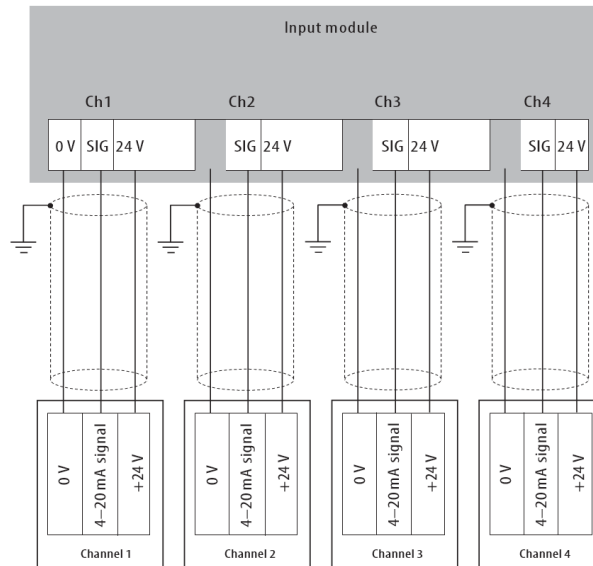
R_{cable} is the maximum resistance per wire from the control unit to the transmitter (in Ω).

I_{fault} is the alarm threshold for the fault (in mA).

I_{txr} is the transmitter operating current (in mA).

Example with a transmitter with an operating current of 100 mA and an alarm threshold for the fault of 3.2 mA.

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3.2}{100} = 8 \Omega \text{ per wire}$$



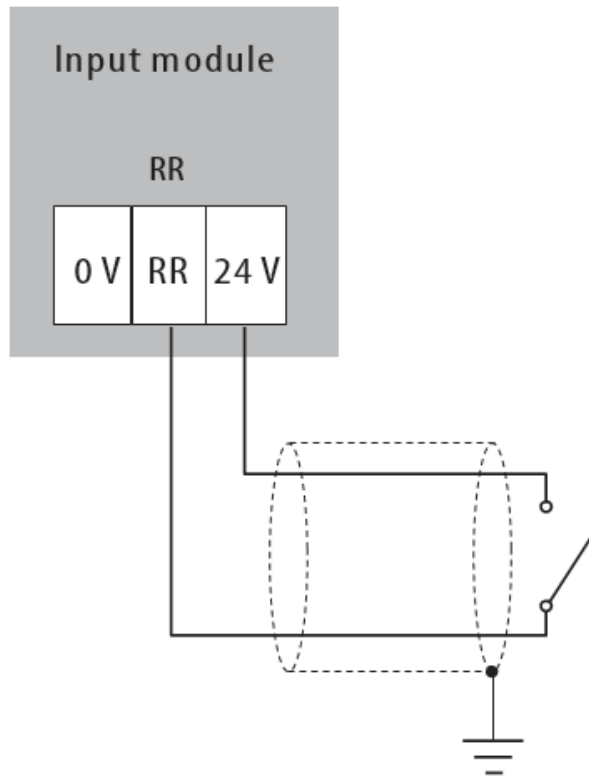
5.8 Connecting other external sources

The cable cross-section for external units is limited to a maximum of 2.5 mm² and 0.5 mm².

5.8.1 Remote acknowledgement

Remote acknowledgement is a switch that has the same functions as the button **Acknowledge/OK**, but outside the control unit. If a remote acknowledgement is required:

- In normal operation, connect an open switch to the terminals for remote acknowledgement (RR) of an input module.
- If there are several input modules installed, it is sufficient to connect the remote acknowledgement switch to only one input module.

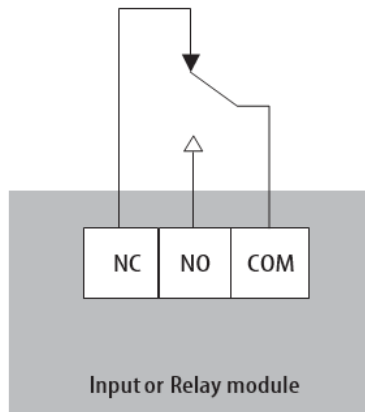


5.8.2 Relay terminals (input and relay modules)

With the relay terminals on the input modules (A1, A2 and fault (F1)) and relay modules (RL1 to RL8), a switching function can be provided for remote alarm units such as alarms, fans or other safety equipment. When connecting external units, observe the following:

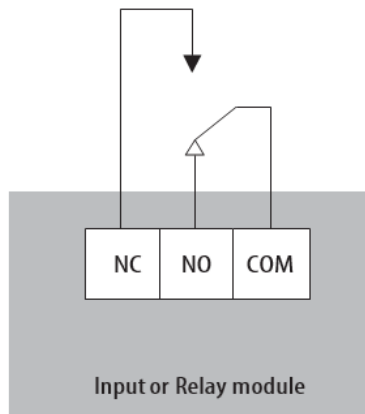
- Rated voltage and nominal current of the relay contacts are shown in the technical data.
- Use shielded or non-shielded cable for the relay outputs.
- If an internal supply is required to operate the external unit, use an output from the power supply unit (PSU).

Alarm activated:



44724

Normal state activated:

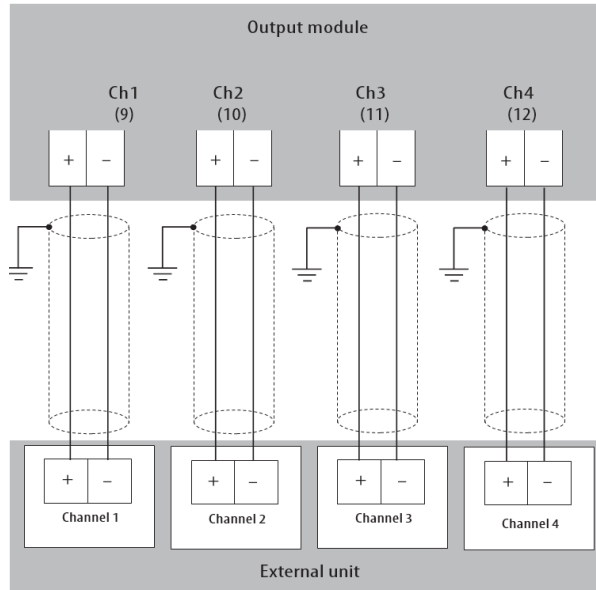


44726

5.8.3 Output module terminals

Using the output terminal module (Ch1 to CH8), the respective signal of the remote sensor transmitter is output to an external monitoring device or system.

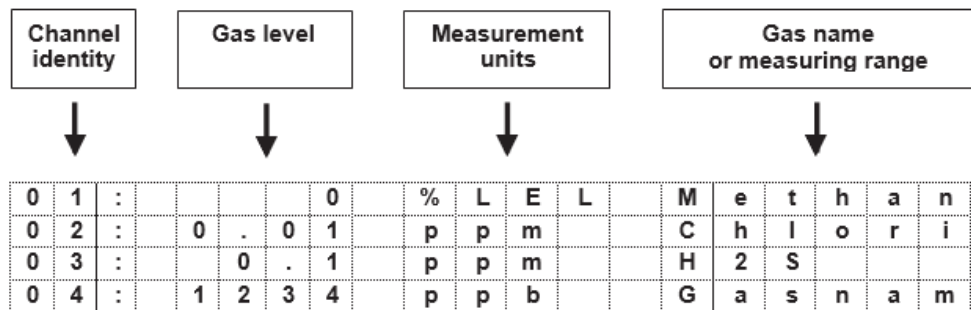
- The channel outputs are current sources that only work if they are connected to a passive load.



6 Operation

6.1 Display screen

The display screen is a backlit LCD display with 20 characters and several rows, which provides information on the gases monitored by the control unit. In the normal gas value display, the screen shows four lines of text.



- Very low concentrations of $\pm 2\%$ of the measuring range are displayed as zero (this is referred to as a zero terminal).
- The contrast of the display field is adjustable. Contact a trained service technician or Dräger if adjustment is necessary.

6.1.1 Display screen scrolling

The display field shows information from up to four channels at a time. If there are more than four channels installed, the display scrolls to show all channels sequentially.

1. Press Hold / II / ▲ for less than 1 second to freeze the display screen (stop scrolling).

2. Press Hold / II / ▲ again for less than 1 second to unfreeze the display screen (restart scrolling).

6.1.2 Gas type or measuring range

The display screen can toggle between the gas type and the measuring range. By default, the gas type is shown.

- Press Hold / II / ▲ for longer than 1 second to display the full scale.

6.1.3 Over range

If the gas value rises above the measuring range (the transmitter signal rises above 20 mA), **Over-range** is displayed. The over range reading is latching (i.e. it remains on the display even if the gas value falls back into the measuring range).

- Press **Acknowledge/OK** (or if available, carry out a remote acknowledgement), in order to reset the display. If the button is pressed while the gas value is above the measurement range, the display will be reset as soon as the gas value falls back into the measuring range.

6.1.4 Under range

If the gas value falls under the measuring range (the transmitter signal drops below 3.8 mA - but this is not a maintenance or fault signal), **Under-range** is displayed.

6.1.5 Maintenance

If the transmitter needs to be serviced (the transmitter emits a maintenance signal), **Maintenance** is displayed.

6.2 Alarm, fault and activity LEDs

The alarm thresholds and activation modes are adapted to the requirements of the user. The actions and measures to be taken upon activation of an alarm or fault LED must be specified by the person responsible for the gas detection system.

Although there are up to three gas alarms (A1 to A3) and two fault alarms (F1 and F2), the control unit has no LEDs for alarm A3 and fault F2. External warning units can be configured to display alarm A3 and fault F2.

LED		Condition
Alarm A1	Flashes	A1 alarm triggered
	Lights up	A1 alarm acknowledged, however alarm state present
	Off	No alarm state
Alarm A2	Flashes	A2 alarm triggered
	Lights up	A2 alarm acknowledged, however alarm state present
	Off	No alarm state
Fault F1	Flashes	F1 alarm triggered
	Lights up	F1 alarm acknowledged, however fault present
	Off	Channel fault-free

LED		Condition
Active	Flashes	Channel active
	Lights up	Alarm lock
	Off	Channel inactive

6.3 Power and inhibit LEDs

The power supply to the control unit is made via an AC or DC power source, or both. If both are used, the DC power source (usually a battery system) acts as an emergency power supply if the AC power supply fails.

Power AC LED

If the control unit uses both AC and DC sources, the connection of this LED is optional. If the LED is connected, it lights up when the control unit is supplied via the (primary) AC power source. The LED is off when the control unit is supplied via the (supporting) DC power source.

Power DC LED

The LED lights up when the internal modules are supplied with a 24 V DC power supply. (Irrespective of the power supply to the control unit, the internal control modules require a 24 V DC supply.)

Inhibit LED

This LED lighting up indicates that the alarms are locked and therefore the functions of the normal gas value monitoring and warning functions of the control unit are inactive. If the LED lights up, the active LEDs flash and the internal acoustic alarm sounder beeps every 30 seconds. External warning devices that are configured for activation with locked alarms would also be activated.

The alarms are locked when the internal inhibit switch is moved to the maintenance position: This is usually the case during maintenance and repair work on the control unit.

6.4 Internal acoustic alarm sounder

The internal acoustic alarm sounder emits an acoustic warning signal if A1, A2, A3 or F1 is activated (not if F2 is activated). The acoustic alarm sounder beeps every 30 seconds when alarms are locked.

- Press **Acknowledge/OK** (or if available, carry out a remote acknowledgement) to mute the acoustic alarm sounder.

6.5 External warning devices

The external warning devices used together with the REGARD® 3900 control units are activated via relays in the control unit and are configured according to the individual requirements of the gas detection.

The relays can be configured in different ways:

- Latching relays remain activated (in the alarm status) if an alarm state has occurred, but is no longer present.
- Non-latching relays are deactivated (return to non-alarm status) if an alarm state is no longer present.
- Acknowledgeable relays can be disabled manually (reset to non-alarm status) if the alarm state is still present. This allows external warning devices to be turned off or muted when the alarm state is still present.
- Non-acknowledgeable relays cannot be deactivated when the alarm state is present.
- The alarm locking relays are activated when the internal inhibit switch is moved to the maintenance position. For further information see: "Power and inhibit LEDs", page 72.

Latching or non-latching

Settings	Meaning
Latching	<p>The relay must be manually reset after an alarm has been activated.</p> <p>Press Acknowledge/OK or carry out a remote acknowledgement:</p> <ul style="list-style-type: none"> – If the alarm state no longer exists or the relay is acknowledgeable, the relay immediately returns to non-alarm state. – If the alarm state is present, the relay returns to non-alarm state as soon as the alarm state no longer exists.
Non-latching	The relay automatically returns to the non-alarm state as soon as the alarm state no longer exists.

Acknowledgeable or non-acknowledgeable

Settings	Meaning
Acknowledgeable	<p>The relay can be reset automatically if the alarm state exists.</p> <p>Press Acknowledge/OK or carry out a remote acknowledgement - the relay returns to the non-alarm state.</p>
Non-acknowledgeable	The relay cannot be reset manually. The relay automatically returns to the non-alarm state as soon as the alarm state no longer exists.

6.6 Control buttons (and remote acknowledgement)

Acknowledge/OK

Acknowledges activated alarms, faults and messages shown on the display. When this button is pressed, depending on the assigned transmitter signal and the control unit settings, the following occurs:

- Alarm and fault LEDs on the control unit go out or start to light up permanently.
- The internal acoustic alarm sounder is muted.

- The messages on the display disappear (e.g. over-range).
- External warning devices remain activated or deactivated depending on configuration.

Remote acknowledgement

Remote acknowledgement is a switch that has the same functions as the button **Acknowledge/OK**, but outside the control unit.

Hold / II / ▲

Controls the scroll function and switches between the gas type and the measuring range on the display field.

- Press Hold / II / ▲ for less than 1 second to switch display scrolling on/off (if using more than 4 channels).
- Press Hold / II / ▲ for longer than 1 second to toggle between the gas type and the measuring range.

Only REGARD® 3920

Using the ▲ / ▼ / **OK** buttons on REGARD® 3920, you can also navigate to the settings within the integrated configuration menus and select them.

6.7 LED and display test

By pressing and holding two control buttons at the same time, the LEDs, the display and the internal acoustic alarm sounder of the control unit can be tested. While the buttons are pressed, all the LEDs light up (the power AC LED only lights up when the corresponding connector), all segments of the display field are filled and the acoustic alarm sounder emits an audible tone.

- REGARD® 3900: Press **Acknowledge** and **Hold**
- REGARD® 3910: Press **OK** and **II**
- REGARD® 3920: Press **OK** and **▲**

This feature can be used if needed for reliability testing of the visual and acoustic output of the control unit.

7 Fault elimination and messages

7.1 General

Fault	Cause	Remedy
Display shows nothing and all LEDs off	No power supply to control unit	Check the external supply and the wiring and repair
	Faulty energy supply unit	Replace the energy supply unit
	Faulty internal wiring	Check the power distribution internal wiring and repair
Nothing shown on display	No power supply to display PCB	Check that the ribbon cable is connected to the display PCB and all modules, and if necessary, reconnect and replace display PCB

Fault	Cause	Remedy
Display shows NO INPUTS	Faulty ribbon cable	Repair or replace ribbon cable
Display shows 4–20 BOARD ERROR or RELAY BOARD ERROR or OUTPUT BOARD ERROR	Faulty input, relay or output module	Replace the faulty module
LED and display test failed	Faulty display PCB	Replace display PCB
"Power DC" LED is not lit, but display is on	Faulty power supply to the control unit	Check the internal or external 24 V DC power supply and repair
	Faulty display PCB	Replace display PCB
Display shows Under-range	Faulty transmitter connector	Check the transmitter wiring and repair
	Loop current incorrect	Re-calibrate
	Faulty transmitter	Replace the transmitter
Display shows Over-range	Short circuit in the remote sensor transmitter wiring	Check the transmitter wiring and repair
	Faulty remote sensor transmitter	Check and repair the transmitter
The "Fault (F)" LED lights up for a single channel	Faulty transmitter wiring	Check the transmitter wiring and repair
	Loop current incorrect	Re-calibrate
	Faulty transmitter	Replace the transmitter
	Faulty input module	Replace input module
The "Fault (F)" LED lights up for a group of four channels.	Faulty transmitter wiring	Check the transmitter wiring and repair
	Faulty ribbon cable	Check ribbon cable and repair/replace
	Faulty input module	Replace input module
Input module installed, but LEDs do not light up or no data for module on the display	Faulty ribbon cable	Check ribbon cable and repair/replace
	Faulty internal wiring	Check the power distribution internal wiring and repair
	Faulty input module	Replace input module
	Faulty display PCB	Replace display PCB

Fault	Cause	Remedy
Control unit displays a different gas value than the remote sensor transmitter	Faulty transmitter calibration	Re-calibrate
	Faulty input channel calibration	Re-calibrate
	Input channel range set incorrectly	Set the same range for the input channel as for the transmitter
The "Fault (F)" LED lights up (constantly) or flashes when a channel is inactive	Configuration error	Move the inhibit switch to position 1, then move back to position 0
Ingress of water	Faulty sealing	Check the sealing ring of the cover, cable entries and the front label and repair
Output module fault	Cause	Remedy
No signal from all outputs; green LED does not light up	No power supply to the module	Check ribbon cable to the module and repair/replace
	Faulty output module	Replace output module
No signal from all or some of the outputs; green LED lights up	Wrong channels selected on the output module	Place the jumper on the correct connections of the output module
The output is constantly at 1 ± 0.3 mA.	No signal from the input modules	Check ribbon cable and connect/repair
	Faulty output module	Replace output module
Output constant, but gas value on display changes	Alarms locked	Move inhibit switch back to position 0
Output signal is too low or less than 20 mA	Load resistance too high	Reduce load resistance
Fault	Cause	Remedy
Transfer of configuration to or from the control unit not possible	No power supply to control unit	Check the external supply and the wiring and repair
	Faulty interface unit (RS-232)	Check the interface unit and repair/replace
Display shows a failed calibration	Faulty remote sensor transmitter	Check the transmitter wiring and repair and re-calibrate

7.2

Fault with the Polytron remote sensor transmitter

Polytron warning signal

The Polytron transmitter warning signal (every 10 seconds, 1 second long 3 mA) triggers the fault relay (F1) on the input module if the alarm threshold is set above 2.9 mA. If the fault relay is non-latching, the relay changes its status temporarily

every 10 seconds at the same time as the warning signal. As the duration of the 3 mA signal is short, the relay may not be triggered each time. For more information, see the instructions for use for the remote sensor transmitter.

Polytron maintenance signal

The maintenance signal from older Polytron transmitters (3~5 mA at 1 Hz) triggers the fault relay (F1) on the input module if the alarm threshold is set above 2.9 mA. If the fault relay is non-latching, then it switches over. For more information, see the instructions for use for the remote sensor transmitter.

8 Maintenance

Observe EN 60079-29-2 and the relevant national regulations in the country of use.

There are no specific servicing tasks for the REGARD® 3900 control unit.

Carry out maintenance or calibration tasks in accordance with the instructions and the intervals specified in the instructions for use for the remote sensor transmitter.

8.1 Configuration and calibration of the control unit

Using the configuration and calibration tools for the REGARD® 3900 control unit, the control unit configuration, including the combination of internal control modules and the settings for the gas detection and warning units, can be displayed and changed. The tools also enable a zero-point calibration and a span calibration.

Configure and calibrate the control unit for all channels during initial installation and, if necessary, during maintenance and repair work on the control unit or the gas detection system.

After configuration or calibration, ensure that all alarms and warning units are operating as intended.

Configuration and calibration tools

Use the Dräger REGARD® 3900 configuration software for REGARD 3900 and 3910. The software is a Microsoft Windows-based application and requires an interface unit (RS-232) and a compatible PC. The software and interface unit are available from Dräger. Use the full instructions in the instructions for use provided with the software.

Use the integrated configuration system for the REGARD® 3920. REGARD® 3920 can also be configured with the REGARD® 3900 configuration software as necessary.

8.2 Configuration and calibration of a REGARD® 3920 controller

8.2.1 General

Using the configuration system integrated in the REGARD® 3920, the user can view and change the control unit configuration, including the combination of internal control modules and the settings for the gas detection and warning units. The system also enables a zero-point calibration and a span calibration.

Access to the configuration system is password-protected and features two levels of access. The calibration level is used when only one calibration is required. The settings level is used if a change to the control unit settings and a calibration need to be made. The initial passwords for access are listed below. The Settings menu explains how the passwords can be changed.

Navigation:

Button	Feature
OK	Accept menu items and characters
▲	Navigate up/back in the menus and the character list
▼	Navigate down/forwards in the menus and the character list

Calibration: ___ 1

Settings: ___ 2

To open and use the configuration system:

1. Press **▼** for longer than 1 second and then press **OK**.
2. Enter the password and press **OK** to go to the main menu.

Observe the following when using the configuration system:

- Before configuring the controller, check that all input, relay and output modules are numbered correctly. For further information see: "Numbering the control modules", page 62.
- Alarms are automatically locked if a configuration menu is open.
- Changes made during the configuration are saved automatically.
- The display automatically returns to gas value display if no buttons are pressed for 10 minutes.

8.2.2

Main menu

Feature	Description
Cancel	Returns to normal gas value display
Language	Selects the display language (The Settings menu is always in English)
Information	Opens the information menu
Calibration	Opens the calibration menu
Settings	Opens the settings menu

8.2.3

Information menu

Feature	Description
LED test	Activates the LED and display test. To start and stop the test, press OK .
Names	Displays all channel names (read-only)
Modules	Displays all module types and their versions (read-only).

8.2.4 Calibration menu

With the calibration menu, the control unit can be calibrated for all channels during initial installation and, if necessary, during maintenance and repair work on the control unit or the gas detection system. For instructions on how to calibrate the transmitter; see the instructions for use for the remote sensor transmitter.

Feature	Description
Name	Activates the LED and display test. To start and stop the test, press OK .
Zero-point calibration	Before calibrating the channel, the transmitter must be calibrated to ensure that the output signal of the transmitter is 4 mA with a zero gas value.
Span calibration	Calibrate the span either by creating calibration gas at the remote sensor transmitter or by influencing the output signal of the transmitter using the transmitter control to simulate a gas signal.

Carry out zero-point calibration:

1. Select **Zero-point calibration** for the respective channel.
2. Select **Channel calibration**.
 - If the success message is displayed, exit the menu to save the calibration.
 - If an error message appears, observe the information relating to fault elimination.

Creating calibration gas

1. Use a calibration adapter to create calibration gas at the transmitter. Create calibration gas with a concentration between 40 and 90 % of measuring range and with the flow rate specified in the instructions for use for the transmitter.
2. Let the measured value on the control unit display stabilise for 2 to 3 minutes.
3. Select the calibration menu of the respective channel.
4. Select **Span calibration > Gas concentration**.
5. Enter the concentration of the calibration gas and select **Calibrate channel**.
 - If the success message is displayed, exit the menu to save the calibration.
 - If an error message appears, observe the information relating to fault elimination.

Control of the transmitter output signal

1. Set the signal output of the transmitter to a value between 10 mA and 20 mA.
2. Select the calibration menu of the respective channel.
3. Select **Span calibration > Signal mA**.
4. Enter the transmitter signal and select **Calibrate channel**.
 - If the success message is displayed, exit the menu to save the calibration.
 - If an error message appears, observe the information relating to fault elimination.

8.2.5 Settings menu

Using the Settings menu and the channel and relay submenus, the combination of the internal control modules, as well as the settings for the gas detection and warning units, can be defined.

Feature	Description
Modules (module)	Displays the module type (mA = input module; Rly = relay module; – = no module). Module 1 and 2 can be an input module or no module. Module 3 and 4 can be an input module, a relay module or no module.
A1 relay	Sets the A1 relay (pre-alarm) with regard to latching or non-latching.
A2 relay	Sets the A2 relay (main alarm) with regard to latching or non-latching.
Fault relay	Sets the F1 relay (Fault 1) with regard to latching or non-latching.
Channel	Selects the settings for the input channel (4–20) (see chapter A.5.1 on page 34).
Relay	Selects the relay settings (see chapter A.5.2 on page 35).
Passwords	Resets the access passwords.
Date & time	Sets the time and date of the control unit. The date format is YYYY/MM/DD. The time format is HH:MM:SS (when setting the time, the seconds reset to zero).

When using a control unit from the REGARD® 3900 series to detect combustible gases, at least one gas alarm relay must be set to latching to protect against explosion hazards. (See DIN EN 60079-29-1:2007 Potentially explosive atmospheres - Gas detectors - Requirements for the operating behaviour of devices for measuring combustible gases.)

8.2.6 Channel menu

In the channel menu, you can view and configure the input module channels (4–20).

The existing input channels depend on the combination of the internal control modules. In the case of a control unit with 4 input modules (16 input channels), the following channel arrangement would result:

Module 1 - Channels 1–4

Module 2 - Channels 5–8

Module 3 – Channel 9–12

Module 4 – Channel 13–16

WARNING **Missing alarm**

The deactivation of an input module channel after its assignment to an alarm can cause the alarm to not be activated as desired.

- ▶ Do not disable any input module channels after they have been assigned to a single or group alarm.

Feature	Description
Active	Activation (Yes) or deactivation (No) of the channel.
Name	If necessary, enter a unique name/number for the channel (up to 16 characters).
Gas name	Enter the gas name (up to 6 characters).
Gas unit	Enter the gas units (up to 4 characters).
Range	Select the measuring range from the list (user-defined ranges are not possible). If a measuring range is selected, the alarm thresholds for A1 and A2 are automatically set to 20% and 40% of the range. The table below shows the measuring range, resolution (increment) and decimal places for the alarm thresholds of A1, A2 and A3.
A1/A2/A3 alarm	Enter a Threshold for the alarm of between 4 % and 100 % of measuring range (if A3 is set to zero, alarm A3 is switched off). Also select Rising or Falling , in order to determine whether the alarm should be activated for rising or falling gas values.
F1/F2 alarm threshold	Enter a fault alarm threshold between 1 mA and 3.8 mA (if F2 is set to zero the F2 alarm is switched off).

Range	Resolution	Decimal places	Range	Resolution	Decimal places
0 - 1	0.01	2	0 - 25	0.1	1
0-2	0.01	2	0 - 30	0.1	1
0 - 3	0.01	2	0 - 50	0.1	1
0-4	0.01	2	0-75	0.1	1
0 - 5	0.01	2	0 - 100	1	0
0-6	0.01	2	0 - 200	1	0
0-7	0.01	2	0 - 250	1	0
0 - 8	0.01	2	0 - 300	1	0
0-9	0.01	2	0 - 500	1	0
0 - 10	0.1	1	0 - 1000	5	0
0-11	0.1	1	0 - 2000	5	0
0-12	0.1	1	0 - 3000	10	0
0-15	0.1	1	0 - 5000	10	0
0 - 20	0.1	1	0 - 9999	25	0

8.2.7

Relay menu

In the relay menu, you can view and configure the relay module relays.

Relay 1 and relay 9 are preset system error relays and cannot be configured. Relays 2–8 and 10–16 are configurable. The existing relays depend on the combination of the internal control modules. In the case of a control unit with 2 relay modules (16 relays), the following relay arrangement would result:

Module 3 - Relay 1–8

Module 4 – Relay 9-16

Feature	Description
Active	Activation (Yes) or deactivation (No) of the channel.

Feature	Description
Channels	Is only required for single or group alarms. Single alarm - select channel from the channel list. Group alarm - specifies how many channels of a group are required to trigger the alarm: [Number of channels to trigger the alarm] of [total number of channels in the alarm group]. Then select the channels from the channel list.

Inactive channels are shown with a dotted selection field.

If the selected channels does not correspond to the number of required channels for the group alarm group, the user is displayed a message regarding this.

Create a common alarm for a group of N channels with the relay configured as a group alarm 1 of N and the corresponding channels defined in the group alarm group.

The following settings are only required for common, single and group alarms.

Feature	Description
Alarm type	Selects the desired alarm or fault (A1, A2, A3, F1 or F2).
Activation mode	Selects whether the relay is activated during an alarm or activated in normal state.
Latching	Selects whether latching or non-latching.
Acknowledgeable	Selects whether acknowledgeable or non-acknowledgeable.

9 Disposal



This product must not be disposed of as household waste. This is indicated by the adjacent symbol.



You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national marketing organizations or Dräger.

10 Technical data

Versions with operating console (REGARD® 3900 and 3920)

Dimensions	415 x 305 x 175 mm
Weight	approx. 5 kg
Material	ABS-VO
Degree of protection	IP65
Cable entry	M20 (qty 30)

All versions

Cable x-section	Max. 2.5 mm ² Min. 0.5 mm ²
AC input voltage (to energy supply unit)	Typical: 98 to 253 V AC, 50 to 60 Hz

AC power consumption	
2 A energy supply unit	Typical: < 0.5 A; max. 0.5 A
5 A energy supply unit	Typical: 0.5 A; max. 1 A
10 A energy supply unit	Typical: 1 A; max. 2 A
DC input voltage	18 to 30 V DC
DC power consumption at 24 V	
Input module:	60 mA with the exception of the transmitter
Relay module:	200 mA
Output module:	300 mA
Display:	170 mA
Interface unit (RS-232):	50 mA
Readings and acoustic signals	Readings: LEDs and display Acoustic signals: Acoustic alarm sounder
Storage temperature	-25°C to +70°C
Operating temperature	0 to +55°C
Relative humidity (RH) during operation and storage	REGARD® 3900/3920: 0 to 100%, non-condensing REGARD® 3910: 0 to 95%, non-condensing
Warm up time	< 40 s
Response time	< 2 s
Measurement accuracy	Within 1% of the measured value
Module mounts	M3

Relays (all modules)

Type	Zero potential, single pole changeover relay
Contact material	Silver alloy
Nominal switching capacity	5 A 250 V AC; 5 A 30 V DC
Max. switching power	1250 VA; 150 W
Switching voltage	Max.: 250 V AC; 100 V DC Min.: 10 V
Switching current	Max.: 5 A Min.: 100 mA

Output module

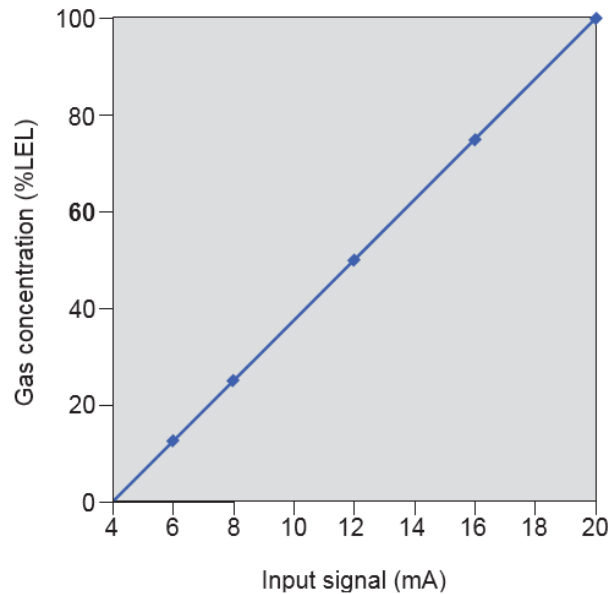
Output range	0.1 to 21.7 mA
Insulation	50 V
Resolution	0.1 mA
Accuracy	Within 1% of the input signal (minus zero terminal)
Maximum load	500 Ω
Storage temperature	-25°C to +70°C

Transfer function

Input signal	Indication on the display
> 20.0 mA	Over-range
4.3 to 20 mA	Linear gas measurement in accordance with selected range

Input signal	Indication on the display
3.7 to 4.3 mA	0
< 3.7 mA	Under-range or Maintenance, depending on the fault alarm threshold

Measurement of gas concentration for 0–100% of the lower explosive limit (LEL)



44728

11

Order list

i The components of the REGARD® 3800 series are not compatible with the REGARD® 3900 series.

Description	Quantity	Order number
REGARD® 3900 (Operating console with display PCB)	1	4208780
REGARD® 3910 (Frame group with display PCB)	1	4208830
REGARD® 3920 (Operating console with display PCB)	1	4208850
Display PCB (REGARD® 3900 and 3910)	1	4208781
Display PCB (REGARD® 3920)	1	4208856
Input module	1	4208782
Relay module	1	4208784
Output module	1	4208797
	1	
Dräger REGARD® 3900 configuration software	1	4208804
Interface unit (RS-232)	1	4208785

Description	Quantity	Order number
REGARD® 3910 aisle installation kit		6814100
Ribbon cable	1	4208750
Long power cable (Energy supply unit to module)	1 (pair)	4208792
Short power cable (module to module)	1 (pair)	4208791
Grounding plate	1	4208777
Mounting bracket	1	4208796
<hr/>		
Instructions for Use (English)	1	4208800
Instructions for Use (German)	1	4208801
Instructions for Use (French)	1	4208802
Instructions for Use (Spanish)	1	4208803

Contenido

1	Información relacionada con la seguridad.....	88
2	Convenciones en este documento	88
2.1	Significado de las advertencias	88
2.2	Convenciones tipográficas.....	89
2.3	Marcas comerciales.....	89
3	Descripción.....	90
3.1	Descripción del funcionamiento.....	90
3.2	Uso previsto.....	90
3.3	Restricciones del uso previsto.....	91
3.4	Homologaciones.....	91
4	Componentes.....	91
4.1	Indicaciones generales.....	91
4.2	Placa de circuitos de la pantalla	92
4.2.1	Interruptor de inhibición.....	92
4.2.2	Ajustes de contraste.....	92
4.3	Módulo de entrada.....	93
4.3.1	Ajustes de los relés del módulo de entrada.....	94
4.4	Módulo de relés.....	94
4.4.1	Ajustes de los relés del módulo de relés.....	94
4.5	Módulo de salida.....	95
5	Montaje y puesta en marcha.....	96
5.1	Indicaciones generales.....	96
5.2	Colocación y montaje de la unidad de control.....	97
5.2.1	REGARD® 3900 y 3920.....	97
5.2.2	REGARD® 3910.....	98
5.3	Paso de cable.....	98
5.4	Placa de puesta a tierra para el blindaje del cable.....	98
5.5	Suministro de corriente.....	99
5.5.1	Suministro de corriente alterna.....	99
5.5.2	Suministro de corriente continua.....	100
5.5.3	Suministro de corriente alterna y continua.....	100
5.6	Instalación de los módulos de control.....	101
5.6.1	Combinación de los módulos de control.....	102
5.6.2	Numeración de los módulos de control.....	103
5.6.3	Conexión de los módulos de control y la placa de circuitos de la pantalla.....	104
5.7	Conexión de los transmisores con sensor remoto.....	105
5.7.1	Transmisor de dos cables de 4-20 mA.....	106
5.7.2	Transmisor de dos cables de 4-20 mA con barrera de seguridad.....	106
5.7.3	Transmisor de tres cables de 4-20 mA.....	107
5.8	Conexión de otras fuentes externas.....	108
5.8.1	Confirmación a distancia.....	108
5.8.2	Bornes de relés (módulos de entrada y de relés).....	109

5.8.3	Bornes del módulo de salida	110
6	Funcionamiento.....	111
6.1	Panel de visualización	111
6.1.1	Desplazamiento por el panel de visualización.....	111
6.1.2	Tipo de gas o rango de medición	112
6.1.3	Overrange (rango de medición superado).....	112
6.1.4	Underrange (rango de medición no alcanzado)	112
6.1.5	Maintenance (mantenimiento)	112
6.2	LED de alarma, error y actividad	112
6.3	LED de suministro y de inhibición.....	113
6.4	Emisor de señales acústicas interno	113
6.5	Dispositivos de advertencia externos	114
6.6	Botones de control (y confirmación a distancia)	115
6.7	Prueba del visualizador y los LED	115
7	Resolución de fallos y mensajes	116
7.1	General	116
7.2	Error del transmisor con sensor remoto Polytron	118
8	Mantenimiento.....	119
8.1	Configuración y calibración de la unidad de control	119
8.2	Configuración y calibración de un REGARD® 3920 Controller	120
8.2.1	General.....	120
8.2.2	Menú principal	120
8.2.3	Menú de información	121
8.2.4	Menú de calibración	121
8.2.5	Menú de ajuste	122
8.2.6	Menú de canal	122
8.2.7	Menú de relé.....	124
9	Eliminación.....	124
10	Características técnicas	124
11	Lista de referencias.....	127

1 Información relacionada con la seguridad

- Antes de utilizar el producto, leer atentamente estas instrucciones de uso, así como las de los productos correspondientes.
- Observar exactamente las instrucciones de uso. El usuario tiene que comprender las instrucciones íntegramente y cumplirlas estrictamente. El producto debe utilizarse exclusivamente conforme a los fines de uso previstos.
- No eliminar las instrucciones de uso. Se debe garantizar que el usuario use y guarde las instrucciones correctamente.
- Solo personal especializado y formado debe utilizar este producto.
- No utilizar productos incompletos ni defectuosos. No realizar modificaciones en el producto.
- Informar a Dräger si se produjeran fallos o averías en el producto o en componentes del mismo.
- Observar las directrices locales y nacionales aplicables a este producto.
- Solo personal especializado y debidamente formado debe comprobar, reparar y mantener el producto, tal y como se describe en las presentes instrucciones de uso (consulte "Mantenimiento", página 119). Los trabajos de mantenimiento no descritos en estas instrucciones de uso solo pueden ser realizados por Dräger o por personal técnico formado por Dräger. Dräger recomienda cerrar un contrato de mantenimiento con Dräger.
- Utilizar únicamente piezas y accesorios originales de Dräger para realizar los trabajos de mantenimiento. De lo contrario, el funcionamiento correcto del producto podría verse mermado.

Acoplamiento seguro a equipos eléctricos

El acoplamiento eléctrico a equipos no mencionados en estas instrucciones de uso sólo debe realizarse tras haber consultado a los fabricantes o a un experto.

Utilización en zonas con peligro de explosión

Los equipos o componentes, que se utilicen en zonas con peligro de explosión y que hayan sido comprobados y homologados según las directrices de protección contra explosión nacionales, europeas o internacionales, deben emplearse únicamente en las condiciones indicadas en la homologación, observando las disposiciones legales pertinentes. No modificar los equipos ni los componentes. Está prohibido utilizar componentes defectuosos o incompletos. Al realizar trabajos de reparación en estos equipos o componentes, respetar las disposiciones aplicables.

2 Convenciones en este documento

2.1 Significado de las advertencias

Las siguientes advertencias se utilizan en este documento para alertar al usuario sobre posibles peligros. Los significados de las advertencias se definen de la siguiente manera:

Señal de advertencia	Palabra de advertencia	Clasificación de la advertencia
	PELIGRO	Advertencia de una situación peligrosa inminente. En caso de no evitarse, se producirán lesiones graves e incluso letales.
	ADVERTENCIA	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse lesiones graves e incluso letales.
	PRECAUCIÓN	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse pueden producirse lesiones. Puede utilizarse también para advertir acerca de un uso incorrecto.
	AVISO	Advertencia de una situación potencialmente peligrosa. En caso de no evitarse, pueden producirse daños en el producto o en el medio ambiente.

2.2 Convenciones tipográficas

Texto	Los textos en negrita señalan las etiquetas del dispositivo y los textos de la pantalla.
▶	En las advertencias, este triángulo indica las posibilidades de evitar el peligro.
>	El signo mayor que indica una ruta de navegación en un menú.
	Este símbolo indica información que facilita el uso del producto.

2.3 Marcas comerciales

Marca comercial	Propietario de marca
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 Descripción

3.1 Descripción del funcionamiento



44701

La serie REGARD® 3900 de Dräger es un grupo de unidades de control para supervisar de forma continua hasta dieciséis transmisores de 4-20 mA con sensor remoto y advertir de condiciones potencialmente peligrosas o perjudiciales.

La serie incluye las unidades REGARD® 3900, 3910 y 3920. Las REGARD® 3900 y 3920 son cajas murales cerradas, mientras que la REGARD® 3910 tiene una estructura modular y debe instalarse en un sistema basado en armario bastidor. Para obtener más información, consulte: "REGARD® 3910", página 98.

La unidad de control supervisa las señales de corriente de los transmisores con sensor remoto situados en los canales de entrada y emite mensajes de advertencia si se producen condiciones de error y alarma. Cada canal de entrada dispone de alarmas para hasta tres concentraciones de gas diferentes (A1, A2 y A3) y dos condiciones de error (F1 y F2). Al ajustar los umbrales de alarma para las concentraciones de gas, es posible detectar los gases potencialmente peligrosos o perjudiciales en los transmisores. Según la configuración, las alarmas se activan si las concentraciones que están bajo supervisión superan el valor límite o no llegan al valor mínimo. Los errores (F1 y F2) se producen cuando el transmisor envía la señal de error correspondiente (F2 solo se utiliza si el transmisor envía una segunda señal de error). Es posible adaptar la combinación de los módulos de evaluación internos (módulos de entrada, módulos de relés y módulos de salida) y los ajustes de la unidad de control a las diferentes necesidades de reconocimiento de gases y advertencias. Además, si fuera necesario, el usuario puede seleccionar y configurar los dispositivos de advertencia que se utilizan con la unidad de control. Para configurar la unidad de control de la serie REGARD® 3900 se necesita un programa de software basado en Microsoft Windows®. La REGARD® 3920 también dispone de un menú de configuración integrado.

3.2 Uso previsto

Junto con los transmisores de 4-20 mA, las unidades de control REGARD® 3900 sirven para supervisar de forma continua y fija los gases y vapores inflamables o tóxicos, así como la falta o el exceso de oxígeno. Principalmente, la unidad de control está destinada a formar parte de un sistema de reconocimiento de gases, pero puede utilizarse con cualquier transmisor con sensor remoto que tenga una

salida de fuente de corriente de 4-20 mA. En este documento se describe el uso de la serie REGARD® 3900 como unidad de control para un sistema de reconocimiento de gases. La unidad de control está diseñada para su uso en instalaciones privadas y públicas, así como en la industria ligera, y permite:

- Visualizar los valores de medición a través de la pantalla.
- Emitir alarmas visuales y acústicas en la unidad de control y en los dispositivos de advertencia externos.

3.3 Restricciones del uso previsto

La unidad de control no está prevista para su uso en áreas en las que puedan formarse mezclas de gases inflamables o explosivos, y su uso en estas condiciones no está permitido.

La unidad de control no se puede utilizar con transmisores de 3 cables con una salida sumidero de 4-20 mA.

3.4 Homologaciones

REGARD® 39x0, con su función de medición para la protección contra explosiones, está certificado según la directiva 2014/34/UE (Certificado de examen de tipo CE TÜV 19 ATEX 8400 X). Esta certificación se refiere a las entradas de señal de 4-20 mA para la medición de gases inflamables. Las condiciones especiales para garantizar un uso seguro deben consultarse en el certificado de examen de tipo CE.

Marcado ATEX:  II (2) G

4 Componentes

4.1 Indicaciones generales

La unidad de control tiene una placa de circuitos de la pantalla y hasta seis módulos de control. Los módulos de control son una combinación de los módulos de entrada, los módulos de relés y los módulos de salida, que se pueden estructurar de forma flexible siempre que la unidad de control lo permita. En el interior, todos los módulos de control y la placa de circuitos de la pantalla están conectados a través de un cable plano.

La unidad de control admite corriente continua y corriente alterna. Independientemente del suministro de corriente de la unidad de control, los módulos de control internos tienen una corriente continua de 24 V.

Durante el funcionamiento de la unidad de control, se activan los siguientes LED internos:

- En cada módulo de control se ilumina un LED verde que indica que existe corriente continua en el interior.
- Dos LED rojos situados a la derecha de la placa de circuitos de la pantalla y sobre cada módulo de control parpadean si el funcionamiento es normal.
- Junto a los relés de un módulo de entrada o de un módulo de relés, hay un LED rojo que se ilumina cuando el relé se activa.

4.2 Placa de circuitos de la pantalla

La placa de circuitos de la pantalla se sitúa en el interior de la unidad de control, y contiene el panel de visualización y los LED del panel frontal. El panel de visualización y los LED proporcionan información y mensajes de advertencia sobre las condiciones que han medido los transmisores con sensor remoto. En la placa de circuitos de la pantalla también se encuentran el interruptor de inhibición y el ajuste de contraste.

4.2.1 Interruptor de inhibición

Durante los trabajos de mantenimiento o reparación de la unidad de control, el interruptor de inhibición mantiene el estado actual de los relés de la unidad para evitar que se activen mensajes de advertencia sobre el gas. El interruptor de inhibición funciona de la siguiente manera:

Posición	Significado
0	Todos los relés funcionan con normalidad
1	Se activan los relés que tengan la función "Alarmas bloqueadas" (también se activan los dispositivos de advertencia conectados a distancia). Los demás relés permanecen en su estado actual. Se ilumina el LED de inhibición. Los LED activos parpadean y el emisor de señales acústicas interno suena cada 30 s. Las señales de los módulos de salida se bloquean en su estado actual.

⚠ ADVERTENCIA

Si el interruptor de inhibición se coloca en la posición 1, los relés de la unidad de control permanecen en su estado actual y los mensajes de advertencia sobre el gas no pueden activarse.

- ▶ Al acabar los trabajos de mantenimiento o reparación, siempre hay volver a colocar el interruptor en la posición 0.

4.2.2 Ajustes de contraste

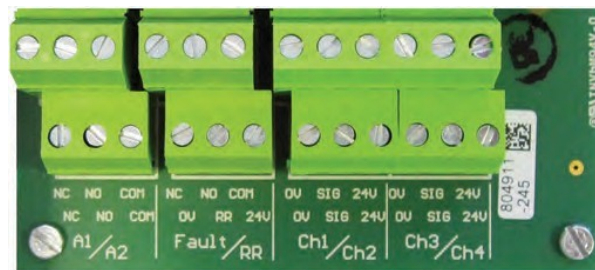


Para ajustar el contraste, girar el control con un destornillador adecuado. Puesto que las pantallas LCD son sensibles a la temperatura, se deben ajustar si se instalan en entornos muy cálidos o muy fríos.

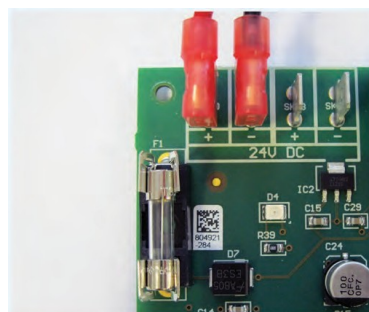
4.3 Módulo de entrada

Un módulo de entrada tiene cuatro canales y cada uno de ellos puede controlar una señal de corriente de un transmisor con sensor remoto. Cada canal dispone de alarmas para hasta tres valores de gases (A1, A2 y A3) y dos condiciones de error (F1 y F2). Los umbrales de alarma para los valores de gas se pueden ajustar para mostrar los valores potencialmente peligrosos o perjudiciales en el transmisor. Según la configuración, las alarmas se activan si los valores de gas que están bajo supervisión superan el valor límite o no llegan al valor mínimo. Los errores (F1 y F2) se producen cuando el transmisor envía la señal de error correspondiente (F2 solo se utiliza si el transmisor envía una segunda señal de error).

Cada módulo de entrada tiene tres relés que se activan cuando se recibe una señal F1 (error 1), A1 (alarma 1) y A2 (alarma 2) a través de uno de los canales supervisados por la placa de circuitos. Se trata de relés conmutadores libres de tensión y de un solo polo que permiten activar dispositivos de advertencia externos. El dispositivo de seguridad del módulo de entrada protege el módulo de los cortocircuitos en los canales de entrada (Ch1 a Ch4).



44704



44705

Los bornes del módulo de entrada son:

- Ch1 a Ch4 son canales para el transmisor con sensor remoto de 4 a 20 mA y con tecnología de 2 o 3 cables.
- A1, A2 y error (F1) son bornes para los relés del módulo de entrada.
- RR son los bornes para la confirmación a distancia, que se conecta mediante un interruptor que normalmente está abierto fuera de la unidad de control, con el mismo objetivo que el botón **Acknowledge/OK**.

Durante la instalación, cada módulo de entrada se configura con otro número de modelo (1-4) para determinar los números de canal (1-16) dentro del sistema de evaluación. Para obtener más información, consulte: "Numeración de los módulos de control", página 103.

Cada módulo de entrada necesita un suministro de corriente continua de 24 V por cable, que se suministra junto con el módulo. Para obtener más información, consulte: "Conexión de los módulos de control y la placa de circuitos de la pantalla", página 104.

4.3.1 Ajustes de los relés del módulo de entrada

Los relés del módulo de entrada pueden estar preestablecidos o pueden ajustarse en la configuración de la siguiente manera:

- Ningún relé del módulo de entrada es confirmable.
- Los relés A1 y A2 se activan en caso de alarma.
- Con un funcionamiento normal, el relé F1 tiene corriente y está retenido (normally energized). En estado operativo sin errores (con suministro eléctrico), NC y COM están conectados. Desconexiones en caso de fallo, por ejemplo: si la tensión de alimentación es inferior a 6 V.
- En la configuración, cada relé se puede ajustar como autoenclavado o no autoenclavado.

4.4 Módulo de relés

Un módulo de relés sirve para activar dispositivos de advertencia externos (alarmas, ventiladores u otros equipamientos de seguridad) en caso de que la unidad de control REGARD® 3900 registre condiciones de alarma o error. El módulo cuenta con ocho relés conmutadores libres de tensión y de un solo polo. Uno de ellos es un relé de error del sistema y no se puede configurar (RL1) y los otros siete se pueden configurar (RL2 a RL8).

Los bornes RL1 a RL8 son para los relés del módulo de relé.

Durante la instalación, cada módulo de relés se configura con otro número de modelo (1 o 2) para determinar los números de relé (1-16) dentro del sistema de evaluación. Para obtener más información, consulte: "Numeración de los módulos de control", página 103.



44706

4.4.1 Ajustes de los relés del módulo de relés

RL1 se encarga de detectar los errores del sistema. Por ejemplo: RL1 se desactiva si el cable plano se desconecta del módulo de relés o si se recibe una señal de error F1 de un transmisor con sensor remoto. Los preajustes de RL1 son los siguientes:

- Función: Alarma colectiva F1
- Activado durante el funcionamiento normal

- Autoenclavado
- No confirmable

Los otros siete relés pueden ajustarse en la configuración de la siguiente manera:

- Función: consultar la siguiente tabla
- Activados durante el funcionamiento normal o en caso de alarma
- Autoenclavado o no autoenclavado
- Confirmables o no confirmables

Función	Condición para el cambio de estado
Alarma colectiva A1	Se activa A1 en un canal
Alarma colectiva A2	Se activa A2 en un canal
Alarma colectiva A3	Se activa A3 en un canal
Alarma colectiva F1	Se activa F1 en un canal
Alarma colectiva F2	Se activa F2 en un canal
Alarma colectiva A1, A2 o A3	Se activan A1, A2 o A3 en un canal
Alarma individual A1	Se activa A1 en un canal específico
Alarma individual A2	Se activa A2 en un canal específico
Alarma individual A3	Se activa A3 en un canal específico
Alarma individual F1	Se activa F1 en un canal específico
Alarma individual F2	Se activa F2 en un canal específico
Alarma de grupos A1	Se activa A1 en un número determinado de canales dentro de un grupo
Alarma de grupos A2	Se activa A2 en un número determinado de canales dentro de un grupo
Alarma de grupos A3	Se activa A3 en un número determinado de canales dentro de un grupo
Alarma de grupos F1	Se activa F1 en un número determinado de canales dentro de un grupo
Alarma de grupos F2	Se activa F2 en un número determinado de canales dentro de un grupo
Bloqueo de alarmas	El interruptor de inhibición de la placa de circuitos de la pantalla se coloca en la posición 1
Ninguna función	No se produce ningún cambio de estado del relé

4.5 Módulo de salida

El módulo de salida se encarga de enviar las señales de corriente que reciben los transmisores con sensor remoto a un equipo o sistema de supervisión externo. Este módulo cuenta con ocho canales de salida (Ch 1-8) asignados a las señales de los canales de entrada de la unidad de control (Ch 1-8 o Ch 9-16). Para obtener más información, consulte: "Numeración de los módulos de control", página 103.



44707

+ señal - 0 V

Las señales de salida de 4-20 mA duplican las señales de entrada asignadas, pero están aisladas eléctricamente. Las salidas de señal son fuentes de corriente que solo funcionan cuando están conectadas a una carga pasiva.

Señal de entrada (mA)	Indicación en la pantalla (de 0 a 100)	Señal del canal de salida (mA)
Inferior a 3,8	Under-range o Maintenance	Como señal de entrada
De 3,8 a 4,2	0	4,0
4,3	2	4,3
12	50	12
20	100	20
Superior a 20	Overrange	Como señal de entrada
Canal de entrada inactivo	Ninguna indicación	0

Bloqueo de alarmas

Cuando el interruptor de inhibición se coloca en la posición 1, se bloquean las señales de salida en el estado actual.

Cuando el interruptor de inhibición se coloca en la posición 0, las señales de salida regresan a su estado normal.

Errores del módulo de salida

En caso de avería en el módulo de salida, todos los canales presentan una señal de salida de 1 mA ($\pm 0,3$ mA).

5 Montaje y puesta en marcha

5.1 Indicaciones generales

Las indicaciones generales que figuran a continuación deben cumplirse para todos los trabajos de instalación, reparación o mantenimiento de la unidad de control. En el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto se puede encontrar información sobre los transmisores y los sensores.

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

Si no se interrumpe el suministro de corriente, es posible que se produzcan daños personales, en la unidad de control, en el transmisor con sensor remoto o en los cables.

► Antes de realizar trabajos de instalación, reparación o mantenimiento en la unidad de control, separar o desconectar de la unidad de control cualquier suministro de corriente continua o alterna.

1. Separar o desconectar de la unidad de control cualquier suministro de corriente continua o alterna.
2. Quitar los dos tornillos de la cubierta (llave hexagonal de 5 mm) y abrir la cubierta frontal.
3. Efectuar los trabajos de instalación, reparación o mantenimiento necesarios.

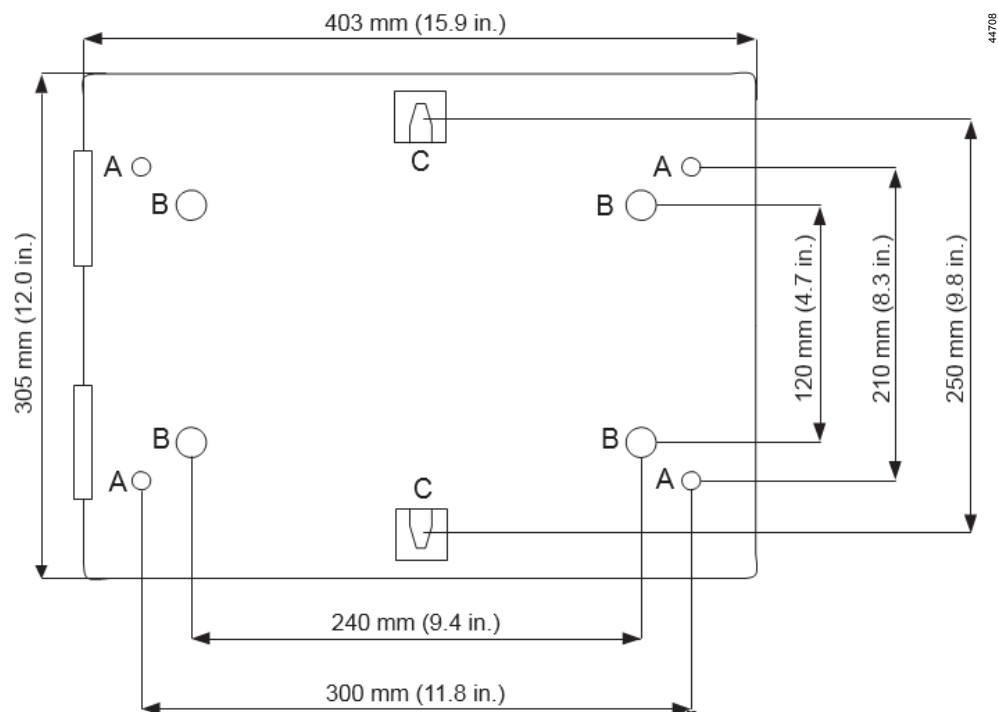
4. Comprobar el anillo de la junta y cerrar la cubierta frontal.
5. Colocar y enroscar los dos tornillos de la cubierta.

5.2 Colocación y montaje de la unidad de control

Se deben tener en cuenta las siguientes indicaciones sobre el lugar de instalación:

- Colocar la unidad de control de manera que se pueda acceder con facilidad, y que las indicaciones y la pantalla se puedan ver sin dificultad.
- Evitar las zonas en las que puedan producirse demasiadas vibraciones (una frecuencia superior a 55 Hz o una amplitud superior a 0,15 mm).
- Evitar las zonas en las que el sistema electrónico pueda resultar dañado a causa de gases muy agresivos o corrosivos, sustancias nocivas o contaminantes.
- Condiciones de temperatura: de 0 a 55 °C.
- Humedad relativa: REGARD® 3900/3920: de 0 a 100 %, sin condensación; REGARD® 3910: de 0 a 95 %, sin condensación.

5.2.1 REGARD® 3900 y 3920



A	Orificio para rosca M6 x 10 mm
B	Orificio de montaje
C	Suspensión

Diagrama de montaje (no se representa a escala real).

Es necesario que haya un espacio libre de 50 mm como mínimo en el lado izquierdo de la consola para poder abrir la cubierta frontal. Dräger recomienda dejar un espacio libre de al menos 50 mm alrededor de toda la consola.

AVISO

Daños en el dispositivo

- ▶ Si la unidad de control se monta mediante los orificios de montaje (B), se deben retirar todos los módulos de control para evitar que se produzcan daños en el panel al perforar los orificios.
- ▶ Tomar las medidas habituales al perforar en paredes u otras estructuras para evitar dañar los cables y los conductos de agua o gas existentes.

Montar la consola como se indica a continuación:

1. Utilizar los orificios para rosca M6 (A) o la suspensión (C) para mantener la clase de protección de la consola (IP 65).
2. Perforar a través de los orificios de montaje (B) con una broca de 5 mm. Perforar los orificios de montaje reduce la clase de protección.
3. Dräger dispone de una escuadra de fijación que permite mantener la clase de protección de la consola. La escuadra de fijación se suministra junto con los tornillos y arandelas necesarios para sujetarla a los orificios para rosca (A) de la parte posterior de la consola.

5.2.2 REGARD® 3910

La unidad de control REGARD® 3910 tiene una estructura modular y debe estar instalada en un sistema basado en armario bastidor, por ejemplo, en el kit de instalación para buques REGARD® 3910. Durante el montaje en un sistema basado en un armario bastidor, se deben cumplir los requisitos legales en cuanto a la compatibilidad electromagnética y a la seguridad eléctrica.

5.3 Paso de cable

AVISO

Daños en el dispositivo

- ▶ No intentar quitar los dispositivos para la entrada de cables, ya que de esta manera puede dañarse la carcasa. Proceder con precaución al recortar los dispositivos para la entrada de cables, de manera que los componentes internos y los cables no sufran daños. Si fuera necesario, retirar previamente los módulos de control para evitar daños.

1. Escoger el orificio para cable en la parte superior o inferior de la carcasa que se encuentre junto a las conexiones de cable de la consola.
2. Utilizar una broca de perforar M20 para crear el orificio de cable marcado.
3. Introducir el cable y colocar un tapón de cable M20 para sellar la entrada del cable y evitar que penetre la humedad.

5.4 Placa de puesta a tierra para el blindaje del cable

Dräger dispone de una placa de puesta a tierra para conectar el blindaje del cable de las REGARD® 3900 y 3920 a tierra. Si se utiliza dicha placa, se debe conectar a una tierra externa y de baja resistencia mediante un cable trenzado con una gran sección transversal.

i La placa de puesta a tierra no es obligatoria para que la unidad de control cumpla la Directiva CEM.

5.5 Suministro de corriente

El suministro de corriente externo de la unidad de control tiene lugar a través de una fuente de corriente continua o alterna. Si se utilizan ambas, la fuente de corriente continua sirve como fuente de suministro de apoyo. Puede tratarse de un suministro de corriente continua de 24 V o una batería de 24 V. Consultar las características técnicas para obtener más información sobre especificaciones y tolerancias de las fuentes de corriente alterna y continua.

Para aplicaciones conforme a la Directiva 2014/90/UE, se debe instalar la ferrita (referencia: 83 28 267) en el cable de suministro de corriente, como se indica en la imagen.



44731

5.5.1 Suministro de corriente alterna

i Si la unidad de suministro de corriente continua interna de 24 V no está suministrada por Dräger, se debe garantizar que cumple los requisitos de la Directiva CEM (compatibilidad electromagnética) y de la Directiva de baja tensión. La unidad de fuente de alimentación debe cumplir con las siguientes directivas CEM: inmunidad a interferencias: EN 61000-6-2; emisiones: EN 61000-6-3 o EN 61000-6-4.

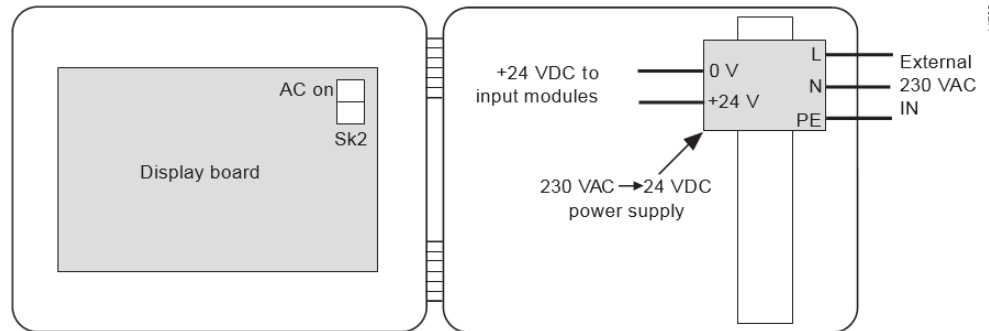
Si el suministro de corriente alterna tiene lugar a través de una toma de corriente alterna, la longitud máxima del cable entre la toma de corriente y la unidad de control será de 3 m.

Utilizar una unidad de suministro de corriente continua interna de 24 V para el suministro de tensión, como se indica en la siguiente imagen. Seleccionar la unidad de suministro de energía en función del número de canales de entrada utilizados.

Dräger recomienda lo siguiente:

- 4 canales: unidad de suministro de energía de 2 A
- 8 canales: unidad de suministro de energía de 5 A.

- 12 o 16 canales: unidad de suministro de energía de 10 A

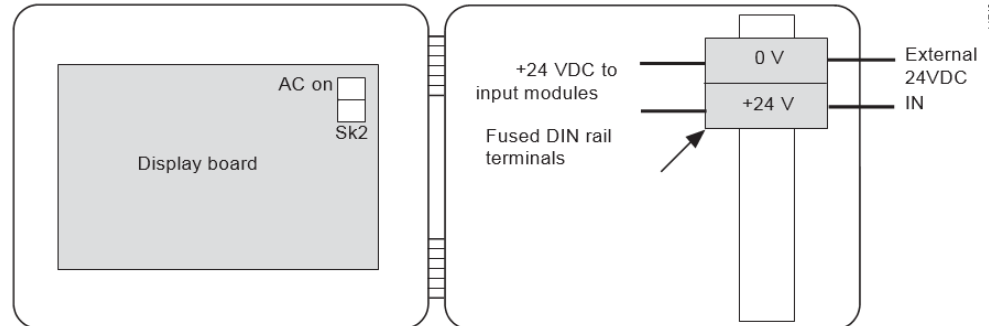


447109

5.5.2 Suministro de corriente continua

En caso de que el suministro de la unidad de control tenga lugar a través de una fuente de corriente continua externa se recomienda:

- Utilizar un suministro de corriente continua regulada y sin interferencias de 24 V.
- Si es probable que el suministro esté expuesto a altos niveles de interferencias de radiofrecuencia por conexión con el cable, utilizar un filtro para eliminar las interferencias.
- Si el diagnóstico HART® (Highway Addressable Remote Transducer) se puede utilizar en los transmisores con sensor remoto, el suministro debe cumplir los requisitos HART® (consultar el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto).

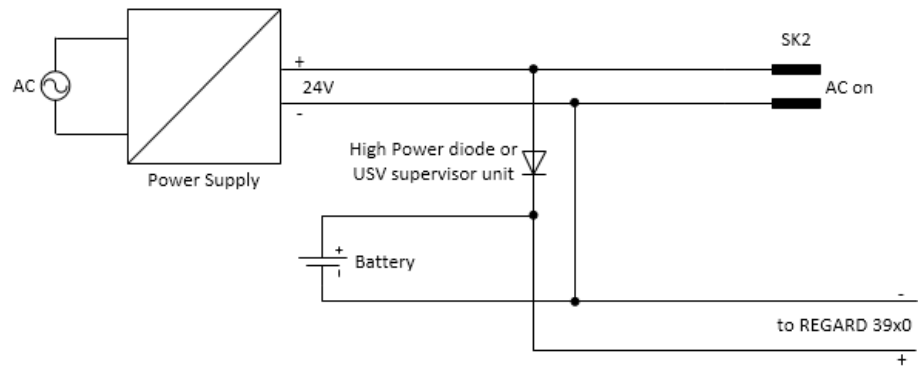


447110

5.5.3 Suministro de corriente alterna y continua

Si se utilizan ambas opciones, el suministro de corriente alterna es el principal y el suministro de corriente continua, el de apoyo. Es posible que se necesiten diodos o relés para cambiar del suministro de corriente principal al de apoyo (consultar la conmutación de diodos).

Conmutación de diodos

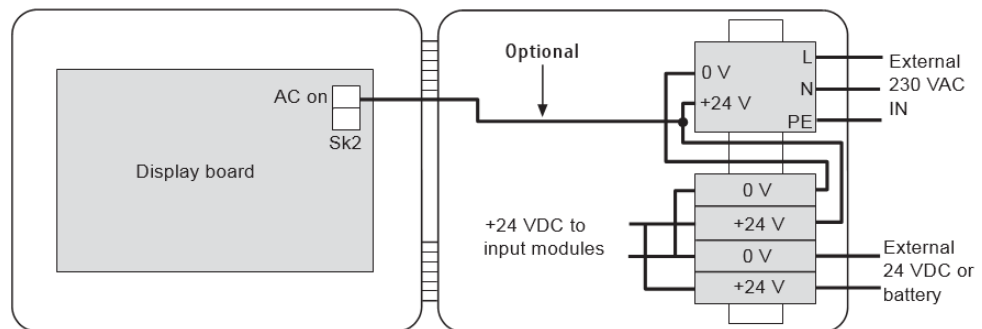


44729

LED "Power AC"

Cuando la unidad de control tiene suministro tanto de corriente alterna como de corriente continua, la mejor opción es conectar la salida de 24 V de la unidad de suministro de corriente con los bornes on de CA en Sk2 de la placa de circuitos de la pantalla. Una vez establecida la conexión, el LED "Power AC" se ilumina cuando el suministro de la unidad de control es de corriente alterna (principal). Si el suministro de la unidad de control es de corriente continua (de apoyo), el LED se apaga.

i Es necesario un diodo de protección contra la corriente de apoyo para que no se indique de forma errónea que la unidad funciona con corriente alterna (consultar la conmutación de diodos).



44711

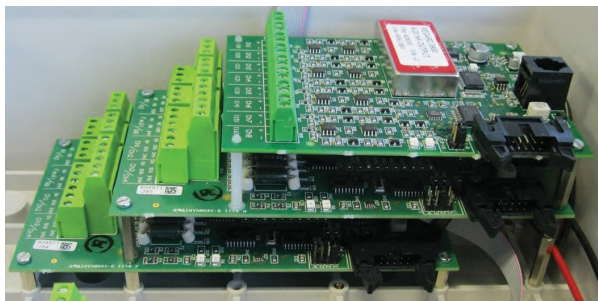
5.6 Instalación de los módulos de control

i Los módulos de salida no forman parte del examen de tipo ATEX-CE de la REGARD® 3900. Si se instala un módulo de salida, la unidad de control no se debe utilizar para supervisar las medidas contra los riesgos de explosión.

La unidad de control puede tener hasta seis módulos de control.

Al instalar módulos de control se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Utilizar los tornillos niveladores cortos para el nivel inferior, los largos para el nivel medio, y los largos junto con los distanciadores de plástico para el nivel superior (Todos los tornillos tienen una rosca M3).
- No conectar ningún módulo de control fuera de la consola de mando de las series REGARD® 3900 y 3920.
- Consultar también el manual de montaje para instalar los módulos de control de una unidad de control REGARD® 3910.



44712

5.6.1 Combinación de los módulos de control

La combinación de los módulos de control debe cumplir las siguientes condiciones:

- Máx. 6 módulos de control (módulos de entrada, de relés y de salida combinados)
- Máx. 4 módulos de entrada
- Máx. 2 módulos de relés
- Máx. 4 módulos de entrada y de relés combinados
- Máx. 4 módulos de salida

La tabla que figura a continuación muestra las combinaciones. Por ejemplo, si utiliza la fila de la tabla resaltada, la unidad de control podría incluir los siguientes módulos: 3 módulos de entrada (hasta 12 canales de entrada), 1 módulo de relés (hasta 8 relés), y dos módulos de salida, uno o ninguno (16, 8 o 0 canales de salida).

Módulo de entrada	Módulo de relés	Número máx. de módulos de salida
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 Numeración de los módulos de control

⚠ ADVERTENCIA

La numeración de un módulo de entrada o de relés (reposicionando el puente en el módulo) según la configuración de la unidad de control puede provocar que las alarmas no se activen como se desea.

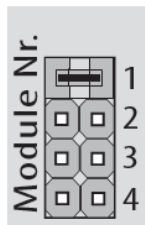
- ▶ Si un módulo de entrada o de relés se vuelve a numerar, la unidad de control se configura para garantizar que la activación de las alarmas se realiza como se desea.

Módulos de entrada

Colocar un puente en los bornes correspondientes "Module Nr." del módulo de entrada para determinar los números de canal del sistema REGARD® 3900.

Durante la numeración del módulo de entrada, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada módulo de entrada de la unidad de control debe tener un número de modelo diferente (de 1 a 4).
- Si solo hay un módulo instalado, será el número 1.
- Todos los módulos estarán numerados en secuencia. De lo contrario, surgirían problemas en la configuración del sistema.



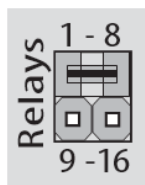
Posición del puente	Canales
1	1-4
2	5-8
3	9-12
4	13-16

Módulos de relés

Colocar un puente en los bornes correspondientes "Relays" del módulo de relés para determinar los números de relé del sistema REGARD® 3900.

Durante la numeración del módulo de relés, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Si solo hay un módulo de relés instalado, el puente se coloca en posición 1-8.
- Si se instala un segundo módulo de relés, se puede colocar el puente en posición 9-16.



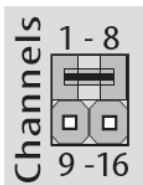
44713

44714

Posición del puente	Relés en el módulo	Número del sistema
1-8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8
Posición del puente	Relés en el módulo	Número del sistema
9-16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

Módulos de salida

Colocar un puente en los bornes correspondientes "Channels" del módulo de salida para determinar las salidas del canal: 1-8 o 9-16. Si fuera necesario, se pueden definir los mismos canales para dos o más módulos de salida.

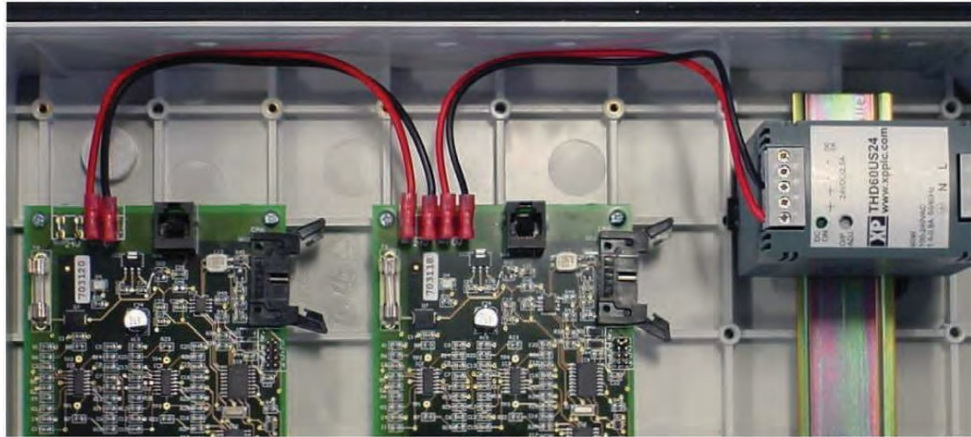


44715

5.6.3 Conexión de los módulos de control y la placa de circuitos de la pantalla

Suministro de corriente continua de 24 V para el módulo de entrada

Conectar todos los módulos de entrada al suministro de corriente continua con los cables suministrados. Conectar el primer módulo de entrada con los cables largos (unidad de suministro de energía a módulo) y, a continuación, todos los siguientes módulos de entrada en paralelo con los cables cortos (módulo a módulo).




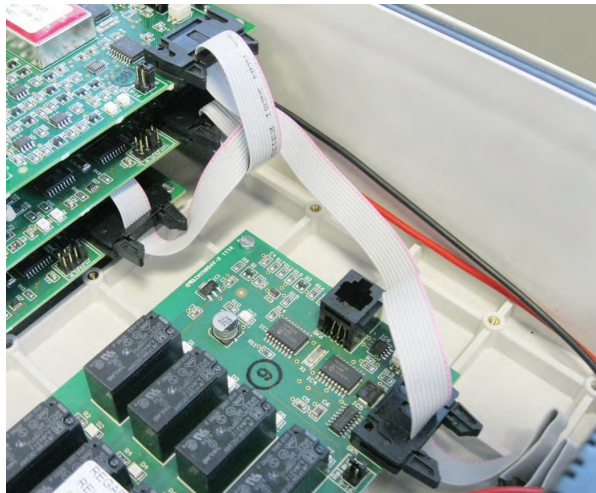
44716

Cable plano

Conectar el cable plano estándar con la placa de circuitos de la pantalla y con todos los módulos de control.

La placa de circuitos de la pantalla, los módulos de relés y los módulos de salida no necesitan un suministro independiente de corriente continua.

 Para la unidad REGARD® 3910, Dräger tiene disponibles cables de longitudes diferentes a la estándar. La longitud máxima admisible del cable plano es de 2 m.



44717

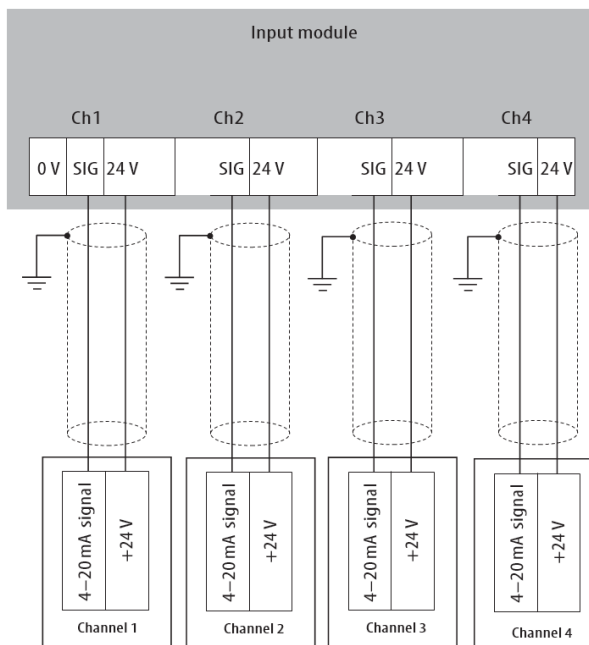
5.7 Conexión de los transmisores con sensor remoto

Los diagramas de cableado de este capítulo muestran el cableado general de un transmisor con sensor remoto. Consultar el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto para obtener detalles específicos sobre las conexiones a distancia, incluidos el marcado de los bornes, la codificación de los colores, la inscripción, etc.

Para todos los tipos de transmisores se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La sección transversal de cable para conectarlos debe ser de un máximo de 2,5 mm² y un mínimo de 0,5 mm².
- Utilizar un cable apantallado cuando sea necesario para el transmisor.

5.7.1 Transmisor de dos cables de 4-20 mA



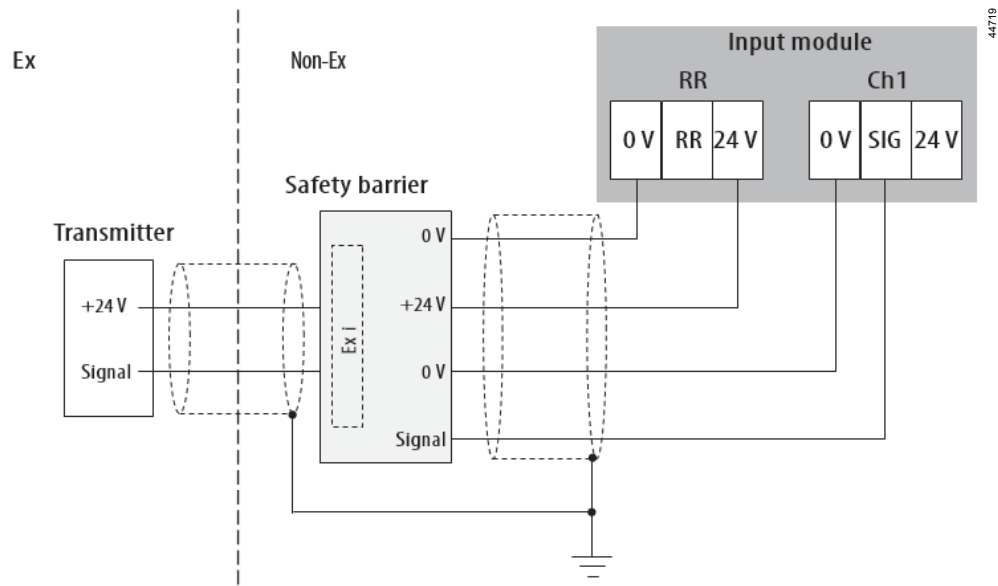
44718

La combinación de los módulos de control debe cumplir las siguientes condiciones:

- Máx. 6 módulos de control (módulos de entrada, de relés y de salida combinados)
- Máx. 4 módulos de entrada
- Máx. 2 módulos de relés
- Máx. 4 módulos de entrada y de relés combinados
- Máx. 4 módulos de salida

5.7.2 Transmisor de dos cables de 4-20 mA con barrera de seguridad

Consultar las indicaciones sobre la barrera y el transmisor, para obtener más información sobre la conexión entre la barrera y el transmisor, y la conexión de la barrera a tierra.



5.7.3 Transmisor de tres cables de 4-20 mA

- Conectar únicamente transmisores con una salida de fuente de 4-20 mA. La unidad REGARD® 3900 no puede utilizarse con un transmisor de tres cables con una salida de 4-20 mA (si fuera necesario, utilizar un convertor fuente-sumidero).
- El módulo puede proporcionar hasta 400 mA a un transmisor de tres cables.
- Utilizar un cable en el que los 3 hilos tengan la misma resistencia.
- Para asegurarse de que un cortocircuito entre la señal de salida de 4-20 mA y el cable de 0 V del transmisor active un indicador de fallo de la unidad, la resistencia del cable no podrá superar el valor especificado en la siguiente fórmula:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

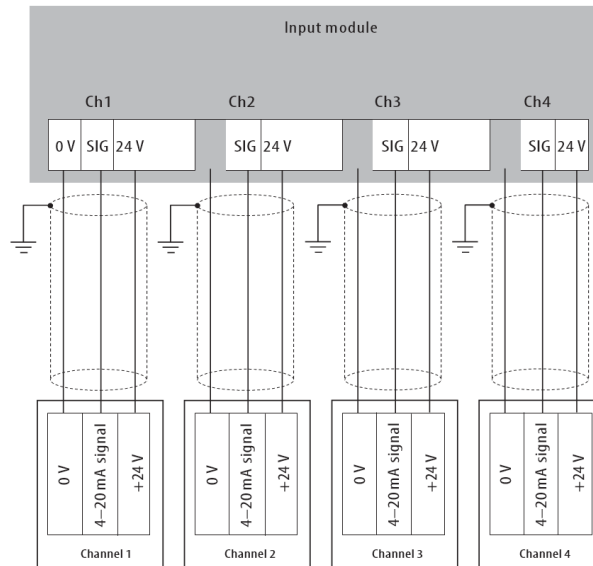
R_{cable} es la resistencia máxima por hilo de la unidad de control para el transmisor (en Ω).

I_{fault} es el umbral de alarma para el error (en mA).

I_{txr} es la corriente de servicio del transmisor (en mA).

Por ejemplo, con un transmisor que funcione con una corriente de 100 mA y un umbral de alarma para el error de 3,2 mA:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3,2}{100} = 8 \Omega \text{ por hilo}$$



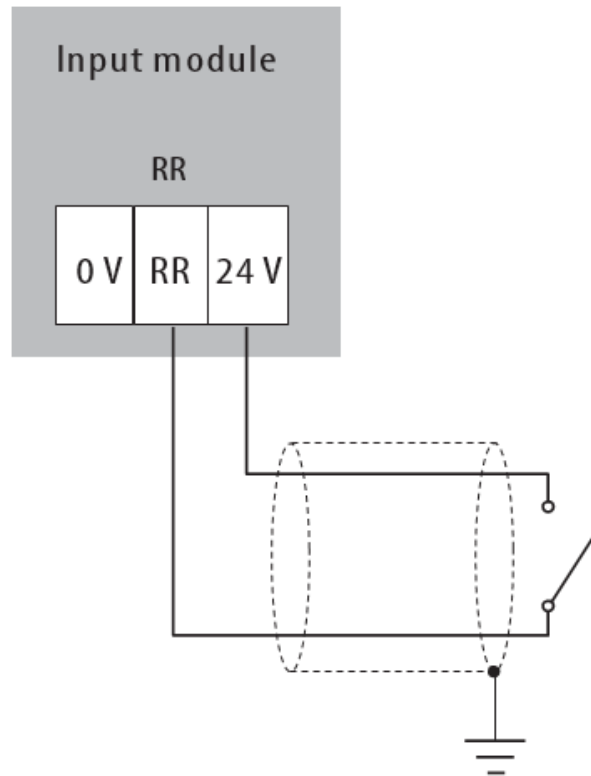
5.8 Conexión de otras fuentes externas

La sección transversal de cable para unidades externas debe ser de un máximo de 2,5 mm² y un mínimo de 0,5 mm².

5.8.1 Confirmación a distancia

La confirmación a distancia es un interruptor que cumple las mismas funciones que los botones **Acknowledge/OK**, pero fuera de la unidad de control. Cuando sea necesario llevar a cabo una confirmación a distancia:

- En condiciones normales de funcionamiento, conectar un interruptor abierto a los bornes para la confirmación a distancia (RR) de un módulo de entrada.
- Si se instalan varios módulos de entrada, basta con conectar el interruptor de confirmación a distancia solo con uno de estos módulos.



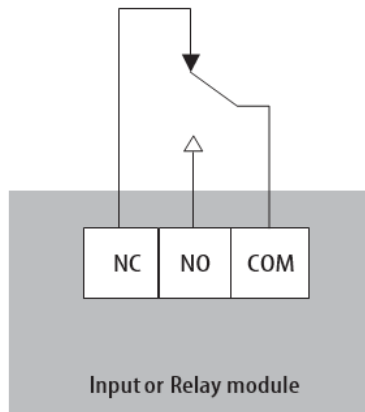
44723

5.8.2 Bornes de relés (módulos de entrada y de relés)

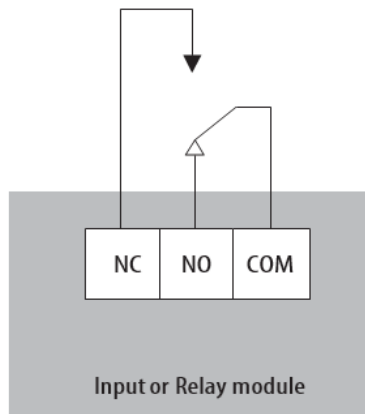
Con los bornes de relés situados en los módulos de entrada (A1, A2 y error [F1]) y los módulos de relés (RL1 a RL8) es posible activar una función de conmutación para unidades de alarma a distancia como alarmas, ventiladores u otros equipamientos de seguridad. Al conectar unidades externas, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La tensión nominal y la corriente nominal de los contactos de relés se pueden consultar en los datos técnicos.
- Utilizar cables apantallados o no apantallados para las salidas de relés.
- Si es necesario un suministro interno para que la unidad externa funcione, utilizar una salida de la unidad de suministro de energía (PSU).

Alarma activada:



Estado normal activado:

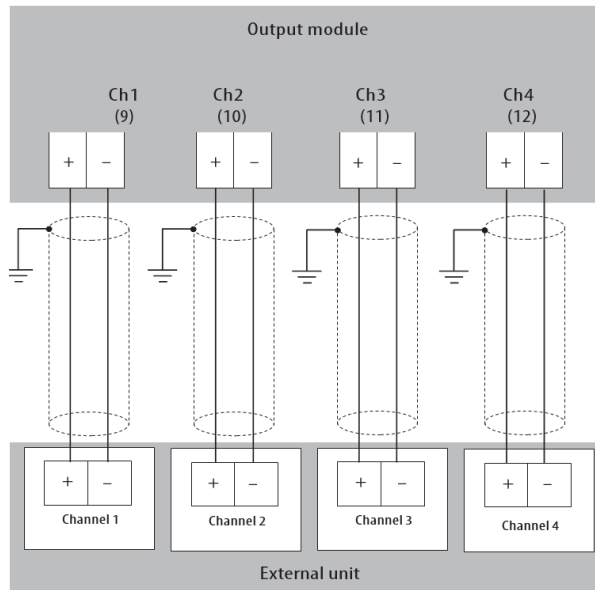


5.8.3

Bornes del módulo de salida

Los bornes del módulo de salida (Ch1 a Ch8) sirven para emitir la señal correspondiente del transmisor con sensor remoto a un equipo o sistema de supervisión externo.

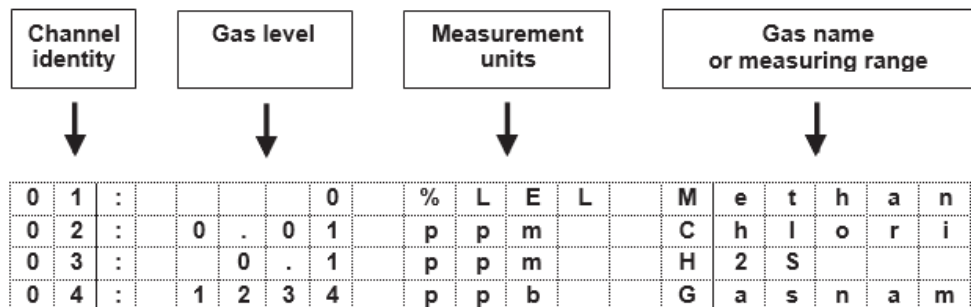
- Las salidas de canal son fuentes de corriente que solo funcionan si están conectadas a una carga pasiva.



6 Funcionamiento

6.1 Panel de visualización

El panel de visualización es una pantalla LCD con retroiluminación con 20 caracteres y varias líneas que proporciona información sobre los gases supervisados por la unidad de control. Si el valor de gas que se indica está dentro de la normalidad, la pantalla muestra cuatro líneas.



- Las concentraciones muy bajas de gas de $\pm 2\%$ del rango de medición se indican con un cero (se conoce como borne cero).
- El contraste del panel de visualización se puede regular. Consultar con un técnico de mantenimiento formado o con Dräger si es necesario regularlo.

6.1.1 Desplazamiento por el panel de visualización

El panel de visualización muestra la información de hasta cuatro canales al mismo tiempo. Si se instalan más de cuatro canales, se inicia la opción de desplazamiento por el panel para ver todos los canales de la serie.

1. Pulsar Hold/II/▲ durante menos de 1 segundo para bloquear el panel de visualización (interrupción del desplazamiento).

2. Pulsar de nuevo Hold/II/▲ durante menos de 1 segundo para desbloquear el panel de visualización (el desplazamiento vuelve a empezar).

6.1.2 Tipo de gas o rango de medición

El panel de visualización puede cambiar la vista entre el tipo de gas y el rango de medición. Por defecto, muestra el tipo de gas.

- Pulsar Hold/II/▲ durante más de 1 segundo para mostrar la desviación máxima.

6.1.3 Overrange (rango de medición superado)

Si el valor gas aumenta hasta superar el rango de medición (la señal del transmisor supera los 20 mA), se muestra **Over-range**. La indicación del rango de medición superado se queda fija (es decir, se sigue mostrando en el campo de visualización aunque el valor de gas vuelva a estar dentro del rango de medición).

- Pulsar **Acknowledge/OK** (o llevar a cabo una confirmación a distancia) para restablecer la pantalla. Si se pulsa el botón mientras el valor de gas supera el rango de medición, la pantalla se restablecerá cuando el valor vuelva a estar dentro del rango.

6.1.4 Underrange (rango de medición no alcanzado)

Si el valor de gas desciende hasta un nivel que no alcanza el rango de medición (la señal del transmisor es inferior a 3,8 mA, pero no se trata de una señal de mantenimiento o de error), se muestra **Under-range**.

6.1.5 Maintenance (mantenimiento)

Si hay que realizar trabajos de mantenimiento en el transmisor (el transmisor emite una señal de mantenimiento), se muestra **Maintenance**.

6.2 LED de alarma, error y actividad

Los umbrales de alarma y los modos de activación se adaptan a los requisitos de cada usuario. La persona responsable del sistema de reconocimiento de gases se encarga de especificar las acciones y las medidas que se deben adoptar en caso de que se active un LED de alarma o error.

A pesar de que existen hasta tres alarmas de gas (A1 a A3) y dos alarmas de error (F1 y F2), la unidad de control no tiene LED para la alarma A3 y el error F2. Si fuera necesario, se pueden configurar unidades de alarma externas para indicar la alarma A3 y el error F2.

LED		Estado
Alarma A1	Parpadea	Alarma A1 activada
	Encendido	Alarma A1 confirmada, pero el estado de alarma sigue presente
	Apagado	Ningún estado de alarma
Alarma A2	Parpadea	Alarma A2 activada
	Encendido	Alarma A2 confirmada, pero el estado de alarma sigue presente
	Apagado	Ningún estado de alarma

LED		Estado
Error F1	Parpadea	Alarma F1 activada
	Encendido	Alarma F1 confirmada, pero el error sigue presente
	Apagado	No hay errores en el canal
Activo	Parpadea	Canal activo
	Encendido	Bloqueo de alarmas
	Apagado	Canal inactivo

6.3 LED de suministro y de inhibición

El suministro de corriente de la unidad de control se realiza mediante una fuente de corriente alterna o continua. Si se utilizan ambas, la fuente de corriente continua (suele ser un sistema de batería) sirve como suministro de emergencia en caso de que falle la corriente alterna.

LED "Power AC"

Si la unidad de control utiliza fuentes tanto de corriente continua como alterna, la conexión de este LED es opcional. Si el LED está conectado, se ilumina cuando la unidad de control recibe el suministro de la fuente de corriente alterna (principal). El LED está apagado si el suministro de la unidad de control se realiza a través de la fuente de corriente continua (de apoyo).

LED "Power DC"

El LED se ilumina cuando los módulos internos reciben un suministro de corriente continua de 24 V (independientemente del suministro de corriente de la unidad de control, los módulos internos necesitan un suministro de corriente continua de 24 V).

LED de inhibición

Si este LED se ilumina, quiere decir que las alarmas están bloqueadas y que, por lo tanto, las funciones normales de supervisión del valor de gas y de advertencia de la unidad de control están inactivas. Cuando el LED está iluminado, los LED activos parpadean y el emisor de señales acústicas interno suena cada 30 segundos. Los dispositivos de advertencia externos que estén configurados para activarse en caso de que las alarmas estén bloqueadas, también se activan.

Las alarmas se bloquean cuando el interruptor interno de inhibición se coloca en la posición de mantenimiento: generalmente sucede durante los trabajos de mantenimiento y de reparación en la unidad de control.

6.4 Emisor de señales acústicas interno

En caso de que se activen las alarmas A1, A2, A3 o F1, el emisor de señales acústicas interno emite una señal de advertencia (no lo hace si se activa F2). El emisor de señales acústicas suena cada 30 s si se bloquean las alarmas.

- Pulsar **Acknowledge/OK** (o llevar a cabo una confirmación a distancia) para silenciar el emisor de señales acústicas.

6.5 Dispositivos de advertencia externos

Los dispositivos de advertencia externos que se utilizan con las unidades de control REGARD® 3900 se activan mediante los relés de la unidad de control y se configuran según los requisitos individuales de reconocimiento de gases.

Los relés pueden estar configurados de diferentes maneras:

- Los relés autoenclavados se mantienen activos (en estado de alarma) cuando se produce un estado de alarma que ha dejado de estar presente.
- Los relés no autoenclavados se desactivan (vuelven al estado de no alarma) cuando un estado de alarma deja de estar presente.
- Los relés confirmables pueden desactivarse manualmente (vuelven al estado de no alarma) aunque el estado de alarma siga presente. De este modo, se podrán desconectar o silenciar los dispositivos de advertencia externos aunque el estado de alarma siga presente.
- Los relés no confirmables no pueden desactivarse si el estado de alarma sigue presente.
- Los relés de bloqueo de alarma se activan cuando el interruptor interno de inhibición se coloca en la posición de mantenimiento. Para obtener más información, consulte: "LED de suministro y de inhibición", página 113.

Autoenclavado o no autoenclavado

Ajustes	Significado
Autoenclavado	<p>El relé se debe restablecer manualmente tras la activación de una alarma.</p> <p>Pulsar Acknowledge/OK o llevar a cabo una confirmación a distancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Si el estado de alarma ya no está presente o el relé es confirmable, el relé vuelve inmediatamente al estado de no alarma. – Si el estado de alarma sigue presente, el relé vuelve al estado de no alarma cuando la alarma deja de estar presente.
No autoenclavado	El relé vuelve automáticamente al estado de no alarma en cuanto la alarma deja de estar presente.

Confirmables o no confirmables

Ajustes	Significado
Confirmable	<p>El relé se puede restablecer automáticamente aunque el estado de alarma siga presente.</p> <p>Pulsar Acknowledge/OK o llevar a cabo una confirmación a distancia: el relé vuelve al estado de no alarma.</p>
No confirmable	El relé no se puede restablecer manualmente. El relé vuelve automáticamente al estado de no alarma cuando el estado de alarma deja de estar presente.

6.6 Botones de control (y confirmación a distancia)

Acknowledge/OK

Confirma las alarmas, los errores y los mensajes mostrados en la pantalla. Al pulsar este botón, puede suceder lo siguiente, en función de la señal del transmisor asignada y de los ajustes de la unidad de control:

- Los LED de alarma y error de la unidad de control se apagan o se iluminan de forma permanente.
- El emisor de señales acústicas interno se silencia.
- Los mensajes de la pantalla desaparecen (por ejemplo, mensajes de over-range).
- Los dispositivos de advertencia externos se activan o se desactivan según la configuración.

Confirmación a distancia

La confirmación a distancia es un interruptor que cumple las mismas funciones que los botones **Acknowledge/OK**, pero fuera de la unidad de control.

Hold/II/▲

Controla la función de desplazamiento y cambia la vista entre el tipo de gas y el rango de medición en el panel de visualización.

- Pulsar Hold/II/▲ durante menos de 1 segundo para iniciar o parar el desplazamiento por el panel de visualización (en caso de utilizar más de 4 canales).
- Pulsar Hold/II/▲ durante más de 1 segundo para cambiar la vista ente el tipo de gas y el rango de medición.

Solo REGARD® 3920

Con los botones ▲/▼/OK también se puede navegar hasta los ajustes de la REGARD® 3920 dentro de los menús de configuración integrados (para navegar y seleccionarlos).

6.7 Prueba del visualizador y los LED

Mantener presionados los dos botones de control a la vez para comprobar los LED, el visualizador y el emisor de señales acústicas interno de la unidad de control. Mientras se mantienen los botones presionados, se iluminan todos los LED (el LED "Power AC" solo se enciende si está conectado), se llenan todos los segmentos del panel de visualización y el emisor de señales acústicas emite un sonido de alarma.

- REGARD® 3900: Pulsar **Acknowledge** y **Hold**
- REGARD® 3910: Pulsar **OK** y **II**
- REGARD® 3920: Pulsar **OK** y **▲**

Esta función se puede utilizar, si fuera necesario, como prueba de fiabilidad de las señales visuales y acústicas de la unidad de control.

7 Resolución de fallos y mensajes

7.1 General

Error	Causa	Solución
No se muestra nada en la pantalla y todos los LED están apagados	La unidad de control no recibe suministro de corriente	Examinar y reparar el suministro externo y los cables
	Unidad de suministro de energía defectuosa	Sustituir la unidad de suministro de energía
	Cableado interno defectuoso	Comprobar y reparar el cableado interno de la distribución de corriente
La pantalla no muestra nada	No hay suministro de corriente en la placa de circuitos de la pantalla	Comprobar si el cable plano está conectado a la placa de circuitos de la pantalla y a todos los módulos y, si es necesario, sustituir la placa de visualización o volver a conectarla
La pantalla muestra NO INPUTS (NINGUNA ENTRADA)	Cable plano defectuoso	Reparar o sustituir el cable plano
La pantalla muestra 4-20 BOARD ERROR (ERROR DE LA PLACA DE CIRCUITOS 4-20) o RELAY BOARD ERROR (ERROR DE LA PLACA DE CIRCUITOS DE RELÉ) o OUTPUT BOARD ERROR (ERROR DE LA PLACA DE CIRCUITOS DE SALIDA)	Módulo de entrada, de relés o de salida defectuoso	Sustituir el módulo defectuoso
La prueba de los LED y la pantalla ha detectado un error	Placa de circuitos de la pantalla defectuosa	Sustituir la placa de circuitos de la pantalla
El LED "Power DC" no se ilumina, pero la pantalla está encendida	Suministro de corriente de la unidad de control defectuoso	Comprobar y reparar el suministro de corriente continua, externo o interno, de 24 V
	Placa de circuitos de la pantalla defectuosa	Sustituir la placa de circuitos de la pantalla

Error	Causa	Solución
La pantalla muestra Under-range (rango de medición no alcanzado)	Conexión del transmisor defectuosa	Comprobar y reparar el cableado del transmisor
	Corriente en bucle incorrecta	Calibrar de nuevo
	Transmisor defectuoso	Sustituir transmisor
La pantalla muestra Over-range (rango de medición superado)	Cortocircuito en el cableado del transmisor con sensor remoto	Comprobar y reparar el cableado del transmisor
	Transmisor con sensor remoto defectuoso	Comprobar y reparar el transmisor
El LED "Fault (F)" se ilumina solo para un canal	Cableado del transmisor defectuoso	Comprobar y reparar el cableado del transmisor
	Corriente en bucle incorrecta	Calibrar de nuevo
	Transmisor defectuoso	Sustituir transmisor
	Módulo de entrada defectuoso	Sustituir el módulo de entrada
El LED "Fault (F)" se ilumina para un grupo de cuatro canales	Cableado del transmisor defectuoso	Comprobar y reparar el cableado del transmisor
	Cable plano defectuoso	Comprobar y reparar/sustituir el cable plano
	Módulo de entrada defectuoso	Sustituir el módulo de entrada
El módulo de entrada está instalado pero los LED no se iluminan o no se muestran los datos del módulo en la pantalla	Cable plano defectuoso	Comprobar y reparar/sustituir el cable plano
	Cableado interno defectuoso	Comprobar y reparar el cableado interno de la distribución de corriente
	Módulo de entrada defectuoso	Sustituir el módulo de entrada
	Placa de circuitos de la pantalla defectuosa	Sustituir la placa de circuitos de la pantalla
La unidad de control indica un valor de gas distinto al que muestra el transmisor con sensor remoto	Calibración del transmisor defectuosa	Calibrar de nuevo
	Calibración del canal de entrada defectuosa	Calibrar de nuevo
	Área del canal de entrada ajustada de forma errónea	Ajustar la misma área que la del transmisor para el canal de entrada

Error	Causa	Solución
El LED "Fault (F)" está iluminado de forma constante o parpadea cuando hay un canal inactivo	Error de configuración	Colocar el interruptor de inhibición en la posición 1 y después en la posición 0
Penetración del agua	Junta defectuosa	Comprobar y reparar el anillo de estanqueidad de la cubierta, los dispositivos de entrada de cables y el adhesivo frontal

Errores del módulo de salida	Causa	Solución
No hay señal de ninguna salida; el LED verde no se ilumina	No hay suministro de corriente al módulo	Comprobar y reparar/sustituir el cable plano del módulo
	Módulo de salida defectuoso	Sustituir el módulo de salida
No hay señal de ninguna o alguna salida; el LED verde está iluminado	Se han seleccionado los canales erróneos en el módulo de salida	Colocar el puente en las conexiones correctas del módulo de salida
La señal es constante a $1 \pm 0,3$ mA.	No hay señal de los módulos de entrada	Comprobar el cable plano y conectarlo/repararlo
	Módulo de salida defectuoso	Sustituir el módulo de salida
La señal es constante pero el valor de gas del visualizador no varía	Alarmas bloqueadas	Volver a colocar el interruptor de inhibición en la posición 0
Señal de salida demasiado baja o inferior a 20 mA	Demasiada resistencia a la carga	Reducir la resistencia a la carga

Error	Causa	Solución
No es posible transferir la configuración a la unidad de control o desde ella	La unidad de control no recibe suministro de corriente	Examinar y reparar el suministro externo y los cables
	Unidad de interfaz (RS-232) defectuosa	Comprobar la unidad de interfaz y repararla/sustituirla
La pantalla indica una calibración defectuosa	Transmisor con sensor remoto defectuoso	Comprobar el cableado del transmisor, repararlo y calibrarlo de nuevo

7.2

Error del transmisor con sensor remoto Polytron

Señal de advertencia del Polytron

La señal de advertencia del transmisor Polytron (cada 10 s, durante 1 s a 3 mA) activa el relé de error (F1) en el módulo de entrada cuando el umbral de alarma está ajustado por encima de 2,9 mA. Si el relé de error no es de autoenclavado, cambia su estado temporalmente cada 10 s a la vez que la señal de advertencia.

Dado que la señal de 3 mA es corta, es posible que el relé no se active todas las veces. Para obtener más información, consultar el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto.

Señal de mantenimiento del Polytron

La señal de mantenimiento del antiguo transmisor Polytron (3~5 mA a 1 Hz) activa el relé de error (F1) en el módulo de entrada cuando el umbral de alarma está ajustado por encima de 2,9 mA. El relé de error se silencia si no es de autoenclavado. Para obtener más información, consultar el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto.

8 Mantenimiento

Tener en cuenta la norma EN 60079-29-2 y la normativa nacional correspondiente en el país de uso.

No hay ningún trabajo de mantenimiento específico para la unidad de control REGARD® 3900.

Realizar los trabajos de mantenimiento o calibración según las indicaciones y los intervalos indicados en el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto.

8.1 Configuración y calibración de la unidad de control

Gracias a las herramientas de configuración y calibración de la unidad de control REGARD® 3900, se puede mostrar y modificar la configuración de la unidad de control, incluidos la combinación de los módulos de control internos y los ajustes para el reconocimiento de gases. Las herramientas también permiten calibrar la sensibilidad y el punto cero.

Configurar y calibrar la unidad de control para todos los canales al instalarla por primera vez y, si fuera necesario, en caso de trabajos de reparación y mantenimiento en la unidad o en el sistema de reconocimiento de gases.

Una vez que la configuración o la calibración se han completado con éxito, garantizar que todas las alarmas y las unidades de advertencia funcionan según su finalidad prevista.

Herramientas de configuración y calibración

Utilizar el software de configuración Dräger REGARD® 3900 para las unidades REGARD 3900 y REGARD 3910. El software está basado en Microsoft Windows y requiere una unidad de interfaz (RS-232) y un ordenador compatible. El software y la unidad de interfaz están disponibles en Dräger. Tener en cuenta todas las indicaciones del manual de instrucciones que se suministra junto con el software.

Utilizar el sistema de configuración integrado para la unidad REGARD® 3920. Si fuera necesario, la unidad REGARD® 3920 también puede configurarse con el software de configuración REGARD® 3900.

8.2 Configuración y calibración de un REGARD® 3920 Controller

8.2.1 General

Gracias al sistema de configuración integrado en la REGARD® 3920, el usuario puede ver y modificar la configuración de la unidad de control, incluidos la combinación de los módulos de control internos y los ajustes de las unidades de advertencia y de reconocimiento de gases. El sistema también permite calibrar el punto cero y la sensibilidad.

El acceso al sistema de configuración está protegido mediante contraseña y hay dos niveles de acceso. El nivel de calibración únicamente se utiliza para calibrar. El nivel de ajuste se utiliza para modificar los ajustes de la unidad de control y para calibrar. Las contraseñas iniciales para acceder se indican a continuación. En el menú de ajuste se explica cómo modificar las contraseñas.

Navegación:

Botón	Función
OK	Aceptar los elementos del menú y los caracteres
▲	Navegar hacia arriba o hacia atrás en los menús y en las listas de caracteres
▼	Navegar hacia abajo o hacia adelante en los menús y en las listas de caracteres

Calibración: ___ 1

Ajustes: ___ 2

Para abrir y utilizar el sistema de configuración:

1. Pulsar ▼ durante más de 1 segundo y después pulsar **OK**.
2. Introducir la contraseña y pulsar **OK** para ir al menú principal.

Tener en cuenta las siguientes indicaciones al utilizar el sistema de configuración:

- Antes de configurar el controlador, comprobar que todos los módulos de entrada, relés y salida están numerados correctamente. Para obtener más información, consulte: "Numeración de los módulos de control", página 103.
- Las alarmas se bloquean automáticamente al abrir el menú de configuración.
- Los cambios que se realicen durante la configuración se guardan automáticamente.
- La pantalla vuelve automáticamente a la vista del valor de gas si no se pulsa ningún botón durante 10 minutos.

8.2.2 Menú principal

Función	Descripción
Cancelar	Vuelve a la vista normal del valor de gas
Idioma	Permite seleccionar el idioma de la pantalla (el menú de ajuste siempre está en inglés)
Información	Abre el menú de información
Calibración	Abre el menú de calibración
Ajustes	Abre el menú de ajuste

8.2.3 Menú de información

Función	Descripción
Prueba de LED	Activa la prueba del visualizador y los LED Pulsar OK para iniciar y detener la prueba.
Denominaciones	Muestra las denominaciones de todos los canales (solo lectura)
Módulos	Muestra todos los tipos de módulos y sus versiones (solo lectura)

8.2.4 Menú de calibración

El menú de calibración permite calibrar la unidad de control para todos los canales durante la instalación inicial y, si fuera necesario, durante los trabajos de mantenimiento y reparación de la unidad o del sistema de reconocimiento de gases. Consultar el manual de instrucciones del transmisor con sensor remoto para obtener indicaciones sobre su calibración.

Función	Descripción
Denominación	Activa la prueba del visualizador y los LED Pulsar OK para iniciar y detener la prueba.
Calibración del punto cero	Antes de calibrar el canal, se debe calibrar el transmisor para garantizar que la señal de salida del transmisor con un valor de gas de ajuste cero es de 4 mA.
Calibración de la sensibilidad	Calibrar la sensibilidad mediante la creación de gas de calibración en el transmisor con sensor remoto o mediante la simulación de una señal de gas en el transmisor para influir en la señal de salida.

Realizar la calibración del punto cero:

1. Seleccionar la **calibración del punto cero** del canal correspondiente.
2. Seleccionar **Calibrar canal**.
 - Si aparece un mensaje de que se ha realizado con éxito, salir del menú para guardar la calibración.
 - Si aparece un mensaje de error, prestar atención a la información sobre eliminación de averías.

Creación de gas de calibración

1. Utilizar un adaptador de calibración en el transmisor para crear gas de calibración. Crear gas de calibración con una concentración de entre el 40 % y el 90 % del rango de medición, y con el flujo que se indica en el manual de instrucciones del transmisor.
2. El valor medido en la unidad de control tarda entre 2 y 3 minutos en estabilizarse.
3. Seleccionar el menú de calibración del canal correspondiente.
4. Seleccionar **Calibración de la sensibilidad > Concentración de gas**.
5. Introducir la concentración del gas de calibración y seleccionar **Calibrar canal**.
 - Si aparece un mensaje de que se ha realizado con éxito, salir del menú para guardar la calibración.
 - Si aparece un mensaje de error, prestar atención a la información sobre eliminación de averías.

Control de la señal de salida del transmisor

1. Ajustar la salida de la señal del transmisor a un valor comprendido entre 10 mA y 20 mA.
2. Seleccionar el menú de calibración del canal correspondiente.
3. Seleccionar **Calibración de la sensibilidad > Señal mA**.
4. Introducir la señal del transmisor y seleccionar **Calibrar canal**.
 - Si aparece un mensaje de que se ha realizado con éxito, salir del menú para guardar la calibración.
 - Si aparece un mensaje de error, prestar atención a la información sobre eliminación de averías.

8.2.5 Menú de ajuste

Gracias al menú de ajuste y a los submenús de relé y de canal, se pueden determinar la combinación de los módulos de control internos, y los ajustes de la unidad de advertencia y de reconocimiento de gases.

Función	Descripción
Módulos (módulo)	Muestra el tipo de módulo (mA = módulo de entrada; Rly = módulo de relés; - = ningún módulo). Los módulos 1 y 2 pueden ser un módulo de entrada o ningún módulo. Los módulos 3 y 4 pueden ser un módulo de entrada, un módulo de relés o ningún módulo.
Relé A1	Ajusta el relé A1 (alarma 1) respecto al autoenclavamiento.
Relé A2	Ajusta el relé A2 (alarma 2) respecto al autoenclavamiento.
Relé de fallo	Ajusta el relé F1 (error 1) respecto al autoenclavamiento.
Canal	Permite seleccionar los ajustes para el canal de entrada (4-20) (consultar el capítulo A.5.1 en la página 34).
Relé	Permite seleccionar los ajustes de relé (consultar el capítulo A.5.2 en la página 35).
Contraseñas	Permite restablecer las contraseñas de acceso.
Fecha y hora	Permite ajustar la hora y fecha de la unidad de control. El formato de la fecha es AAAA/MM/DD. El formato del hora es HH:MM:SS (los segundos vuelven a cero cuando se ajusta la hora).

Cuando se utilice una unidad de control de la serie REGARD® 3900 para detectar gases inflamables como protección contra el riesgo de explosión, al menos un relé de alarma de gas debe ajustarse como autoenclavado. (Consultar DIN EN 60079-29-1:2007 Atmósferas explosivas. Detectores de gas. Requisitos de funcionamiento par los detectores de gases inflamables).

8.2.6 Menú de canal

En el menú de canal se pueden ver y configurar los canales de entrada (4-20).

Los canales de entrada existentes dependen de la combinación de los módulos de control internos. Una unidad de control con 4 módulos de entrada (16 canales de entrada) tendría el siguiente orden de canales:

Módulo 1: canales 1-4

Módulo 2: canales 5-8

Módulo 3: canales 9-12

Módulo 4: canales 13-16

⚠ ADVERTENCIA

Ausencia de alarma

Si se desactiva un módulo de entrada después de haberlo asignado a una alarma puede provocar que la alarma no se active como se desea.

- ▶ No se debe desactivar ningún canal del módulo de entrada después de haberlo asignado a una alarma individual o de grupos.

Función	Descripción
Activo	Activa (Sí) o desactiva (No) el canal.
Denominación	Permite introducir, si fuera necesario, un nombre/número inequívoco para el canal (máximo 16 caracteres).
Nombre del gas	Permite introducir el nombre del gas (máximo 6 caracteres).
Unidad de gas	Permite introducir las unidades del gas (máximo 4 caracteres).
Rango	Permite seleccionar el rango de medición de la lista (no es posible personalizar los rangos). Si se selecciona un rango de medición, los umbrales de alarma para A1 y A2 se ajustan automáticamente al 20 % y al 40 % del rango. La tabla que figura a continuación indica el rango de medición, la resolución (incremento) y los decimales para los umbrales de alarma A1, A2 y A3.
Alarma A1/A2/A3	Permite introducir un umbral de alarma entre el 4 % y el 100 % del rango de medición (si A3 se ajusta a cero, la alarma A3 se desactiva). También se puede seleccionar Ascendente o Descendente para determinar si la alarma se debe activar cuando los gases aumenten o disminuyan.
Umbral de alarma F1/F2	Permite introducir un umbral de alarma de error entre 1 mA y 3,8 mA (si F2 se ajusta a cero, la alarma F2 se desactiva).

Rango	Resolución	Decimales	Rango	Resolución	Decimales
0-1	0,01	2	0-25	0,1	1
0-2	0,01	2	0-30	0,1	1
0-3	0,01	2	0-50	0,1	1
0-4	0,01	2	0-75	0,1	1
0-5	0,01	2	0-100	1	0
0-6	0,01	2	0-200	1	0
0-7	0,01	2	0-250	1	0
0-8	0,01	2	0-300	1	0
0-9	0,01	2	0-500	1	0
0-10	0,1	1	0-1000	5	0
0-11	0,1	1	0-2000	5	0
0-12	0,1	1	0-3000	10	0
0-15	0,1	1	0-5000	10	0
0-20	0,1	1	0-9999	25	0

8.2.7 Menú de relé

En el menú de relé se pueden ver y configurar los relés del módulo de relés.

Los relés 1 y 9 son relés preestablecidos de error del sistema y no se pueden configurar. Los relés 2-8 y 10-16 son configurables. Los relés existentes dependen de la combinación de módulos de control internos. Una unidad de control con 2 módulos de relés (16 relés) tendría el siguiente orden de relés:

Módulo 3: relés 1-8

Módulo 4: relés 9-16

Función	Descripción
Activo	Activa (Sí) o desactiva (No) el canal.
Canales	Solo es necesario para alarmas individuales o de grupos. Alarma individual: seleccionar el canal de la lista de canales. Alarma grupal: indica cuántos canales de un grupo se requieren para activar la alarma: [número de canales para activar la alarma] de [número total de canales del grupo de alarma]. Después, seleccionar los canales de la lista de canales.

El campo de selección de los canales inactivos se muestra con puntos.

Si el número de canales seleccionados no se corresponde con el número de canales necesarios para el grupo de alarma de grupos, se informará al usuario mediante un mensaje.

Crear una alarma colectiva para un grupo de N canales con el relé configurado como alarma de grupos 1 de N y con los canales correspondientes definidos en el grupo de alarma de grupos.

Los siguientes ajustes solo son necesarios para las alarmas de grupos, individuales y colectivas.

Función	Descripción
Tipo de alarma	Para seleccionar la alarma o el error deseado (A1, A2, A3, F1 o F2).
Modo de activación	Para seleccionar si el relé se activa en caso de alarma o está activado en condiciones normales de funcionamiento.
Autoenclavado	Para seleccionar si es de autoenclavado o no.
Confirmable	Para seleccionar si es confirmable o no.

9 Eliminación



Este producto no debe eliminarse como residuo doméstico. Por este motivo está identificado con el símbolo contiguo.

Dräger recoge el producto de forma totalmente gratuita. La información a este respecto le puede ser proporcionada por los distribuidores nacionales y por Dräger.

10 Características técnicas

Versiones con consola de mando (REGARD® 3900 y 3920)

Dimensiones	415 x 305 x 175 mm
Peso	Aprox. 5 kg
Material	ABS-VO
Tipo de protección	IP65
Paso de cable	M20 (30 ud.)

Todas las versiones

Sección transversal de cable	Máx. 2,5 mm ² Mín. 0,5 mm ²
Tensión de entrada de corriente alterna (a la unidad de suministro de energía)	Normalmente: 98 a 253 V CA, 50 a 60 Hz
Consumo de corriente alterna	
Unidad de suministro de energía de 2 A	Normalmente: < 0,5 A; máx. 0,5 A
Unidad de suministro de energía de 5 A	Normalmente: 0,5 A; máx. 1 A
Unidad de suministro de energía de 10 A	Normalmente: 1 A; máx. 2 A
Tensión de entrada de corriente continua	18 a 30 V CC
Consumo de corriente continua con 24 V	60 mA, a excepción del transmisor de
Módulo de entrada:	200 mA
Módulo de relés:	300 mA
Módulo de salida:	170 mA
Pantalla:	50 mA
Unidad de interfaz (RS-232):	
Indicadores y señales acústicas	Indicadores: LED y pantalla Señales acústicas: emisor de señales acústicas
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C
Temperatura de servicio	0 a +55 °C
Humedad relativa (RH) durante el funcionamiento y el almacenamiento	REGARD® 3900/3920: 0 a 100 %, sin condensación REGARD® 3910: 0 a 95 %, sin condensación
Tiempo de arranque	< 40 s
Tiempo de reacción	< 2 s
Precisión de la medición	Dentro del 1 % del valor medido
Fijación de los módulos	M3

Relés (todos los módulos)

Tipo	Relés conmutadores libres de tensión y de un solo polo
Material de contacto	Aleación de plata
Capacidad nominal de conmutación	5 A 250 V CA; 5 A 30 V CC

Potencia de ruptura máx.	1250 VA; 150 W
Tensión de conmutación	Máx.: 250 V CA; 100 V CC Mín.: 10 V
Corriente de conmutación	Máx.: 5 A Mín.: 100 mA

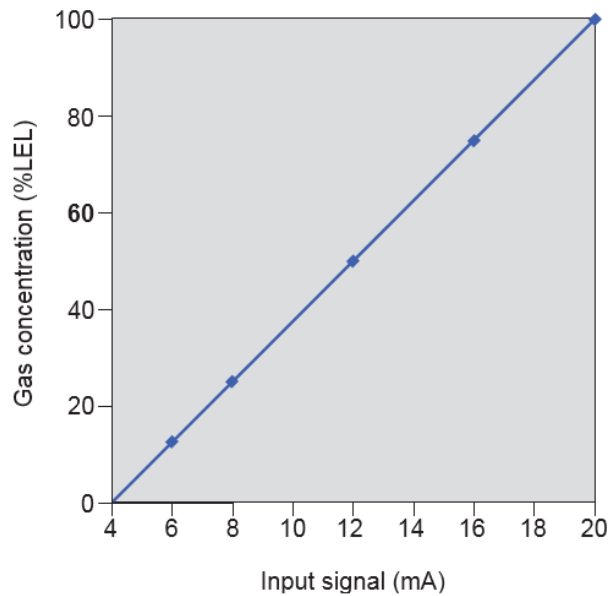
Módulo de salida

Rango de salida	0,1 a 21,7 mA
Aislamiento	50 V
Resolución	0,1 mA
Precisión	Dentro del 1 % de la señal de entrada (excepto el borne cero)
Carga máxima	500 Ω
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a +70 °C

Función de transmisión

Señal de entrada	Indicación en la pantalla
> 20,0 mA	Over-range (rango de medición superado)
4,3 a 20 mA	Medición lineal del gas según el rango elegido
3,7 a 4,3 mA	0
< 3,7 mA	Under-range (rango de medición no alcanzado) o Maintenance (mantenimiento), en función del umbral de alarma de error

Medición de la concentración de gas entre el 0 % y el 100 % del límite inferior de explosividad (LEL)



44728

11 Lista de referencias

Los componentes de la serie REGARD® 3800 no son compatibles con la serie REGARD® 3900.

Descripción	Cantidad	Número de referencia
REGARD® 3900 (consola de mando con placa de circuitos de la pantalla)	1	4208780
REGARD® 3910 (grupo de montaje en bastidor con placa de circuitos de la pantalla)	1	4208830
REGARD® 3920 (consola de mando con placa de circuitos de la pantalla)	1	4208850
Placa de circuitos de la pantalla (REGARD® 3900 y 3910)	1	4208781
Placa de circuitos de la pantalla (REGARD® 3920)	1	4208856
Módulo de entrada	1	4208782
Módulo de relés	1	4208784
Módulo de salida	1	4208797
	1	
Software de configuración de Dräger REGARD® 3900	1	4208804
Unidad de interfaz (RS-232)	1	4208785

Descripción	Cantidad	Número de referencia
Kit de instalación para buques REGARD® 3910		6814100
Cable plano	1	4208750
Cables eléctricos largos (unidad de suministro de energía al módulo)	1 (par)	4208792
Cables eléctricos cortos (módulo a módulo)	1 (par)	4208791
Placa de puesta a tierra	1	4208777
Escuadra de fijación	1	4208796
Manual de instrucciones (inglés)	1	4208800
Manual de instrucciones (alemán)	1	4208801
Manual de instrucciones (francés)	1	4208802
Manual de instrucciones (español)	1	4208803

Inhoudsopgave

1	Algemene informatie	131
2	Aanwijzingen in dit document.....	132
2.1	Betekenis van de waarschuwingen	132
2.2	Typografische verklaringen.....	132
2.3	Merken.....	132
3	Beschrijving	133
3.1	Functionele beschrijving	133
3.2	Beoogd gebruik.....	133
3.3	Beperkingen aan het beoogd gebruik.....	134
3.4	Toelatingen	134
4	Componenten.....	134
4.1	Algemene aanwijzingen	134
4.2	Displayprintplaat	135
4.2.1	Inhibit-schakelaar	135
4.2.2	Contrastinstellingen	135
4.3	Ingangsmodule	136
4.3.1	Instellingen van de ingangsmodule-relais.....	137
4.4	Relaismodule	137
4.4.1	Instellingen van de relaismodule-relais.....	137
4.5	Uitgangsmodule.....	138
5	Montage & inbedrijfstelling	139
5.1	Algemene instructies	139
5.2	Positionering en montage van de control unit.....	140
5.2.1	REGARD® 3900 en 3920	140
5.2.2	REGARD® 3910	141
5.3	Kabelingang	141
5.4	Aardingsplaat voor de kabelafscherming.....	141
5.5	Stroomvoorziening	142
5.5.1	Wisselstroomvoeding	142
5.5.2	Gelijkspanningsvoeding.....	143
5.5.3	Wissel- en gelijkspanningsvoeding.....	143
5.6	Installatie van de control units	144
5.6.1	Combinatie van control modules	145
5.6.2	Nummering van de control units.....	146
5.6.3	Aansluiting van control modules en displayprintplaat.....	147
5.7	Aansluiting van Remote-Sensor-transmitters	148
5.7.1	Tweedraads transmitter van 4-20 mA	149
5.7.2	Tweedraads transmitter van 4-20 mA met veiligheidsbarrière	149
5.7.3	Driedraads transmitter van 4-20 mA.....	150
5.8	Aansluiting van andere externe bronnen	151
5.8.1	Bevestiging op afstand	151
5.8.2	Relaisklemmen (ingang- en relaismodule)	152
5.8.3	Uitgangsmoduleklemmen	153

6	Bedrijf	154
6.1	Display	154
6.1.1	Doorlopende display	154
6.1.2	Gassoort of meetbereik	155
6.1.3	Over-range (overschrijding van het meetbereik)	155
6.1.4	Under-range (onderschrijding van het meetbereik)	155
6.1.5	Maintenance (onderhoud)	155
6.2	Alarm-, fout- en activiteits-led's	155
6.3	Power- en inhibit-led's	156
6.4	Interne akoestische signaalgever	156
6.5	Externe waarschuwingsvoorzieningen	157
6.6	Besturingstoetsen (en bevestiging op afstand)	158
6.7	LED- en displaytest	158
7	Verhelpen van storingen en meldingen	159
7.1	Algemeen	159
7.2	Fout van Remote-Sensor-transmitter van Polytron	161
8	Onderhoud	161
8.1	Configuratie en kalibratie van de control unit	162
8.2	Configuratie en kalibratie van een REGARD® 3920-controller	162
8.2.1	Algemeen	162
8.2.2	Hoofdmenu	163
8.2.3	Informatiemenu	163
8.2.4	Kalibratiemenu	163
8.2.5	Instellingenmenu	165
8.2.6	Kanaalmenu	165
8.2.7	Relaismenu	166
9	Afvoeren	167
10	Technische gegevens	167
11	Bestellijst	169

1 Algemene informatie

- Het is belangrijk om voor gebruik van dit product deze gebruiksaanwijzing en de gebruiksaanwijzing van de bijbehorende producten zorgvuldig door te lezen.
- De gebruiksaanwijzing strikt opvolgen. De gebruiker moet de aanwijzingen volledig begrijpen en strikt opvolgen. Het product mag uitsluitend worden gebruikt voor de doeleinden zoals gespecificeerd in het document onder 'Beoogd gebruik'.
- Gooi deze gebruiksaanwijzing niet weg. Zorg ervoor dat de gebruiksaanwijzing wordt bewaard en op de juiste manier wordt opgevolgd door de gebruiker van het product.
- Dit product mag alleen worden gebruikt door opgeleid, competent en deskundig personeel.
- Maak geen gebruik van defecte of onvolledige producten. Voer geen aanpassingen uit aan het product.
- Stel Dräger op de hoogte indien zich fouten of defecten in de onderdelen voordoen.
- Lokale en nationale voorschriften die op dit product van toepassing zijn strikt opvolgen.
- Uitsluitend opgeleid, competent en deskundig personeel mag het product, zoals in deze gebruiksaanwijzing omschreven, inspecteren, repareren en onderhouden (zie "Onderhoud", pagina 161). Onderhoudswerkzaamheden die in deze gebruiksaanwijzing niet gedetailleerd zijn omschreven, mogen uitsluitend worden uitgevoerd door Dräger of door Dräger opgeleid, competent en deskundig personeel. Dräger adviseert het afsluiten van een Dräger-servicecontract.
- Maak voor onderhoudswerkzaamheden uitsluitend gebruik van originele Dräger-onderdelen en -toebehoren. Anders kan de juiste werking van het product niet worden gewaarborgd.

Veilige koppeling met elektrische apparaten

Elektrische koppeling met apparaten die niet in deze gebruiksaanwijzing worden vermeld, uitsluitend uitvoeren na overleg met de fabrikanten of een deskundige.

Gebruik in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen

Apparaten of onderdelen die gebruikt worden in potentieel explosiegevaarlijke atmosferen en die volgens de nationale, Europese of internationale richtlijnen inzake explosieveiligheid zijn toegelaten, mogen alleen worden gebruikt in omgevingen die in de toelating zijn genoemd en met inachtneming van de relevante wettelijke bepalingen. Apparaten en onderdelen mogen niet worden aangepast. Het gebruik van defecte of onvolledige onderdelen/producten is niet toegestaan. Bij reparatie van deze apparaten of onderdelen moeten de geldende voorschriften worden opgevolgd.



2 Aanwijzingen in dit document

2.1 Betekenis van de waarschuwingen

In dit document worden de volgende waarschuwingen gehanteerd om de gebruiker te waarschuwen voor mogelijke gevaren. De betekenissen van de waarschuwingen zijn als volgt gedefinieerd:

Waarschuwingssymbool	Signaalwoord	Classificatie van de waarschuwing
	GEVAAR	Wijst op een direct gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen leidt dit tot de dood of ernstig letsel.
	WAARSCHUWING	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot de dood of ernstig letsel.
	VOORZICHTIG	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot ernstig letsel. Kan ook worden gebruikt als waarschuwing tegen ondeskundig gebruik.
	AANWIJZING	Wijst op een potentieel gevaarlijke situatie. Wanneer deze niet wordt voorkomen, kan dit leiden tot schade aan het product of het milieu.

2.2 Typografische verklaringen

Tekst	Vetgedrukte teksten geven labels op het apparaat en schermteksten aan.
	Deze driehoek markeert bij waarschuwingen de mogelijkheden ter voorkoming van het gevaar.
>	Het groter dan teken geeft een navigatiepad in een menu aan.
	Dit symbool markeert informatie die het gebruik van het product vergemakkelijkt.

2.3 Merken

Merk	Merkeigenaar
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 Beschrijving

3.1 Functionele beschrijving



44701

De REGARD[®] 3900-serie van Dräger is een groep controle units voor continue bewaking van maximaal zestien Remote-Sensor-transmitters van 4-20 mA, die tegen potentieel gevaarlijke of schadelijke omstandigheden waarschuwen.

De serie bestaat uit de REGARD[®] 3900, 3910 en 3920. In geval van de REGARD[®] 3900 en 3920 gaat het om gesloten wandbehuizingen, de REGARD[®] 3910 is een modulair systeem dat in een racksysteem geïnstalleerd moet worden. Zie voor aanvullende informatie: "REGARD[®] 3910", pagina 141.

De control unit bewaakt de stroomsignalen van de Remote-Sensor-transmitters bij de ingangskanalen en geeft bij van alarmen en fouttoestanden een waarschuwing. Voor elk ingangskanaal zijn alarmen voor maximaal drie verschillende gasconcentraties (A1, A2 en A3) en twee fouttoestanden (F1 en F2) beschikbaar. Met de instelling van alarmgrenzen voor de gasconcentraties kunnen potentieel gevaarlijke of schadelijke gassen op de transmitter worden weergegeven. Afhankelijk van de configuratie worden de alarmen bij het stijgen of dalen van de bewaakte concentraties geactiveerd. De fouten (F1 en F2) worden geactiveerd wanneer de transmitter het desbetreffende foutsignaal verzendt (F2 wordt alleen gebruikt als de transmitter een tweede foutsignaal afgeeft). De combinatie van de interne beoordelingsmodule (ingangsmodule, relaismodule en uitgangsmodule) en de instellingen van de control unit kunnen aan de betreffende eisen aan de gasherkenning en waarschuwing worden aangepast. Bovendien kunnen de waarschuwingsvoorzieningen die samen met de control unit worden gebruikt, naar behoefte door de gebruiker worden geselecteerd en geconfigureerd. De configuratie van de control unit van de REGARD[®] 3900-serie vindt plaats met behulp van een op Microsoft Windows[®] gebaseerd softwareprogramma. De REGARD[®] 3920 beschikt ook over een geïntegreerd configuratiemenu.

3.2 Beoogd gebruik

De REGARD[®] 3900 control units met transmitters van 4-20 mA worden gebruikt voor stationaire, continue bewaking van brandbare of toxische gassen en dampen en van zuurstoftekort of -overschot. De control unit is voornamelijk bedoeld voor gebruik als onderdeel van een gasherkenningssysteem, maar kan met elke Remote-Sensor-transmitter met bronuitgang van 4-20 mA worden gebruikt. In dit

document worden de REGARD® 3900-serie tijdens het gebruik als control unit voor een gasherkenningssysteem beschreven. De control unit is bedoeld voor gebruik in particuliere en openbare ruimten en in de lichte industrie en wordt

- gebruikt om meetwaarden via het display weer te geven.
- gebruikt voor het afgeven van visuele en akoestische alarmen aan de control unit en aan externe waarschuwingsapparaten.


3.3 Beperkingen aan het beoogd gebruik

De control unit is niet bedoeld of goedgekeurd voor gebruik in gebieden waar zich ontlambare of explosieve gasmengsels kunnen ontwikkelen.

De control unit kan niet met 3-draads transmitters met een 'sinking'-uitgang van 4-20 mA worden gebruikt.

3.4 Toelatingen

REGARD® 39x0 is met de meetfunctie gecertificeerd conform de richtlijn 2014/34/EU voor de explosieveilgheid (EG-typegoedkeuring TÜV 19 ATEX 8400 X). Deze certificering heeft betrekking op de 4-20 mA signaalgangen voor de meting van brandbare gassen. Bijzondere voorwaarden voor het veilige gebruik staan vermeld in de EG-typegoedkeuring.

ATEX-markering:  II (2) G

4 Componenten

4.1 Algemene aanwijzingen

De control unit beschikt over een displayprintplaat en maximaal zes control modules. De control modules zijn een combinatie van ingangsmoedules, relaismodules en uitgangsmoedules, die flexibel vormgegeven kunnen worden, voor zover dat de control unit dit toelaat. Intern zijn alle control modules en de displayprintplaat via een platte kabel met elkaar verbonden.

De control unit kan via een wissel- en/of gelijkstroombron van stroom worden voorzien. Ongeacht de stroomvoorziening van de control unit worden de interne control modules gevoed met 24 V-gelijkstroom.

De volgende interne led's zijn tijdens het gebruik in bedrijf:

- Op elke control module brandt een groene led. Deze geeft daarmee aan dat er interne gelijkstroomspanning aanwezig is.
- Twee rode led's aan de rechterkant van de displayprintplaat en op elke control module knipperen tijdens het normale bedrijf.
- Naast elk relais op een ingangsmoedule of relaismoedule brandt een rode led als het relais geactiveerd is.

4.2 Displayprintplaat

De displayprintplaat bevindt zich in de control unit en bevat het display en de led's, die op het voorpaneel te zien zijn. Het display en de led's bieden informatie en waarschuwingen met betrekking tot de op de Remote-Sensor-transmitters gemeten toestanden. Op de displayprintplaat bevinden zich bovendien de inhibit-schakelaar en de contrastinstelling.

4.2.1 Inhibit-schakelaar

De inhibit-schakelaar wordt tijdens onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan de control unit gebruikt om de actuele status van het relais van de control unit te behouden en zo de activering van gaswaardewaarschuwingen te voorkomen. De inhibit-schakelaar werkt als volgt:

Positie	Werking
0	Alle relais werken normaal
1	Relais waarvan de functie "Alarm vergrendeld" is, worden geactiveerd (verbonden externe waarschuwingen worden ook geactiveerd). Alle andere relais blijven in hun huidige toestand staan. De inhibit-led brandt. De active-led's knipperen en de interne akoestische signaalgever piept om de 30 seconden. De signalen van de uitgangsmodule worden in hun huidige toestand bevroren.

⚠ WAARSCHUWING

Wanneer de inhibit-schakelaar in positie 1 wordt gezet, blijven de relais van de control unit in de huidige status staan en kunnen de gaswaardewaarschuwingen niet worden geactiveerd.

- Zet na de onderhouds- of reparatiewerkzaamheden de schakelaar altijd weer in de stand 0.

4.2.2 Contrastinstellingen

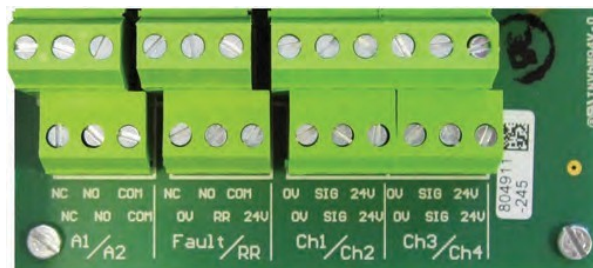


Draai de besturing met behulp van een geschikte schroevendraaier om het contrast in te stellen. De LCD-beeldschermen zijn temperatuurgevoelig en moeten daarom in zeer koude of zeer warme omgevingen aan de omstandigheden worden aangepast.

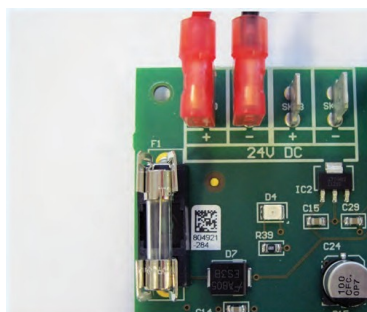
4.3 Ingangsmodule

Een ingangsmodule heeft vier kanalen, die elk het stroomsignaal van een Remote-Sensor-transmitter kunnen bewaken. Voor elk kanaal zijn alarmen voor maximaal drie gaswaarden (A1, A2 en A3) en twee fouttoestanden (F1 en F2) beschikbaar. Met de instelling van alarmgrenzen voor de gaswaarden kunnen potentieel gevaarlijke of schadelijke gaswaarden op de transmitter worden weergegeven. Afhankelijk van de configuratie worden de alarmen bij het stijgen of dalen van de bewaakte gaswaarden geactiveerd. De fouten (F1 en F2) worden geactiveerd wanneer de transmitter het desbetreffende foutsignaal verzendt (F2 wordt alleen gebruikt als de transmitter een tweede foutsignaal afgeeft).

Elke ingangsmodule heeft drie relais, die geactiveerd worden zodra een F1-signaal (fout 1), A1-signaal (alarm 1) en A2-signaal (alarm 2) wordt ontvangen door een van de door de printplaat bewaakte kanalen. In geval van de relais gaat het om spanningsvrije, eenpolige wisselcontactrelais waarmee externe waarschuwingsvoorzieningen kunnen worden geactiveerd. De zekering in de ingangsmodule beschermt de module tegen kortsluiting in de ingangskanalen (Ch1 t/m CH4).



44704



44705

De ingangsmoduleklemmen zijn:

- CH1 tot CH4 zijn kanalen voor Remote-Sensor-transmitters van 4-20 mA- in 2- of 3-draads techniek.
- A1, A2 en Fault (F1) zijn klemmen voor het ingangsmodule-relais.
- RR zijn de klemmen voor de bevestiging op afstand, via welke een normaal geopende schakelaar buiten de control unit wordt aangesloten en die hetzelfde doel heeft als de toets **Acknowledge / OK**.

Bij de installatie wordt elke ingangsmodule met een ander modulenummer (1-4) geconfigureerd, om de kanaalnummers (1-16) binnen het beoordelingssysteem vast te leggen. Zie voor aanvullende informatie: "Nummering van de control units", pagina 146.

Elke ingangsmodule heeft 24 V-gelijkspanning nodig via kabels, die samen met de module zijn in bedrijf worden gesteld. Zie voor aanvullende informatie: "Aansluiting van control modules en displayprintplaat", pagina 147.

4.3.1 Instellingen van de ingangsmodule-relais

De instellingen voor de ingangsmodule-relais zijn vooraf ingesteld of kunnen tijdens de configuratie als volgt worden vastgelegd:

- Alle ingangsmodule-relais kunnen niet worden bevestigd.
- Bij een alarm worden de A1- en A2-relais geactiveerd.
- Als het F1-relais zich in de normale toestand bevindt, staat het relais onder spanning en is het in gebruik (normally energized). In foutvrije bedrijfstoestand (voedingsspanning aanwezig) zijn NC en COM verbonden. Afvallend bij een fout, bijv.: Voedingsspanning onder 6 V.
- Elk relais kan tijdens de configuratie als zelfhoudend of niet zelfhoudend worden ingesteld.

4.4 Relaismodule

Een relaismodule wordt gebruikt om externe waarschuwingsvoorzieningen (alarmen, ventilatoren of andere veiligheidsapparatuur) te activeren wanneer de REGARD® 3900 control unit een alarm- of fouttoestand registreert. De module beschikt over acht spanningsvrije, eenpolige wisselcontactrelais. Een van de wisselcontactrelais is een niet configureerbare systeemfoutrelais (RL1) en de zeven andere wisselcontactrelais zijn configureerbare relais (RL2 tot RL8).

RL1 t/m RL8 zijn de klemmen voor de relaismodule-relais.

Bij de installatie wordt elke relaismodule met een ander modulenummer (1 of 2) geconfigureerd, om de relaisnummers (1-16) binnen het beoordelingssysteem vast te leggen. Zie voor aanvullende informatie: "Nummering van de control units", pagina 146.



44706

4.4.1 Instellingen van de relaismodule-relais

RL1 wordt gebruikt voor het weergeven van een systeemfout. Bijvoorbeeld: RL1 wordt gedeactiveerd wanneer de platte kabel van de relaismodule wordt losgekoppeld of wanneer er een F1-foutsignaal van een Remote-Sensor-transmitter van het systeem wordt ontvangen. RL1 is vooraf ingesteld op:

- Functie: Verzamelalarm F1
- Tijdens normaal bedrijf geactiveerd
- Zelfhoudend

- Kan niet worden bevestigd

De andere zeven relais kunnen tijdens de configuratie als volgt worden ingesteld:

- Functie: Zie tabel hieronder
- Tijdens normaal bedrijf geactiveerd of tijdens alarm geactiveerd
- Zelfhoudend of niet zelfhoudend
- Kan wel of niet worden bevestigd

Functie	Verandert de toestand wanneer
Verzamelalarm A1	A1 op een kanaal wordt geactiveerd
Verzamelalarm A2	A2 op een kanaal wordt geactiveerd
Verzamelalarm A3	A3 op een kanaal wordt geactiveerd
Verzamelalarm F1	F1 op een kanaal wordt geactiveerd
Verzamelalarm F2	F2 op een kanaal wordt geactiveerd
Verzamelalarm A1, A2 of A3	A1, A2 of A3 op een kanaal wordt geactiveerd
Afzonderlijk alarm A1	A1 op een specifiek kanaal wordt geactiveerd
Afzonderlijk alarm A2	A2 op een specifiek kanaal wordt geactiveerd
Afzonderlijk alarm A3	A3 op een specifiek kanaal wordt geactiveerd
Afzonderlijk alarm F1	F1 op een specifiek kanaal wordt geactiveerd
Afzonderlijk alarm F2	F2 op een specifiek kanaal wordt geactiveerd
Groepsalarm A1	A1 op een bepaald aantal kanalen in een groep wordt geactiveerd
Groepsalarm A2	A2 op een bepaald aantal kanalen in een groep wordt geactiveerd
Groepsalarm A3	A3 op een bepaald aantal kanalen in een groep wordt geactiveerd
Groepsalarm F1	F1 op een bepaald aantal kanalen in een groep wordt geactiveerd
Groepsalarm F2	F2 op een bepaald aantal kanalen in een groep wordt geactiveerd
Alarmvergrendeling	De inhibit-schakelaar op de displayprintplaat wordt in stand 1 gezet
Werkt niet	Geen toestandsverandering van het relais

4.5

Uitgangsmodule

Met behulp van een uitgangsmodule worden de stroomsignalen die door de Remote-Sensor-transmitters ontvangen worden, naar een extern bewakingsapparaat of -systeem verzonden. Deze module beschikt over acht uitgangskanalen (Ch 1–8), die aan de signalen van de ingangskanalen van de control unit zijn toegewezen (Ch 1-8 of Ch 9-16). Zie voor aanvullende informatie: "Nummering van de control units", pagina 146.



44707

+ signaal - 0 V

De 4-20 mA uitgangssignalen dupliceren de toegewezen ingangssignalen, zijn echter elektrische van hen geïsoleerd. De signaaluitgangen zijn stroombronnen die alleen werken wanneer ze op een passieve belasting zijn aangesloten.

Ingangssignaal (mA)	Weergave op het display (bereik 0-100)	Uitgangskanaalsignaal (mA)
Onder 3,8	Under-range of Maintenance	Als ingangssignaal
3,8 tot 4,2	0	4,0
4,3	2	4,3
12	50	12
20	100	20
Meer dan 20	Over-range	Als ingangssignaal
Ingangskanaal niet actief	Geen weergave	0

Alarmvergrendeling

Wanneer de inhibit-schakelaar in stand 1 wordt gezet, worden de uitgangssignalen in hun huidige toestand bevroren.

Wanneer de inhibit-schakelaar weer in de stand 0 wordt gezet, keren de uitgangssignalen naar de normale toestand terug.

Uitgangsmodulefout

Bij een storing in de uitgangsmodule hebben alle kanalen een uitgangssignaal van 1 mA ($\pm 0,3$ mA).

5 Montage & inbedrijfstelling

5.1 Algemene instructies

Voor alle installatie-, reparatie- of onderhoudswerkzaamheden aan de control unit moeten de volgende algemene instructies in acht worden genomen. Informatie over de transmitters en sensoren vindt u ook in de gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter.

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van elektrische schok!

Een niet-onderbroken stroomvoorziening kan tot lichamelijk letsel en/of tot beschadiging van de control unit, de Remote-Sensor-transmitter of de kabel leiden.

► Voorafgaand aan installatie-, reparatie- of onderhoudswerkzaamheden aan de control unit moeten alle wissel- en gelijkstroomvoedingen van de control unit worden losgekoppeld of uitgeschakeld.

1. Koppel alle wissel- of gelijkstroomvoedingen van de control unit los of schakel ze uit.
2. Verwijder de beide schroeven van de afdekking (inbussleutel 5 mm) en open de voorafdekking.
3. Voer de benodigde installatie-, reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uit.
4. Controleer de afdichtingsring en sluit de voorafdekking.

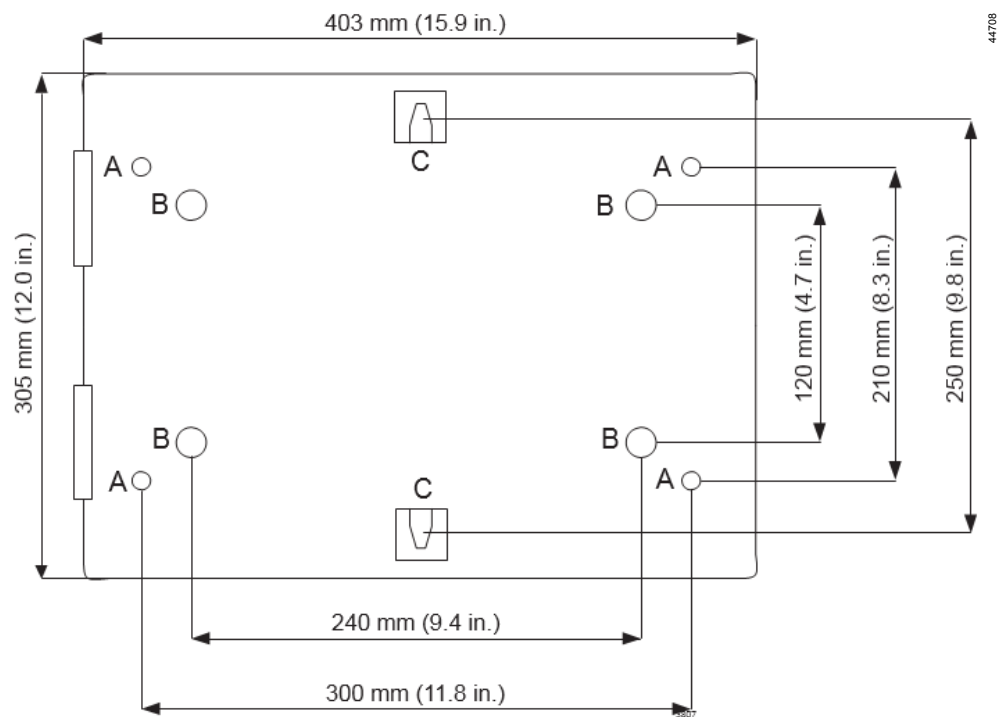
- Breng de beide bouten van de afdekking aan en draai ze vast.

5.2 Positionering en montage van de control unit

Neem de volgende instructies voor de installatielocatie in acht:

- Monteer de control unit zodanig dat deze gemakkelijk toegankelijk is en het display en de weergaven goed zichtbaar zijn.
- Vermijd zones waarin overmatige trillingen (frequentie hoger dan 55 Hz of amplitude van meer dan 0,15 mm) kunnen optreden.
- Vermijd zones waarin zeer agressieve of corrosieve gassen, vuil of schadelijke stoffen de elektronica kunnen beschadigen.
- Temperaturomstandigheden: 0 tot 55 °C.
- Relatieve vochtigheid: REGARD® 3900/3920 - 0 tot 100%, niet condenserend; REGARD® 3910 - 0 tot 95%, niet condenserend.

5.2.1 REGARD® 3900 en 3920



A	Schroefgat M6 x 10 mm
B	Montagegat
C	Ophanging

Montageschema (niet op schaal)

Voor de console is aan de linkerkzijde een vrije ruimte van minimaal 50 mm nodig, zodat de voorafdekking geopend kan worden. Dräger beveelt een vrije ruimte van minimaal 50 mm om de gehele console heen aan.

AANWIJZING**Beschadiging van apparaat!**

- ▶ Als de control unit met behulp van de montagegaten (B) wordt gemonteerd, verwijder dan alle control modules om beschadiging bij het boren van gaten in het paneel te voorkomen.
- ▶ Neem de normale voorzorgsmaatregelen bij het boren in wanden of andere structuren om beschadiging van bestaande kabels, gas- of waterleidingen enz. te voorkomen.

Monteer de console als volgt:

1. Gebruik de M6-schroefdraadgaten (A) of de ophanging (C) om de beschermingsklasse (IP 65) van de console te verkrijgen.
2. Boor met een boor van 5 mm een gat in de montagegaten (B). Door de montagegaten te boren vermindert de beschermingsklasse.
3. Een bevestigingshoek, die de beschermingsklasse van de console verkrijgt, is verkrijgbaar bij Dräger. De bevestigingshoek wordt samen met de schroeven en onderleggingen geleverd, die voor de bevestiging van de hoek in de schroefdraadgaten (A) aan de achterzijde van de console nodig zijn.

5.2.2**REGARD® 3910**

De REGARD® 3910 control unit is een modulair systeem dat in een racksysteem moet worden geïnstalleerd, bijv. in de REGARD® 3910-installatieset voor maritieme toepassingen. Bij de montage in een racksysteem moet worden voldaan aan de wettelijke eisen voor elektromagnetische compatibiliteit en elektrische veiligheid.

5.3**Kabelingang****AANWIJZING****Beschadiging van apparaat!**

- ▶ Probeer niet zelf de kabeldoorvoeren eruit te slaan, omdat hierdoor de behuizing beschadigd wordt. Ga voorzichtig te werk bij het uitsnijden van de kabeldoorvoeren, zodat interne onderdelen en kabels niet worden beschadigd. Verwijder eventueel control modules vooraf, om beschadiging te voorkomen.

1. Selecteer een kabelgat aan de boven- of onderkant van de behuizing, die zich naast de kabelaansluitingen in de console bevindt.
2. Snijd met M20-snijdboren het voorgemarkeerde kabelgat uit.
3. Steek de kabel door het gat en plaats een M20-kabelstop, om de kabeldoorvoer af te dichten en het binnendringen van vocht te voorkomen.

5.4**Aardingsplaat voor de kabelafscherming**

Bij Dräger is een aardingsplaat verkrijgbaar, waarmee de kabelafscherming in de console van de REGARD® 3900 en 3920 met de aarde kan worden aangesloten. Als de aardingsplaat wordt gebruikt, moet deze met behulp van een gevlochten kabel met een grote diameter op een externe laagohmige aarde worden aangesloten.

i De aardingsplaat is niet vereist, zodat de control unit aan de EMC-richtlijn voldoet.

5.5 Stroomvoorziening

De externe stroomvoorziening van de control unit verloopt via een wissel- en/of gelijkstroombron. Als beide worden gebruikt, dient de gelijkstroombron als hulpvoeding. Dit kan een 24 V-gelijkstroomvoeding of een 24 V-accu zijn. Raadpleeg de technische gegevens voor de specificaties en toleranties voor de wissel- en gelijkstroombronnen.

Voor toepassingen conform de richtlijn 2014/90/EU moet het ferriet (bestelnr. 83 28 267) overeenkomstig de afbeelding op de kabel van de stroomvoorziening worden geïnstalleerd.



44731

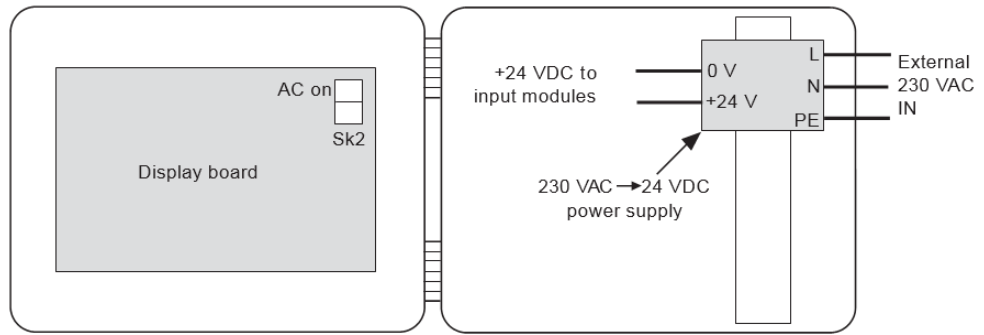
5.5.1 Wisselstroomvoeding

i Als de interne 24 V-gelijkstroomvoeding niet door Dräger wordt geleverd, moet worden gewaarborgd dat deze voldoet aan de eisen van de EMC-richtlijn (elektromagnetische compatibiliteit) en de laagspanningsrichtlijn. De voedingseenheid moet voldoen aan de volgende EMC-standaarden - Storingsimmunitieit: EN 61000-6-2; Emissies: EN 61000-6-3 of EN 61000-6-4. Als de wisselspanning via een AC-contactdoos wordt geleverd, bedraagt de maximale lengte van de kabel tussen de contactdoos en de control unit 3 meter.

Gebruik voor de voeding een 24 V-gelijkspanningsvoeding zoals in onderstaande afbeelding. De voedingseenheid moet worden geselecteerd op basis van het aantal gebruikte ingangskanalen.

Dräger beveelt het volgende aan:

- 4 kanalen - 2 A-voedingseenheid.
- 8 Kanalen – 5 A-voedingseenheid.
- 12 of 16 kanalen – 10 A-voedingseenheid.

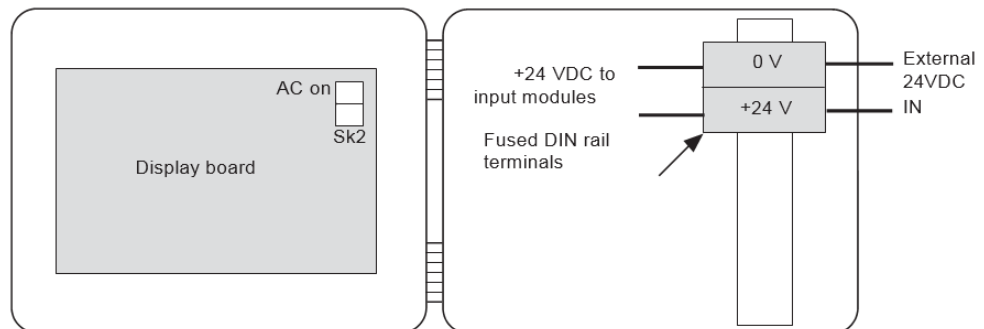


44709

5.5.2 Gelijkspanningsvoeding

Voor het leveren van stroom aan de control unit via een externe gelijkspanningsvoeding:

- Gebruik een gereguleerde, storingsvrije 24 V-gelijkeningsvoeding.
- Als het waarschijnlijk is dat de voeding aan hoge kabelgebonden HF-storingspieken is blootgesteld, gebruik dan een filter om de storingen te verhelpen.
- Als de HART[®]-diagnose (Highway Addressable Remote transducer) voor Remote-Sensor-transmitters kan worden gebruikt, moet de voeding aan de HART[®]-eisen voldoen (zie gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter).

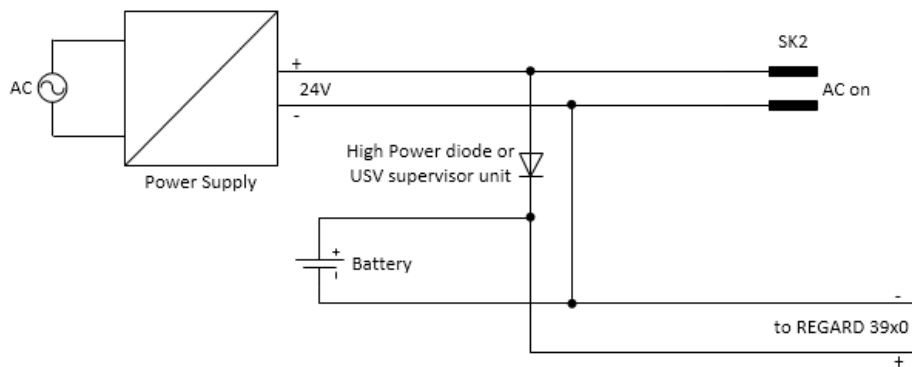


44710

5.5.3 Wissel- en gelijkspanningsvoeding

Wanneer beide mogelijkheden worden gebruikt, is de wisselspanningsvoeding de primaire en de gelijkspanningsvoeding de hulpvoeding. Mogelijk zijn er dioden en/of relais nodig om van de primaire wisselspanningsvoeding naar de hulpvoeding om te schakelen (zie diodeschakeling).

Diodeschakeling

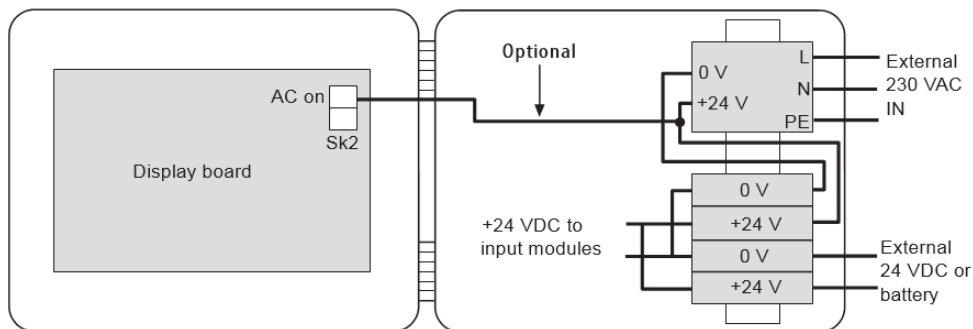


44729

Power AC-led

Als de control unit van zowel wisselspannings- als gelijkspanningsvoeding wordt voorzien, is het het beste om de 24 V-voedingsuitgang aan te sluiten op de AC ON-klem op de Sk2 op de displayprintplaat. Zodra er een verbinding tot stand is gebracht, brandt de Power AC-led wanneer de control unit via de (primaire) wisselspanningsvoeding van stroom wordt voorzien. Als de control unit via de (hulp)gelijkspanningsvoeding van stroom wordt voorzien, brandt de led niet.

i Er is een diode nodig om tegen de stroom van de reservevoeding te beschermen die abusievelijk een werkende wisselspanningsvoeding kan weergeven (zie diodeschakeling).



44711

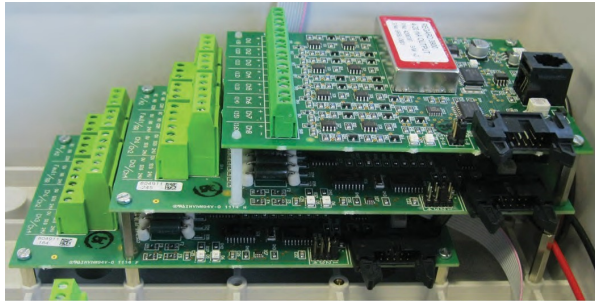
5.6 Installatie van de control units

i Uitgangsmodule zijn geen onderdeel van de ATEX-EG-typekeuring van de REGARD® 3900. Als een uitgangsmodule wordt ingebouwd, mag de control unit niet voor de bewaking van maatregelen tegen explosiegevaar worden gebruikt.

De control unit kan maximaal zes control modules bevatten.

Bij het inbouwen van control modules moet op het volgende worden gelet:

- Gebruik de korte voetschroeven voor het onderste niveau, de lange voetschroeven voor het middelste niveau en de lange voetschroeven en de kunststof afstandstukken voor het bovenste niveau. (Alle schroeven hebben een M3-schroefdraad.)
- Sluit geen control modules buiten de besturingsconsole van de control unit van de REGARD® 3900- en 3920-serie aan.
- Zie ook de aparte montagehandleidingen, die voor de inbouw van de control modules voor een REGARD® 3910 control unit worden meegeleverd.



44712

5.6.1 Combinatie van control modules

De combinatie van control modules moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Max. 6 control modules (ingangsmodule, relaismodule en uitgangsmodule samen)
- Max. 4 ingangsmodule
- Max. 2 relaismodule
- Max. 4 ingangsmodule en relaismodule samen
- Max. 4 uitgangsmodule

In onderstaande tabel worden de combinaties weergegeven. Als u bijvoorbeeld de gemarkeerde tabelrij gebruikt, zou de control unit de volgende modules kunnen bevatten: 3 ingangsmodule (max. 12 ingangskanalen), 1 relaismodule (max. 8 relais), twee, één of geen uitgangsmodule (16, 8 of 0 uitgangskanalen).

Ingangsmodule	Relaismodule	Max. aantal uitgangsmodule
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 Nummering van de control units

⚠ WAARSCHUWING

Het opnieuw nummeren van een ingangs- of relaismodule (door opnieuw plaatsen van jumpers op module) na de configuratie van de control unit kan ertoe leiden dat alarmen niet zoals gewenst worden geactiveerd.

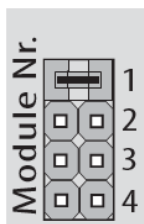
- ▶ Als een ingangs- of relaismodule opnieuw wordt genummerd, moet de control unit worden geconfigureerd om er zeker van te zijn dat de alarmen zoals gewenst worden geactiveerd.

Ingangsmodule

Plaats een jumper op de juiste "Module Nr."-klemmen op de ingangsmodule, om de kanaalnummers in het REGARD® 3900-systeem te bepalen.

Let bij het nummeren van de ingangsmodule op het volgende:

- Elke ingangsmodule in de control unit moet een ander modulenummer (1 t/m 4) hebben.
- Als slechts één module wordt ingebouwd, moet nummer 1 worden toegekend.
- Alle modules moeten opeenvolgend worden genummerd, omdat er anders problemen optreden bij de configuratie van het systeem.



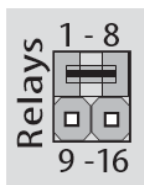
Positie van de jumpers	Kanalen
1	1-4
2	5-8
3	9-12
4	13-16

Relaismodule

Plaats een jumper op de juiste "Relais"-klemmen op de relaismodule, om de relaisnummers in het REGARD® 3900-systeem te bepalen.

Let bij het nummeren van de relaismodule op het volgende:

- Als slechts één relaismodule wordt ingebouwd, moet de jumper op positie 1-8 worden geplaatst.
- Als een tweede relaismodule wordt ingebouwd, moet de jumper op positie 9-16 worden geplaatst.



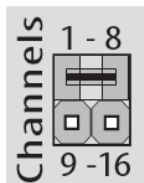
44713

44714

Positie van de jumpers	Relais op de module	Nummer in het systeem
1-8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8
Positie van de jumpers	Relais op de module	Nummer in het systeem
9-16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

Uitgangsmodule

Plaats een jumper op de juist onderdeel van de "Channels"-klemmen op de uitgangsmodule plaatsen, om de kanaaluitgangen te bepalen: 1-8 of 9-16. Voor twee of meer uitgangsmodules kunnen eventueel dezelfde kanalen worden vastgelegd.



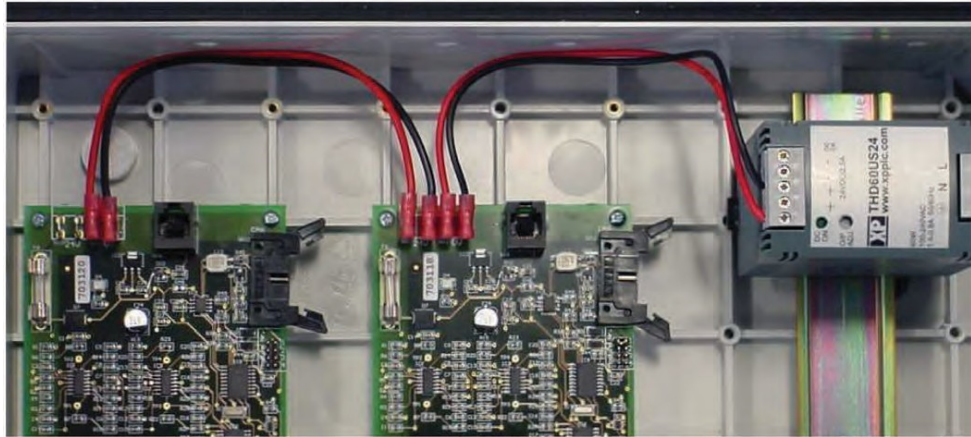
44715

5.6.3

Aansluiting van control modules en displayprintplaat

24 V-gelijkspanningsvoeding voor de ingangsmodule

Sluit alle ingangsmodule via de meegeleverde kabels aan op de gelijkspanningsvoeding. Sluit de eerste ingangsmodule via de lange kabels (voedingseenheid op module) aan en sluit alle volgende ingangsmodule parallel via de korte kabels (module op module) aan.



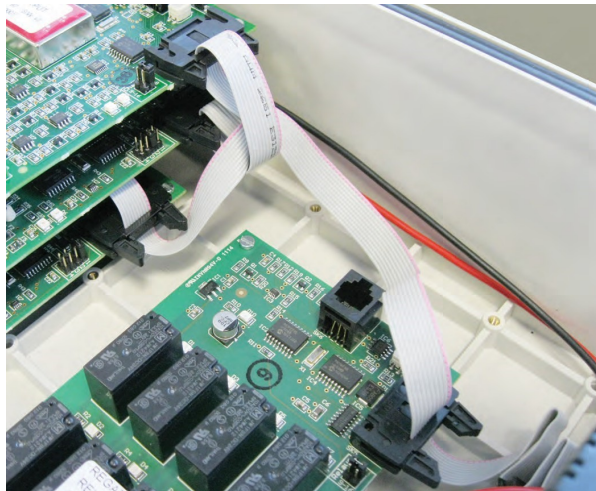
44716

Platte kabel

Sluit de standaard platte kabel op de displayprintplaat en met alle control modules aan.

Voor de displayprintplaat, de relaismodule en de uitgangsmodule hebben geen aparte gelijkspanningsvoeding vereist.

i Voor de REGARD® 3910 zijn bij Dräger niet-standaard kabellengten verkrijgbaar. De maximaal toegestane lengte van de platte kabel bedraagt 2 meter.



44717

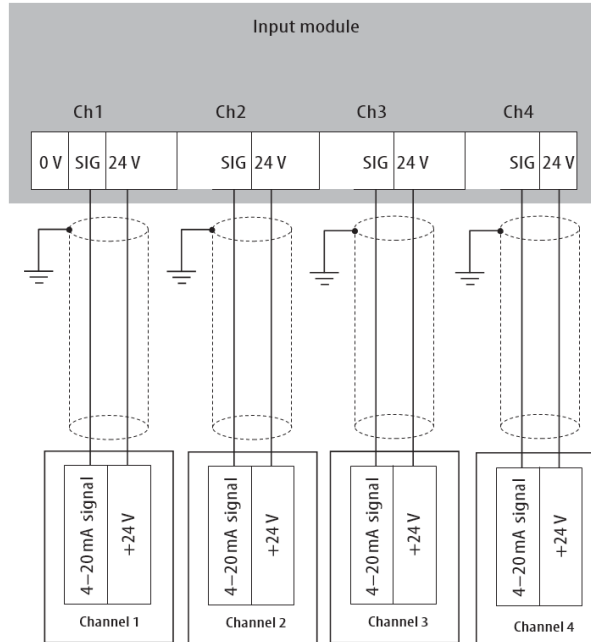
5.7 Aansluiting van Remote-Sensor-transmitters

De bekabelingsdiagrammen in dit hoofdstuk geven de algemene bekabeling voor Remote-Sensor-transmitters weer. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter voor gedetailleerde informatie over de externe aansluitingen, inclusief klemaanduiding, kleurcodering, opschrift enz.

Neem voor alle typen transmitters het volgende in acht:

- De kabeldiameter voor de aansluiting van de transmitter bedraagt maximaal 2,5 mm² en minimaal 0,5 mm².
- Gebruik een afgeschermde kabel als dit voor de transmitter vereist is.

5.7.1 Tweedraads transmitter van 4-20 mA



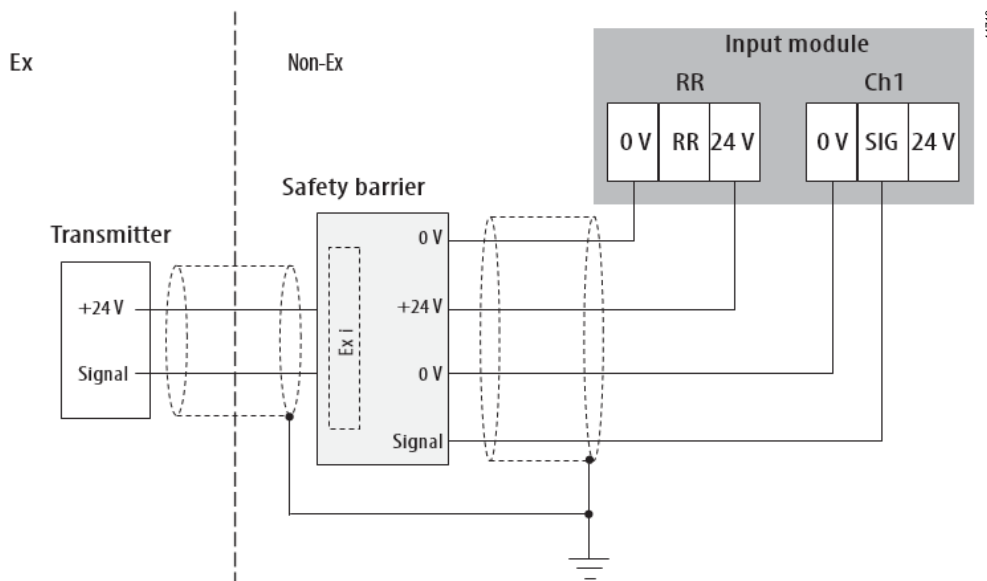
44718

De combinatie van control modules moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Max. 6 control modules (ingangsmodule-, relais- en uitgangsmodule samen)
- Max. 4 ingangsmodule
- Max. 2 relaismodule
- Max. 4 ingangsmodule en relaismodule samen
- Max. 4 uitgangsmodule

5.7.2 Tweedraads transmitter van 4-20 mA met veiligheidsbarrière

Raadpleeg ook de instructies met betrekking tot de veiligheidsbarrière en de transmitter voor informatie over de aansluiting tussen de transmitter en de barrière en voor de aardeaansluiting van de barrière.



5.7.3 Driedraads transmitter van 4-20 mA

- Sluit de transmitter alleen aan op een bronuitgang van 4-20 mA. De REGARD® 3900 kan niet met driedraads transmitters met een 'sinking'-uitgang van 4-20 mA worden gebruikt (gebruik eventueel een 'sinking'-bron-converter).
- De module kan een driedraads transmitter van maximaal 400 mA voorzien.
- Gebruik een kabel waarvan alle 3 aders dezelfde weerstand hebben.
- Om er zeker van te zijn dat een kortsluiting tussen de signaaluitgang van 4-20 mA en de 0 V-kabel op de transmitter leidt tot een storingsmelding op de control unit, mag de kabelweerstand de waarde niet overschrijden die wordt aangegeven met de volgende formule:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

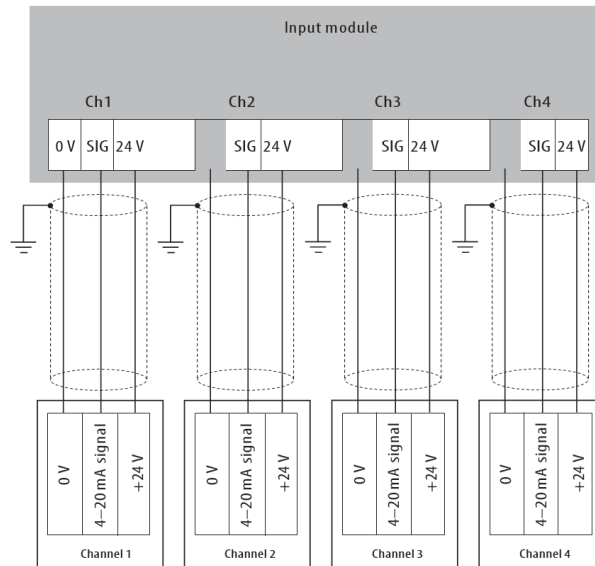
R_{cable} is de maximumweerstand per ader van de control unit naar de transmitter (in Ω).

I_{fault} is de alarmgrens voor de fout (in mA).

I_{txr} is de bedrijfsstroom van de transmitter (in mA).

Voorbeeld met een transmitter met een bedrijfsstroom van 100 mA en een alarmgrens voor de fout van 3,2 mA.

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3,2}{100} = 8 \Omega \text{ per ader}$$



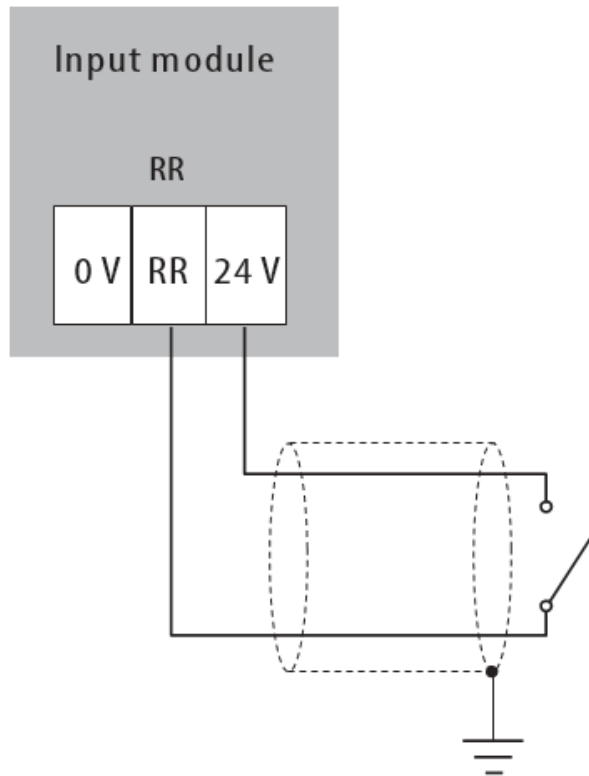
5.8 Aansluiting van andere externe bronnen

De kabeldiameter voor externe eenheden bedraagt maximaal 2,5 mm² en minimaal 0,5 mm².

5.8.1 Bevestiging op afstand

De bevestiging op afstand is een schakelaar, die dezelfde functies uitvoert als de toets **Acknowledge / OK**, maar dan buiten de control unit. In de volgende situaties is bevestiging op afstand vereist:

- Tijdens normaal bedrijf om een open schakelaar op de klemmen voor de bevestiging op afstand (RR) van een ingangsmodule aan te sluiten.
- Als meerdere ingangsmodule zijn geïnstalleerd, hoeft de toets voor bevestiging op afstand slechts op één ingangsmodule aangesloten te worden.

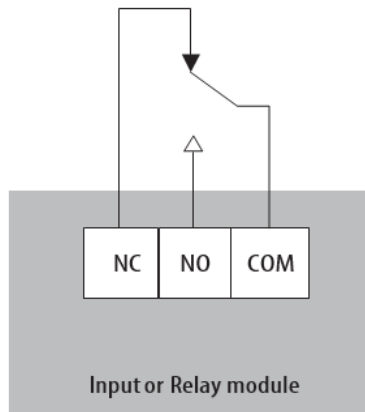


5.8.2 Relaisklemmen (ingangs- en relaismodule)

De relaisklemmen op de ingangsmodule (A1, A2 en fout (F1)) en de relaismodule (RL1 t/m RL8) kunnen worden gebruikt voor een schakelfunctie voor waarschuwingseenheden op afstand zoals alarmen, ventilatoren of andere veiligheidsvoorzieningen. Neem het volgende in acht bij het aansluiten van externe eenheden:

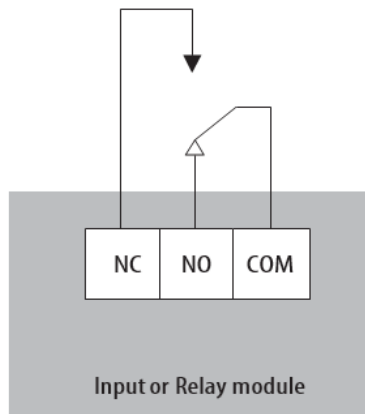
- De nominale spanning en nominale stroom van de relaiscontacten staan in de technische gegevens vermeld.
- Gebruik afgeschermd of niet-afgeschermd kabels voor de relaisuitgangen.
- Als voor het gebruik van de externe eenheid een interne voeding nodig is, moet een uitgang van de voedingseenheid (PSU) worden gebruikt.

Alarm geactiveerd:



44724

Normale toestand geactiveerd:



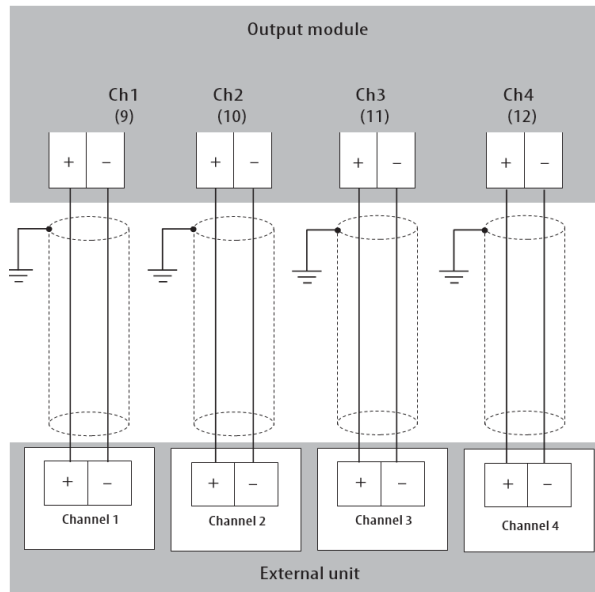
44726

5.8.3

Uitgangsmoduleklemmen

De klemmen van de uitgangsmodule (Ch1 t/m Ch8) geven het betreffende signaal van de Remote-Sensor-transmitter door aan een extern bewakingsapparaat of -systeem.

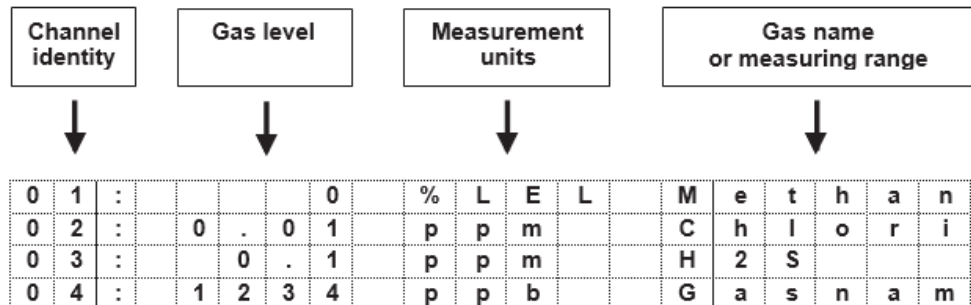
- De kanaaluitgangen zijn stroombronnen die alleen werken wanneer ze op een passieve belasting zijn aangesloten.



6 Bedrijf

6.1 Display

Het display is een LCD-scherm met achtergrondverlichting, 20 tekens en meerdere regels dat informatie geeft over de gassen die door de control unit worden bewaakt. Bij de normale weergave van gaswaarden geeft het beeldscherm vier tekstregels weer.



- Zeer lage gasconcentraties van $\pm 2\%$ van het meetbereik worden als nul weergegeven (dit wordt aangeduid als nulkleem).
- Het contrast van het display kan worden ingesteld. Neem contact op met een getrainde servicemonteur of Dräger als een instelling geconfigureerd moet worden.

6.1.1 Doorlopende display

In het display wordt de informatie van maximaal vier kanalen tegelijkertijd weergegeven. Als er meer dan vier kanalen zijn geïnstalleerd, wordt het doorlopende display gestart om alle kanalen op volgorde weer te geven.

1. Druk minder dan 1 seconde op Hold / II / ▲ om het display te bevrozen (onderbreken van doorlopende display).

2. Druk opnieuw minder dan 1 seconde op Hold / II / ▲ om het display weer vrij te geven (doorlopende display opnieuw opstarten).

6.1.2 Gassoort of meetbereik

Op het display kan tussen de gassoort en het meetbereik worden geschakeld. Standaard wordt de gassoort weergegeven.

- Druk langer dan 1 seconde op Hold / II / ▲ om de volledige schaal weer te geven.

6.1.3 Over-range (overschrijding van het meetbereik)

Als de gaswaarde tot boven het meetbereik stijgt (het transmittersignaal stijgt tot boven 20 mA), wordt **Over-range** weergegeven. De weergave van de overschrijding van het meetbereik is zelfhoudend (d.w.z. deze blijft op het display, zelfs wanneer de gaswaarde weer binnen het meetbereik valt).

- Druk op **Acknowledge / OK** (of voer indien aanwezig een bevestiging op afstand uit) om de display te resetten. Als u op de toets drukt terwijl de gaswaarde boven het meetbereik ligt, wordt het display gereset zodra de gaswaarde weer binnen het meetbereik valt.

6.1.4 Under-range (onderschrijding van het meetbereik)

Als de gaswaarde tot onder het meetbereik daalt (het transmittersignaal daalt tot onder 3,8 mA - er is echter geen sprake van een onderhouds- of foutsignaal), dan wordt **Under-range** weergegeven.

6.1.5 Maintenance (onderhoud)

Als de transmitter moet worden onderhouden (de transmitter geeft een onderhoudssignaal af), wordt **Maintenance** weergegeven.

6.2 Alarm-, fout- en activiteits-led's

De alarmgrenzen en activeringsmodi worden aan de eisen van de gebruiker aangepast. De acties en maatregelen die moeten worden genomen wanneer een alarm- of fout-led wordt geactiveerd, moeten worden bepaald door de persoon die verantwoordelijk is voor het gasdetectiesysteem.

Hoewel er drie gasalarmen (A1 t/m A3) en twee foutalarmen (F1 en F2) zijn, heeft de control unit geen led's voor alarm A3 en fout F2. Indien nodig kunnen externe waarschuwingseenheden worden geconfigureerd om alarm A3 en fout F2 weer te geven.

LED		Toestand
Alarm A1	Knippert	A1-alarm geactiveerd
	Brandt	A1-alarm bevestigd, alarmtoestand echter aanwezig
	Uit	Geen alarmtoestand
Alarm A2	Knippert	A2-alarm geactiveerd
	Brandt	A2-alarm bevestigd, alarmtoestand echter aanwezig
	Uit	Geen alarmtoestand

LED		Toestand
Fout F1	Knippert	F1-alarm geactiveerd
	Brandt	F1-alarm bevestigd, fout echter aanwezig
	Uit	Kanaal, zonder fouten
Actief	Knippert	Kanaal actief
	Brandt	Alarmvergrendeling
	Uit	Kanaal niet actief

6.3 Power- en inhibit-led's

De stroomvoorziening van de control unit verloopt via een wissel- en/of gelijkstroombron. Als beide worden gebruikt, moet de gelijkstroombron (meestal een accusysteem) als noodstroomvoorziening worden gebruikt indien de wisselstroomspanning uitvalt.

Power AC-led

Als de control unit zowel wissel- als gelijkstroombronnen gebruikt, is de aansluiting van deze led optioneel. Als de led wordt aangesloten, dan brandt deze wanneer de control unit via de (primaire) wisselstroombron van stroom wordt voorzien. De led is uitgeschakeld wanneer de control unit via de (hulp)gelijkstroombron van stroom wordt voorzien.

Power DC-led

De led brandt wanneer de interne modules via een 24 V-gelijkstroomvoeding van stroom worden voorzien. (Ongeacht de stroomvoorziening van de control unit worden de interne control modules via de 24 V-gelijkstroomeenheid van stroom voorzien.)

Inhibit-led

Als deze led brandt, geeft dit aan dat de alarmen vergrendeld zijn en dat de normale gasbewakingsfuncties en de waarschuwingfuncties van de control unit dus niet actief zijn. Als de led brandt, knipperen de actieve led's en de interne akoestische signaalgever piept om de 30 seconden. Externe waarschuwingsapparaten die geconfigureerd zijn om te worden geactiveerd wanneer de alarmen vergrendeld zijn, zouden ook geactiveerd worden.

De alarmen worden vergrendeld wanneer de interne inhibit-schakelaar in de onderhoudsstand wordt gezet: Dat gebeurt meestal bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de control unit.

6.4 Interne akoestische signaalgever

De interne akoestische signaalgever geeft de activering van A1, A2, A3 of F1 een akoestisch waarschuwingssignaal af (niet bij activering van F2). De akoestische signaalgever piept om de 30 seconden wanneer er alarmen worden vergrendeld.

- Druk op **Acknowledge / OK** (of voer indien aanwezig een bevestiging op afstand uit) om de akoestische signaalgever te dempen.

6.5 Externe waarschuwingsvoorzieningen

De externe waarschuwingsvoorzieningen die samen met de REGARD® 3900 control units worden gebruikt, worden via relais in de control unit geactiveerd en worden volgens de individuele gasdetectievereisten geconfigureerd.

De relais kunnen verschillend worden geconfigureerd:

- Zelfhoudende relais blijven actief (in de alarmstatus) als er een alarmsituatie is opgetreden, maar niet meer aanwezig is.
- Niet-zelfhoudende relais worden gedeactiveerd (gereset naar niet-alarmstatus) als een alarmtoestand niet meer aanwezig is.
- Bevestigbare relais kunnen handmatig worden gedeactiveerd (gereset naar niet-alarmstatus) als de alarmtoestand nog aanwezig is. Op deze manier kunnen externe waarschuwingsvoorzieningen uitgeschakeld of gedempt worden als de alarmtoestand nog aanwezig is.
- Niet-bevestigbare relais kunnen niet worden gedeactiveerd als de alarmtoestand nog aanwezig is.
- Alarmvergrendelingsrelais worden geactiveerd wanneer de interne inhibit-schakelaar in de onderhoudsstand wordt gezet. Zie voor aanvullende informatie: "Power- en inhibit-led's", pagina 156.

Zelfhoudend of niet zelfhoudend

Instellingen	Betekenis
Zelfhoudend	<p>Het relais moet handmatig worden gereset nadat een alarm is geactiveerd.</p> <p>Druk op Acknowledge / OK of voer een bevestiging op afstand uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Als de alarmtoestand niet meer bestaat of het relais bevestigd kan worden, keert het relais onmiddellijk terug naar de niet-alarmtoestand. – Als de alarmtoestand aanwezig is, keert het relais terug naar de niet-alarmtoestand zodra de alarmtoestand niet meer aanwezig is.
Niet zelfhoudend	Het relais keert automatisch terug naar de niet-alarmtoestand zodra de alarmtoestand niet meer aanwezig is.

Kan wel of niet worden bevestigd

Instellingen	Betekenis
Kan worden bevestigd	<p>Het relais kan automatisch worden gereset als de alarmtoestand aanwezig is.</p> <p>Druk op Acknowledge / OK of voer de bevestiging op afstand uit. Het relais keert terug naar de niet-alarmtoestand.</p>
Kan niet worden bevestigd	Het relais kan niet handmatig worden gereset. Het relais keert automatisch terug naar de niet-alarmtoestand zodra de alarmtoestand niet meer aanwezig is.

6.6 Besturingstoetsen (en bevestiging op afstand)

Acknowledge / OK

Bevestigt geactiveerde alarmen, fouten en op het display weergegeven meldingen. Als deze toets wordt ingedrukt, gebeurt afhankelijk van het toegewezen transmittersignaal en de instellingen van de control unit het volgende:

- De alarm- en fout-led's op de control unit gaan uit of gaan permanent branden.
- De interne akoestische signaalgever wordt gedempt.
- De meldingen op het display verdwijnen (bv. over-range).
- De externe waarschuwingsvoorzieningen blijven afhankelijk van de configuratie geactiveerd of gedeactiveerd.

Bevestiging op afstand

De bevestiging op afstand is een schakelaar, die dezelfde functies uitvoert als de toets **Acknowledge / OK**, maar dan buiten de control unit.

Hold / II / ▲

Bestuurt de doorlooptoets en schakelt op het display tussen de gassoort en het meetbereik.

- Druk minder dan 1 seconde op Hold / II / ▲ om het doorlopende display in/uit te schakelen (bij gebruik van meer dan 4 kanalen).
- Druk langer dan 1 seconde op Hold / II / ▲ om tussen de gassoort en het meetbereik te schakelen.

Alleen REGARD® 3920

Met de toetsen ▲ / ▼ / OK op de REGARD® 3920 kan ook naar de instellingen in de geïntegreerde configuratiemenu's (genavigeerd worden, waarna ze kunnen worden geselecteerd.

6.7 LED- en displaytest

Door twee besturingstoetsen gelijktijdig in te drukken en vast te houden kunnen de led's, het display en de interne akoestische signaalgevers van de control unit worden getest. Terwijl de toetsen worden vastgehouden, branden alle led's (de Power AC-led brandt alleen indien correct aangesloten), alle segmenten van het display worden gevuld en de akoestische signaalgever laat een alarmtoon horen.

- REGARD® 3900: Druk op **Acknowledge** en **Hold**
- REGARD® 3910: Druk op **OK** en **II**
- REGARD® 3920: Druk op **OK** en **▲**

Deze functie kan indien nodig worden gebruikt als betrouwbaarheidstest van de visuele en akoestische voorzieningen van de control unit.

7 Verhelpen van storingen en meldingen

7.1 Algemeen

Fout	Oorzaak	Oplossing
Display geeft niets aan en alle led's zijn uit	Geen stroomvoorziening naar de control unit	Externe voedingseenheid en bekabeling controleren en repareren
	Voedingseenheid defect	Voedingseenheid vervangen
	Interne bekabeling defect	Interne bekabeling van het stroomverdeelsysteem controleren en repareren
Geen weergave op het display	Geen stroomvoorziening voor displayprintplaat	Controleren of vlakke kabel op de displayprintplaat en alle modules aangesloten is en indien nodig weer aansluiten; displayprintplaat vervangen
Display geeft NO INPUTS (GEEN INGANGEN) weer	Platte kabel defect	Platte kabel repareren of vervangen
Display geeft weer 4-20 BOARD ERROR (4-20-PRINTPLAAT-FOUT) of RELAY BOARD ERROR (RELAISPRINT-PLAATFOUT) of OUTPUT BOARD ERROR (UITGANGSPRINT-PLAATFOUT)	Ingangs-, relais- of uitgangsmodule defect	Defecte module vervangen
Led- en displaytest mislukt	Displayprintplaat defect	Displayprintplaat vervangen
Led "Power DC" brandt niet, maar het display is ingeschakeld	Stroomvoorziening van control unit defect	Externe of interne 24 V-gelijkspanningsvoeding controleren en repareren
	Displayprintplaat defect	Displayprintplaat vervangen
Display geeft Under-range weer (onderschrijding van meetbereik)	Transmitteraansluiting defect	Bekabeling van transmitter controleren en repareren
	Lusstroom niet juist	Opnieuw kalibreren
	Transmitter defect	Transmitter vervangen
Display geeft Over-range weer (overschrijding van meetbereik)	Kortsluiting van bekabeling van Remote-Sensor-transmitter	Bekabeling van transmitter controleren en repareren
	Remote-Sensor-transmitter defect	Transmitter controleren en repareren

Fout	Oorzaak	Oplossing
Led "Fault (F)" brandt voor één kanaal	Bekabeling van transmitter defect	Bekabeling van transmitter controleren en repareren
	Lusstroom niet juist	Opnieuw kalibreren
	Transmitter defect	Transmitter vervangen
	Ingangsmodule defect	Ingangsmodule vervangen
Led "Fault (F)" brandt voor een groep vier kanalen.	Bekabeling van transmitter defect	Bekabeling van transmitter controleren en repareren
	Platte kabel defect	Platte kabel controleren en repareren/vervangen
	Ingangsmodule defect	Ingangsmodule vervangen
Ingangsmodule ingebouwd, maar led's branden niet of er zijn geen gegevens voor modules op het display	Platte kabel defect	Platte kabel controleren en repareren/vervangen
	Interne bekabeling defect	Interne bekabeling van het stroomverdeelsysteem controleren en repareren
	Ingangsmodule defect	Ingangsmodule vervangen
	Displayprintplaat defect	Displayprintplaat vervangen
Control unit geeft een andere gaswaarde weer dan de Remote-Sensor-transmitter	Transmitterkalibratie niet juist	Opnieuw kalibreren
	Ingangskanaalkalibratie niet juist	Opnieuw kalibreren
	Bereik van ingangskanaal verkeerd ingesteld	Voor ingangskanaal hetzelfde bereik als voor transmitter instellen
Led "Fault (F)" brandt (constant) of knippert wanneer een kanaal niet actief is	Configuratiefout	Inhibit-schakelaar in stand 1 zetten, vervolgens weer in stand 0 zetten
Binnendringen van water	Afdichting defect	Afdichtingsring van afdekking, kabeldoorvoeren en de sticker aan voorzijde controleren en repareren
Uitgangsmodulefout	Oorzaak	Oplossing
Geen signaal van alle uitgangen; groene led brandt niet	Geen stroomvoorziening naar module	Platte kabel naar module controleren en repareren/vervangen
	Uitgangsmodule defect	Uitgangsmodule vervangen

Uitgangsmodule-fout	Oorzaak	Oplossing
Geen signaal van alle of sommige uitgangen, groene led brandt	Verkeerde kanalen op uitgangsmodule geselecteerd	Jumper op juiste aansluitingen van uitgangsmodule plaatsen
Uitvoer bedraagt continu $1 \pm 0,3$ mA.	Geen signaal van ingangsmodule	Platte kabel controleren en aansluiten/repareren
	Uitgangsmodule defect	Uitgangsmodule vervangen
Uitvoer continu, maar gaswaarde op display verandert	Alarmen vergrendeld	Inhibit-schakelaar terug in de stand 0 zetten
Uitgangssignaal te laag of onder 20 mA	Belastingsweerstand te hoog	Belastingsweerstand verlagen

Fout	Oorzaak	Oplossing
Overdracht van configuratie naar of van control unit niet mogelijk	Geen stroomvoorziening naar de control unit	Externe voedingseenheid en bekabeling controleren en repareren
	Interface-eenheid (RS-232) defect	Interface-eenheid controleren en repareren/vervangen
Display geeft mislukte kalibratie aan	Remote-Sensor-transmitter defect	Bekabeling van transmitter controleren, repareren en opnieuw kalibreren

7.2

Fout van Remote-Sensor-transmitter van Polytron

Polytron-waarschuwingssignaal

Het waarschuwingssignaal van de Polytron-transmitter (elke 10 seconden gedurende 1 seconde bij 3 mA) activeert het foutrelais (F1) op de ingangsmodule wanneer de alarmgrens met 2,9 mA is ingesteld. Als het foutrelais niet zelfhoudend is, wijzigt het relais om de 10 seconden tegelijkertijd met het waarschuwingssignaal tijdelijk zijn toestand. Omdat de duur van het 3 mA-sigitaal kort is, wordt het relais mogelijk niet elke keer geactiveerd. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter voor meer informatie.

Polytron-onderhoudssignaal

Het waarschuwingssignaal van oudere Polytron-transmitters (3~5 mA bij 1 Hz) activeert het foutrelais (F1) op de ingangsmodule wanneer de alarmgrens op een waarde van meer dan 2,9 mA is ingesteld. Als het foutrelais niet zelfhoudend, dan schakelt het om. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter voor meer informatie.

8

Onderhoud

Neem de norm EN 60079-29-2 en de nationale voorschriften in het land van gebruik in acht.

Er zijn geen specifieke onderhoudswerkzaamheden voor de REGARD 3900 control unit vereist.

Voer de onderhouds- of kalibratiewerkzaamheden uit volgens de instructies en de intervallen, die in de gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter worden beschreven.

8.1 Configuratie en kalibratie van de control unit

De configuratie- en kalibratietools voor de REGARD® 3900 control unit kunnen worden gebruikt om de configuratie van de control unit, inclusief de combinatie van de interne control modules en de instellingen van de gasdetectie- en waarschuwingseenheden, te bekijken en te wijzigen. Met de tools kan ook een nulpunt- en gevoeligheidskalibratie worden uitgevoerd.

Configureer en kalibreer de control unit voor alle kanalen tijdens de eerste installatie en indien nodig tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de control unit of het gasdetectiesysteem.

Controleer na een succesvolle configuratie of kalibratie of alle alarmen en waarschuwingseenheden volgens de voorschriften werken.

Configuratie- en kalibratietools

Gebruik voor de REGARD 3900 en 3910 de Dräger REGARD® 3900-configuratiesoftware. De software is een op Microsoft Windows gebaseerd programma en vereist een interface-eenheid (RS-232) en een compatibele computer. De software en interface-eenheid zijn bij Dräger verkrijgbaar. U vindt de volledige instructies in de samen met de software beschikbaar gestelde gebruiksaanwijzing.

Gebruik voor de REGARD® 3920 het geïntegreerde configuratiesysteem. De REGARD® 3920 kan indien nodig ook met de REGARD® 3900-configuratiesoftware worden geconfigureerd.

8.2 Configuratie en kalibratie van een REGARD® 3920-controller

8.2.1 Algemeen

Met behulp van het in de REGARD® 3920 geïntegreerde configuratiesysteem kan de gebruiker de configuratie van de control unit, inclusief de combinatie van de interne control module en de instellingen voor de gasherkenings- en waarschuwingseenheden, bekijken en wijzigen. Met het systeem kan ook een nulpunt- en gevoeligheidskalibratie worden uitgevoerd.

De toegang tot het configuratiesysteem is met een wachtwoord beveiligd en er zijn twee toegangsniveaus. Het kalibratieniveau wordt gebruikt wanneer slechts één kalibratie vereist is. Het instellingsniveau wordt gebruikt wanneer de instellingen van de control unit moeten worden gewijzigd en wanneer een kalibratie moet worden uitgevoerd. De eerste wachtwoorden voor toegang worden hieronder gegeven. In het instellingenmenu wordt uitgelegd hoe de wachtwoorden gewijzigd kunnen worden.

Navigatie:

Toets	Functie
OK	Menuopties en tekens accepteren

Toets	Functie
▲	In de menu's en de tekenlijsten omhoog/terug navigeren
▼	In de menu's en de tekenlijsten naar omlaag/vooruit navigeren

Kalibratie: _ _ _ 1

Instellingen: _ _ _ 2

Ga als volgt te werk om het configuratiesysteem te openen en te gebruiken:

1. Druk langer dan 1 seconde op ▼ en vervolgens op **OK**.
2. Voer het wachtwoord in en druk op **OK** om naar het hoofdmenu te gaan.

Neem het volgende in acht wanneer u het configuratiesysteem gebruikt:

- Controleer voorafgaand aan de configuratie van de controller of alle ingangs-, relais- en uitgangsmodule correct genummerd zijn. Zie voor aanvullende informatie: "Nummering van de control units", pagina 146.
- De alarmen worden automatisch vergrendeld wanneer een configuratiemenu wordt geopend.
- Als tijdens de configuratie wijzigingen zijn doorgevoerd, worden deze automatisch opgeslagen.
- Het display keert automatisch terug naar de gaswaardeweergave als 10 minuten lang geen toets wordt ingedrukt.

8.2.2

Hoofdmenu

Functie	Omschrijving
Annuleren	Hiermee keert u terug naar de normale gaswaardeweergave
Taal	Hiermee kunt u de taal van het display selecteren (het instellingenmenu wordt altijd in het Engels weergegeven)
Informatie	Hiermee opent u het informatiemenu
Kalibratie	Hiermee opent u het kalibratiemenu
Instellingen	Hiermee opent u het instellingenmenu

8.2.3

Informatiemenu

Functie	Omschrijving
Led-test	Hiermee activeert u de led- en displaytest. Druk op OK om de test te starten en te beëindigen.
Benamingen	Hiermee kunt u alle kanaalnamen weergegeven (alleen-lezen)
Modules	Hiermee kunt u alle soorten modules en hun versies weergegeven (alleen-lezen).

8.2.4

Kalibratiemenu

Het kalibratiemenu kan worden gebruikt om de control unit voor alle kanalen tijdens de eerste installatie en indien nodig tijdens onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de control unit of het gasdetectiesysteem te kalibreren. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de Remote-Sensor-transmitter voor instructies over de kalibratie van de transmitter.

Functie	Omschrijving
Omschrijving	Hiermee activeert u de led- en displaytest. Druk op OK om de test te starten en te beëindigen.
Nulpunktkalibratie	Voorafgaand aan de kalibratie van het kanaal moet de transmitter worden gekalibreerd, om er zeker van te zijn dat het uitgangssignaal van de transmitter bij een nulgaswaarde 4 mA bedraagt.
Gevoeligheidskalibratie	Kalibreer de gevoeligheid door kalibratiegas op de Remote-Sensor-transmitter aan te maken of door het uitgangssignaal van de transmitter te beïnvloeden met behulp van de controller van de transmitter, om een gassignaal te simuleren.

Nulpunktkalibratie uitvoeren:

1. Selecteer **Nulpunktkalibratie** voor het desbetreffende kanaal.
2. Selecteer **Kanaal kalibreren**.
 - Als er een bericht verschijnt dat de kalibratie is voltooid, verlaat u het menu om de kalibratie op te slaan.
 - Als er een foutmelding wordt weergegeven, neem dan de informatie over het verhelpen van fouten in acht.

Kalibratiegas aan te maken

1. Gebruik voor het aanmaken van kalibratiegas op de transmitter een kalibratieadapter. Kalibratiegas met een concentratie tussen 40 en 90% van het meetbereik en met de in de gebruiksaanwijzing van de transmitter aangegeven flow aanmaken.
2. Laat de meetwaarde op het display van de control unit 2 tot 3 minuten lang stabiliseren.
3. Selecteer het kalibratiemenu van het desbetreffende kanaal.
4. Selecteer **Gevoeligheidskalibratie > Gasconcentratie**.
5. Voer de concentratie kalibratiegas in en selecteer **Kanaal kalibreren**.
 - Als er een bericht verschijnt dat de kalibratie is voltooid, verlaat u het menu om de kalibratie op te slaan.
 - Als er een foutmelding wordt weergegeven, neem dan de informatie over het verhelpen van fouten in acht.

Controle van het uitgangssignaal van de transmitter

1. Stel de signaaluitgang van de transmitter in op een waarde tussen 10 mA en 20 mA.
2. Selecteer het kalibratiemenu van het desbetreffende kanaal.
3. Selecteer **Gevoeligheidskalibratie > Signaal mA**.
4. Voer het transmittersignaal in en selecteer **Kanaal kalibreren**.
 - Als er een bericht verschijnt dat de kalibratie is voltooid, verlaat u het menu om de kalibratie op te slaan.
 - Als er een foutmelding wordt weergegeven, neem dan de informatie over het verhelpen van fouten in acht.

8.2.5 Instellingenmenu

Met behulp van het instellingenmenu en het kanaal- en relaissubmenu kunnen de combinatie van de interne control modules en de instellingen van de gasdetectie- en waarschuwingseenheden worden vastgelegd.

Functie	Omschrijving
Module	Hiermee geeft u het moduletype (mA = ingangsmodule; Rly = relaismodule; – = geen module) weer. Module 1 en 2 kunnen een ingangsmodule of geen module zijn. Module 3 en 4 kunnen een ingangsmodule, een relaismodule of geen module zijn.
A1-relais	Hiermee stelt u het A1-relais (alarm 1)- zelfhoudend of niet zelfhoudend - in.
A2-relais	Instelling van A2-relais (alarm 2) betreffende zelfhoudend of niet zelfhoudend.
Foutrelais	Hiermee stelt u het F1-relais (fout 1) - zelfhoudend of niet zelfhoudend - in.
Kanaal	Hiermee selecteert u de instellingen voor het ingangskanaal (4-20) (zie hoofdstuk A.5.1 op pagina 34).
Relais	Hiermee selecteert u de relaisinstellingen (zie hoofdstuk A.5.2 op pagina 35).
Wachtwoorden	Hiermee reset u de toegangswachtwoorden.
Datum & tijd	Hiermee stelt u de tijd en datum van de control unit in. De datumnotatie is JJJJ/MM/DD. De tijdnnotatie is UU:MM:SS (bij het instellen van de tijd worden de seconden op nul gereset).

Bij gebruik van een control unit uit de REGARD® 3900-serie voor het herkennen van brandbare gassen als bescherming tegen explosiegevaar moet minimaal een gasalarmrelais als zelfhoudend worden ingesteld. (Zie DIN EN 60079-29-1:2007 Explosiegevaarlijke atmosferen - Gasmeters - Gebruikseisen voor het meten van brandbare gassen.)

8.2.6 Kanaalmenu

In het kanaalmenu kunt u de ingangsmodulekanalen (4-20) bekijken en configureren.

De bestaande ingangskanalen zijn afhankelijk van de combinatie interne control modules. Bij een control unit met 4 ingangsmodule (16 ingangskanalen) zou de volgende kanaaltoewijzing ontstaan:

Module 1 - Kanalen 1-4

Module 2 - Kanalen 5-8

Module 3 - Kanalen 9-12

Module 4 - Kanalen 13-16

⚠ WAARSCHUWING**Gemist alarm**

Het deactiveren van een ingangsmodulekanaal nadat dit aan een alarm is toegewezen, kan ertoe leiden dat het alarm niet zoals gewenst wordt geactiveerd.

- Deactiveer geen ingangsmodulekanaal nadat dit aan een individueel alarm of groepsalarm is toegewezen.

Functie	Omschrijving
Actief	Activering (Ja) of deactivering (Nee) van het kanaal.
Omschrijving	Voer indien nodig een unieke naam/getal voor het kanaal in (maximaal 16 tekens).
Gasnaam	Voer de gasnaam in (maximaal 6 tekens).
Gaseenheid	Voer de gaseenheden in (maximaal 4 tekens).
Bereik	Selecteer het meetbereik in de lijst (door gebruiker gedefiniëerde bereiken zijn niet mogelijk). Als een meetbereik wordt geselecteerd, worden de alarmgrenzen voor A1 en A2 automatisch op 20% en 40% van het bereik ingesteld. In de tabel hieronder wordt het meetbereik, de resolutie (incrementeel) en de decimalen voor de alarmgrenzen van A1, A2 en A3 weergegeven.
A1/A2/A3-alarm	Voer een drempelwaarde voor het alarm tussen 4% en 100% van het meetbereik in (als A3 op nul wordt ingesteld, wordt alarm A3 uitgeschakeld). Selecteer ook Oplopend of Aflopend , om vast te leggen of het alarm bij oplopende of aflopende gaswaarden moet worden geactiveerd.
F1/F2-alarmgrens	Voer een foutalarmgrenswaarde tussen 1 mA en 3,8 mA in (als F2 op nul wordt ingesteld, wordt het F2-alarm uitgeschakeld).

Bereik	Resolutie	Decimalen	Bereik	Resolutie	Decimalen
0-1	0,01	2	0-25	0,1	1
0-2	0,01	2	0-30	0,1	1
0-3	0,01	2	0-50	0,1	1
0-4	0,01	2	0-75	0,1	1
0-5	0,01	2	0-100	1	0
0-6	0,01	2	0-200	1	0
0-7	0,01	2	0-250	1	0
0-8	0,01	2	0-300	1	0
0-9	0,01	2	0-500	1	0
0-10	0,1	1	0-1000	5	0
0-11	0,1	1	0-2000	5	0
0-12	0,1	1	0-3000	10	0
0-15	0,1	1	0-5000	10	0
0-20	0,1	1	0-9999	25	0

8.2.7**Relaismenu**

U kunt in het relaismenu de relaismodulerelais bekijken en configureren.

Relais 1 en relais 9 zijn vooraf ingestelde systeemfoutrelais en kunnen niet worden geconfigureerd. Relais 2-8 en 10-16 kunnen worden geconfigureerd. De aanwezige relais zijn afhankelijk van de combinatie interne control modules. Een control unit met 2 relaismodules (16 relais) zou resulteren in de volgende relaisopstelling:

Module 3 - Relais 1-8

Module 4 - Relais 9-16

Functie	Omschrijving
Actief	Activering (Ja) of deactivering (Nee) van het kanaal.
Kanalen	Is alleen vereist voor individuele alarmen of groepsalarmen. Individueel alarm - selecteer een kanaal in de lijst met kanalen. Groepsalarm - informatie die aangeeft hoeveel kanalen van een groep nodig zijn om het alarm te activeren: [Aantal kanalen voor activeren van alarm] van [Totale aantal kanalen in alarm-groep]. Selecteer vervolgens de kanalen in de lijst met kanalen.

Niet-actieve kanalen worden met een gestippeld selectieveld weergegeven.

Als de geselecteerde kanalen niet overeenkomen met het aantal kanalen dat nodig is voor de groepsalarmgroep, wordt de gebruiker hierover via een bericht op de hoogte gesteld.

Maak een verzamelalarm aan voor een groep N-kanalen door het relais te configureren als groepsalarm 1 van N en de bijbehorende kanalen in de groepsalarmgroep vast te leggen.

De volgende instellingen zijn alleen vereist voor verzamelalarmen, individuele alarmen en groepsalarmen.

Functie	Omschrijving
Alarmtype	Selecteer het gewenste alarm of de gewenste fout (A1, A2, A3, F1 of F2).
Activeringsmodus	Selecteer of het relais bij het alarm geactiveerd wordt of in de normale toestand geactiveerd is.
Zelfhouding	Selecteer de optie 'zelfhoudend' of 'niet zelfhoudend'.
Bevestigbaarheid	Selecteer de optie 'kan worden bevestigd' of 'kan niet worden bevestigd'.

9 Afvoeren



Dit product mag niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd. Daarom is het gekenmerkt met het hiernaast afgebeelde symbool.

■ Dräger neemt dit product kosteloos terug. Verdere informatie is verkrijgbaar bij de nationale verkooporganisatie en bij Dräger.

10 Technische gegevens

Versies met besturingsconsole (REGARD® 3900 en 3920)

Afmetingen	415 x 305 x 175 mm
Gewicht	ca. 5 kg

Materiaal	ABS-VO
Beschermingsgraad	IP65
Kabelingang	M20 (30 stuks)

Alle versies

Kabeldiameter	Max. 2,5 mm ² Min. 0,5 mm ²
Wisselstroomingangsspanning (voor voedingseenheid)	Typisch: 98 tot 253 V AC, 50 tot 60 Hz
Wisselstroomopname	
2 A-voedingseenheid	Typisch: < 0,5 A; max. 0,5 A
5 A-voedingseenheid	Typisch: 0,5 A; max. 1 A
10 A-voedingseenheid	Typisch: 1 A; max. 2 A
Gelijkstroomingangsspanning	18 tot 30 V DC
Gelijkstroomopname bij 24 V	
Ingangsmodule:	60 mA met uitzondering van transmitter
Relaismodule:	200 mA
Uitgangsmodule:	300 mA
Display:	170 mA
Interface-eenheid (RS-232):	50 mA
Displays en akoestische signalen	Displays: Led's en display Akoestische signalen: Akoestische signaalgever
Opslagtemperatuur	-25 tot +70 °C
Bedrijfstemperatuur	0 tot +55 °C
Relatieve vochtigheid (RH) tijdens bedrijf en bij opslag	REGARD® 3900/3920: 0 tot 100%, niet condenserend REGARD® 3910: 0 tot 95%, niet condenserend
Aanlooptijd	< 40 s
Responstijd	< 2 s
Meetnauwkeurigheid	Binnen 1% van de meetwaarde
Modulebevestigingen	M3

Relais (alle modules)

Type	Potentiaalvrije, eenpolige wisselcontactrelais
Contactmateriaal	Zilverlegering
Nominaal schakelvermogen	5 A 250 V AC; 5 A 30 V DC
Max. schakelvermogen	1250 VA; 150 W
Schakelspanning	Max.: 250 V AC; 100 V DC Min.: 10 V
Schakelstroom	Max.: 5 A Min.: 100 mA

Uitgangsmodule

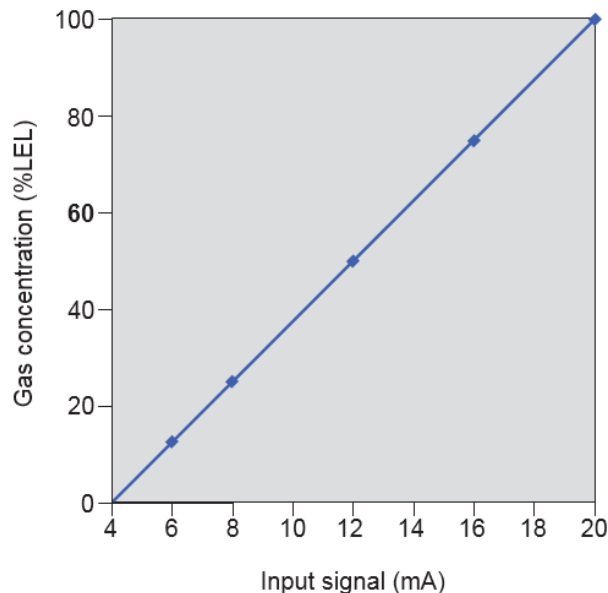
Uitgangsbereik	0,1 tot 21,7 mA
Isolatie	50 V
Resolutie	0,1 mA

Nauwkeurigheid	Binnen 1% van hetingangssignaal (minus nul-klem)
Maximale belasting	500 Ω
Opslagtemperatuur	-25 tot +70 °C

Overdrachtsfunctie

Ingangssignaal	Weergaven op het display
> 20,0 mA	Over-range (overschrijding van meetbereik)
4,3 tot 20 mA	Lineaire gasmeting volgens het geselecteerde bereik
3,7 tot 4,3 mA	0
< 3,7 mA	Under-range (Onderschrijding van het meetbereik) of Maintenance (onderhoud), afhankelijk van foutalarmgrens

Meting van gasconcentratie voor 0-100% van onderste explosiegrens (LEL)



44728

11 Bestellijst

i De onderdelen van de REGARD® 3800-serie zijn niet compatibel met de REGARD® 3900-serie.

Omschrijving	Hoeveelheid	Bestelnummer
REGARD® 3900 (Besturingsconsole met displayprintplaat)	1	4208780
REGARD® 3910 (Framemodule met displayprintplaat)	1	4208830

Omschrijving	Hoeveelheid	Bestelnummer
REGARD® 3920 (Besturingsconsole met displayprintplaat)	1	4208850
Displayprintplaat (REGARD® 3900 en 3910)	1	4208781
Displayprintplaat (REGARD® 3920)	1	4208856
Ingangsmodule	1	4208782
Relaismodule	1	4208784
Uitgangsmodule	1	4208797
	1	
Dräger REGARD® 3900-configuratiesoftware	1	4208804
Interface-eenheid (RS-232)	1	4208785
REGARD® 3910-installatieset voor maritieme toepassingen		6814100
Platte kabel	1	4208750
Voedingskabel lang (Voedingseenheid tot module)	1 (paar)	4208792
Voedingskabel kort (module naar module)	1 (paar)	4208791
Aardingsplaat	1	4208777
Bevestigingshoek	1	4208796
Gebruiksaanwijzing (Engels)	1	4208800
Gebruiksaanwijzing (Duits)	1	4208801
Gebruiksaanwijzing (Frans)	1	4208802
Gebruiksaanwijzing (Spaans)	1	4208803

Содержание

1	Информация по технике безопасности.....	173
2	Условные обозначения в этом документе.....	174
2.1	Расшифровка предупреждений.....	174
2.2	Типографские обозначения.....	174
2.3	Торговые марки.....	174
3	Описание.....	175
3.1	Описание функций.....	175
3.2	Назначение.....	176
3.3	Ограничения применения.....	176
3.4	Аттестации.....	176
4	Компоненты.....	176
4.1	Общая информация.....	176
4.2	Печатная плата дисплея.....	177
4.2.1	Переключатель Inhibit.....	177
4.2.2	Регулятор контраста.....	178
4.3	Входной модуль.....	178
4.3.1	Настройки реле входного модуля.....	179
4.4	Релейный модуль.....	179
4.4.1	Настройки реле релейного модуля.....	180
4.5	Выходной модуль.....	181
5	Установка и пусконаладка.....	182
5.1	Общие инструкции.....	182
5.2	Расположение и установка контроллера.....	182
5.2.1	REGARD® 3900 и 3920.....	183
5.2.2	REGARD® 3910.....	184
5.3	Кабельный ввод.....	184
5.4	Пластина для заземления экрана кабеля.....	184
5.5	Электропитание.....	184
5.5.1	Питание от сети переменного тока.....	185
5.5.2	Питание от сети постоянного тока.....	186
5.5.3	Питание от сетей переменного и постоянного тока.....	186
5.6	Установка модулей управления.....	187
5.6.1	Комбинация модулей управления.....	187
5.6.2	Нумерация модулей управления.....	188
5.6.3	Соединение модулей управления и печатной платы дисплея.....	190
5.7	Подключение удаленных датчиков.....	191
5.7.1	Двухпроводной датчик 4-20 мА.....	191
5.7.2	Двухпроводной датчик 4-20 мА с искрозащитным барьером.....	192
5.7.3	Трехпроводной датчик 4-20 мА.....	192
5.8	Подключение других внешних устройств.....	193
5.8.1	Удаленное квитирование.....	193
5.8.2	Клеммы реле (входной и релейный модули).....	194

5.8.3	Клеммы выходного модуля.....	195
6	Эксплуатация.....	196
6.1	Дисплейная панель.....	196
6.1.1	Прокручивание показаний.....	196
6.1.2	Вид газа или диапазон измерения.....	197
6.1.3	Overrange (превышение измерительного диапазона).....	197
6.1.4	Underrange (выход за нижнюю границу измерительного диапазона).....	197
6.1.5	Maintenance (техническое обслуживание).....	197
6.2	Индикаторы тревог, неисправности и активности.....	197
6.3	Индикаторы питания и блокировки (Inhibit).....	198
6.4	Внутренний звуковой сигнализатор.....	198
6.5	Внешние сигнальные устройства.....	199
6.6	Кнопки управления (и удаленного квитирования).....	200
6.7	Проверка индикаторов и дисплея.....	200
7	Устранение неисправностей и сообщения.....	201
7.1	Общая информация.....	201
7.2	Неисправность удаленного датчика Polytron.....	204
8	Техническое обслуживание.....	204
8.1	Конфигурирование и калибровка контроллера.....	204
8.2	Конфигурирование и калибровка контроллера REGARD® 3920.....	205
8.2.1	Общая информация.....	205
8.2.2	Главное меню.....	206
8.2.3	Информационное меню.....	206
8.2.4	Меню калибровки.....	206
8.2.5	Меню настроек.....	207
8.2.6	Меню каналов.....	208
8.2.7	Меню реле.....	209
9	Утилизация.....	210
10	Технические характеристики.....	210
11	Спецификация заказа.....	212

1

Информация по технике безопасности

- Перед применением данного устройства внимательно прочтите это Руководство по эксплуатации, а также руководства по эксплуатации изделий, используемых вместе с данным устройством.
- Строго следуйте указаниям данного Руководства по эксплуатации. Пользователь должен полностью понимать и строго следовать данным инструкциям. Данное изделие должно использоваться только в соответствии с назначением.
- Сохраняйте данное Руководство по эксплуатации. Обеспечьте сохранность и надлежащее использование данного Руководства пользователем.
- Это изделие должно использоваться только обученным квалифицированным персоналом.
- Не используйте дефектное или некомплектное изделие. Не вносите изменения в конструкцию изделия.
- В случае отказа или неисправностей изделия или его компонентов проинформируйте компанию Dräger.
- Соблюдайте региональные и государственные предписания, касающиеся данного изделия.
- Только обученный и квалифицированный персонал допускается к проверке, ремонту и техническому обслуживанию изделия в соответствии с данным Руководством по эксплуатации (см. "Техническое обслуживание", стр. 204). Процедуры обслуживания, не описанные в данном Руководстве по эксплуатации, могут выполняться только персоналом Dräger, или обученными компанией Dräger специалистами. Dräger рекомендует заключить контракт на обслуживание и ремонт с компанией Dräger.
- При выполнении ремонтных работ используйте только оригинальные запасные части и принадлежности Dräger. В противном случае может быть нарушено надлежащее функционирование изделия.

Безопасное соединение с электрическими устройствами

Электрическое соединение с приборами, не упомянутыми в данном Руководстве по эксплуатации, может выполняться только по согласованию с изготовителями или соответствующим специалистом.




Эксплуатация во взрывоопасных зонах

Оборудование или его компоненты, которые используются в потенциально взрывоопасной среде и проверены и аттестованы согласно государственным, европейским или международным нормам взрывозащиты, могут использоваться только при соблюдении условий, указанных в сертификате или в соответствующих нормативах. Не допускается какая-либо модификация оборудования или компонентов. Использование дефектных или некомплектных деталей запрещено. При ремонте такого оборудования либо компонентов должны соблюдаться соответствующие нормативы.



2 Условные обозначения в этом документе

2.1 Расшифровка предупреждений

В этом документе используются перечисленные ниже предупреждения, указывающие на возможные опасности для пользователя. Ниже приводятся определения каждого предупреждения:

Предупреждающие знаки	Сигнальное слово	Классификация предупреждений
	ОПАСНО	Указание на непосредственную опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к смерти или серьезной травме.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Указание на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к смерти или серьезной травме.
	ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ	Указание на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к травме. Может также предупреждать от ненадлежащего применения устройства.
	ПРИМЕЧАНИЕ	Указание на потенциально опасную ситуацию, игнорирование которой может привести к повреждению оборудования или ущербу для окружающей среды.

2.2 Типографские обозначения

Текст	Тексты, выделенные жирным шрифтом, обозначают маркировку на устройстве и тексты на экране.
	Этот треугольник в предупреждениях указывает на возможный способ избежать опасности.
>	Знак "больше" указывает последовательность перемещения по меню.
	Этот символ указывает на информацию, упрощающую использование изделия.

2.3 Торговые марки

Торговая марка	Владелец торговой марки
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 Описание

3.1 Описание функций



44701

Dräger REGARD® серии 3900 представляет собой линейку контроллеров для непрерывного мониторинга с использованием до шестнадцати удаленных датчиков с выходом 4-20 мА для предупреждения о потенциально опасных или вредных условиях.

Серия включает в себя REGARD® 3900, 3910 и 3920. REGARD® 3900 и 3920 установлены в закрытые настенные корпуса, REGARD® 3910 представляет собой модульную систему, предназначенную для установки в стоечную систему в шкафу управления. См. дополнительную информацию в: "REGARD® 3910", стр. 184.

Контроллер осуществляет мониторинг токовых сигналов от удаленных датчиков на входных каналах и сигнализирует о возникновении состояний тревог и неисправностей. Для каждого входного канала доступны тревоги для трех различных концентраций газа (A1, A2 и A3) и двух состояний неисправности (F1 и F2). Установив пороги тревог для концентрации газа, можно своевременно определять при помощи датчиков потенциально опасные или вредные газы. В зависимости от конфигурации, тревоги активируются при увеличении или уменьшении контролируемых концентраций. Неисправности (F1 и F2) активируются, когда датчик посылает соответствующий сигнал неисправности (F2 используется, только если датчик посылает второй сигнал неисправности). Состав внутренних обрабатывающих модулей (входных модулей, релейных модулей и выходных модулей), а также настройки контроллера могут быть адаптированы к конкретным требованиям к обнаружению газов и предупреждению. Кроме того, можно выбрать и настроить сигнальные устройства, используемые с контроллером, в соответствии с потребностями пользователя. Контроллер серии REGARD® 3900 конфигурируется с помощью программного обеспечения, работающего под управлением Microsoft Windows®. REGARD® 3920 также имеет встроенное конфигурационное меню.

3.2 Назначение

Контроллеры REGARD® 3900 используются с датчиками 4-20 мА для стационарного, непрерывного мониторинга горючих или токсичных газов и паров, а также дефицита или избытка кислорода. Контроллер в первую очередь предназначен для использования в качестве части системы газовой сигнализации, но его можно использовать с любым удаленным датчиком с выходом 4-20 мА, работающим в режиме источника тока. В этом документе описано использование серии REGARD® 3900 в качестве контроллера для системы газовой сигнализации. Контроллер предназначен для использования в частных и государственных учреждениях и легкой промышленности и служит для

- Вывода измеренных значений на дисплей.
- Вывода визуальных и звуковых сигналов тревоги на контроллер и на внешние сигнальные устройства.

3.3 Ограничения применения

Контроллер не предназначен и не допущен к применению в зонах возможного образования горючих или взрывоопасных газовых смесей.

Контроллер не может использоваться с 3-проводными датчиками с выходом 4-20 мА, работающими в режиме потребителя тока.

3.4 Аттестации

REGARD® 39х0 сертифицирован в отношении измерительной функции для взрывозащиты в соответствии с Директивой 2014/34/EU (Свидетельство ЕС об утверждении типа TÜV 19 ATEX 8400 X). Данная сертификация относится к сигнальным входам 4-20 мА для измерения горючих газов. Особые условия для безопасного использования см. в Свидетельстве ЕС об утверждении типа.

Маркировка ATEX: Ex II (2) G

4 Компоненты

4.1 Общая информация

Контроллер имеет печатную плату дисплея и до шести модулей управления. Модули управления представляют собой комбинацию входных модулей, релейных модулей и выходных модулей, которые могут гибко адаптироваться согласно требованиям проекта в пределах возможностей контроллера. Внутри все модули управления и печатная плата дисплея соединены плоским кабелем.

Контроллер может питаться от сети переменного и/или постоянного тока. Независимо от источника питания контроллера, внутренние модули управления получают питание 24 В пост. тока.

При эксплуатации устройства работают следующие внутренние светодиоды:

- На каждом модуле управления светится зеленый светодиод, указывающий на наличие внутреннего напряжения постоянного тока.
- Два красных светодиода на правой стороне печатной платы дисплея и на каждом модуле управления мигают во время нормальной работы.
- При активации каждого реле входного или релейного модуля рядом с ним загорается красный светодиод.

4.2 Печатная плата дисплея

Печатная плата дисплея расположена внутри контроллера и содержит дисплейную панель и светодиоды, видимые на передней панели. Дисплейная панель и светодиоды предоставляют информацию и сигнализируют об условиях, измеренных удаленными датчиками. Печатная плата дисплея также содержит переключатель блокировки Inhibit и регулятор контраста.

4.2.1 Переключатель Inhibit

Переключатель Inhibit используется во время работ по техническому обслуживанию или ремонту контроллера для поддержания текущего состояния реле контроллера, предотвращая тем самым срабатывание сигнализации по концентрации газа. Переключатель Inhibit работает следующим образом:

Положение	Эффект
0	Все реле работают нормально
1	Активированы реле с функцией "Блокировка тревог" (а также подключенные устройства дистанционного оповещения). Все остальные реле остаются в текущем состоянии. Светится индикатор Inhibit. Активные светодиоды мигают, а внутренний звуковой сигнализатор подает звуковой сигнал каждые 30 секунд. Сигналы выходных модулей замораживаются в текущем состоянии.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда переключатель Inhibit установлен в позицию 1, реле контроллера остаются в своем текущем состоянии, и не может активироваться сигнализация об уровнях газа.

- ▶ Всегда возвращайте переключатель в положение 0 после технического обслуживания или ремонта.

4.2.2 Регулятор контраста



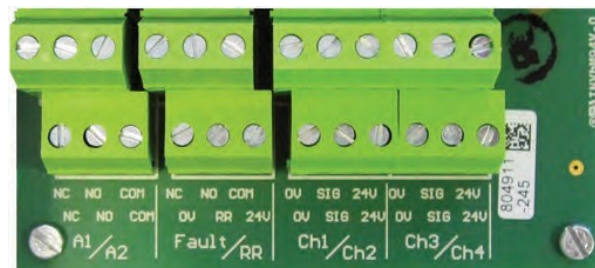
44703

Для регулировки контрастности поверните регулятор подходящей отверткой. ЖК-экраны чувствительны к температуре и поэтому требуют регулировки в очень холодной или очень теплой среде.

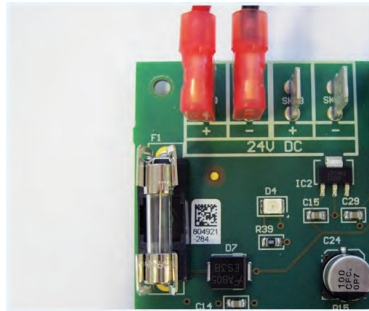
4.3 Входной модуль

Входной модуль имеет четыре канала, каждый из которых может контролировать токовый сигнал от удаленного датчика. Для каждого канала возможна активация до трех тревог по концентрации газа (A1, A2 и A3) и двух состояний неисправности (F1 и F2). Установка порогов тревог по концентрации газа позволяет сигнализировать об уровнях потенциально опасного или вредного газа на датчике. В зависимости от конфигурации, тревоги активируются при росте или падении контролируемой концентрации газа. Неисправности (F1 и F2) активируются, когда датчик посылает соответствующий сигнал неисправности (F2 используется, только если датчик посылает второй сигнал неисправности).

Каждый входной модуль имеет три реле, которые активируются при получении сигнала F1 (неисправность 1), A1 (тревога 1) и A2 (тревога 2) от одного из каналов, контролируемых печатной платой. Реле представляют собой беспотенциальные однополюсные переключающие реле, которые могут использоваться для активации внешних сигнальных устройств. Предохранитель на входном модуле защищает модуль от короткого замыкания на входных каналах (Ch1 – Ch4).



44704



Клеммы входного модуля:

- Каналы Ch1 – Ch4 позволяют подключать удаленные датчики с выходом 4-20 мА по 2- или 3-проводной технологии.
- A1, A2 и Fault (F1) – клеммы для реле входного модуля.
- RR – это клеммы дистанционного квитирования, которые используются для подключения нормально разомкнутого выключателя вне блока управления для тех же целей, что и кнопка **Acknowledge / OK**.

Во время установки каждому входному модулю присваивается индивидуальный номер модуля (1 – 4) для определения номеров каналов (1 – 16) в системе обработки данных. См. дополнительную информацию в: "Нумерация модулей управления", стр. 188.

Для каждого входного модуля требуется питание 24 В пост. тока, которое подается по прилагаемым кабелям. См. дополнительную информацию в: "Соединение модулей управления и печатной платы дисплея", стр. 190.

4.3.1 Настройки реле входного модуля

Настройки для реле входного модуля предварительно установлены и могут задаваться во время конфигурирования следующим образом:

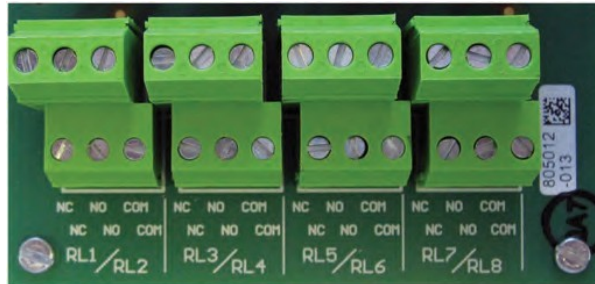
- Все реле входного модуля не квитироваться.
- Реле A1 и A2 активируются по тревоге.
- Реле F1 нормально включенное и с нормально замкнутым контактом (normally energized). В отказоустойчивом рабочем состоянии (при наличии напряжения) контакты NC и COM замкнуты. Реле выключается при неисправности, к которым относится, например: Напряжение питания ниже 6 В.
- Каждое реле можно настроить как самоблокирующееся или не самоблокирующееся в конфигурации.

4.4 Релейный модуль

Релейный модуль используется для активации внешних устройства оповещения (сигнализаторов, вентиляторов или другого оборудования обеспечения безопасности), когда контроллер REGARD® 3900 обнаруживает состояние тревоги или неисправности. На релейном модуле установлены восемь беспотенциальных однополюсных (однополюсный переключатель на два направления) реле, одно из которых (RL1) – ненастраиваемое реле системной неисправности, а семь (RL2 – RL8) – настраиваемые реле.

RL1 – RL8 – клеммы для реле релейных модулей.

Во время установки каждому релейному модулю присваивается индивидуальный номер модуля (1 или 2) для определения номеров реле (1 – 16) в системе обработки данных. См. дополнительную информацию в: "Нумерация модулей управления", стр. 188.



447706

4.4.1 Настройки реле релейного модуля

RL1 используется для индикации системной неисправности. Пример: RL1 отключается, если ленточный кабель отсоединен от релейного модуля или если от удаленного датчика системы получен сигнал неисправности F1. RL1 имеет следующие предварительные настройки:

- Функция: Общая тревога F1
- Включено в нормальном режиме работы
- С самоблокировкой
- Не квитируемое

Для других семи реле в конфигурации могут быть установлены следующие настройки:

- Функция: см. таблицу ниже
- Включено в нормальном режиме или включается при тревоге
- С самоблокировкой или без самоблокировки
- Квитируемое или не квитируемое

Функция	Изменяет состояние, если
Общая тревога A1	A1 срабатывает на любом канале
Общая тревога A2	A2 срабатывает на любом канале
Общая тревога A3	A3 срабатывает на любом канале
Общая тревога F1	F1 срабатывает на любом канале
Общая тревога F2	F2 срабатывает на любом канале
Общая тревога A1, A2 или A3	A1, A2 или A3 срабатывает на любом канале
Канальная тревога A1	A1 срабатывает на определенном канале
Канальная тревога A2	A1 срабатывает на определенном канале
Канальная тревога A3	A1 срабатывает на определенном канале
Канальная тревога F1	F1 срабатывает на определенном канале
Канальная тревога F2	F2 срабатывает на определенном канале
Групповая тревога A1	A1 срабатывает на определенном количестве каналов в группе
Групповая тревога A2	A2 срабатывает на определенном количестве каналов в группе

Функция	Изменяет состояние, если
Групповая тревога A3	A3 срабатывает на определенном количестве каналов в группе
Групповая тревога F1	F1 срабатывает на определенном количестве каналов в группе
Групповая тревога F2	F2 срабатывает на определенном количестве каналов в группе
Блокировка тревог	Переключатель Inhibit на печатной плате дисплея установлен в позицию 1
Функция отсутствует	Нет изменения состояния реле

4.5 Выходной модуль

Выходной модуль передает токовые сигналы, получаемые от удаленных датчиков, на внешнее устройство или систему мониторинга. Этот модуль имеет восемь выходных каналов (Ch 1 – 8), которые присваиваются сигналам входных каналов контроллера (Ch 1 – 8 или Ch 9 – 16). См. дополнительную информацию в: "Нумерация модулей управления", стр. 188.



+ Сигнал - 0 В

Выходные сигналы 4-20 мА дублируют присвоенные входные сигналы, но электрически изолированы от них. Выходные сигналы являются источниками тока, которые функционируют только при подключении к пассивной нагрузке.

Входной сигнал (мА)	Индикация на дисплее (диапазон 0-100)	Выходной сигнал канала (мА)
Ниже 3,8	Under-range или Maintenance	Повторяет входной сигнал
3,8 – 4,2	0	4,0
4,3	2	4,3
12	50	12
20	100	20
Выше 20	Overrange	Повторяет входной сигнал
Входной канал неактивен	Индикация отсутствует	0

Блокировка тревог

Когда переключатель Inhibit установлен в позицию 1, выходные сигналы замораживаются в текущем состоянии.

Когда переключатель Inhibit возвращается в положение 0, выходные сигналы возвращаются в свое нормальное состояние.

Сбой выходного модуля

В случае отказа выходного модуля все каналы имеют выходной сигнал 1 мА ($\pm 0,3$ мА).

5 Установка и пусконаладка

5.1 Общие инструкции

Все работы по установке, ремонту или техническому обслуживанию контроллера должны выполняться в соответствии со следующими общими инструкциями. Информацию о датчиках и сенсорах также можно найти в руководстве по эксплуатации удаленного датчика.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность поражения электрическим током!

Поданное электропитание может привести к травмам персонала и/или повреждению контроллера, удаленных датчиков или кабелей.

- ▶ Перед установкой, ремонтом или техническим обслуживанием контроллера отсоедините или отключите все источники переменного и постоянного тока от контроллера.

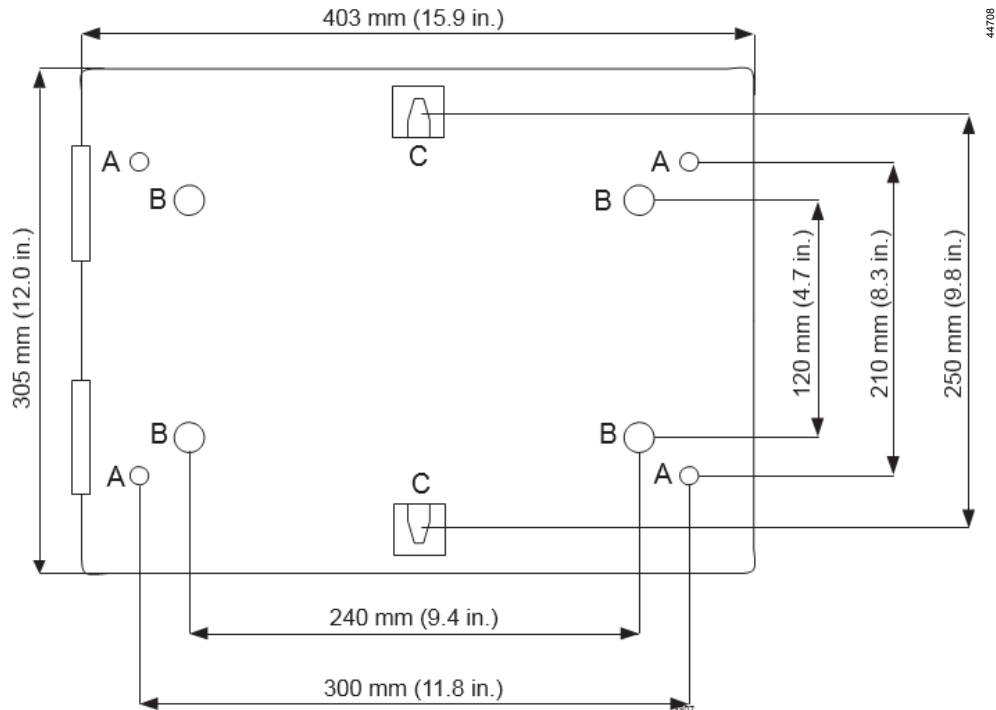
1. Отключите или обесточьте все источники питания переменного или постоянного тока контроллера.
2. Отвинтите два винта крышки (5 мм шестигранный ключ) и откройте переднюю крышку.
3. Выполните необходимые работы по монтажу, ремонту или техническому обслуживанию.
4. Проверьте уплотнительное кольцо и закройте переднюю крышку.
5. Вставьте и закрепите два винта крышки.

5.2 Расположение и установка контроллера

Соблюдайте следующие инструкции по месту установки:

- Установите контроллер так, чтобы он был легко доступен, а дисплей и индикаторы были хорошо видны.
- Избегайте мест, где возможны чрезмерные вибрации (частота выше 55 Гц или амплитуда выше 0,15 мм).
- Избегайте мест, где присутствуют агрессивные или коррозионные газы, загрязнители или вещества, вредные для электронного оборудования.
- Температурные условия: 0 ... 55 °С.
- Относительная влажность: REGARD® 3900/3920 – от 0 до 100 %, без конденсации; REGARD® 3910 – от 0 до 95 %, без конденсации.

5.2.1 REGARD® 3900 и 3920



A	Резьбовое отверстие М6 x 10 мм
B	Монтажное отверстие
C	Подвес

Монтажная схема (не в масштабе)

Для пульта оператора требуется зазор не менее 50 мм с левой стороны, чтобы можно было открыть переднюю крышку. Dräger рекомендует оставлять свободное пространство не менее 50 мм вокруг всего пульта оператора.

ПРИМЕЧАНИЕ**Повреждение оборудования!**

- ▶ Если контроллер монтируется с помощью монтажных отверстий (B), извлеките все модули управления, чтобы предотвратить повреждение при сверлении отверстий в панели.
- ▶ При сверлении отверстий в стенах или других конструкциях соблюдайте обычные меры предосторожности, чтобы не повредить существующие кабели, газовые или водопроводные линии и т.д.

Установите пульт оператора следующим образом:

1. Для поддержания класса защиты пульта оператора (IP65) используйте резьбовые отверстия М6 (A) или подвес (C).
2. Просверлите монтажные отверстия (B) сверлом 5 мм. Сверление монтажных отверстий снижает класс защиты.

3. Монтажный кронштейн, поддерживающий класс защиты пульта оператора, можно приобрести в Dräger. Монтажный кронштейн поставляется с винтами и шайбами, необходимыми для крепления кронштейна к резьбовым отверстиям (A) на тыльной стороне пульта оператора.

5.2.2 REGARD® 3910

Блок управления REGARD® 3910 представляет собой модульную систему, которая должна быть установлена в стоечную систему, например, в судовой монтажный комплект REGARD® 3910. При установке в стойку необходимо соблюдать нормативные требования по электромагнитной совместимости и электробезопасности.

5.3 Кабельный ввод

ПРИМЕЧАНИЕ


Повреждение оборудования!

- ▶ Не пытайтесь выбить кабельные вводы, так как это может повредить корпус. Соблюдайте осторожность при вырезании кабельных вводов, чтобы не повредить внутренние компоненты и кабели. При необходимости предварительно снимите блоки управления, чтобы избежать повреждений.

1. Выберите отверстие для кабеля в верхней или нижней части корпуса, которое находится рядом клеммами соответствующих модулей.
2. С помощью коронки M20 вырежьте обозначенное отверстие для кабеля.
3. Вставьте кабель и кабельный уплотнитель M20, чтобы герметично закрыть кабельный ввод и предотвратить попадание влаги.

5.4 Пластина для заземления экрана кабеля

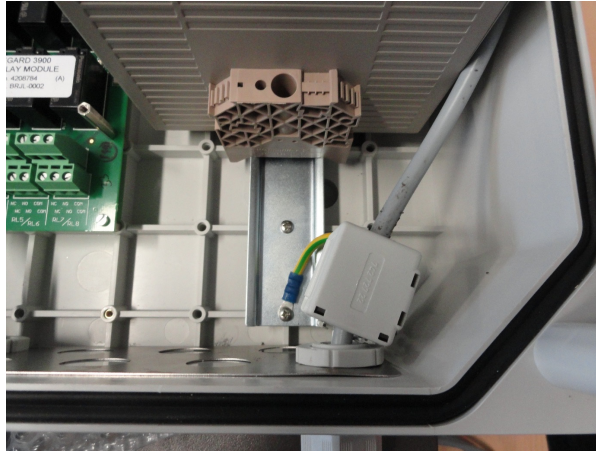
Для подключения экрана кабеля в корпусе REGARD® 3900 и 3920 к заземлению можно воспользоваться заземляющей пластиной Dräger. Если используется заземляющая пластина, подключите ее к внешнему заземлению с низким сопротивлением, используя кабель в оплетке с большим поперечным сечением.

 Для соблюдения требований директивы по ЭМС заземляющая пластина контроллера не требуется.

5.5 Электропитание

Внешнее питание контроллера осуществляется от сети переменного и/или постоянного тока. При использовании обоих типов питания источник питания пост. тока может быть вспомогательным. Это может быть блок питания 24 В пост. тока или аккумулятор 24 В. Технические характеристики и допустимые отклонения характеристик для источников питания переменного и постоянного тока см. в разделе "Технические данные".

Для применения в соответствии с директивой 2014/90/EU должен быть установлен феррит (код заказа 83 28 267), как показано на рисунке.



5.5.1 Питание от сети переменного тока

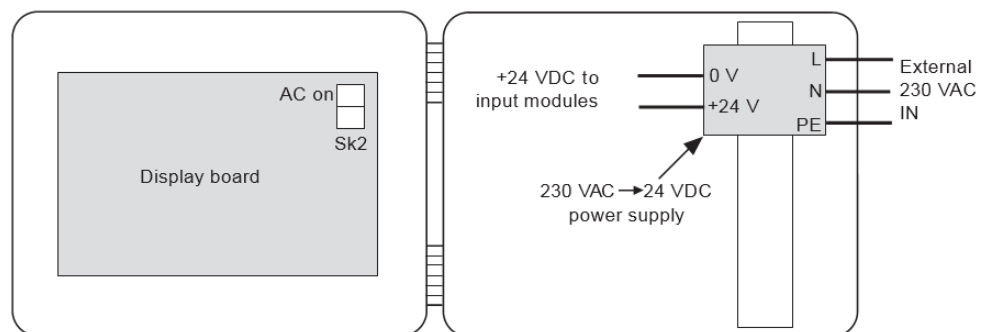
i Если внутренний блок питания 24 В пост. тока не поставляется компанией Dräger, необходимо убедиться, что блок питания отвечает требованиям директивы по электромагнитной совместимости (ЭМС) и директивы по низковольтному оборудованию. Блок питания должен соответствовать следующим стандартам ЭМС – Помехоустойчивость: EN 61000-6-2; Излучения: EN 61000-6-3 или EN 61000-6-4.

Если контроллер питается переменным током от розетки электросети переменного тока, максимально допустимая длина кабеля от розетки до контроллера составляет 3 м.

Для электропитания используйте блок питания 24 В пост. тока, как показано на рисунке ниже. Блок питания следует выбирать в соответствии с количеством используемых входных каналов.

Dräger рекомендует следующее:

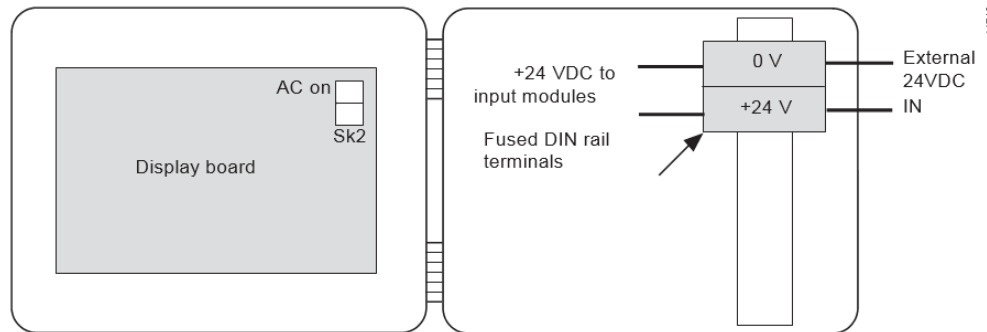
- 4 канала – блок питания на 2 А.
- 8 каналов – блок питания на 5 А.
- 12 или 16 каналов – блок питания на 10 А.



5.5.2 Питание от сети постоянного тока

Для питания контроллера от внешнего источника питания постоянного тока:

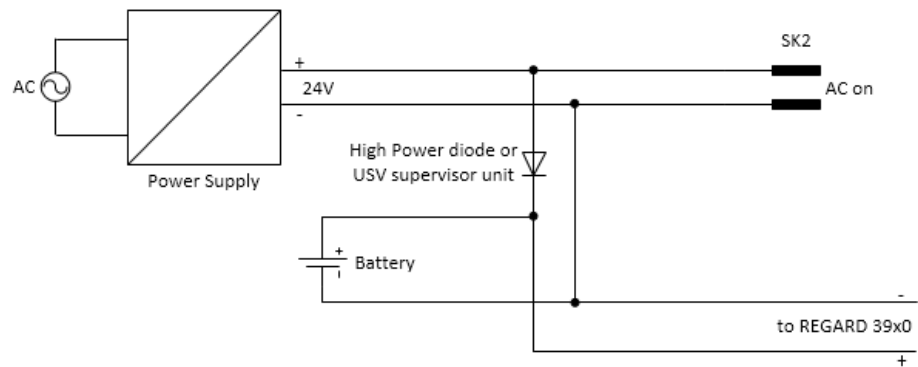
- Используйте регулируемый, помехоустойчивый источник питания 24 В пост. тока.
- Если возможно воздействие на источник питания высоких уровней наводимых РЧ помех, используйте фильтр для устранения помех.
- Если удаленные датчики позволяют использовать HART®-диагностику (Highway Addressable Remote Transducer), источник питания должен соответствовать требованиям HART® (см. руководство по эксплуатации удаленного датчика).



5.5.3 Питание от сетей переменного и постоянного тока

Если используются оба варианта, сеть переменного тока является основной, а сеть постоянного тока – резервной. Для переключения с первичного питания на резервное могут потребоваться диоды и/или реле (см. "Диодное переключение").

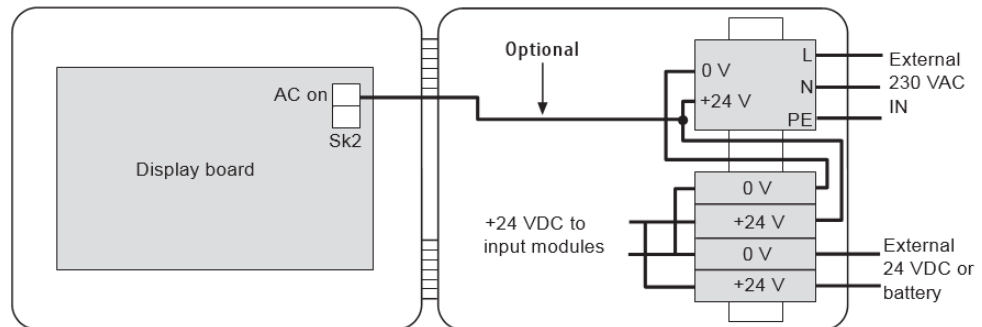
Диодное переключение



Индикатор Power AC

Если контроллер питается как переменным, так и постоянным напряжением, лучше всего подключить выход 24 В блока питания к клемме AC on на Sk2 на печатной плате дисплея. После подключения индикатор питания переменного тока светится, когда контроллер питается от (основного) блока питания переменного тока. Если контроллер питается от (резервного) блока постоянного тока, светодиод выключается.

i Диод необходим для защиты от тока резервного источника питания, который может неверно отображаться как работающий блок питания переменного тока (см. "Диодное переключение").



44711

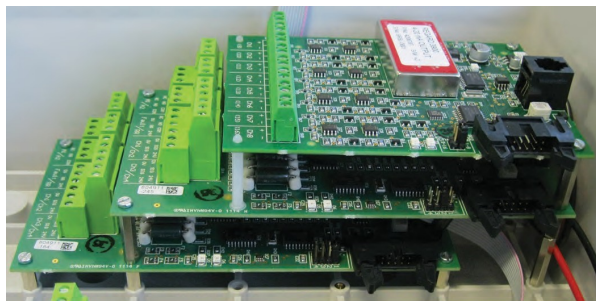
5.6 Установка модулей управления

i Выходные модули не являются частью типовых испытаний АTEX-ЕС для REGARD® 3900. Если установлен выходной модуль, контроллер не должен использоваться для контроля мер по обеспечению взрывобезопасности.

Контроллер может содержать до шести модулей управления.

При установке модулей управления необходимо соблюдать следующие требования:

- Используйте короткие винты для модулей нижнего уровня, длинные винты для среднего уровня и длинные винты и пластиковые распорки для верхнего уровня. (Все винты имеют резьбу М3.)
- Не подключайте какие-либо модули управления, расположенные вне пульта оператора REGARD® серии 3900 и 3920.
- См. также отдельные инструкции по установке модулей управления для контроллера REGARD® 3910, входящие в комплект поставки.



44712

5.6.1 Комбинация модулей управления

Комбинация модулей управления должна удовлетворять следующим условиям:

- Максимум 6 модулей управления (входные, релейные и выходные модули)
- Максимум 4 входных модуля

- Максимум 2 релейных модуля
- Максимум 4 входных и релейных модуля
- Максимум 4 выходных модуля

В таблице ниже показаны комбинации. Например, при использовании выделенной строки в таблице контроллер может содержать следующие модули: 3 входных модуля (до 12 входных каналов), 1 релейный модуль (до 8 реле), два, один или 0 выходных модулей (16, 8 или 0 выходных каналов).

Входной модуль	Релейный модуль	Макс. количество выходных модулей
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 Нумерация модулей управления

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изменение нумерации входного или релейного модуля (путем установки перемычки на модуле) после настройки контроллера может привести к тому, что тревоги не будут активированы должным образом.

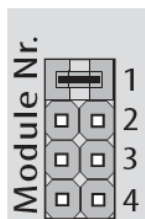
- Если входной или релейный модуль перенумерован, настройте контроллер так, чтобы тревоги активировались должным образом.

Входные модули

Установите перемычку на соответствующие выводы "Module Nr." на входном модуле, чтобы задать номера каналов в системе REGARD® 3900.

При нумерации входного модуля обратите внимание на следующее:

- Каждый входной модуль в контроллере должен иметь индивидуальный номер модуля (от 1 до 4).
- Если установлен только один модуль, присвойте ему номер 1.
- Все модули должны быть пронумерованы последовательно, в противном случае возникнут проблемы с настройкой системы.



Положение перемычки	Channels
1	1-4

44713

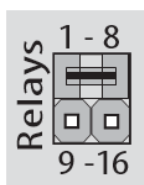
Положение переключки	Channels
2	5-8
3	9-12
4	13-16

Релейные модули

Установите переключку на соответствующие выводы "Relays" на релейном модуле, чтобы задать номера реле в системе REGARD® 3900.

При нумерации релейного модуля обратите внимание на следующее:

- Если установлен только один релейный модуль, установите переключку в позицию 1-8.
- Если установлен второй релейный модуль, установите переключку в позицию 9-16.



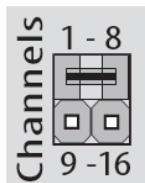
44714

Положение переключки	Реле на модуле	Номер в системе
1-8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8

Положение переключки	Реле на модуле	Номер в системе
9-16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

Выходные модули

Установите переключку на соответствующие выводы "Channels" на выходном модуле, чтобы определить выводимые каналы: 1 – 8 или 9 – 16. Для двух или более выходных модулей могут быть указаны одинаковые каналы.

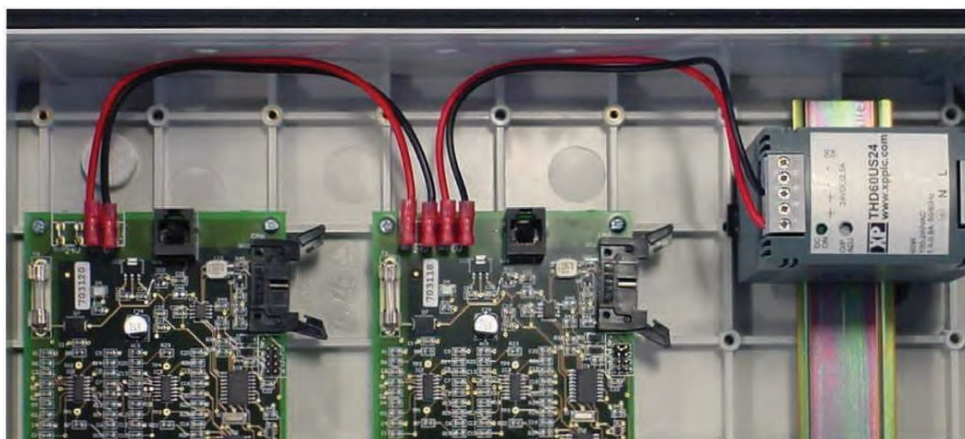


44715

5.6.3 Соединение модулей управления и печатной платы дисплея

Электропитание 24 В пост. тока для входных модулей

Подайте электропитание постоянного тока на все входные модули с помощью прилагаемых кабелей. Подключите первый входной модуль длинными кабелями (от блока питания к модулю) и подключите все последующие входные модули параллельно короткими кабелями (от модуля к модулю).



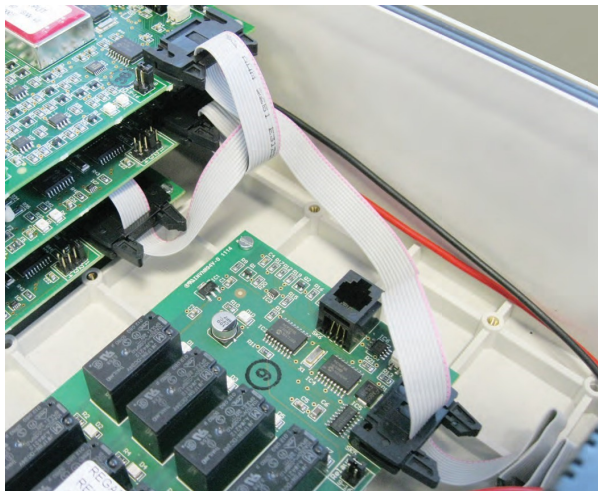
44718

Плоский кабель

Подключите стандартный плоский кабель к печатной плате дисплея и ко всем блокам управления.

Печатная плата дисплея, релейные модули и выходные выводы не требуют отдельного электропитания постоянного тока.

i Для REGARD® 3910 Dräger предлагает нестандартные длины кабелей. Максимально допустимая длина плоского кабеля составляет 2 м.



44717

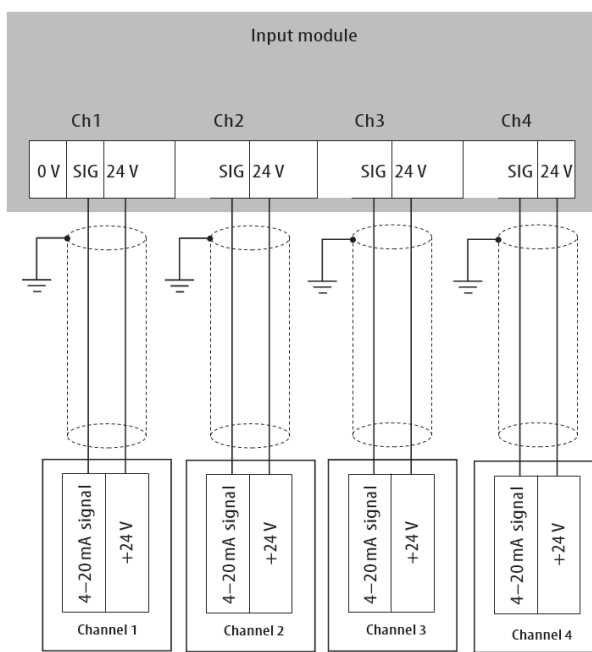
5.7 Подключение удаленных датчиков

На электрических схемах в этой главе показаны общие схемы подключения удаленных датчиков. Подробную информацию по подключению удаленных датчиков, включая идентификацию клемм, цветовое кодирование, маркировку и т.п., см. в руководстве по эксплуатации удаленного датчика.

Для всех типов датчиков необходимо соблюдать следующие требования:

- Сечение кабеля для подключения датчика составляет максимум $2,5 \text{ мм}^2$ и минимум $0,5 \text{ мм}^2$.
- При необходимости используйте для датчика экранированный кабель.

5.7.1 Двухпроводной датчик 4-20 мА



44718

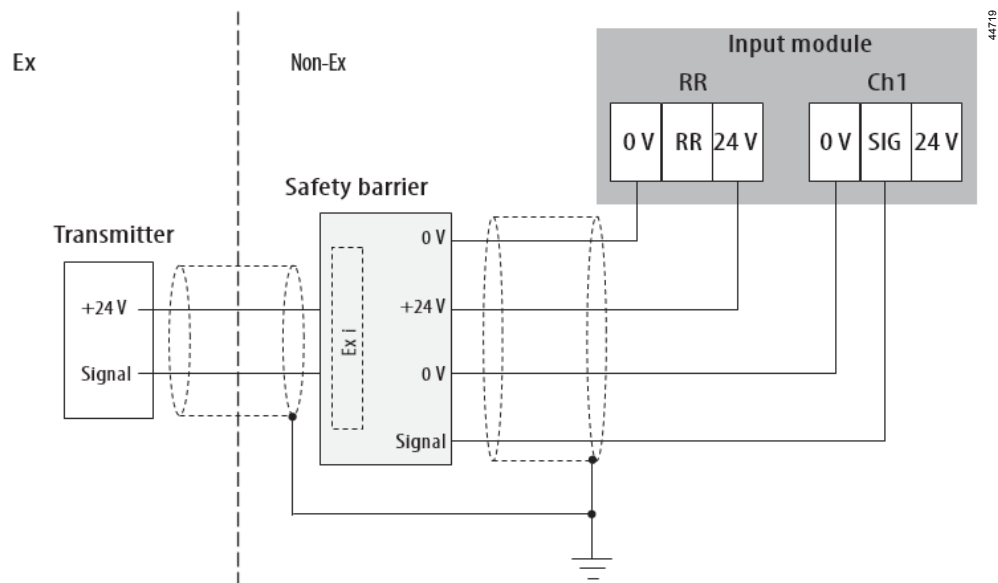
Комбинация модулей управления должна удовлетворять следующим условиям:

- Максимум 6 модулей управления (входные, релейные и выходные модули)
- Максимум 4 входных модуля
- Максимум 2 релейных модуля
- Максимум 4 входных и релейных модуля
- Максимум 4 выходных модуля

5.7.2

Двухпроводной датчик 4-20 мА с искрозащитным барьером

Информацию о соединениях между датчиком и барьером, а также о соединении барьера с заземлением см. также руководство к искрозащитному барьеру и датчику.



5.7.3

Трехпроводной датчик 4-20 мА

- Подключайте только датчики с выходом 4-20 мА, работающим в режиме источника тока. REGARD® 3900 не может использоваться с 3-проводным датчиком с выходом 4-20 мА, работающим в режиме потребителя тока (при необходимости используйте преобразователь потребитель-источник).
- Модуль может подавать в трехпроводной датчик до 400 мА.
- Используйте кабель, все 3 жилы которого имеют одинаковое сопротивление.
- Чтобы обеспечить срабатывание сигнализации о неисправности на контроллере при коротком замыкании между сигнальным выходом 4-20 мА и линией 0 В на датчике, сопротивление кабеля не должно превышать значения, указанные в следующей формуле:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

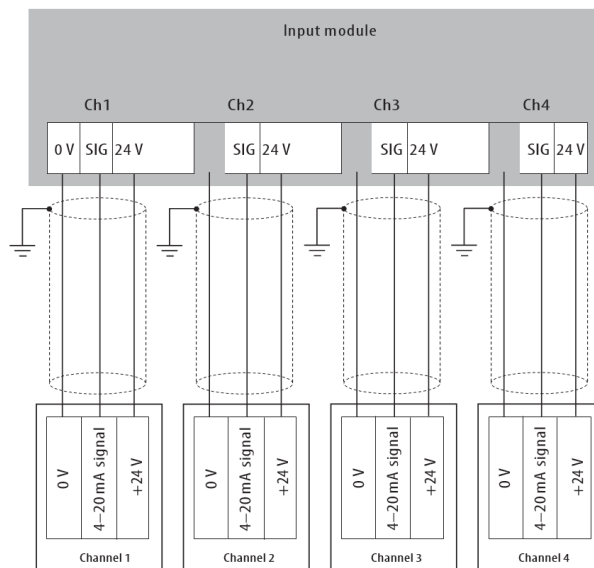
R_{cable} – максимальное сопротивление жилы кабеля от контроллера к датчику (в Ом).

I_{fault} – порог тревоги по неисправности (в мА).

I_{txr} – рабочий ток датчика (в мА).

Пример с датчиком с рабочим током 100 мА и порогом тревоги по неисправности 3,2 мА.

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3,2}{100} = 8 \text{ Ом на жилу}$$



44722

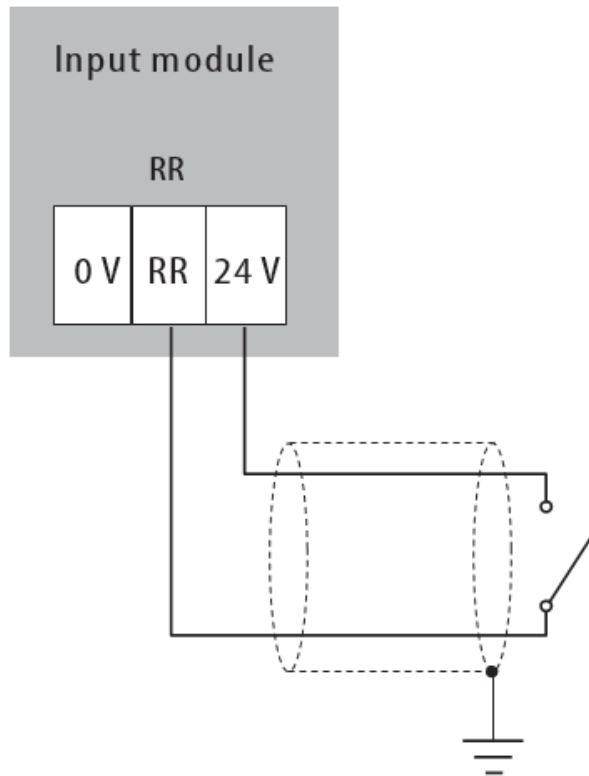
5.8 Подключение других внешних устройств

Сечение кабеля для подключения внешних устройств составляет максимум 2,5 мм² и минимум 0,5 мм².

5.8.1 Удаленное квитирование

Удаленное квитирование выполняется с помощью переключателя, имеющего те же функции, что и кнопка **Acknowledge / OK**, но расположенного вне контроллера. Если требуется удаленное квитирование:

- При нормальной работе подключите разомкнутый переключатель к клеммам удаленного квитирования (RR) входного модуля.
- Если установлено несколько входных модулей, достаточно подключить переключатель удаленного квитирования только к одному входному модулю.

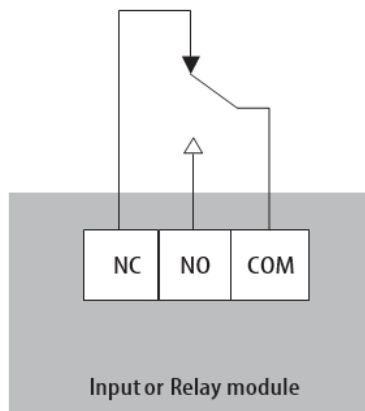


5.8.2 Клеммы реле (входной и релейный модули)

Клеммы реле на входных модулях (A1, A2 и неисправности (F1)) и релейных модулях (RL1-RL8) могут использоваться для обеспечения коммутации удаленных устройств оповещения, таких как сигнализация, вентиляторы или другое защитное оборудование. При подключении внешних устройств необходимо соблюдать следующее:

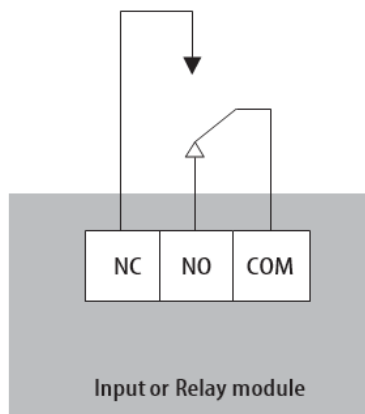
- Номинальное напряжение и номинальный ток контактов реле, указанные в технических данных.
- Для релейных выходов используйте экранированные или неэкранированные кабели.
- Если для работы внешнего устройства требуется внутреннее питание, используйте выход блока питания (PSU).

Активирована тревога:



44724

Активировано нормальное состояние:



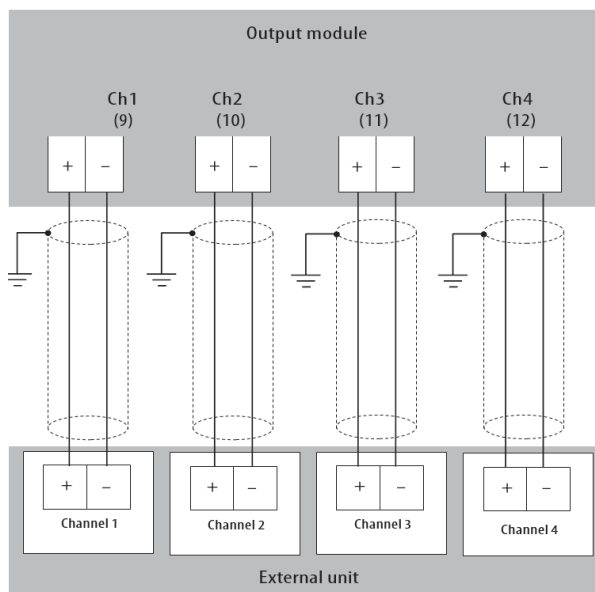
44726

5.8.3

Клеммы выходного модуля

Клеммы выходного модуля (от Ch1 до Ch8) выводят соответствующий сигнал удаленного датчика на внешнее устройство или систему мониторинга.

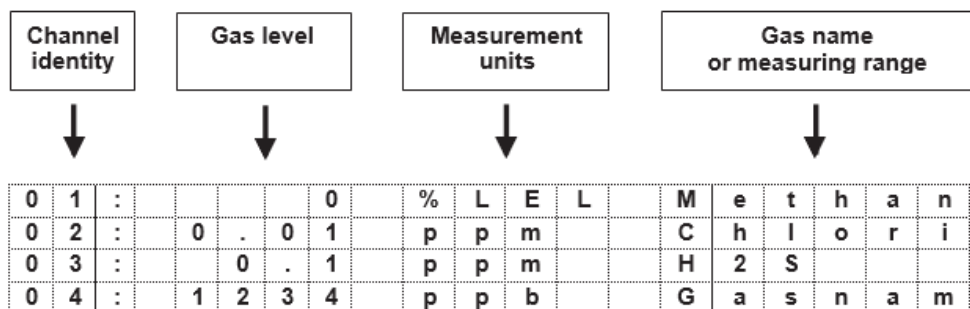
- Выходы канала являются источниками тока; они работают только в том случае, если подключены к пассивной нагрузке.



6 Эксплуатация

6.1 Дисплейная панель

Дисплейная панель представляет собой 20-символьный многострочный ЖК-экран с подсветкой, на котором отображается информация о контролируемых газах. При нормальной индикации концентрации газов на экран выводятся четыре строки текста.



- Очень низкие концентрации газов, составляющие до $\pm 2\%$ от диапазона измерения, отображаются как ноль (это называется захватом нуля).
- Контрастность дисплейной панели регулируется. При необходимости регулировки обратитесь к обученному сервисному технику или в компанию Dräger.

6.1.1 Прокручивание показаний

На дисплейной панели одновременно отображается информация о четырех каналах. Если установлено более четырех каналов, дисплей циклически прокручивается для поочередной индикации всех каналов.

1. Нажмите и удерживайте Hold / II / ▲ менее 1 секунды, чтобы зафиксировать дисплей (прервать цикл прокрутки дисплея).

2. Повторно нажмите и удерживайте Hold / II / ▲ менее 1 секунды, чтобы разблокировать дисплей (перезапустить цикл прокрутки дисплея).

6.1.2 Вид газа или диапазон измерения

Дисплейная панель может переключаться между индикацией вида газа и диапазона измерения. По умолчанию отображается вид газа.

- Нажмите и удерживайте Hold / II / ▲ более 1 секунды, чтобы показать диапазон измерения.

6.1.3 Overrange (превышение измерительного диапазона)

Если концентрация газа превышает диапазон измерения (сигнал датчика выше 20 мА), отображается **Over-range**. Индикация превышения диапазона является самоблокирующейся (т.е. остается на дисплее, даже если концентрация газа возвращается в диапазон измерения).

- Для сброса показаний дисплея нажмите **Acknowledge / OK** (или выполните удаленное квитирование, при наличии). Нажатие кнопки при концентрации газа выше диапазона измерения сбрасывает индикацию, как только концентрация газа возвращается в диапазон измерения.

6.1.4 Underrange (выход за нижнюю границу измерительного диапазона)

Если концентрация газа уходит ниже диапазона измерения (сигнал датчика падает ниже 3,8 мА, но это не сигнал обслуживания или неисправности), на дисплее отображается **Underrange**.

6.1.5 Maintenance (техническое обслуживание)

Если датчик требует технического обслуживания (датчик передает сигнал технического обслуживания), на экране отображается **Maintenance**.

6.2 Индикаторы тревог, неисправности и активности

Пороги тревог и режимы активации адаптируются к требованиям пользователя. Действия и меры, которые необходимо предпринять при срабатывании индикатора тревоги или неисправности, определяются лицом, ответственным за систему газовой сигнализации.

Несмотря на наличие до трех сигналов тревоги по газу (от А1 до А3) и двух сигналов тревоги по неисправностям (F1 и F2), контроллер не имеет светодиодов для тревоги А3 и неисправности F2. При необходимости для отображения тревоги А3 и неисправности F2 могут быть настроены внешние устройства оповещения.

Светодиод	Состояние	
Alarm A1	Мигает	Активирована тревога А1
	Светится	Тревога А1 квитирована, но состояние тревоги существует
	Отключен	Нет тревоги

Светодиод		Состояние
Alarm A2	Мигает	Активирована тревога A2
	Светится	Тревога A2 квитирована, но состояние тревоги существует
	Отключен	Нет тревоги
Fehler F1	Мигает	Активирована тревога F1
	Светится	Тревога F1 квитирована, но неисправность существует
	Отключен	Канал без неисправностей
Active	Мигает	Канал активен
	Светится	Блокировка тревог
	Отключен	Канал неактивен

6.3 Индикаторы питания и блокировки (Inhibit)

Электропитание контроллера осуществляется от сети переменного и/или постоянного тока. Когда используются оба типа, источник питания постоянного тока (обычно аккумуляторная система) служит резервным в случае сбоя источника питания переменного тока.

Индикатор Power AC

Если в контроллере используются источники питания переменного и постоянного тока, подключение этого индикатора не является обязательным. Когда индикатор подключен, он светится, когда контроллер питается от (основного) источника переменного тока. Индикатор не светится, когда контроллер питается от (резервного) источника постоянного тока.

Индикатор Power DC

Индикатор загорается, когда внутренние модули питаются от источника питания 24 В постоянного тока. (Независимо от источника питания контроллера, для внутренних модулей требуется источник питания 24 В постоянного тока.)

Индикатор Inhibit

Свечение этого индикатора указывает, что тревоги заблокированы и поэтому обычные функции газового мониторинга и сигнализации в контроллере неактивны. Когда индикатор светится, светодиоды активных тревог мигают, и каждые 30 секунд подается внутренний звуковой сигнал. Будут также активированы внешние предупреждающие устройства, настроенные на включение при блокировке сигналов тревоги.

Тревоги блокируются, когда внутренний переключатель блокировки переводится в положение технического обслуживания: Обычно это происходит во время работ по техническому обслуживанию и ремонту контроллера.

6.4 Внутренний звуковой сигнализатор

Внутренний звуковой сигнализатор подает звуковое предупреждение при активации A1, A2, A3 или F1 (но не при активации F2). Когда тревоги заблокированы, звуковой сигнализатор будет подавать сигнал каждые 30 секунд.

- Нажмите кнопку **Acknowledge / ОК** (или выполните удаленное квитирование, при наличии), чтобы отключить звуковой сигнализатор.

6.5 Внешние сигнальные устройства

Внешние сигнальные устройства, используемые вместе с контроллерами REGARD® 3900, активируются с помощью реле, расположенных в контроллере, и конфигурируются в соответствии с индивидуальными требованиями к обнаружению газа.

Реле могут быть настроены различным образом:

- Реле с самоблокировкой остаются активными (в состоянии тревоги), когда возникшее состояние тревоги исчезает.
- Реле без самоблокировки отключаются (возвращаются в нормальное состояние), когда исчезает состояние тревоги.
- Квитируемые реле можно деактивировать вручную (сбросить в нормальное состояние) при наличии состояния тревоги. Это позволяет отключать или выключать внешние сигнальные устройства даже при наличии состояния тревоги.
- Неквитируемые реле не могут быть деактивированы при наличии состояния тревоги.
- Реле блокировки аварийной сигнализации активируются, когда внутренний выключатель Inhibit переведен в положение технического обслуживания. См. дополнительную информацию в: "Индикаторы питания и блокировки (Inhibit)", стр. 198.

С самоблокировкой или без самоблокировки

Settings	Значение
С самоблокировкой	<p>После активации тревоги реле должно быть сброшено вручную.</p> <p>Нажмите Acknowledge / ОК или выполните удаленное квитирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Если состояние тревоги больше не существует или реле может быть квитировано, реле немедленно возвращается в нормальное состояние. – При наличии состояния тревоги реле возвращается в нормальное состояние, как только исчезает состояние тревоги.
Без самоблокировки	Реле автоматически возвращается в нормальное состояние, как только исчезает состояние тревоги.

Квитируемое или не квитируемое

Settings	Значение
Acknowledgeable	<p>Реле может быть сброшено автоматически при наличии состояния тревоги.</p> <p>Нажмите Acknowledge / ОК или выполните удаленное квитирование – реле вернется в нормальное состояние.</p>

Settings	Значение
Non-acknowledgeable	Реле не может быть сброшено вручную. Реле автоматически возвращается в нормальное состояние, как только исчезает состояние тревоги.

6.6 Кнопки управления (и удаленного квитирования)

Acknowledge / OK

Квитует активированные тревоги, неисправности и сообщения, отображаемые на дисплее. При нажатии этой кнопки в зависимости от назначенного сигнала датчика и настроек контроллера:

- Индикаторы тревог и неисправностей на контроллере гаснут или начинают светиться постоянно.
- Внутренний звуковой сигнализатор отключается.
- Сообщения на дисплее (например: over-range) исчезают.
- Внешние сигнальные устройства остаются включенными или выключенными в зависимости от конфигурации.

Удаленное квитирование

Удаленное квитирование выполняется с помощью переключателя, имеющего те же функции, что и кнопка **Acknowledge / OK**, но расположенного вне контроллера.

Hold / II / ▲

Управляет функцией прокрутки и переключает индикацию вида газа и диапазона измерения на дисплейной панели.

- Нажмите и удерживайте кнопку Hold / II / ▲ менее 1 с, чтобы включить/отключить прокрутку дисплея (при использовании более 4 каналов).
- Нажмите и удерживайте кнопку / II / ▲ более 1 с, чтобы переключить индикацию вида газа и диапазона измерения.

Только для REGARD® 3920

Кнопки ▲ / ▼ / OK на REGARD® 3920 также позволяют перемещаться и выбирать настройки во встроенном конфигурационном меню.

6.7 Проверка индикаторов и дисплея

Одновременно нажав и удерживая две кнопки управления, можно проверить светодиоды, дисплей и встроенный звуковой сигнализатор контроллера. Если удерживать кнопки нажатыми, загораются все индикаторы (светодиод Power AC загорается только при соответствующем подключении), заполняются все сегменты дисплейной панели и подается звуковой сигнал тревоги.

- REGARD® 3900: Нажмите и удерживайте кнопки **Acknowledge** и **Hold**
- REGARD® 3910: Нажмите **OK** и **II**
- REGARD® 3920: Нажмите **OK** и **▲**

При необходимости эту функцию можно использовать для проверки надежности визуальной и звуковой сигнализации контроллера.

7 Устранение неисправностей и сообщения

7.1 Общая информация

Неисправность	Причина	Способ устранения
Отсутствует индикация на дисплее и не светятся все индикаторы	Отсутствует электропитание контроллера	Проверьте и отремонтируйте внешнее электропитание и проводку
	Блок питания неисправен	Замените блок питания
	Внутренняя проводка неисправна	Проверьте и отремонтируйте внутреннюю разводку кабелей
Отсутствует индикация на дисплее	Отсутствует электропитание печатной платы дисплея	Убедитесь, что плоский кабель подключен к печатной плате дисплея и всем модулям, и при необходимости подключите снова. Замените печатную плату дисплея
Дисплей показывает NO INPUTS (НЕТ ВХОДОВ)	Неисправный плоский кабель	Отремонтируйте или замените плоский кабель
На дисплее показано 4-20 BOARD ERROR (НЕИСПРАВНОСТЬ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ 4-20) или RELAY BOARD ERROR (НЕИСПРАВНОСТЬ РЕЛЕЙНОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ) или OUTPUT BOARD ERROR (НЕИСПРАВНОСТЬ ВЫХОДНОЙ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ)	Неисправен входной, релейный или выходной модуль	Замените неисправный модуль
Не пройден тест индикаторов и дисплея	Печатная плата дисплея неисправна	Замените печатную плату дисплея
Индикатор Power DC выключен, но дисплей включен	Блок питания контроллера неисправен	Проверьте и отремонтируйте внешний или внутренний источник питания 24 В пост. тока
	Печатная плата дисплея неисправна	Замените печатную плату дисплея

Неисправность	Причина	Способ устранения
Дисплей показывает Under-range (выход за нижнюю границу измерительного диапазона)	Соединение с датчиком неисправно	Проверьте и отремонтируйте проводку датчика
	Неправильный ток контура	Перекалибруйте
	Датчик неисправен	Замените датчик
Дисплей показывает Over-range (Превышение измерительного диапазона)	Короткое замыкание проводки удаленного датчика	Проверьте и отремонтируйте проводку датчика
	Удаленный датчик неисправен	Проверьте и отремонтируйте датчик
Светодиод Fault (F) загорается для одного канала	Кабель датчика неисправен	Проверьте и отремонтируйте проводку датчика
	Неправильный ток контура	Перекалибруйте
	Датчик неисправен	Замените датчик
Светодиод Fault (F) загорается для группы из четырех каналов.	Входной модуль неисправен	Замените входной модуль
	Кабель датчика неисправен	Проверьте и отремонтируйте проводку датчика
Входной модуль установлен, но светодиоды не светятся или отсутствуют данные модуля на дисплее	Неисправный плоский кабель	Проверьте и отремонтируйте/замените плоский кабель
	Входной модуль неисправен	Замените входной модуль
	Неисправный плоский кабель	Проверьте и отремонтируйте/замените плоский кабель
Контроллер отображает показания газа, отличные от показаний удаленного датчика	Внутренняя проводка неисправна	Проверьте и отремонтируйте внутреннюю разводку кабелей
	Входной модуль неисправен	Замените входной модуль
	Печатная плата дисплея неисправна	Замените печатную плату дисплея
Контроллер отображает показания газа, отличные от показаний удаленного датчика	Неправильная калибровка датчика	Перекалибруйте

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Неправильная калибровка входного канала	Перекалибруйте
	Неправильная настройка диапазона входного канала	Установите одинаковый диапазон для входного канала и для датчика
Светодиод Fault (F) горит (постоянно) или мигает, когда канал неактивен	Ошибка конфигурации	Установите переключатель Inhibit в положение 1, затем верните в положение 0
Проникновение воды	Неисправное уплотнение	Проверьте и отремонтируйте уплотнение крышки, кабельных вводов и передней наклейки

Сбой выходного модуля	Причина	Способ устранения
Нет сигнала со всех выходов; зеленый светодиод не горит	Отсутствует электропитание на модуле	Проверьте и отремонтируйте/замените плоский кабель на модуле
	Выходной модуль неисправен	Замените выходной модуль
Нет сигнала от всех или некоторых выходов; загорается зеленый светодиод	На выходном модуле выбраны неправильные каналы	Установите перемычку на правильные выводы выходного модуля
Выходной сигнал имеет постоянное значение $1 \pm 0,3$ мА.	Нет сигнала от входных модулей	Проверьте и подключите/отремонтируйте плоский кабель
	Выходной модуль неисправен	Замените выходной модуль
Выходной сигнал имеет постоянное значение, но концентрация газа на дисплее изменяется	Заблокированы тревоги	Верните переключатель Inhibit в положение 0
Выходной сигнал слишком высокий или слишком низкий или менее 20 мА	Слишком высокое сопротивление нагрузки	Уменьшите сопротивление нагрузки

Неисправность	Причина	Способ устранения
Передача конфигурации в или из контроллера невозможна	Отсутствует электропитание контроллера	Проверьте и отремонтируйте внешнее электропитание и проводку
	Интерфейсный блок (RS-232) неисправен	Проверьте и отремонтируйте/замените интерфейсный блок

Неисправность	Причина	Способ устранения
Дисплей указывает на неудачную калибровку	Удаленный датчик неисправен	Проверьте и отремонтируйте проводку датчика и откалибруйте

7.2 Неисправность удаленного датчика Polytron

Предупреждающий сигнал Polytron

Предупреждающий сигнал от датчика Polytron (3 мА в течение 1 с каждые 10 с) вызывает срабатывание реле неисправности (F1) на входном модуле, если порог тревоги превышает 2,9 мА. Если реле неисправности не самоблокируется, то через каждые 10 секунд одновременно с предупреждающим сигналом реле временно меняет свое состояние. Поскольку длительность сигнала 3 мА короткая, реле может не срабатывать каждый раз. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации удаленного датчика.

Сигнал технического обслуживания Polytron

Сигнал технического обслуживания старых датчиков Polytron (от 3 до 5 мА с частотой 1 Гц) запускает реле неисправности (F1) на входном модуле, если порог тревоги установлен выше 2,9 мА. Если реле неисправности не самоблокируется, происходит его переключение. Дополнительную информацию см. в руководстве по эксплуатации удаленного датчика.

8 Техническое обслуживание

Соблюдайте EN 60079-29-22 и соответствующие государственные предписания в стране применения.

Контроллер REGARD® 3900 не требует специального технического обслуживания.

Выполняйте работы по техническому обслуживанию или калибровке в соответствии с инструкциями и интервалами, указанными в руководстве по эксплуатации удаленного датчика.

8.1 Конфигурирование и калибровка контроллера

Инструменты конфигурирования и калибровки для контроллера REGARD® 3900 можно использовать для просмотра и изменения конфигурации контроллера, включая комбинацию внутренних модулей управления и настроек системы газовой сигнализации. Инструменты также позволяют выполнять калибровку точки нуля и чувствительности.

Сконфигурируйте и откалибруйте все каналы контроллера во время первоначальной установки, повторяйте эти операции по мере необходимости во время технического обслуживания и ремонта контроллера или системы газовой сигнализации.

После настройки или калибровки убедитесь, что все устройства сигнализации и предупреждения работают должным образом.

Инструменты настройки и калибровки

Для REGARD 3900 и 3910 используйте конфигурационное программное обеспечение Dräger REGARD® 3900. Это программное обеспечение, работающее под управлением Microsoft Windows, для которого требуется интерфейсный модуль (RS-232) и совместимый ПК. Программное обеспечение и интерфейсный блок можно приобрести в компании Dräger. Полные инструкции см. в руководстве по эксплуатации, поставляемом с программным обеспечением.

Для REGARD® 3920 используйте встроенную систему конфигурирования. При необходимости REGARD® 3920 также можно настроить с помощью конфигурационного программного обеспечения для REGARD® 3900.

8.2 Конфигурирование и калибровка контроллера REGARD® 3920

8.2.1 Общая информация

С помощью интегрированной системы конфигурирования REGARD® 3920 пользователь может просматривать и изменять конфигурацию контроллера, включая комбинацию внутренних модулей управления и настроек системы газовой сигнализации. Система также позволяет калибровать точку нуля точки и чувствительность.

Доступ к системе конфигурирования защищен паролем; имеется два уровня доступа. Уровень калибровки используется, когда требуется выполнить только калибровку. Уровень настройки используется, когда требуется изменить настройки контроллера и выполнить калибровку. Заводские пароли для доступа приведены ниже. В меню настроек объясняется, как изменить пароли.

Навигация:

Кнопка	Функция
OK	Принять выбор пунктов меню и ввод символов
▲	Навигация вверх/вниз по спискам меню и символов
▼	Навигация вниз/вперед по спискам меню и символов

Калибровка: ___ 1

Настройки: ___ 2

Чтобы открыть и использовать систему конфигурирования:

1. Нажмите и удерживайте кнопку ▼ более 1 с, затем нажмите **OK**.
2. Введите пароль и нажмите **OK**, чтобы перейти в главное меню.

При использовании системы конфигурирования обратите внимание на следующее:

- Перед настройкой контроллера проверьте правильность нумерации всех входных, релейных и выходных модулей. См. дополнительную информацию в: "Нумерация модулей управления", стр. 188.
- При открытии конфигурационного меню тревоги автоматически блокируются.
- Изменения, сделанные во время настройки, автоматически сохраняются.

- Если в течение 10 минут не будет нажата ни одна кнопка, дисплей автоматически вернется к индикации концентрации газов.

8.2.2 Главное меню

Функция	Описание
Cancel	Возврат к нормальной индикации концентрации газов
Language	Выбор языка дисплея (меню настроек всегда на английском языке)
Information	Открывает информационное меню
Calibration	Открывает меню калибровки
Settings	Открывает меню настроек

8.2.3 Информационное меню

Функция	Описание
LED test	Запуск проверки светодиодов и дисплея. Нажмите OK для запуска и остановки теста.
Names	Отображение всех названий каналов (только для чтения)
Modules	Отображение всех типов модулей и их версий (только для чтения).

8.2.4 Меню калибровки

Меню калибровки позволяет калибровать контроллер при первоначальной установке и при необходимости калибровать все каналы во время технического обслуживания и ремонта контроллера или системы газовой сигнализации. Инструкции по калибровке датчиков см. в руководстве по эксплуатации удаленного датчика.

Функция	Описание
Name	Запуск проверки светодиодов и дисплея. Нажмите OK для запуска и остановки теста.
Zero-point calibration	Перед калибровкой канала необходимо выполнить калибровку датчика, чтобы при нулевой концентрации газа выходной сигнал датчика составлял 4 мА.
Span calibration	Откалибруйте чувствительность, подавая калибровочный газ на удаленный датчик, или используя выходной сигнал датчика, заданный средствами управления датчика для имитации газового сигнала.

Калибруйте точку нуля:

1. Выберите **zero-point calibration** для соответствующего канала.
2. Выберите **channel calibration**.
 - Получив сообщение об успешном завершении калибровки, выйдите из меню, чтобы сохранить результаты калибровки.
 - Если отображается сообщение об ошибке, см. информацию об устранении неполадок.

Подача калибровочного газа

1. Для подачи калибровочного газа на датчик используйте калибровочный адаптер. Подавайте калибровочный газ с концентрацией от 40 до 90 % диапазона измерения с расходом, указанным в руководстве по эксплуатации датчика.
2. Для стабилизации показаний на дисплее контроллера может потребоваться 2 – 3 минуты.
3. Выберите меню калибровки соответствующего канала.
4. Выберите **Span calibration > Gas concentration**.
5. Введите концентрацию калибровочного газа и выберите **Calibrate channel**.
 - Получив сообщение об успешном завершении калибровки, выйдите из меню, чтобы сохранить результаты калибровки.
 - Если отображается сообщение об ошибке, см. информацию об устранении неполадок.

Управление выходным сигналом датчика

1. Установите для выходного сигнала датчика значение от 10 до 20 мА.
2. Выберите меню калибровки соответствующего канала.
3. Выберите **Span calibration > Signal mA**.
4. Введите сигнал датчика и выберите **Calibrate channel**.
 - Получив сообщение об успешном завершении калибровки, выйдите из меню, чтобы сохранить результаты калибровки.
 - Если отображается сообщение об ошибке, см. информацию об устранении неполадок.

8.2.5 Меню настроек

Меню настроек и подменю каналов и реле можно использовать для установки комбинации внутренних модулей управления и настройки системы газовой сигнализации.

Функция	Описание
Modules (module)	Индикация типа модуля (mA = входной модуль; Rly = релейный модуль; - = модуль отсутствует). Модуль 1 и 2 может быть входным модулем или отсутствовать. Модули 3 и 4 могут быть входным модулем, релейным модулем или отсутствовать.
A1 relay	Настройки самоблокировки реле A1 (тревога 1).
A2 relay	Настройки самоблокировки реле A2 (тревога 2).
Fault relay	Настройки самоблокировки реле F1 (Неисправность 1).
Channel	Выбор настроек для входного канала (4-20) (см. раздел А.5.1 на стр. 34).
Relay	Выбор настроек реле (см. раздел А.5.2 на стр. 35).
Passwords	Сброс паролей доступа.
Date & time	Установка времени и даты контроллера. Формат даты: ГГГГ/ММ/ДД. Формат времени: ЧЧ:ММ:СС (при установке времени секунды сбрасываются на нуль).

При использовании контроллера серии REGARD® 3900 для обнаружения горючих газов для защиты от опасности взрыва необходимо настроить по крайней мере одно реле, реагирующее на концентрацию газа, в режим самоблокировки. (См. DIN EN 60079-29-1:2007 Взрывоопасные среды. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов.)

8.2.6 Меню каналов

В меню каналов можно просмотреть и настроить каналы входного модуля (4-20).

Доступные входные каналы зависят от комбинации внутренних модулей управления. Блок управления с 4 входными модулями (16 входных каналов) приводит к следующему расположению каналов:

Модуль 1 – Каналы 1 – 4

Модуль 2 – Каналы 5-8

Модуль 3 – Каналы 9-12

Модуль 4 – Каналы 13-16

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отсутствие сигнализации

Отключение канала входного модуля после того, как он был назначен сигналу тревоги, может привести к тому, что тревога не будет активирована должным образом.

- ▶ Не отключайте канал входного модуля после того, как ему была назначена канальная или групповая тревога.

Функция	Описание
Active	Активация (Yes) или деактивация (No) канала.
Name	При необходимости введите уникальное имя/номер для канала (до 16 символов).
Gas name	Введите название газа (максимум 6 символов).
Gas unit	Введите единицы измерения газа (максимум 4 символа).
Диапазон	Выберите диапазон измерения из списка (пользовательские диапазоны задать невозможно). После выбора диапазона пороги тревог для A1 и A2 автоматически устанавливаются на 20 % и 40 % от диапазона. В приведенной ниже таблице указаны диапазоны измерения, разрешение (инкремент) и десятичные разряды для порогов тревог A1, A2 и A3.
A1/A2/A3 alarm	Введите threshold (порог) тревоги от 4 % до 100 % диапазона измерения (если для A3 установлен нуль, тревога A3 отключается). Кроме того, выберите Rising или Falling , чтобы указать, следует ли активировать тревогу по росту или уменьшению концентрации газа.
F1/F2 alarm threshold	Введите порог тревоги от 1 мА до 3,8 мА (когда для F2 установлен нуль, тревога F2 отключается).

Диапазон	Разрешение	Десятичные разряды	Диапазон	Разрешение	Десятичные разряды
0-1	0,01	2	0-25	0,1	1
0-2	0,01	2	0-30	0,1	1
0-3	0,01	2	0-50	0,1	1
0-4	0,01	2	0-75	0,1	1
0-5	0,01	2	0-100	1	0
0-6	0,01	2	0-200	1	0
0-7	0,01	2	0-250	1	0
0-8	0,01	2	0-300	1	0
0-9	0,01	2	0-500	1	0
0-10	0,1	1	0-1000	5	0
0-11	0,1	1	0-2000	5	0
0-12	0,1	1	0-3000	10	0
0-15	0,1	1	0-5000	10	0
0-20	0,1	1	0-9999	25	0

8.2.7

Меню реле

В меню реле вы можете просматривать и настраивать реле.

Реле 1 и реле 9 по умолчанию являются реле системных неисправностей и не могут настраиваться. Реле 2-8 и 10-16 настраиваются. Доступные реле зависят от комбинации внутренних модулей управления. Контроллер с 2 релейными модулями (16 реле) приведет к следующему расположению реле:

Модуль 3 – Реле 1-8

Модуль 4 – Реле 9-16

Функция	Описание
Active	Активация (Yes) или деактивация (No) канала.
Channels	Требуется только для канальных или групповых тревог. Single alarm – (Канальная тревога) выберите канал из списка каналов. Group alarm – (Групповая тревога) сколько каналов в группе требуется для активации тревоги: [Количество каналов для запуска тревоги] из [Общее количество каналов для групповой тревоги]. Затем выберите каналы из списка каналов.

Неактивные каналы отображаются пунктирным полем выбора.

Если выбранные каналы не соответствуют количеству каналов, необходимому для групповой тревоги, пользователю выводится сообщение.

Создайте общую тревогу для группы из N каналов, настроив для реле групповую тревогу 1 из N и выбрав соответствующие каналы для групповой тревоги.

Следующие настройки требуются только для общих, канальных и групповых тревог.

Функция	Описание
Alarm type	Выберите нужную тревогу или неисправность (A1, A2, A3, F1 или F2).
Activation mode	Выберите, будет ли реле активировано по тревоге или активно в нормальном состоянии.
Latching	Выберите режим самоблокировки реле.
Acknowledgeable	Выберите режим квитирования реле.

9 Утилизация



Это изделие не разрешается утилизировать как бытовые отходы. Поэтому изделие помечено следующим знаком.

■ Dräger принимает это изделие на утилизацию бесплатно. Соответствующую информацию можно получить в региональных торговых организациях и в компании Dräger.

10 Технические характеристики

Версии с пультом оператора (REGARD® 3900 и 3920)

Размеры	415 x 305 x 175 мм
Масса	прибл. 5 кг
Материал	Пластик ABS-VO
Класс защиты	IP65
Кабельный ввод	M20 (30 шт.)

Все версии

Сечение кабеля	Макс 2,5 мм ² Мин. 0,5 мм ²
Входное напряжение переменного тока (на блок питания)	Типичное: 100 – 240 В переменн. тока, 50 – 60 Гц
Потребляемый переменный ток	Типичный: <0,5 А; макс. 0,5 А
Блок питания 2 А	Типичный: 0,5 А; макс. 1 А
Блок питания 5 А	Типичный: 1 А; макс. 2 А
Блок питания 10 А	
Входное напряжение постоянного тока	18 – 30 В пост. тока

Потребляемый постоянный ток при 24 В	60 мА, за исключением датчика 200 мА
Входной модуль:	300 мА
Релейный модуль:	170 мА
Выходной модуль:	50 мА
Дисплей:	
Интерфейсный блок (RS-232):	
Индикаторы и звуковые сигналы	Индикаторы: Светодиоды и дисплей Звуковые сигналы: Звуковой сигнализатор
Температура хранения	-25 ... +70 °С
Рабочая температура	0 ... +55 °С
Относительная влажность во время работы и при хранении	REGARD® 3900/3920: 0 – 100 %, без конденсации REGARD® 3910: 0 – 95 %, без конденсации
Время запуска	< 40 с
Время отклика	< 2 с
Погрешность	В пределах 1 % от измеренного значения
Крепления модулей	M3

Реле (все модули)

Вид	беспотенциальные, однополюсные переключающие реле
Материал контактов	Серебряный сплав
Номинальная коммутационная способность	5 А 250 В переменн. тока; 5 А 30 В пост. тока
Макс. коммутационная способность	1250 ВА; 150 Вт
Коммутируемое напряжение	Макс.: 250 В переменн. тока; 100 В пост. тока Мин.: 10 В
Коммутируемый ток	Макс.: 5 А Мин.: 100 мА

Выходной модуль

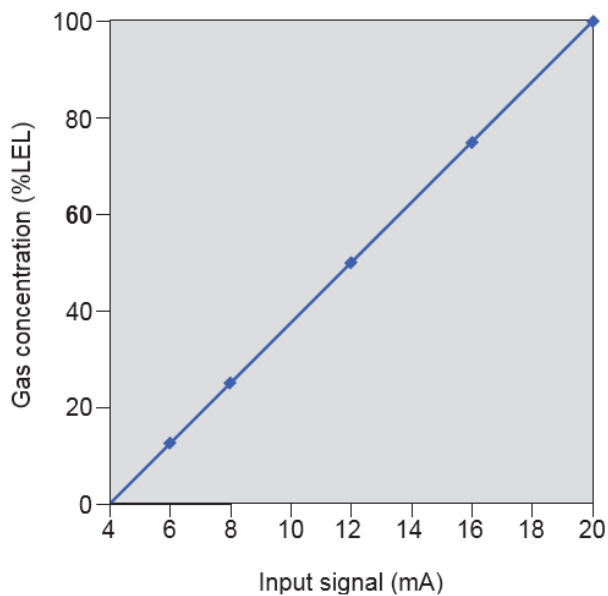
Выходной диапазон	0,1 – 21,7 мА
Изоляция	50 В
Разрешение	0,1 мА
Погрешность	В пределах 1 % от входного сигнала (кроме области захвата нуля)
Максимальная нагрузка	500 Ом
Температура хранения	-25 ... +70 °С

Функция передачи

Входной сигнал	Индикация на дисплее
> 20,0 мА	Over-range (Превышение измерительного диапазона)

Входной сигнал	Индикация на дисплее
4,3 – 20 мА	Линейное измерение газа в соответствии с выбранным диапазоном
3,7 – 4,3 мА	0
< 3,7 мА	Under-range (выход за нижнюю границу измерительного диапазона) или Maintenance (Техническое обслуживание), в зависимости от порога тревоги по неисправности

Измерение концентрации газа в диапазоне 0-100 % нижнего предела взрываемости (НПВ)



44728

11 Спецификация заказа

i Компоненты серии REGARD® 3800 не совместимы с серией REGARD® 3900.

Описание	Количество	Код заказа
REGARD® 3900 (пульт оператора с печатной платой дисплея)	1	4208780
REGARD® 3910 (монтажный узел с печатной платой дисплея)	1	4208830
REGARD® 3920 (пульт оператора с печатной платой дисплея)	1	4208850
Печатная плата дисплея (REGARD® 3900 и 3910)	1	4208781
Печатная плата дисплея (REGARD® 3920)	1	4208856

Описание	Количество	Код заказа
Входной модуль	1	4208782
Релейный модуль	1	4208784
Выходной модуль	1	4208797
	1	
Конфигурационное ПО Dräger REGARD® 3900	1	4208804
Интерфейсный блок (RS-232)	1	4208785
Судовой монтажный комплект REGARD® 3910		6814100
Плоский кабель	1	4208750
Кабель питания длинный (от блока питания к модулю)	1 (пара)	4208792
Кабель питания короткий (между модулями)	1 (пара)	4208791
Пластина заземления	1	4208777
Монтажный кронштейн	1	4208796
Руководство по эксплуатации (английский язык)	1	4208800
Руководство по эксплуатации (немецкий язык)	1	4208801
Руководство по эксплуатации (французский язык)	1	4208802
Руководство по эксплуатации (испанский язык)	1	4208803

İçindekiler

1	Güvenlikle ilgili bilgiler	216
2	Bu dokümandaki konvansiyonlar	216
2.1	Uyarı bilgilerinin anlamı	216
2.2	Tipografik konvansiyonlar	217
2.3	Markalar	217
3	Açıklama	217
3.1	Fonksiyon açıklaması	217
3.2	Kullanım amacı	218
3.3	Kullanım amacındaki sınırlamalar	218
3.4	Onaylar	218
4	Bileşenler	219
4.1	Genel bilgiler	219
4.2	Ekran devre levhası	219
4.2.1	Kilitli şalter	219
4.2.2	Kontrast ayarları	220
4.3	Giriş modülü	220
4.3.1	Giriş modülü rölesinin ayarları	221
4.4	Röle modülü	221
4.4.1	Röle modülü rölesi ayarları	222
4.5	Çıkış modülü	222
5	Montaj ve işleme alma	223
5.1	Genel talimatlar	223
5.2	Kumanda biriminin konumlandırılması ve montajı	224
5.2.1	REGARD® 3900 ve 3920	224
5.2.2	REGARD® 3910	225
5.3	Kablo girişi	225
5.4	Kablo koruyucusu için topraklama plakası	225
5.5	Akım beslemesi	226
5.5.1	Alternatif akım beslemesi	226
5.5.2	Doğru gerilim beslemesi	227
5.5.3	Alternatif gerilim ve doğru gerilim beslemesi	227
5.6	Kumanda modülünün montajı	228
5.6.1	Kumanda modüllerinin kombinasyonu	229
5.6.2	Kumanda modüllerinin numaralandırması	230
5.6.3	Kumanda modüllerinin ve ekran devre levhasının bağlanması	231
5.7	Uzaktan sensör transmitterlerinin bağlanması	232
5.7.1	4-20 mA iki telli transmitter	233
5.7.2	Güvenlik bariyerli 4-20 mA iki telli transmitter	233
5.7.3	4-20 mA üç telli transmitter	234
5.8	Diğer harici kaynakların bağlanması	235
5.8.1	Uzaktan onaylama	235
5.8.2	Röle terminalleri (giriş ve röle modülleri)	236
5.8.3	Çıkış modülü terminalleri	237

6	İşletim.....	238
6.1	Gösterge alanı	238
6.1.1	Gösterge akışı	238
6.1.2	Gaz türü veya ölçüm aralığı.....	239
6.1.3	Overrange (ölçüm aralığının aşılması)	239
6.1.4	Underrange (ölçüm aralığının altına düşülmesi).....	239
6.1.5	Maintenance (bakım).....	239
6.2	Alarm, hata ve etkinlik LED'leri	239
6.3	Güç ve kilitli LED'leri	240
6.4	Dahili işitsel sinyal vericisi.....	240
6.5	Harici uyarı düzenekleri	240
6.6	Kumanda tuşları (ve uzaktan onaylama)	241
6.7	LED ve gösterge testi	242
7	Arıza giderme ve bildirimler.....	242
7.1	Genel	242
7.2	Polytron uzaktan sensör transmiiteri hatası.....	245
8	Bakım	245
8.1	Kumanda biriminin yapılandırılması ve kalibrasyonu	245
8.2	REGARD® 3920 Controller'ın yapılandırılması ve kalibrasyonu	246
8.2.1	Genel.....	246
8.2.2	Ana menü	247
8.2.3	Bilgi menüsü	247
8.2.4	Kalibrasyon menüsü	247
8.2.5	Ayar menüsü	248
8.2.6	Kanal menüsü.....	249
8.2.7	Röle menüsü	250
9	Atık İşlemleri.....	251
10	Teknik veriler	251
11	Sipariş listesi	253

1 Güvenlikle ilgili bilgiler

- Ürünü kullanmadan önce bu kullanım kılavuzunu ve ilgili ürünlerin kullanım kılavuzlarını dikkatlice okuyun.
- Kullanım kılavuzuna tam olarak uyun. Kullanıcı, talimatları eksiksiz şekilde anlamı ve tam olarak uygulamalıdır. Ürün, sadece kullanım amacına uygun olarak kullanılmalıdır.
- Kullanım kılavuzunu atmayın. Kullanıcının kılavuzu saklamasını ve düzgün şekilde kullanmasını sağlayın.
- Bu ürünü sadece eğitimli ve uzman personel kullanmalıdır.
- Hatalı veya tam olmayan ürünler kullanılmamalıdır. Üründe değişiklikler yapılmamalıdır.
- Üründe veya ürünün parçalarında hatalar veya arızalar meydana geldiğinde, Dräger bilgilendirilmelidir.
- Bu ürün için geçerli olan yerel ve ulusal yönergelerle uyulmalıdır.
- Bu ürünü, sadece eğitimli ve uzman personel, bu kullanım kılavuzunda açıklandığı gibi kontrol etmeli, onarmalı ve bakıma tâbi tutmalıdır (bkz. "Bakım", sayfa 245). Bu kullanım kılavuzunda açıklanmamış olan bakım çalışmaları sadece Dräger tarafından veya Dräger tarafından eğitim görmüş uzman personel tarafından uygulanmalıdır. Dräger, Dräger ile bir servis anlaşması imzalanmasını önerir.
- Bakım çalışmaları için sadece orijinal Dräger parçaları ve aksesuarları kullanın. Aksi takdirde ürünün fonksiyonu olumsuz olarak etkilenebilir.

Elektrikli cihazlarla tehlikesiz olarak bağlama

Bu kullanım talimatlarında değinilmemiş cihazlarla elektrikli olarak bağlama işlemi sadece üreticilere veya yetkili bir kişiye danışıldıktan sonra uygulanabilir.


Patlama tehlikesi olan alanlarda işletim



Patlama tehlikesi bulunan alanlarda kullanılan ve ulusal, Avrupa veya uluslararası patlamaya karşı koruma yönetmeliklerine uygun bir şekilde test edilmiş ve izin verilmiş cihazlar veya yapı parçaları, sadece ruhsatlarında belirtilen şartlar altında ve ilgili yasal yönetmelikler göz önünde tutularak kullanılabilir. Cihazlar ve yapı elemanları değiştirilemez. Arızalı veya tamamlanmamış parçaların kullanımı yasaktır. Bu cihaz veya yapı elemanlarının onarımında, uygulanabilir yönergeler dikkate alınmalıdır.

2 Bu dokümandaki konvansiyonlar


2.1 Uyarı bilgilerinin anlamı

Kullanıcıyı olası tehlikelere karşı uyarmak için bu dokümanda aşağıdaki uyarı bilgileri kullanılmaktadır. Uyarı bilgilerinin anlamları aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

Uyarı işareti	Sinyal kelime	Uyarı bilgisinin sınıflandırılması
	TEHLİKE	Doğrudan tehlikeli bir duruma yönelik bilgi. Önlenmemesi durumunda ölüm veya ağır yaralanma durumları meydana gelir.

Uyarı işareti	Sinyal kelime	Uyarı bilgisinin sınıflandırılması
	UYARI	Potansiyel bir tehlike durumuna dair uyarı. Bu önlenmezse, ölüm veya ağır yaralanmalar meydana gelebilir.
	DİKKAT	Potansiyel bir tehlike durumuna dair uyarı. Önlenmemesi durumunda ağır yaralanma durumları meydana gelebilir. Hatalı kullanıma karşı uyarı olarak da kullanılabilir.
	NOT	Potansiyel bir tehlike durumuna dair uyarı. Önlenmemesi durumunda üründe ya da çevrede hasar durumları meydana gelebilir.

2.2 Tipografik konvansiyonlar

Metin	Kalın metinler, cihaz ve ekran metni üzerindeki yazıları tanımlar.
►	Bu üçgen, uyarı bilgilerinde riskleri önlemenin yollarını tanımlar.
>	Büyüktür işareti, bir menüdeki gezinme yolunu gösterir.
	Bu sembol, ürünün kullanımını kolaylaştıran bilgileri tanımlar.

2.3 Markalar

Marka	Marka sahibi
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 Açıklama

3.1 Fonksiyon açıklaması



Dräger REGARD® 3900 serisi; potansiyel olarak tehlikeli veya zararlı koşullara karşı uyarmayı amaçlayan, on altı adete kadar 4–20 mA uzaktan sensör transmitterinin sürekli olarak denetlenmesi için olan bir kumanda birimi grubudur.

Seri, REGARD® 3900, 3910 ve 3920'yi kapsar. REGARD® 3900 ve 3920 kapalı duvar muhafazasına sahiptir. REGARD® 3910 ise raf tabanlı bir sisteme monte edilmesi gereken modüler bir sistemdir. Ayrıntılı bilgi için bkz.: "REGARD® 3910", sayfa 225.

Kumanda birimi; uzaktan sensör transmitterlerinden giriş kanallarına giden akım sinyallerini denetler ve alarm ile hata durumlarının meydana gelmesi halinde uyarı mesajları verir. Her bir giriş kanalı için üç farklı adete kadar gaz konsantrasyonu (A1, A2 ve A3) ve iki hata durumu (F1 ve F2) alarmı mevcuttur. Gaz konsantrasyonları için alarm eşiklerinin ayarlanmasıyla potansiyel olarak tehlikeli veya zararlı gazlar, transmitterde gösterilebilir. Yapılandırmaya göre alarmlar, denetlenen konsantrasyonların artması veya düşmesi halinde etkinleştirilir. Transmitter ilgili hata sinyalini gönderdiğinde hatalar (F1 ve F2) tetiklenir (F2 yalnızca transmitter ikinci bir hata sinyali verdiğiğinde kullanılır). Dahili değerlendirme modüllerinin (giriş, röle ve çıkış modülleri) kombinasyonu ve kumanda birimindeki ayarlar, ilgili gaz tanıma ve uyarılarına uyarlanabilir. Ayrıca kumanda birimi ile kullanılan uyarı düzenekleri ihtiyaca göre kullanıcı tarafından seçilebilir ve yapılandırılabilir. REGARD® 3900 serisine ait kumanda biriminin yapılandırması Microsoft Windows® tabanlı bir yazılım programı ile gerçekleşir. REGARD® 3920 entegre bir yapılandırma menüsüne de sahiptir.

3.2 Kullanım amacı

REGARD® 3900 kumanda birimleri 4–20 mA transmitterleri ile yanıcı veya zehirli gazların, buharların ve oksijen eksikliği ya da fazlasının sabit, devamlı denetimine yarar. Kumanda birimi, birincil şekilde bir gaz tanıma sistemi parçası olarak kullanılmak için öngörülmüştür ancak 4–20 mA kaynak çıkışlı tüm uzaktan sensör transmitterleri ile kullanılabilir. Bu belge, REGARD® 3900 serisinin bir gaz tanıma sisteminin kumanda biriminde kullanımını açıklar. Kumanda birimi; özel ve kamusal düzeneklerin yanı sıra hafif sanayide kullanım için öngörülmüştür ve şunlara yarar:

- Ekran üzerinden ölçüm değerlerinin görüntülenmesine.
- Kumanda biriminde ve harici uyarı cihazlarında görsel ve işitsel alarm bildirimlerinin verilmesine.

3.3 Kullanım amacındaki sınırlamalar

Kumanda birimi, yanıcı veya patlayıcı karışım gazlarının oluşabileceği alanlar için öngörülmemiştir ve bu alanlarda kullanımına izin verilmez.

Kumanda birimi 3 telli transmitterler ve 4–20 mA akım düşüşü çıkışı ile kullanılamaz.

3.4 Onaylar

REGARD® 39x0 ölçüm fonksiyonu ile, 2014/34/AB sayılı yönetmelik uyarınca patlama koruması için sertifikalıdır. (AT tip onay belgesi TÜV 19 ATEX 8400 X). Bu sertifikalandırma, yanıcı gazların ölçümü için 4-20 mA sinyal girişlerine yöneliktir. Güvenli kullanım için özel koşullar, AT tip onay belgesinde bulunabilir.

ATEX işareti:  II (2) G

4 Bileşenler

4.1 Genel bilgiler

Kumanda birimi bir ekran devre levhasına ve altı adete kadar kumanda modülüne sahiptir. Kumanda modülleri; giriş modülleri, röle modülleri ve çıkış modüllerinin bir kombinasyonudur. Bu modüller, kumanda biriminin olanak tanıdığı oranda esnek bir şekilde donatılabilir. Tüm kumanda modülleri ve ekran devre levhaları dahili olarak düz bir kablo üzerinden bağlanmıştır.

Kumanda birimi bir alternatif akım ve/veya doğru akım kaynağı üzerinden beslenebilir. Kumanda biriminin akım beslemesi dikkate alınmaksızın dahili kumanda modüllerine 24 V doğru gerilim beslemesi sağlanır.

Aşağıdaki dahili LED'ler kullanım durumunda işletimdedir:

- Her bir kumanda modülünde yeşil bir LED yanar ve dahili bir doğru akım geriliminin mevcut olduğunu gösterir.
- Ekran devre levhasının sağ tarafındaki ve her bir kumanda modülündeki iki adet kırmızı LED, normal işletim sırasında yanıp söner.
- Bir giriş modülü veya röle modülündeki her bir rölenin yanında, röle etkin durumdayken yanan kırmızı bir LED bulunur.

4.2 Ekran devre levhası

Ekran devre levhası, kumanda biriminin iç kısmında yer alır ve ön panelde görülebilen gösterge alanı ile LED'leri barındırır. Gösterge alanı ve LED'ler, uzaktan sensör transmitterinde ölçülen durumlara ilişkin bilgileri ve uyarı mesajlarını iletir. Ekran devre levhasında ayrıca kilitli şalter ve kontrast ayarı yer alır.

4.2.1 Kilitli şalter

Kilitli şalter, kumanda biriminde yapılan bakım ve onarım çalışmaları sırasında kumanda birimi rölesinin güncel durumunun korunmasına ve böylece gaz değeri uyarı mesajlarının etkinleştirilmesinin önlenmesine yarar. Kilitli şalter şu şekilde çalışır:

Pozisyon	Etki
0	Tüm röleler normal çalışır
1	Fonksiyonları "Alarmlar kilitli" olan röleler etkinleştirilir (bağlı olan uzaktan uyarı düzenekleri de etkinleştirilir). Diğer tüm röleler güncel durumlarında kalır. Kilitli LED'i yanar. Etkin LED'ler yanıp söner ve dahili işitsel sinyal vericisi her 30 saniyede bir ses çıkarır. Çıkış modüllerinin sinyallerinin güncel durumları dondurulur.

⚠ UYARI

Kilitli şalter pozisyon 1'e getirildiğinde kumanda birimi röleleri güncel durumlarında kalır ve gaz değeri uyarı mesajları etkinleştirilemez.

- Şalteri, bakım ve onarım çalışmalarından sonra her zaman pozisyon 0'a getirin.

4.2.2 Kontrast ayarları

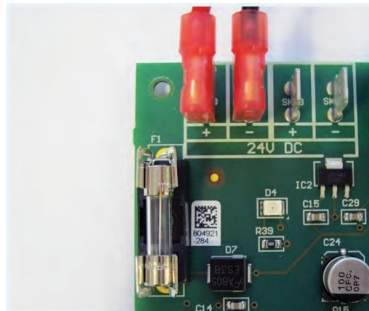
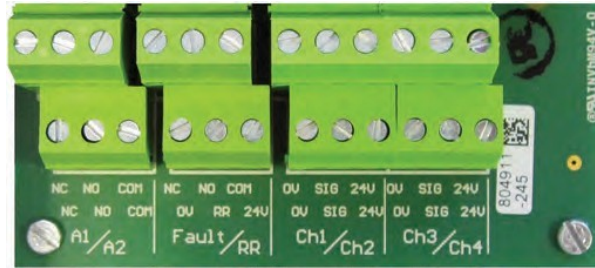


Kontrastın ayarlanması için kumandayı uygun bir tornavida ile döndürün. LCD ekranlar sıcaklığa karşı duyarlıdır ve bu nedenle çok soğuk veya çok sıcak ortamlarda ayarlama yapmak gerekir.

4.3 Giriş modülü

Bir giriş modülü dört kanala sahiptir ve bunların her biri bir uzaktan sensör transmitterinin akım sinyalini denetleyebilir. Her bir kanal için üç adete kadar gaz değeri (A1, A2 ve A3) ve iki hata durumu (F1 ve F2) alarmı mevcuttur. Gaz değerleri için alarm eşiklerinin ayarlanmasıyla potansiyel olarak tehlikeli veya zararlı gaz değerleri transmitterde gösterilebilir. Yapılandırılmaya göre alarmlar, denetlenen gaz değerlerinin artması veya düşmesi halinde etkinleştirilir. Transmitter ilgili hata sinyalini gönderdiğinde hatalar (F1 ve F2) tetiklenir (F2 yalnızca transmitter ikinci bir hata sinyali verdiğinde kullanılır).

Her bir giriş modülü üç adet röleye sahiptir. Bu röleler, devre levhası tarafından denetlenen kanallardan biri, bir F1 (hata 1), A1 (alarm 1) ve A2 (alarm 2) sinyali aldığında etkinleştirilir. Röleler; gerilimsiz ve tek kutuplu değiştirme röleleridir ve bunlarla harici uyarı düzenekleri etkinleştirilebilir. Giriş modülündeki sigorta, modülü giriş kanallarındaki (Ch1 ila Ch4) kısa devrelere karşı korur.



Giriş modülü terminalleri:

- Ch1 ile Ch4 arası, 4-20 mA uzaktan sensör transmitterleri için 2 veya 3 tel tekniğine sahip kanallardır.
- A1, A2 ve Fault (F1) ise giriş modülü rölesi için olan terminallerdir.
- RR'ler uzaktan onaylama için olan terminallerdir. Bunlar ile normal durumda açık bir şalter kumanda biriminin dışına bağlanır; bunun amacı **Acknowledge/OK** tuşu ile aynıdır.

Montaj sırasında her bir giriş modülü, değerlendirme sistemi dahilindeki kanal numaralarını (1-16) belirlemek için başka bir modül numarasıyla (1-4) yapılandırılır. Ayrıntılı bilgi için bkz.: "Kumanda modüllerinin numaralandırması", sayfa 230.

Her bir giriş modülü, kablo üzerinden 24 V doğru gerilim beslemesine ihtiyaç duyar. Bu, modül ile birlikte sağlanır. Ayrıntılı bilgi için bkz.: "Kumanda modüllerinin ve ekran devre levhasının bağlanması", sayfa 231.

4.3.1 Giriş modülü rölesinin ayarları

Giriş modülü rölesi için olan ayarlar önceden ayarlanmıştır veya yapılandırmada aşağıdaki gibi belirlenebilir:

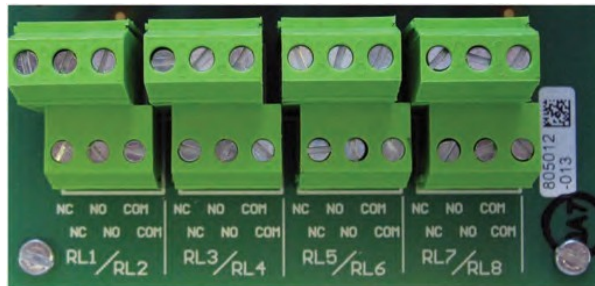
- Tüm giriş modülü röleleri onaylanabilir özellikte değildir.
- A1 ve A2 röleleri alarm durumunda etkinleştirilir.
- F1 rölesinde normal durumda akım dolaşımı vardır ve normal olarak güç verilmiştir (normally energized). Hatasız bir işletim durumunda (gerilim beslemesi mevcut) NC ve COM birbirine bağlıdır. Bir hata durumunda devre dışı kalma, ör.: Besleme gerilimi 6 V değerinin altında.
- Her bir röle, yapılandırma sırasında kendiliğinden devreye giren veya girmeyen şekilde ayarlanabilir.

4.4 Röle modülü

Bir röle modülü, REGARD® 3900 kumanda birimi alarm veya hata durumları kaydettiğinde harici uyarı düzeneklerinin (alarmlar, fanlar veya diğer güvenlik donanımları) etkinleştirilmesine yarar. Modül sekiz adet gerilimsiz, tek kutuplu değiştirme rölesine sahiptir. Bunlardan biri yapılandırılmayan bir sistem hatası rölesi (RL1) ve yedisi yapılandırılabilir rölelerdir (RL2 - RL8).

RL1 ile RL8 arası, röle modülü röleleri için olan terminallerdir.

Montaj sırasında her bir röle modülü, değerlendirme sistemi dahilindeki röle numaralarını (1-16) belirlemek için başka bir modül numarasıyla (1 veya 2) yapılandırılır. Ayrıntılı bilgi için bkz.: "Kumanda modüllerinin numaralandırması", sayfa 230.



44708

4.4.1 Röle modülü rölesi ayarları

RL1, bir sistem hatasının görüntülenmesine yarar. Örnek: Düz kablo, röle modülünden ayrılırsa veya sistemin bir uzaktan sensör transmidi bir F1 hata sinyali alırsa RL1 devre dışı bırakılır. RL1 şuna ön ayarlanmıştır:

- Fonksiyon: Toplu alarm F1
- Normal işletimde etkinleştirilmiş
- Kendiliğinden devreye girer
- Onaylanamaz

Diğer yedi röle, yapılandırmada şu şekilde ayarlanabilir:

- Fonksiyon: bkz. aşağıdaki tablo
- Normal işletimde etkin veya alarm durumunda etkin
- Kendiliğinden devreye girer veya girmez
- Onaylanabilir veya onaylanamaz

Fonksiyon	Şu durumlarda durumu değiştirir:
Toplu alarm A1	A1 bir kanalda tetiklendiğinde
Toplu alarm A2	A2 bir kanalda tetiklendiğinde
Toplu alarm A3	A3 bir kanalda tetiklendiğinde
Toplu alarm F1	F1 bir kanalda tetiklendiğinde
Toplu alarm F2	F2 bir kanalda tetiklendiğinde
Toplu alarm A1, A2 veya A3	A1, A2 veya A3 bir kanalda tetiklendiğinde
Tekli alarm A1	A1 belirli bir kanalda tetiklendiğinde
Tekli alarm A2	A2 belirli bir kanalda tetiklendiğinde
Tekli alarm A3	A3 belirli bir kanalda tetiklendiğinde
Tekli alarm F1	F1 belirli bir kanalda tetiklendiğinde
Tekli alarm F2	F2 belirli bir kanalda tetiklendiğinde
Grup alarmı A1	A1 bir grupta yer alan belirli bir sayıdaki kanalda tetiklendiğinde
Grup alarmı A2	A2 bir grupta yer alan belirli bir sayıdaki kanalda tetiklendiğinde
Grup alarmı A3	A3 bir grupta yer alan belirli bir sayıdaki kanalda tetiklendiğinde
Grup alarmı F1	F1 bir grupta yer alan belirli bir sayıdaki kanalda tetiklendiğinde
Grup alarmı F2	F2 bir grupta yer alan belirli bir sayıdaki kanalda tetiklendiğinde
Alarm kilidi	Ekran devre levhasındaki kilitli şalter konum 1'e getirilir
İşlev yok	Rölede durum değişikliği yok

4.5 Çıkış modülü

Bir çıkış modülünün yardımıyla uzaktan sensör transmidi tarafından alınan akım sinyalleri harici bir denetim cihazı veya sistemine gönderilir. Bu modül sekiz adet çıkış kanalına sahiptir (Ch 1-8) ve bunlar kumanda biriminin giriş kanallarına ait sinyallere atanmıştır (Ch 1-8 veya Ch 9-16). Ayrıntılı bilgi için bkz.: "Kumanda modüllerinin numaralandırması", sayfa 230.



+ sinyal - 0 V

4-20 mA çıkış sinyalleri, atanan giriş sinyallerini ikiye katlar, ancak elektriksel olarak onlardan ayrılmışlardır. Sinyal çıkışlarında akım kaynakları, yalnızca pasif bir yüke bağlı olduklarında işlev gösterir.

Giriş sinyali (mA)	Ekrandaki gösterge (alan 0-100)	Çıkış kanalı sinyali (mA)
3,8'in altında	Under-range veya Maintenance	Giriş sinyali gibi
3,8 ila 4,2	0	4,0
4,3	2	4,3
12	50	12
20	100	20
20'nin üzerinde	Overrange	Giriş sinyali gibi
Giriş kanalı etkin değil	Gösterge yok	0

Alarm kilidi

Kilitli şalter konum 1'e getirildiğinde çıkış sinyalleri güncel durumlarında dondurulur.

Kilitli şalter yeniden konum 0'a getirildiğinde çıkış sinyalleri normal durumlarına geri döner.

Çıkış modülü hatası

Çıkış modülünün arızalanması halinde tüm kanalların çıkış sinyali 1 mA ($\pm 0,3$ mA) olur.

5 Montaj ve işleme alma

5.1 Genel talimatlar

Aşağıdaki genel talimatlar kumanda birimindeki tüm montaj, onarım veya bakım çalışmalarında dikkate alınmalıdır. Transmitterler ve sensörlere ilişkin bilgileri, uzaktan sensör transmitterinin kullanım kılavuzunda da bulabilirsiniz.

⚠ UYARI

Elektrik çarpması tehlikesi!

Kesintiye uğratılmamış bir akım beslemesi, kişisel yaralanmalara ve/veya kumanda biriminin, uzaktan sensör transmitterinin ya da kablonun hasar görmesine neden olabilir.

- Kumanda biriminde yapılacak montaj, onarım ve bakım çalışmalarından önce kumanda birimine giden tüm alternatif akım ve/veya doğru akım beslemelerini ayırın veya kapatın.

1. Kumanda birimine giden tüm alternatif akım ve/veya doğru akım beslemelerini ayırın veya kapatın.

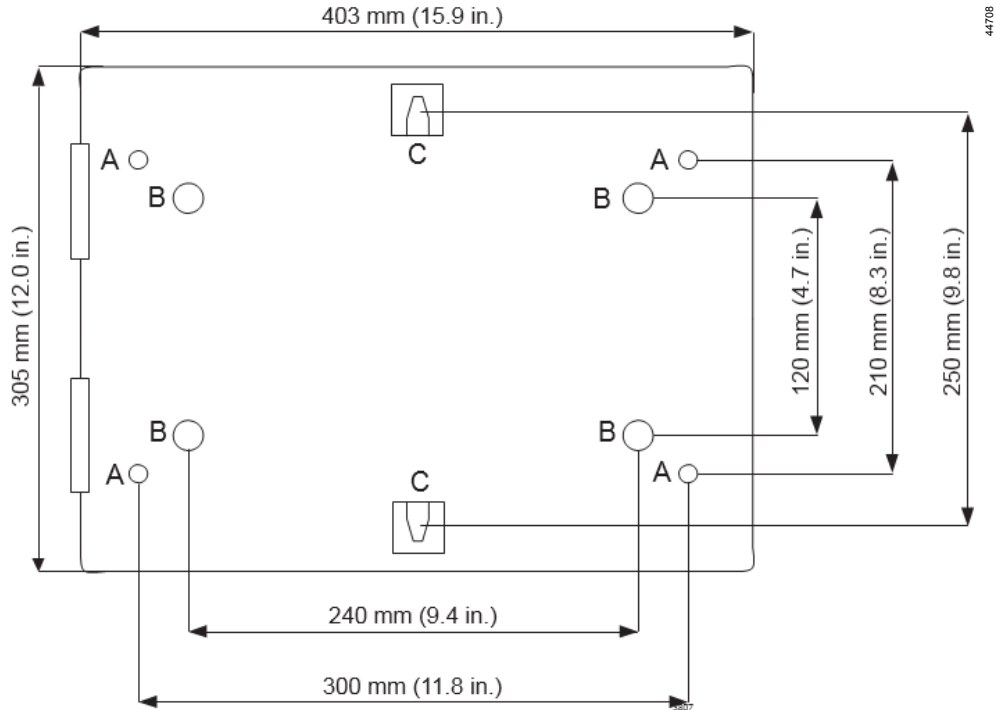
2. Kapağın her iki vidasını çıkarın (5 mm alyan anahtar) ve ön kapağı açın.
3. Gerekli montaj, onarım veya bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
4. Sızdırmazlık halkasını kontrol edin ve ön kapağı kapatın.
5. Kapağın her iki vidasını yerleştirip emniyete alın.

5.2 Kumanda biriminin konumlandırılması ve montajı

Montaj yeri için aşağıdaki talimatları dikkate alın:

- Kumanda birimini, kolay erişilebilecek ve ekran ile göstergeler iyi görünecek bir şekilde monte edin.
- Aşırı titreşimlerin (55 Hz üzeri frekans veya 0,15 mm üzeri amplitüd) oluşabileceği alanlardan kaçınınız.
- Çok agresif veya aşındırıcı gazların, kirlerin veya zararlı maddelerin elektroniğe zarar verebileceği alanlardan kaçınınız.
- Sıcaklık koşulları: 0 - 55°C.
- Bağıl nem: REGARD® 3900/3920 – %0 ila %100, yoğunlaşmaz; REGARD® 3910 – %0 ila %95, yoğunlaşmaz.

5.2.1 REGARD® 3900 ve 3920



A	M6 x 10 mm dişli delik
B	Montaj deliği
C	Askı

Montaj grafiği (ölçeklendirilmemiş)

Ön kapağın açılabilmesi için konsol, sol tarafta en az 50 mm'lik bir boş alana ihtiyaç duyar. Dräger tüm konsolun çevresinde 50 mm'lik bir boş alanın bulunmasını tavsiye eder.

NOT

Cihaz hasarı!

- ▶ Kumanda birimi, montaj deliklerinin (B) yardımıyla monte ediliyorsa panele delikler açarken hasar oluşumunu önlemek için tüm kumanda modüllerini kaldırın.
- ▶ Mevcut kablo, gaz veya su hatlarında vb. hasar oluşmasını önlemek için duvarlara ya da diğer yapılara delik açarken normal önlemleri dikkate alın.

Konsolları aşağıdaki gibi monte edin:

1. M6 dişli delikleri (A) veya askıyı (C), konsolların koruma sınıfını (IP 65) elde etmek için kullanın.
2. 5 mm'lik bir matkap ucuyla montaj deliklerini (B) delin. Montaj deliklerinin delinmesi koruma sınıfını düşürür.
3. Konsolların koruma sınıfına sahip bir sabitleme açısı Dräger'de mevcuttur. Sabitleme açısı vidalar ve rondelalar ile birlikte teslim edilir. Bu, açının konsolun arka tarafında bulunan dişli deliklerine (A) sabitlenmesi için gereklidir.

5.2.2

REGARD® 3910

REGARD® 3910 kumanda birimi, raf tabanlı bir sisteme monte edilmesi gereken modüler bir sistemdir. Ör. REGARD® 3910 gemi montaj kiti. Raf tabanlı bir sisteme montaj sırasında elektromanyetik uyumluluk ve elektriksel güvenlik ile ilgili yönetmeliklerin gereklilikleri yerine getirilmiş olmalıdır.

5.3

Kablo girişi

NOT

Cihaz hasarı!

- ▶ Kablo girişlerini vurarak çıkarmaya çalışmayın. Aksi takdirde gövde zarar görür. Kablo girişlerini keserken dahili bileşenlerin ve kablonun zarar görmemesi için dikkatli olun. Hasar oluşmasını önlemek için gerekirse kumanda modüllerini önceden çıkarın.

1. Konsoldaki kablo bağlantılarının yan tarafında yer alan gövdenin üst ve alt kısmındaki kablo deliğini seçin.
2. Önceden işaretlenmiş kablo açıklığını kesmek için M20 kesme matkabı kullanın.
3. Kablo girişinin sızdırmazlığını sağlamak ve nem girişini önlemek için kabloyu geçirin ve M20 kablo tapasını yerleştirin.

5.4

Kablo koruyucusu için topraklama plakası

Kablo koruyucusunun REGARD® 3900 ve 3920 konsolunda toprak ile bağlantısı için Dräger'de bir topraklama plakası mevcuttur. Topraklama plakası kullanılıyorsa bunu, örgülü bir kablo yardımıyla büyük bir kesitle harici, dirençsiz toprağa bağlayın.

i Topraklama plakası, kumanda biriminin elektromanyetik uyumluluk yönetmeliğine uyması için gerekli değildir.

5.5 Akım beslemesi

Kumanda biriminin harici akım beslemesi, alternatif akım ve/veya doğru akım kaynağı üzerinden gerçekleşir. Her ikisi de kullanılıyorsa doğru akım kaynağı destek besleme olarak kullanılır. Bu, 24 V doğru gerilim beslemesi veya 24 V akü olabilir. Alternatif ve doğru akım kaynaklarının spesifikasyonları ve toleransları için bkz. teknik bilgiler.

2014/90/AB yönetmeliğine uygun kullanımlar için ferrit (sipariş no. 83 28 267) şeklindeki gibi akım beslemesinin kablosuna monte edilmelidir.



44731

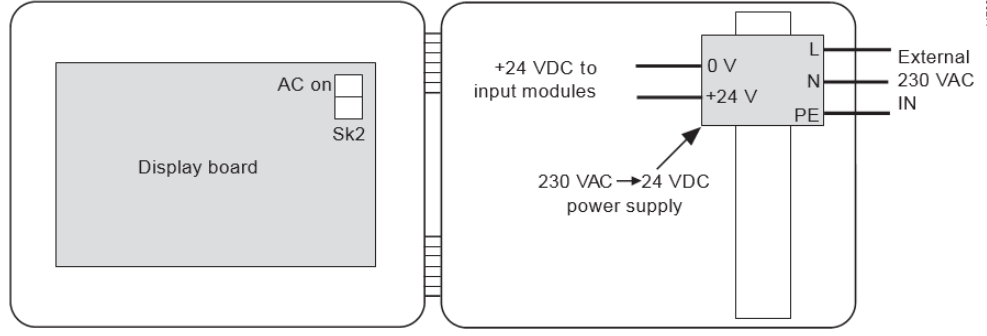
5.5.1 Alternatif akım beslemesi

i 24 V doğru gerilim besleme birimi Dräger tarafından sağlanmıyorsa bunun, elektromanyetik uyumluluk yönetmeliğinin (elektromanyetik uyumluluk) ve alçak gerilim direktifinin gerekliliğe uygun olduğundan emin olunmalıdır. Gerilim besleme birimi, şu elektromanyetik uyumluluk standartlarını karşılamalıdır - Arızalanmaya karşı dayanıklılık: EN 61000-6- 2; Emisyonlar: EN 61000-6-3 veya EN 61000-6-4. Alternatif gerilim beslemesi bir alternatif akım soketi üzerinden gerçekleşiyorsa soket ve kumanda biriminin arasındaki kablonun maksimum uzunluğu 3 m'dir.

Gerilim beslemesi için aşağıdaki gösterimdeki gibi bir 24 V doğru gerilim besleme birimi kullanın. Enerji besleme birimi, kullanılan giriş kanallarının sayısına göre seçilmelidir.

Dräger şunları önerir:

- 4 kanal – 2 A enerji besleme birimi.
- 8 kanal – 5 A-enerji besleme birimi.
- 12 veya 16 kanal – 10 A enerji besleme birimi.



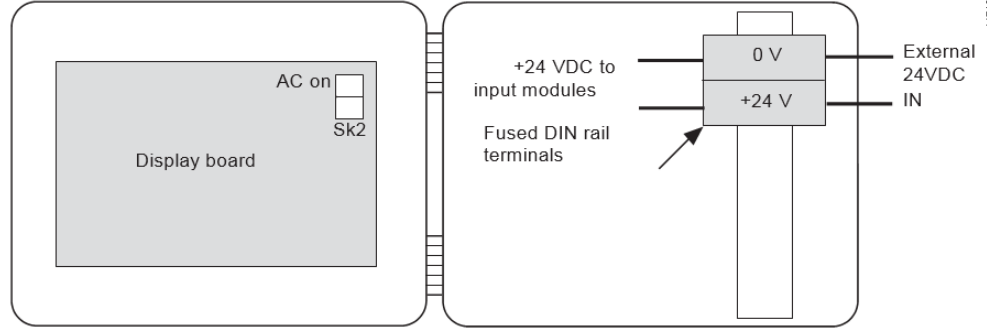
44709

5.5.2

Doğru gerilim beslemesi

Kumanda biriminin harici bir doğru gerilim beslemesi üzerinden beslenmesi için:

- Düzenlenmiş, hasarsız bir 24 V doğru gerilim beslemesi kullanın.
- Yüksek seviyelerdeki beslemenin, hatta bağlı HF arızalarına maruz kalma olasılığı varsa bu arızaları gidermek için bir filtre kullanın.
- HART® Diagnostik (Highway Addressable Remote Transducer) uzaktan sensör transmitterlerinde kullanılabiliriyorsa besleme, HART® koşullarına uymalıdır (bkz. uzaktan sensör transmitteri kullanım kılavuzu).



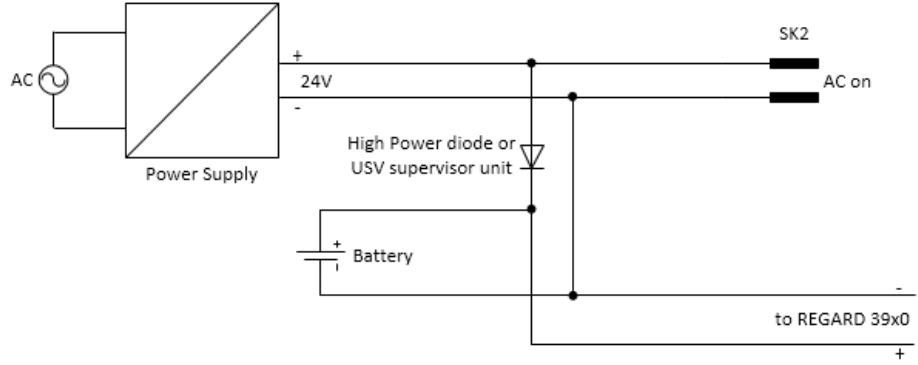
44710

5.5.3

Alternatif gerilim ve doğru gerilim beslemesi

Her iki olanak da kullanılıyorsa alternatif gerilim beslemesi birincil, doğru gerilim beslemesi ise destekleyen beslemedir. Birincil gerilim beslemesinden destekleyen gerilim beslemesine geçiş yapmak için diyotlar ve/veya röleler gerekli olabilir (bkz. diyot geçişi).

Diyot geçişi

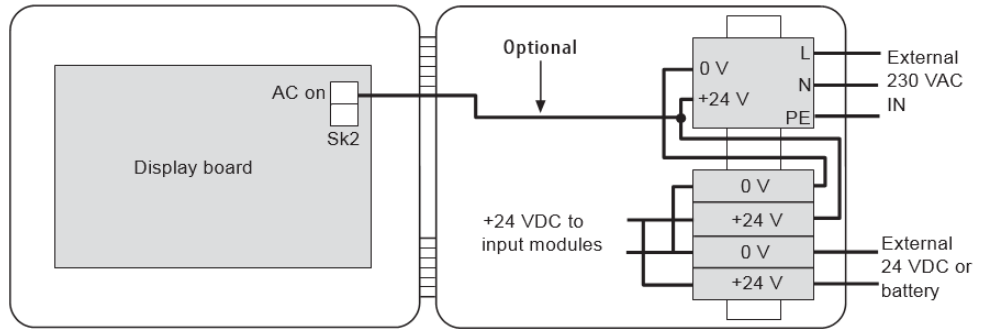


44729

Güç AC LED'i

Kumanda birimi hem alternatif gerilim hem de doğru gerilim ile besleniyorsa enerji besleme biriminin 24 V çıkışını ekran devre levhasının üzerinde yer alan SK2'deki AC on terminaline bağlayın. Bağlantı sağlandığı anda, kumanda birimi (birincil) alternatif gerilim beslemesi üzerinden besleniyorsa güç AC LED'i yanar. Kumanda birimi (destekleyen) doğru gerilim beslemesi üzerinden besleniyorsa LED kapalıdır.

i Bir diyot, yedek beslemeden gelen akıma karşı korumak için gereklidir. Aksi takdirde bu durum, yanlış yönlendirecek bir şekilde işlev halindeki alternatif gerilim beslemesi olarak görünebilir (bkz. diyot geçişi).



44711

5.6

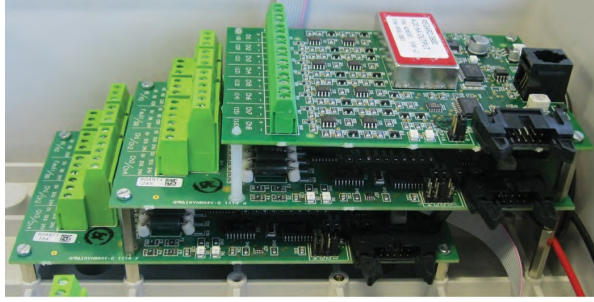
Kumanda modülünün montajı

i Çıkış modülleri, REGARD® 3900'a ait ATEX AT tip incelemesinin bir parçası değildir. Çıkış modülü monte edilirse kumanda birimi, patlama tehlikesine karşı önlemlerin denetlenmesi için kullanılamaz.

Kumanda biriminde altı adete kadar kumanda modülü yer alabilir.

Kumanda modüllerinin montajında şunlara dikkat edilmelidir:

- Kısa ayak vidalarını alt yüzey, uzun ayak vidalarını orta yüzey ve uzun ayak vidaları ile plastik ara parçalarını üst yüzey için kullanın. (Tüm vidaların bir M3 dişi bulunur.)
- REGARD® 3900 ve 3920 serisinin kumanda birimine ait kumanda konsolunun dışında kumanda modülü kullanmayın.
- REGARD® 3910 kumanda birimi için olan kumanda modüllerinin montajında teslim edilen özel montaj talimatlarına da göz atın.



44712

5.6.1

Kumanda modüllerinin kombinasyonu

Kumanda modüllerinin kombinasyonu şu koşulları yerine getirmelidir:

- Maks. 6 kumanda modülü (giriş, röle ve çıkış modülleri bir arada)
- Maks. 4 giriş modülü
- Maks. 2 röle modülü
- Maks. 4 giriş modülü ve röle modülü bir arada
- Maks. 4 çıkış modülü

Aşağıdaki tablo kombinasyonları gösterir. Örneğin işaretli tablo dizisini kullanıyorsanız kumanda birimi aşağıdaki modülleri içerebilir: 3 giriş modülü (12 adete varan giriş kanalı), 1 röle modülü (8 adete kadar röle), iki, bir veya sıfır çıkış modülü (16, 8 veya 0 çıkış kanalı).

Giriş modülü	Röle modülü	Çıkış modüllerinin maks. sayısı
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 Kumanda modüllerinin numaralandırması

⚠ UYARI

Kumanda biriminin yapılandırılmasından sonra giriş veya röle modülünün yeniden numaralandırılması (bağlantı köprüsünün modül üzerinde yeniden konumlandırılması) alarmların istenildiği şekilde etkinleştirilmemesine neden olabilir.

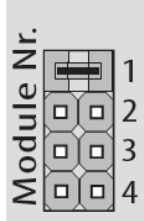
- Giriş veya röle modülü yeniden numaralandırılıyorsa alarmların istenildiği şekilde etkinleştirilmesi için kumanda birimini yapılandırın.

Giriş modülleri

REGARD® 3900 sistemindeki kanal numaralarını belirlemek için ilgili "Module Nr." terminallerine bir bağlantı köprüsü yerleştirin.

Giriş modülünün numaralandırılmasında şunlara dikkat edin:

- Kumanda birimindeki her bir giriş modülü başka bir modül numarasına (1 ila 4) sahip olmalıdır.
- Yalnızca bir modül monte ediliyorsa 1 numarasını verin.
- Tüm modüller birbirini izleyen numaralara sahip olmalıdır. Aksi takdirde sistemin yapılandırılmasında sorunlar meydana gelebilir.



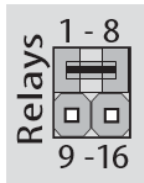
Bağlantı köprüsünün konumu	Kanallar
1	1-4
2	5-8
3	9-12
4	13-16

Röle modülleri

REGARD® 3900 sistemindeki röle numaralarını belirlemek için röle modülündeki ilgili "Relays" terminallerine bir bağlantı köprüsü yerleştirin.

Röle modülünün numaralandırılmasında şunlara dikkat edin:

- Yalnızca bir röle modülü monte ediliyorsa bağlantı köprüsünü 1-8 pozisyonlarına yerleştirin.
- İkinci bir röle modülü monte ediliyorsa bağlantı köprüsünü 9-16 pozisyonlarına yerleştirin.



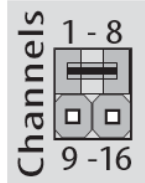
44713

44714

Bağlantı köprüsünün konumu	Modülün üzerindeki röle	Sistemdeki numara
1-8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8
Bağlantı köprüsünün konumu	Modülün üzerindeki röle	Sistemdeki numara
9-16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

Çıkış modülleri

Kanal çıkışlarını belirlemek için çıkış modülündeki ilgili "Channels" terminallerine bir bağlantı köprüsü yerleştirin: 1 ila 8 veya 9 ila 16. İki veya daha fazla çıkış modülü için gerekirse aynı kanallar belirlenebilir.



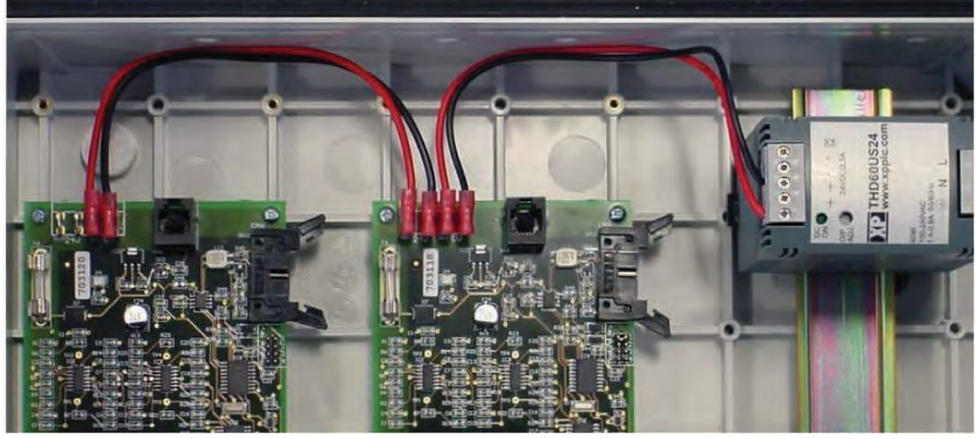
44715

5.6.3

Kumanda modüllerinin ve ekran devre levhasının bağlanması

Giriş modülü için 24 V doğru gerilim beslemesi

Tüm giriş modüllerini teslim edilen kablolar üzerinden doğru gerilim beslemesine bağlayın. Birinci giriş modülünü uzun kablolar üzerinden (enerji besleme biriminden modüle) ve sonraki tüm giriş modüllerini paralel olarak kısa kablolar üzerinden (modülden modüle) bağlayın.



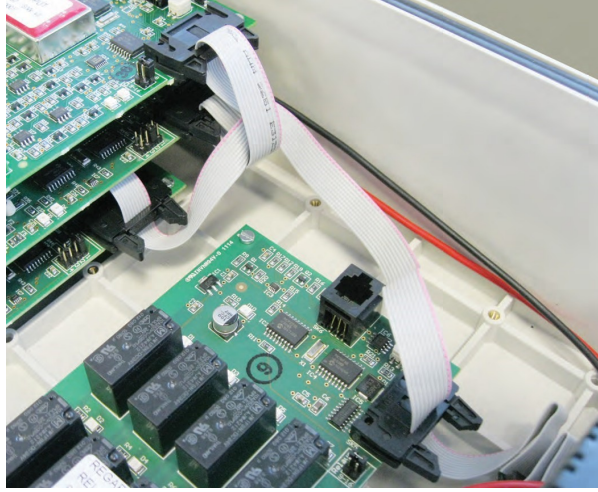
44716

Düz kablo

Standart düz kabloyu ekran devre levhası ve tüm kumanda modülleri ile bağlayın.

Ekran devre levhası, röle modülleri ve çıkış modülleri ayrı bir doğru gerilim beslemesine ihtiyaç duymaz.

i REGARD® 3910 için Dräger'de standart olmayan kablo uzunlukları mevcuttur. Düz kablunun maksimum izin verilen uzunluğu 2 m'dir.



44717

5.7

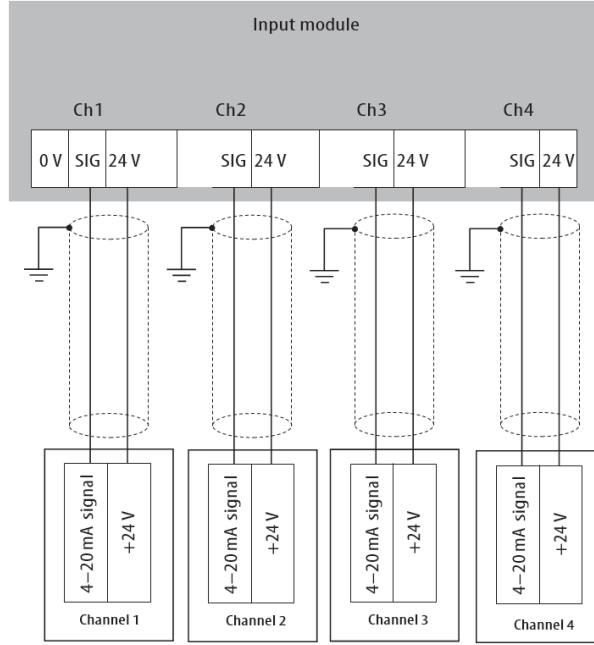
Uzaktan sensör transmitterlerinin bağlanması

Bu bölümdeki kablolama diyagramları uzaktan sensör transmitterinin genel kablolamasını gösterir. Terminal işaretlemesi, renk kodlaması, etiket vb. dahil olmak üzere uzaktan bağlantılar için özel bilgileri uzaktan sensör transmitterinin kullanım kılavuzundan edinebilirsiniz.

Aşağıdakiler tüm transmitter türleri için dikkate alınmalıdır:

- Transmitterin bağlanması için kablo enine kesiti maksimum 2,5 mm² ve minimum 0,5 mm²'dir.
- Transmitter için gerekliyse blendajlı bir kablo kullanın.

5.7.1 4-20 mA iki telli transmitter



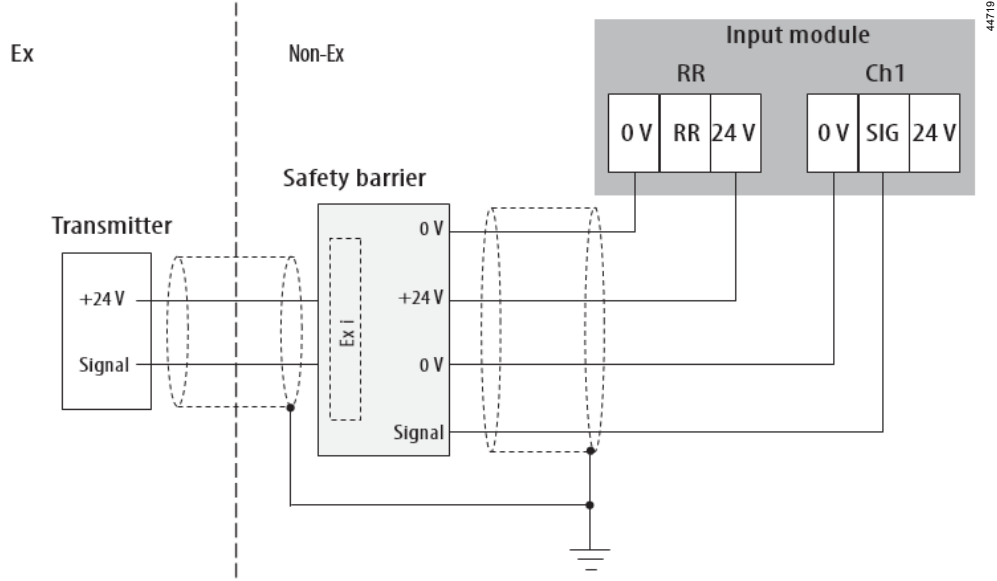
44718

Kumanda modüllerinin kombinasyonu şu koşulları yerine getirmelidir:

- Maks. 6 kumanda modülü (giriş, röle ve çıkış modülleri bir arada)
- Maks. 4 giriş modülü
- Maks. 2 röle modülü
- Maks. 4 giriş modülü ve röle modülü bir arada
- Maks. 4 çıkış modülü

5.7.2 Güvenlik bariyerli 4-20 mA iki telli transmitter

Transmitter ve bariyerler arasındaki bağlantı ile bariyerlerin topraklama bağlantısı için bkz. güvenlik bariyerleri ve transmitter talimatları.



5.7.3 4-20 mA üç telli transmitter

- Yalnızca 4-20 mA kaynak çıkışlı transmitterleri bağlayın. REGARD® 3900, 4–20 mA akım düşüşü çıkışlı bir üç telli transmitter ile kullanılmaz (gerekirse bir düşürme kaynak konvertörü kullanın).
- Modül, üç telli bir transmitteri 400 mA'ya kadar olan bir değere besleyebilir.
- Her 3 damarı aynı dirence sahip bir kablo kullanın.
- 4-20 mA sinyal çıkışı ve transmitterdeki 0 V hattı arasındaki bir kısa devrenin kumanda biriminde bir arıza göstergesini tetiklemesini sağlamak için kablo direnci, aşağıdaki formül tarafından verilen değeri aşmamalıdır:

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

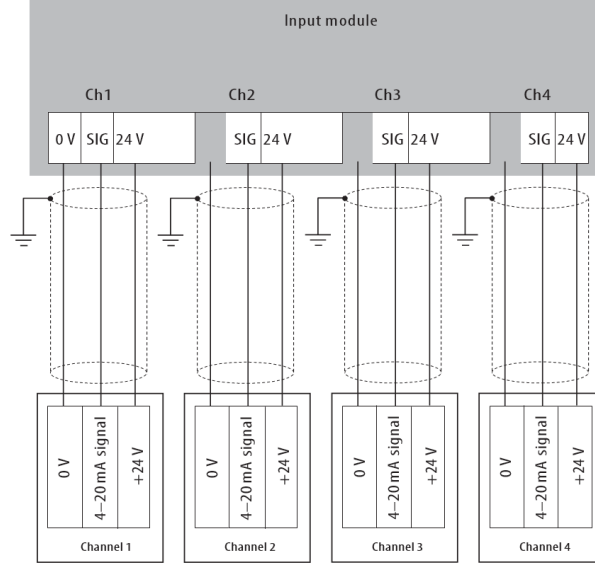
R_{cable} , kumanda biriminden transmittere giden damar başına maksimum dirençtir (Ω cinsinden).

I_{fault} , hata için olan alarm eşiğidir (mA cinsinden).

I_{txr} , transmitterin işletim akımıdır (mA cinsinden).

Örnek; 100 mA işletim akımına ve 3,2 mA hata alarm eşiğine sahip bir transmitter.

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3,2}{100} = \text{damar başına } 8 \Omega$$



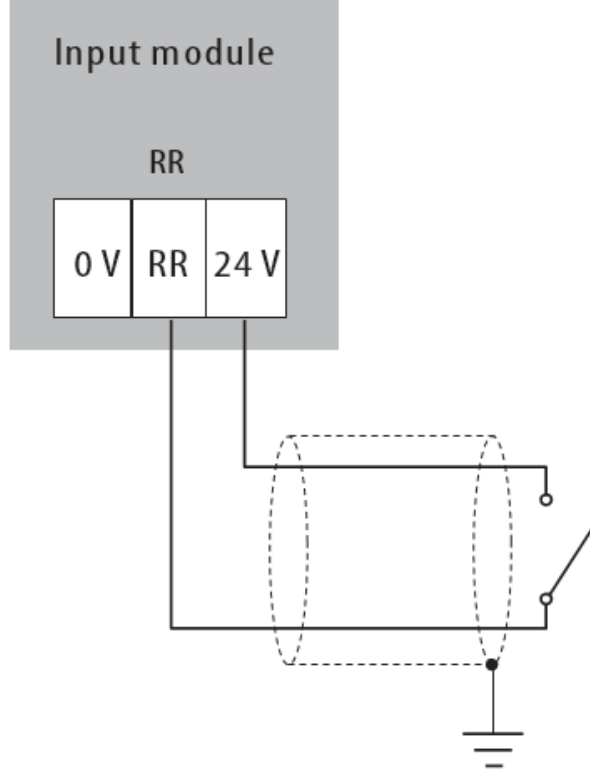
5.8 Diğer harici kaynakların bağlanması

Harici birimler için kablo enine kesiti maksimum 2,5 mm² ve minimum 0,5 mm²dir.

5.8.1 Uzaktan onaylama

Uzaktan onaylama **Acknowledge/OK** tuşunun gerçekleştirdiği işlevlerin aynısını kumanda biriminin dışında gerçekleştiren bir şalterdir. Uzaktan onay gerekiyorsa:

- Normal işletimde açık bir şalteri bir giriş modülünün uzaktan onay (RR) terminallerine bağlayın.
- Birden fazla giriş modülü monte edilmişse uzaktan onay şalterini yalnızca bir giriş modülü ile bağlamak yeterlidir.

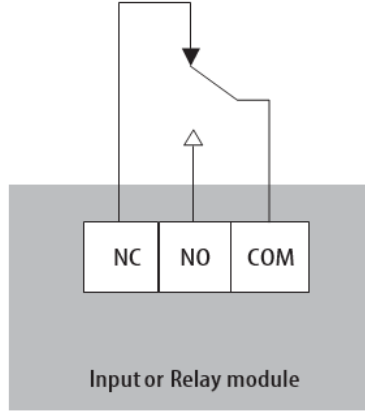


5.8.2 Röle terminalleri (giriş ve röle modülleri)

Giriş modüllerindeki (A1, A2 ve hata (F1)) röle terminalleri ve röle modülleri (RL1 ila RL8) ile alarmlar, fanlar ve diğer güvenlik donanımları gibi uzaktan uyarı birimleri için bir anahtarlama işlevi hazırlanabilir. Harici birimlerin bağlantısı yapılırken şunlara dikkat edilmelidir:

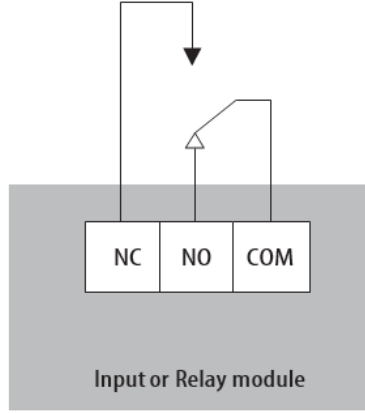
- Röle kontaklarının nominal gerilimi ve nominal akımı teknik bilgilerde yer alır.
- Röle çıkışları için blendajlı veya blendajlı olmayan kabloları kullanın.
- Harici birimin işletimi için dahili bir besleme gerekiyorsa enerji besleme biriminin (PSU) bir çıkışını kullanın.

Alarm etkin:



44724

Normal durum etkin:



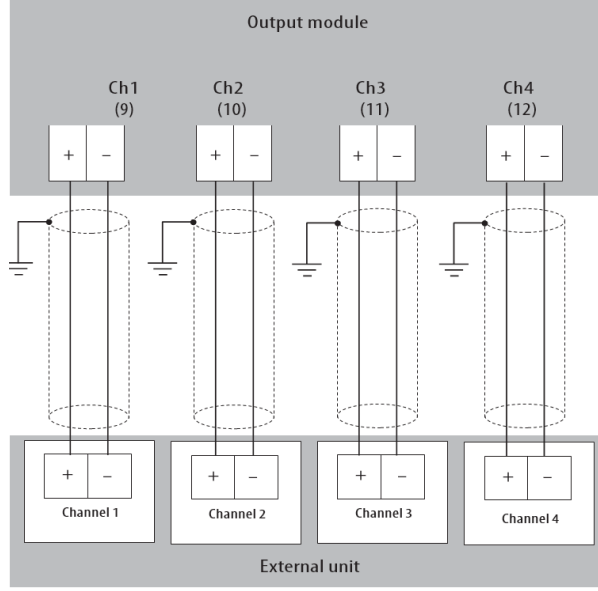
44726

5.8.3

Çıkış modülü terminalleri

Çıkış modülü terminalleri (Ch1 ila Ch8) üzerinden uzaktan sensör transmitterinin ilgili sinyali, harici bir denetim cihazı veya sistemine iletilir.

- Kanal çıkışlarında akım kaynakları, yalnızca pasif bir yüke bağlı olduklarında işlev gösterir.



44727

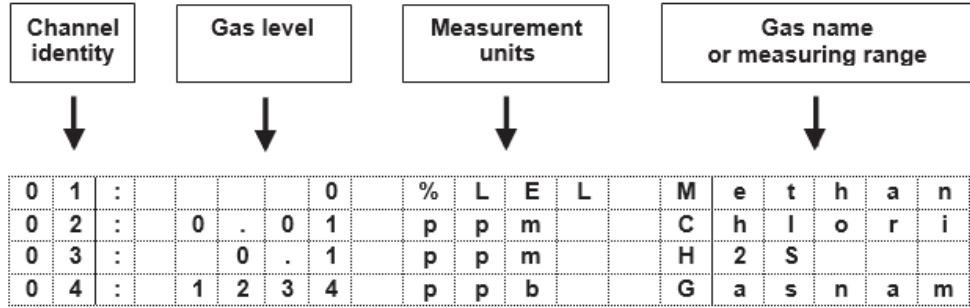
6

İşletim

6.1

Gösterge alanı

Gösterge alanı; 20 işarete ve birden çok satıra sahip arkası aydınlatmalı bir LCD ekrandır ve kumanda birimi tarafından denetlenen gazlara ilişkin bilgiler sunar. Normal gaz değeri göstergesinde ekran, dört metin satırı görüntüler.



44702

- Ölçüm aralığının \pm %2 oranındaki çok düşük gaz konsantrasyonları sıfır olarak gösterilir (bu, sıfır terminali olarak adlandırılır).
- Gösterge alanının kontrastı ayarlanabilir. Ayarlama gerekli olduğunda uzman bir servis teknisyenine veya Dräger'e başvurun.

6.1.1

Gösterge akışı

Gösterge alanı, dört adete kadar kanala ilişkin bilgileri aynı anda görüntüler. Dörtten fazla kanal monte edilmişse sırasıyla tüm kanalları göstermek için gösterge akışı başlatılır.

1. Gösterge alanını dondurmak (gösterge akışının kesintiye uğratılması) için 1 saniyeden daha kısa bir süreliğine Hold / II / ▲ öğesine basın.

2. Gösterge alanını yeniden serbest bırakmak (gösterge akışının yeniden başlatılması) için yeniden 1 saniyeden daha kısa bir süreliğine Hold / II / ▲ ögesine basın.

6.1.2 Gaz türü veya ölçüm aralığı

Gösterge alanı gaz türü ve ölçüm aralığı arasında geçiş yapabilir. Standart olarak gaz türü gösterilir.

- Tam ölçeği görüntülemek için 1 saniyeden daha uzun bir süreliğine Hold / II / ▲ ögesine basın.

6.1.3 Overrange (ölçüm aralığının aşılması)

Gaz değeri ölçüm aralığını aşarsa (transmitter sinyali 20 mA değerinin üzerine çıkar), **Over-range** görüntülenir. Ölçüm aralığının aşılması göstergesi kendiliğinden devreye girer (gaz değeri yeniden ölçüm aralığına düşse dahi göstergede kalır).

- Ekranı sıfırlamak için **Acknowledge / OK** ögesine basın (ya da varsa uzaktan onaylama işlemi gerçekleştirin). Gaz değeri ölçüm aralığının üzerindeyken tuşa basıldığında gaz değeri yeniden ölçüm aralığına düştüğünde ekran sıfırlanır.

6.1.4 Underrange (ölçüm aralığının altına düşülmesi)

Gaz değeri ölçüm aralığının altındaysa (transmitter sinyali 3,8 mA değerinin altında - ancak bakım veya hata sinyali yok) **Under-range** görüntülenir.

6.1.5 Maintenance (bakım)

Transmittere bakım yapılması gerekiyorsa (transmitter bakım sinyali verir) **Maintenance** görüntülenir.

6.2 Alarm, hata ve etkinlik LED'leri

Alarm eşikleri veya etkinleştirme modları kullanıcının taleplerine uyarlanır. Bir alarm veya hata LED'i etkinleştirmesinde yapılacak işlemler ve alınacak önlemler, gaz tanıma sistemi sorumlusu tarafından belirlenmelidir.

Üç adete kadar gaz alarmı (A1 ila A3) ve iki adet hata alarmı (F1 ve F2) bulunmasına rağmen kumanda biriminde alarm A3 ve hata F2 için LED bulunmaz. Alarm A3 ve hata F2 öğelerinin gösterilmesi için ihtiyaca göre harici bakım birimleri yapılandırılabilir.

LED		Durum
Alarm A1	Yanıp sönüyor	A1 alarmı tetiklendi
	Yanıyor	A1 alarmı onaylandı ancak alarm durumu mevcut
	Kapalı	Alarm durumu yok
Alarm A2	Yanıp sönüyor	A2 alarmı tetiklendi
	Yanıyor	A2 alarmı onaylandı ancak alarm durumu mevcut
	Kapalı	Alarm durumu yok
Hata F1	Yanıp sönüyor	F1 alarmı tetiklendi
	Yanıyor	F1 alarmı onaylandı ancak hata durumu mevcut
	Kapalı	Kanal hatasız

LED	Durum
Etkin	Yanıp sönüyor
	Yanıyor
	Kapalı
	Kanal etkin
	Alarm kilidi
	Kanal devre dışı

6.3 Güç ve kilitli LED'leri

Kumanda biriminin akım beslemesi, alternatif akım ve/veya doğru akım kaynağı üzerinden gerçekleşir. Her ikisi de kullanılıyorsa doğru akım kaynağı (standart olarak bir akü sistemi) alternatif akım beslemesinin devre dışı kalması halinde acil durum beslemesi olarak kullanılır.

Güç AC LED'i

Kumanda birimi hem doğru akım hem de alternatif akım kaynaklarını kullanıyorsa bu LED'in bağlanması isteğe bağlıdır. LED bağlanırsa bu LED, kumanda biriminin (birincil) alternatif akım kaynağı üzerinden beslenmesi halinde yanar. Kumanda birimi (destekleyen) doğru akım kaynağı üzerinden besleniyorsa LED devre dışıdır.

Güç DC LED'i

Dahili modüller bir 24 V doğru gerilim beslemesi üzerinden besleniyorsa LED yanar. (Kumanda biriminin akım beslemesi dikkate alınmaksızın dahili modüller, 24 V doğru gerilim beslemesine ihtiyaç duyar.)

Kilitli LED'i

Bu LED'in yanması, alarmların kilitlenmiş olduğuna ve bu nedenle normal gaz değeri denetiminin ve kumanda biriminin uyarı işlevlerinin devre dışı olduğuna işaret eder. LED yanıyorsa etkin LED'ler yanıp söner ve dahili işitsel sinyal vericisi 30 saniyede bir ses çıkarır. Alarmlar kilitliyken etkinleştirme için yapılandırılmış olan harici uyarı cihazları da etkinleştirilir.

Dahili kilitli şalter bakım pozisyonuna getirildiğinde alarmlar kilitlenir: Bu durum normalde kumanda biriminin bakım ve onarım çalışmalarında meydana gelir.

6.4 Dahili işitsel sinyal vericisi

Dahili işitsel sinyal vericisi A1, A2, A3 veya F1'in etkinleştirilmesi durumunda işitsel bir uyarı sinyali verir (F2'nin etkinleştirilmesinde değil). Alarmlar kilitlendiğinde işitsel sinyal vericisi her 30 saniyede bir ses çıkarır.

- İşitsel sinyal vericisini sessizde tutmak için **Acknowledge** / **OK** ögesine basın (ya da varsa uzaktan onaylama işlemi gerçekleştirin).

6.5 Harici uyarı düzenekleri

REGARD® 3900 kumanda birimleri ile birlikte kullanılan harici uyarı düzenekleri, kumanda biriminde bulunan röle üzerinden etkinleştirilir ve bireysel taleplere göre gaz tanınmasına uyarlanır.

Röleler farklı şekillerde yapılandırılabilir:

- Kendiliğinden devreye giren röleler, bir alarm durumu meydana geldiğinde ancak güncel olarak geçerli olmadığında etkin kalır (alarm durumunda).
- Kendiliğinden devreye girmeyen röleler, alarm durumu artık geçerli olmadığında devre dışı bırakılır (alarmsız duruma geri dönüş).
- Onaylanabilir röleler, alarm durumu hala geçerli olduğunda manuel olarak devre dışı bırakılabilir (alarmsız duruma geri dönüş). Böylece alarm durumu hala geçerli olduğunda harici uyarı düzenekleri kapatılabilir veya sessize alınabilir.
- Onaylanamayan röleler alarm durumu hala geçerli olduğunda devre dışı bırakılamaz.
- Dahili kilitli şalter bakım pozisyonuna getirildiğinde alarm kilitleme röleleri etkinleştirilir. Ayrıntılı bilgi için bkz.: "Güç ve kilitli LED'leri", sayfa 240.

Kendiliğinden devreye girer veya girmez

Ayarlar	Anlam
Kendiliğinden devreye girer	Röleler, bir alarmın etkinleştirilmesinden sonra manuel olarak sıfırlanmalıdır. Acknowledge / OK öğesine basın veya bir uzaktan onaylama işlemi gerçekleştirin: <ul style="list-style-type: none"> – Alarm durumu artık geçerli değilse veya röle onaylanabilirse röle hemen alarmsız duruma geri döner. – Alarm durumu geçerliyse alarm durumu geçerliliğini yitirdiğinde röle, alarmsız duruma geri döner.
Kendiliğinden devreye girmeyen	Alarm durumu geçerliliğini yitirdiğinde röle, otomatik olarak alarmsız duruma geri döner.

Onaylanabilir veya onaylanamaz

Ayarlar	Anlam
Onaylanabilir	Röle, alarm durumu geçerliliğini korurken otomatik olarak sıfırlanabilir. Acknowledge / OK öğesine basın veya bir uzaktan onaylama işlemi gerçekleştirin. Röle alarmsız duruma geri döner.
Onaylanamaz	Röle manuel olarak sıfırlanamaz. Alarm durumu geçerliliğini yitirdiğinde röle otomatik olarak alarmsız duruma geri döner.

6.6

Kumanda tuşları (ve uzaktan onaylama)

Acknowledge / OK

Etkinleştirilmiş alarmları, hataları ve ekranda gösterilen bildirimleri onaylar. Bu tuşa basıldığında, atanan transmitter sinyaline ve kumanda biriminin ayarlarına göre şunlar meydana gelir:

- Kumanda birimindeki alarm ve hata LED'leri silinir veya kalıcı olarak yanmaya başlar.
- Dahili işitsel sinyal vericisi sessize alınır.
- Ekrandaki bildirimler kaybolur (ör. over-range).
- Harici uyarı düzenekleri yapılandırmaya göre etkin veya devre dışı kalır.

Uzaktan onaylama

Uzaktan onaylama **Acknowledge/OK** tuşunun gerçekleştirdiği işlevlerin aynısını kumanda biriminin dışında gerçekleştiren bir şalterdir.

Hold / II / ▲

Akış işlevini kumanda eder ve ekran göstergesinde gaz türü ile ölçüm aralığı arasında geçiş yapar.

- Ekran akışını açmak/kapatmak için 1 saniyeden daha kısa bir süreliğine Hold / II / ▲ öğesine basın (4 adetten fazla kanalın kullanılması durumunda).
- Gaz türü ve ölçüm aralığı arasında geçiş yapmak için 1 saniyeden daha uzun bir süreliğine Hold / II / ▲ öğesine basın.

Yalnızca REGARD® 3920

REGARD® 3920'deki ▲ / ▼ / OK tuşlarıyla entegre edilmiş yapılandırma menüsündeki ayarlar arasında gezinilebilir ve bu ayarlar seçilebilir.

6.7

LED ve gösterge testi

İki kumanda tuşunun aynı anda basılı tutulması ile kumanda biriminin LED'leri, ekranı ve dahili işitsel sinyali test edilebilir. Tuşlar basılı tutulurken tüm LED'ler yanar (güç AC LED'i yalnızca ilgili bağlantı yapıldığında yanar), gösterge alanının tüm segmentleri doldurulur ve işitsel sinyal verici bir alarm sesi verir.

- REGARD® 3900: **Acknowledge** ve **Hold** öğelerine basın
- REGARD® 3910: **OK** ve **II** öğelerine basın
- REGARD® 3920: **OK** ve **▲** öğelerine basın

Bu fonksiyon ihtiyaç halinde kumanda biriminin görsel ve işitsel çıktılarının güvenilirlik kontrolü olarak kullanılabilir.

7

Arıza giderme ve bildirimler

7.1

Genel

Hata	Nedeni	Yardım
Ekran hiçbir şey görüntülemiyor ve tüm LED'ler kapalı	Kumanda birimine giden akım beslemesi yok	Harici beslemeyi ve kabloları kontrol edip onaylayın
	Enerji besleme birimi hatalı	Enerji besleme birimini yenileyin
	Dahili kablolama hatalı	Akım dağıtımının dahili kablolarını kontrol edip onaylayın
Ekran hiçbir şey görüntülemiyor	Ekran devre levhasına giden akım beslemesi yok	Ekran devre levhasına ve tüm modüllere düz kabloların bağlanıp bağlanmadığını kontrol edin ve gerekirse yeniden bağlayıp ekran devre levhasını yenileyin

Hata	Nedeni	Yardım
Ekran NO INPUTS (GİRİŞ YOK) ögesini görüntülüyor	Düz kablo hatalı	Düz kabloyu onarın veya yenileyin
Ekran şu ögeleri görüntülüyor: 4-20 BOARD ERROR (4-20 DEVRE LEVHASI HATASI) veya RELAY BOARD ERROR (RÖLE DEVRE LEVHASI HATASI) veya OUTPUT BOARD ERROR (ÇIKIŞ DEVRE LEVHASI HATASI)	Giriş, röle veya çıkış modülü hatalı	Hatalı modülü yenileyin
LED ve ekran testi başarısız oldu	Ekran devre levhası hatalı	Ekran devre levhasını değiştirin
"Güç DC" LED'i yanmıyor ancak ekran açık	Kumanda biriminin akım beslemesi hatalı	Harici veya dahili 24 V doğru gerilim beslemesini kontrol edin ve onarın
	Ekran devre levhası hatalı	Ekran devre levhasını değiştirin
Ekran Under-range ögesini görüntülüyor (Ölçüm aralığının altına düşülmesi)	Transmitter bağlantısı hatalı	Transmitterin kablolamasını kontrol edip onaylayın
	Döngüsel akım yanışı	Yeniden kalibre edin
	Transmitter hatalı	Transmitteri değiştirin
Ekran Over-range ögesini görüntülüyor (Ölçüm aralığının aşılması)	Uzaktan sensör transmitteri kablolamasında kısa devre	Transmitterin kablolamasını kontrol edip onaylayın
	Uzaktan sensör transmitteri hatalı	Transmitteri kontrol edip onarın
"Fault (F)" LED'i tek bir kanal için yanıyor	Transmitterin kablolaması hatalı	Transmitterin kablolamasını kontrol edip onaylayın
	Döngüsel akım yanışı	Yeniden kalibre edin
	Transmitter hatalı	Transmitteri değiştirin
	Giriş modülü hatalı	Giriş modülünü değiştirin
"Fault (F)" LED'i dört kanallık bir grup için yanıyor.	Transmitterin kablolaması hatalı	Transmitterin kablolamasını kontrol edip onaylayın
	Düz kablo hatalı	Düz kabloyu kontrol edin ve onarın/yenileyin
	Giriş modülü hatalı	Giriş modülünü değiştirin

Hata	Nedeni	Yardım
Giriş modülü monte edildi ancak LED'ler yanmıyor veya ekranda modül için veri yok	Düz kablo hatalı	Düz kabloyu kontrol edin ve onarın/yenileyin
	Dahili kablolama hatalı	Akım dağıtımının dahili kablolamasını kontrol edip onaylayın
	Giriş modülü hatalı	Giriş modülünü değiştirin
	Ekran devre levhası hatalı	Ekran devre levhasını değiştirin
Kumanda birimi, uzaktan sensör transmitterinden farklı bir gaz değeri gösteriyor	Transmitter kalibrasyonu hatalı	Yeniden kalibre edin
	Giriş kanalı kalibrasyonu hatalı	Yeniden kalibre edin
	Giriş kanalı alanı yanlış ayarlanmış	Giriş kanalı için transmitter alanının aynısını ayarlayın
"Fault (F)" LED'i, bir kanal devre dışı olduğunda yanıyor (sürekli) veya yanıp sönüyor	Yapılandırma hatası	Kilitli şalteri pozisyon 1'e ve ardından yeniden 0'a getirin
İçeri suyun girmesi	Conta hatalı	Kapağın contasını, kablo girişlerini ve ön etiketi kontrol edip onarın
Çıkış modülü hatası	Neden	Yardım
Hiçbir çıkışta sinyal yok; yeşil LED yanmıyor	Modüle giden bir akım beslemesi yok	Modüle giden düz kabloyu kontrol edin ve onarın/yenileyin
	Çıkış modülü hatalı	Çıkış modülünü değiştirin
Hiçbir çıkışta veya bazı çıkışlarda sinyal yok; yeşil LED yanıyor	Çıkış modülünde yanlış kanallar seçilmiş	Bağlantı köprüsünü çıkış modülünün doğru bağlantılarına yerleştirin
Çıkış sabit olarak $1 \pm 0,3$ mA değerinde.	Giriş modüllerinden sinyal gelmiyor	Düz kabloyu kontrol edin ve bağlayın/onarın
	Çıkış modülü hatalı	Çıkış modülünü değiştirin
Çıkış sabit ancak ekrandaki gaz değeri değişiyor	Alarmlar kilitli	Kilitli şalteri yeniden pozisyon 0'a getirin
Çıkış sinyali çok düşük veya 20 mA değerinin altında	Yük direnci çok yüksek	Yük direncini düşürün

Hata	Nedeni	Yardım
Yapılandırmanın kumanda birimine veya kumanda biriminden aktarılması mümkün değildir	Kumanda birimine giden akım beslemesi yok Arayüz birimi (RS-232) hatalı	Harici beslemeyi ve kabloları kontrol edip onaylayın Arayüz birimini kontrol edin ve onarın/yenileyin
Ekranda hatalı kalibrasyon gösteriliyor	Uzaktan sensör transmitteri hatalı	Transmitterin kablolarını kontrol edip onaylayın ve yeniden kalibre edin

7.2

Polytron uzaktan sensör transmitteri hatası

Polytron uyarı sinyali

Alarm eşiği 2,9 mA üzerinde ayarlanmışsa Polytron transmitterin uyarı sinyali (her 10 saniyede bir, 1 sn uzunlukta, 3 mA) giriş modülündeki hata rölesini (F1) tetikler. Hata rölesi kendiliğinden devreye giren özellikte değilse röle her 10 saniyede bir uyarı sinyaliyle aynı anda durumunu değiştirir. 3 mA sinyalinin süresi kısa olduğu için röle muhtemelen her seferinde tetiklenmez. Daha fazla bilgi için bkz. uzaktan sensör transmitterin kullanım kılavuzu.

Polytron bakım sinyali

Alarm eşiği 2,9 mA üzerinde ayarlanmışsa daha eski Polytron transmitterlerinin bakım sinyali (1 Hz'de 3~5 mA) giriş modülündeki hata rölesini (F1) tetikler. Hata rölesi kendiliğinden devreye giren özellikte değilse geçiş yapılır. Daha fazla bilgi için bkz. uzaktan sensör transmitterin kullanım kılavuzu.

8

Bakım

EN 60079-29-2'yi ve ürünün kullanıldığı ülkedeki ulusal yönetmelikleri dikkate alın.

REGARD® 3900 kumanda birimi için özel bakım çalışmaları bulunmaz.

Bakım veya kalibrasyon çalışmalarını, uzaktan sensör transmitterin kullanım kılavuzunda belirtilen talimatlara ve aralıklara göre yapın.

8.1

Kumanda biriminin yapılandırması ve kalibrasyonu

REGARD® 3900 kumanda birimi için olan yapılandırma ve kalibrasyon araçlarıyla, dahili kumanda modüllerinin kombinasyonu ile gaz tanıma ve bakım birimlerinin ayarları dahil üzere kumanda biriminin yapılandırması görüntülenebilir ve değiştirilebilir. Araçlar bir sıfır noktası ve hassasiyet kalibrasyonunu da mümkün kılar.

Kumanda birimini ilk montaj sırasında ve ihtiyaç halinde kumanda biriminin ve tüm kanalların gaz tanıma sisteminin bakım ve onarım çalışmaları sırasında yapılandırıp kalibre edin.

Yapılandırma veya kalibrasyon işlemlerinden sonra tüm alarmların ve bakım birimlerinin belirlenen şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

Yapılandırma ve kalibrasyon araçları

REGARD 3900 ve 3910 için Dräger REGARD® 3900 yapılandırma yazılımını kullanın. Yazılım, Microsoft Windows tabanlı bir programdır ve bir arayüz birimi (RS-232) ile uyumlu bir PC gerektirir. Yazılım ve arayüz birimi Dräger'de mevcuttur. Talimatların tamamına yazılım ile birlikte hazırlanan kullanım kılavuzundan ulaşabilirsiniz.

REGARD® 3920 için entegre edilmiş yapılandırma sistemini kullanın. REGARD® 3920 ihtiyaç halinde REGARD® 3900 yapılandırma yazılımı ile birlikte de yapılandırılabilir.

8.2 REGARD® 3920 Controller'ın yapılandırılması ve kalibrasyonu

8.2.1 Genel

REGARD® 3920'ye entegre edilmiş yapılandırma sistemi ile kullanıcı, dahili kumanda modüllerinin kombinasyonu ile gaz tanıma ve bakım birimlerinin ayarları dahil olmak üzere kumanda biriminin yapılandırmasını görüntüleyebilir ve değiştirilebilir. Sistem bir sıfır noktası ve hassasiyet kalibrasyonunu da mümkün kılar.

Yapılandırma sistemine erişim parola korumalıdır ve iki erişim düzlemi mevcuttur. Kalibrasyon düzlemi, sadece kalibrasyon gerekli olduğunda kullanılır. Ayar düzlemi, kumanda birimi ayarlarında bir değişiklik ve kalibrasyon yapılacaksa kullanılır. Erişim için başlangıç parolaları daha sonra verilir. Ayar menüsünde parolaların ne şekilde değiştirileceği açıklanır.

Gezinme:

Tuş	Fonksiyon
OK	Menü noktalarını ve işaretleri kabul etme
▲	Menüler ve işaret listelerinde yukarı/geri gitme
▼	Menüler ve işaret listelerinde aşağı/ileri gitme

Kalibrasyon: ___ 1

Ayarlar: ___ 2

Yapılandırma sistemini açmak ve kullanmak için:

- 1 saniyeden uzun bir süreliğine ▼ ve ardından OK ögesine basın.
- Ana menüye gitmek için parolayı girin ve OK ögesine basın.

Yapılandırma sistemini kullanırken şunlara dikkat edin:

- Controller'ın yapılandırılmasından önce tüm giriş, röle ve çıkış modüllerinin doğru numaralandırılmış olduğundan emin olun. Ayrıntılı bilgi için bkz.: "Kumanda modüllerinin numaralandırması", sayfa 230.
- Bir yapılandırma menüsü açıldığında alarmlar otomatik olarak kilitletlenir.
- Yapılandırma sırasında yapılan değişiklikler otomatik olarak kaydedilir.
- 10 dakika boyunca herhangi bir tuşa basılmazsa ekran göstergesi otomatik olarak gaz değeri gösterimine geri döner.

8.2.2 Ana menü

Fonksiyon	Açıklama
İptal etme	Normal gaz değeri gösterimine geri dönme
Dil	Ekran dilinin seçimi (ayar menüsü daima İngilizcedir)
Bilgi	Bilgi menüsünü açar
Kalibrasyon	Kalibrasyon menüsünü açar
Ayarlar	Ayar menüsünü açar

8.2.3 Bilgi menüsü

Fonksiyon	Açıklama
LED testi	LED ve gösterge testinin etkinleştirilmesi. Testin başlatılması ve sonlandırılması için OK ögesine basın.
İşaretler	Tüm kanal işaretlerinin gösterimi (yazma korumalı)
Modüller	Tüm modül türlerinin ve sürümlerinin gösterimi (yazma korumalı).

8.2.4 Kalibrasyon menüsü

Kalibrasyon menüsü ile kumanda birimi; ilk montaj sırasında ve ihtiyaç halinde kumanda biriminin ve tüm kanalların gaz tanıma sisteminin bakım ve onarım çalışmaları sırasında kalibre edilebilir. Transmitter kalibrasyonuna ilişkin talimatlar için bkz. uzaktan sensör transmitteri kullanım kılavuzu.

Fonksiyon	Açıklama
İşaret	LED ve gösterge testinin etkinleştirilmesi. Testin başlatılması ve sonlandırılması için OK ögesine basın.
Sıfır noktası kalibrasyonu	Kanalın kalibrasyonundan önce, transmitterin çıkış sinyaline ait sıfır gaz değerinin 4 mA olduğundan emin olmak için transmitter kalibre edilmelidir.
Hassasiyet kalibrasyonu	Uzaktan sensör transmitterinde kalibrasyon gazı oluşturarak veya bir gaz sinyalini simüle etmek için transmitter kumandası aracılığıyla transmitterin çıkış sinyaline etki ederek hassasiyeti kalibre edin.

Sıfır nokta kalibrasyonu gerçekleştirme:

- İlgili kanal için **Sıfır nokta kalibrasyonu** ögesini seçin.
- Kanalı kalibre et** ögesini seçin.
 - Başarı mesajı görüntülendiğinde, kalibrasyonu kaydetmek için menüden çıkın.
 - Bir hata mesajı görüntülendiğinde arızanın giderilmesine ilişkin bilgileri dikkate alın.

Kalibrasyon gazının oluşturulması

- Transmitterde kalibrasyon gazının oluşturulması için kalibrasyon adaptörü kullanın. Kalibrasyon gazını, ölçüm aralığının %40 ile %90 arasındaki bir konsantrasyon ve transmitter kullanım kılavuzunda belirtilen debi ile oluşturun.
- Kumanda birimi göstergesindeki ölçüm değerinin 2-3 dakika boyunca sabitlenmesini bekleyin.

3. İlgili kanalın kalibrasyon menüsünü seçin.
4. **Hassasiyet kalibrasyonu > Gaz konsantrasyonu** öğelerini seçin.
5. Kalibrasyon gazının konsantrasyonunu girin ve **Kanalı kalibre et** öğesini seçin.
 - Başarı mesajı görüntülendiğinde, kalibrasyonu kaydetmek için menüden çıkın.
 - Bir hata mesajı görüntülendiğinde arızanın giderilmesine ilişkin bilgileri dikkate alın.

Transmitter çıkış sinyalinin kontrolü

1. Transmitter sinyal çıkışını 10 mA ile 20 mA arasında bir değere ayarlayın.
2. İlgili kanalın kalibrasyon menüsünü seçin.
3. **Hassasiyet kalibrasyonu > Sinyal mA** öğelerini seçin.
4. Transmitter sinyalini girin ve **Kanalı kalibre et** öğesini seçin.
 - Başarı mesajı görüntülendiğinde, kalibrasyonu kaydetmek için menüden çıkın.
 - Bir hata mesajı görüntülendiğinde arızanın giderilmesine ilişkin bilgileri dikkate alın.

8.2.5

Ayar menüsü

Ayar menüsü ve kanal ile röle menüleri aracılığıyla dahili kumanda modüllerinin kombinasyonunu ve gaz tanıma ile uyarı birimlerinin ayarlarını belirleyebilirsiniz.

Fonksiyon	Açıklama
Modüller (Modül)	Modül tipinin gösterimi (mA = giriş modülü; Rly = röle modülü; – = modül yok). Modül 1 ve 2, bir giriş modülü veya modül yok göstergesi olabilir. Modül 3 ve 4, bir giriş modülü, bir röle modülü veya modül yok göstergesi olabilir.
A1 rölesi	A1 rölesinin (alarm 1) ayarı, kendiliğinden devreye giren veya girmeyen öğelerine ilişkin.
A2 rölesi	A2 rölesinin (alarm 2) ayarı, kendiliğinden devreye giren veya girmeyen öğelerine ilişkin.
Hata rölesi	F1 rölesinin (hata 1) ayarı, kendiliğinden devreye giren veya girmeyen öğelerine ilişkin.
Kanal	Giriş kanalı ayarlarının seçimi (4-20) (bkz. bölüm A.5.1, sayfa 34).
Röle	Röle ayarlarının seçimi (bkz. bölüm A.5.2, sayfa 35).
Parolalar	Erişim parolalarının sıfırlanması.
Tarih ve saat	Kumanda biriminin tarih ve saatinin ayarlanması. Tarih formatı YYYY/AA/GG şeklindedir. Saat formatı SS:DD:SS şeklindedir (saat ayarlandığında saniyeler sıfır olarak sıfırlanır).

REGARD® 3900 serisine ait bir kumanda biriminin alev alabilen gazları algılama ve patlama tehlikesine karşı koruma amaçlı kullanımında en az bir gaz alarmı rölesi kendiliğinden devreye girecek şekilde ayarlanmalıdır. (Bkz. DIN EN 60079-29-1:2007 Patlama tehlikesi bulunan atmosferler – Gaz ölçüm cihazları– Yanıcı gazların ölçümü için olan cihazların kullanımına ilişkin işletim tutumu gereksinimleri.)

8.2.6

Kanal menüsü

Kanal menüsünde giriş modül kanallarını (4-20) görebilir ve yapılandırabilirsiniz.

Mevcut giriş kanalları, dahili kumanda modüllerinin kombinasyonuna bağlıdır. 4 giriş modülüne sahip (16 giriş kanalı) bir kumanda biriminde şu kanal düzeni ortaya çıkar:

Modül 1 – kanal 1-4

Modül 2 – kanal 5-8

Modül 3 – kanal 9-12

Modül 4 – kanal 13-16

⚠ UYARI

Eksik alarm

Bir giriş modülü kanalının, bir alarma atandıktan sonra devre dışı bırakılması alarmın istendiği şekilde çalışmamasına neden olabilir.

- Tekli veya grup alarmına atandıktan sonra giriş modülü kanalını devre dışı bırakmayın.

Fonksiyon	Açıklama
Etkin	Kanalın etkinleştirilmesi (Evet) veya devre dışı bırakılması (Hayır).
İşaret	Gerekirse kanal için net bir adın/sayının girilmesi (maksimum 16 karakter).
Gaz adı	Gaz adının girilmesi (maksimum 6 karakter).
Gaz birimi	Gaz birimlerinin girilmesi (maksimum 4 karakter).
Alan	Ölçüm aralığının listeden seçilmesi (kullanıcı tanımlı alanlar mümkün değildir). Bir ölçüm aralığı seçildiğinde A1 ve A2 için olan alarm eşikleri otomatik olarak alanın %20 ve %40 değerine ayarlanır. Aşağıdaki tablo; A1, A2 ve A3 için olan ölçüm aralığını, çözünürlüğü (artan) ve ondalık işaretlerini gösterir.
A1/A2/A3 alarmı	Alarm için ölçüm aralığının %4 ile %100'ü arasında bir eşiğin girilmesi (A3 sıfır olarak ayarlanırsa alarm A3 kapatılır). Alarmın artan veya düşen gaz değerlerinde etkinleştirilip etkinleştirilmeyeceğini belirlemek için ayrıca Artan veya Düşen seçimlerini belirleyin.
F1/F2 alarm eşiği	1 mA ve 3,8 mA arasında bir hata alarmı eşiğinin girilmesi (F2 sıfır olarak ayarlanırsa F2 alarmı kapatılır).

Alan	Çözünürlük	Ondalık işaretleri	Alan	Çözünürlük	Ondalık işaretleri
0-1	0.01	2	0-25	0.1	1
0-2	0.01	2	0-30	0.1	1
0-3	0.01	2	0-50	0.1	1
0-4	0.01	2	0-75	0.1	1
0-5	0.01	2	0-100	1	0
0-6	0.01	2	0-200	1	0
0-7	0.01	2	0-250	1	0
0-8	0.01	2	0-300	1	0

Alan	Çözünürlük	Ondalık işaretleri	Alan	Çözünürlük	Ondalık işaretleri
0-9	0.01	2	0-500	1	0
0-10	0.1	1	0-1000	5	0
0-11	0.1	1	0-2000	5	0
0-12	0.1	1	0-3000	10	0
0-15	0.1	1	0-5000	10	0
0-20	0.1	1	0-9999	25	0

8.2.7

Röle menüsü

Röle menüsünde röle modül rölelerini görebilir ve yapılandırabilirsiniz.

Röle 1 ve röle 9, önceden ayarlanmış sistem hatası röleleridir ve yapılandırılmaz. Röle 2-8 ve 10-16 yapılandırılabilir. Mevcut röleler dahili kumanda modüllerinin kombinasyonuna bağlıdır. 2 röle modülüne sahip (16 röle) bir kumanda biriminde şu röle düzeni ortaya çıkar:

Modül 3 – röle 1-8

Modül 4 – röle 9-16

Fonksiyon	Açıklama
Etkin	Kanalın etkinleştirilmesi (Evet) veya devre dışı bırakılması (Hayır).
Kanallar	Yalnızca tekli veya grup alarmları için ihtiyaç duyulur. Tekli alarm – Kanal listesinden kanal seçin. Grup alarmı – Alarmı tetiklemek için bir gruptan kaç kanalın gerekli olduğu bilgisi: [Alarmın tetiklenmesi için gereken kanal sayısı] / [Alarm grubundaki toplam kanal sayısı]. Ardından kanal listesinden kanalları seçin.

Etkin olmayan kanallar noktalı bir seçim alanıyla gösterilir.

Seçilen kanallar, grup alarmı grubu için gerekli olan kanalların sayısı ile eşleşmezse kullanıcıya buna ilişkin bir mesaj gösterilir.

Röleyi grup alarmı 1/N olarak yapılandırarak ve ilgili kanalları grup alarmı grubunda belirleyerek N kanallarının grubu için bir toplu alarm oluşturun.

Aşağıdaki ayarlar yalnızca toplu, tekli ve grup alarmları için gereklidir.

Fonksiyon	Açıklama
Alarm tipi	İstenilen alarmın veya hatanın seçimi kapalı (A1, A2, A3, F1 veya F2).
Etkinleştirme modu	Rölenin alarmda mı etkinleştirileceği yoksa normal durumda etkinleştirilmiş mi olduğuna ilişkin seçim.
Kendiliğinden devreye girme	Kendiliğinden devreye girme veya girmemeye ilişkin seçim.
Onaylanabilirlik	Onaylanabilir olmaya veya olmamaya ilişkin seçim.

9

Atık İşlemleri



Bu ürün yerleşim yeri atığı olarak tasfiye edilmemelidir. Bu nedenle yandaki simgeyle işaretlenmiştir.

Dräger, bu ürünü ücretsiz olarak iade alır. Bu konu hakkında bilgi almak için ulusal satış organizasyonlarına ve Dräger'e danışabilirsiniz.

10

Teknik veriler

Kumanda konsollu sürümler (REGARD® 3900 ve 3920)

Boyutlar	415 x 305 x 175 mm
Ağırlık	yakl. 5 kg
Malzeme	ABS-VO
Koruma türü	IP65
Kablo girişi	M20 (30 adet)

Tüm sürümler

Kablo enine kesiti	Maks. 2,5 mm ² Min. 0,5 mm ²
Giriş gerilimi alternatif akımı (enerji besleme birimine)	Tipik: 98 ila 253 V AC, 50 ila 60 Hz
Alternatif akım alımı	
2 A enerji besleme birimi	tipik: < 0,5 A; maks. 0,5 A
5 A enerji besleme birimi	tipik: 0,5 A; maks. 1 A
10 A enerji besleme birimi	tipik: 1 A; maks. 2 A
Giriş gerilimi doğru akımı	18 ila 30 V DC
24 V değerinde doğru akım alımı	200 mA transiteri hariç 60 mA
Giriş modülü:	300 mA
Röle modülü:	170 mA
Çıkış modülü:	50 mA
Ekran:	
Arayüz birimi (RS-232):	
Göstergeler ve işitsel sinyaller	Göstergeler: LED'ler ve ekran İşitsel sinyaller: İşitsel sinyal verici
Depolama sıcaklığı	-25 ila +70°C
İşletim sıcaklığı	0 ila +55°C
İşletim ve depolama sırasında bağıl nem (RH)	REGARD® 3900/3920: %0 ila %100, yoğuşmasız REGARD® 3910: %0 ila %95, yoğuşmasız
Çalışmaya başlama süresi	< 40 sn
Tepki süresi	< 2 sn
Ölçüm doğruluğu	Ölçüm değerinin %1'i dahilinde
Modül sabitlemeleri	M3

Röle (tüm modüller)

Tür	Potansiyelsiz, tek kutuplu değiştirme rölesi
-----	--

Temas eden malzeme	Gümüş alaşımı
Nominal anahtarlama kapasitesi	5 A 250 V AC; 5 A 30 V DC
Maks. anahtarlama gücü	1250 VA; 150 W
Anahtarlama gerilimi	Maks.: 250 V AC; 100 V DC Min.: 10 V
Anahtarlama akımı	Maks.: 5 A Min.: 100 mA

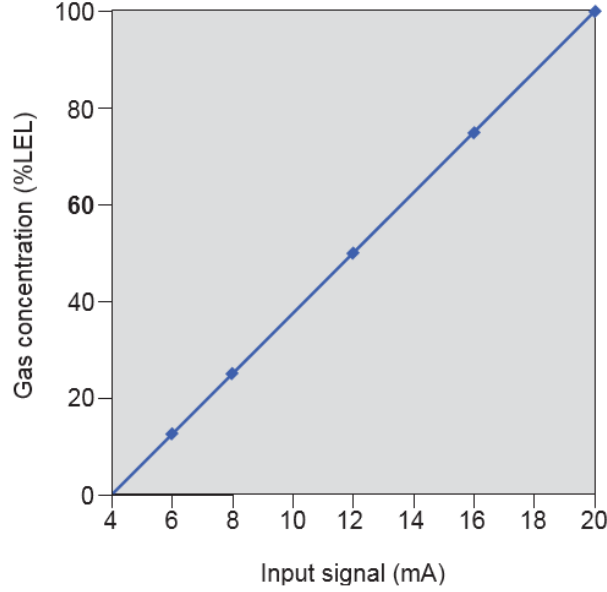
Çıkış modülü

Çıkış alanı	0,1 ila 21,7 mA
İzolasyon	50 V
Çözünürlük	0,1 mA
Doğruluk	Giriş sinyalinin %1'i dahilinde (sıfır terminali hariç)
Maksimum yük	500 Ω
Depolama sıcaklığı	-25 ila +70°C

Aktarma fonksiyonu

Giriş sinyali	Ekrandaki gösterge
> 20,0 mA	Over-range (Ölçüm aralığının aşılması)
4,3 ila 20 mA	Seçilen alana ilişkin lineer gaz ölçümü
3,7 ila 4,3 mA	0
< 3,7 mA	Under-range (Ölçüm aralığının altına düşme) veya Maintenance (bakım), hata alarmı eş- ğine göre

Alt patlama sınırının (LEL) %0-100'ü için gaz konsantrasyonun ölçümü



44728

11

Sipariş listesi

REGARD® 3800 serisinin bileşenleri, REGARD® 3900 serisinin bileşenleri ile uyumlu değildir.

Açıklama	Miktar	Sipariş numarası
REGARD® 3900 (Ekran devre levhalı kumanda konsolu)	1	4208780
REGARD® 3910 (Ekran devre levhalı çerçeve yapı grubu)	1	4208830
REGARD® 3920 (Ekran devre levhalı kumanda konsolu)	1	4208850
Ekran devre levhası (REGARD® 3900 ve 3910)	1	4208781
Ekran devre levhası (REGARD® 3920)	1	4208856
Giriş modülü	1	4208782
Röle modülü	1	4208784
Çıkış modülü	1	4208797
	1	
Dräger REGARD® 3900 yapılandırma yazılımı	1	4208804
Arayüz birimi (RS-232)	1	4208785
REGARD® 3910 gemi montaj kiti		6814100
Düz kablo	1	4208750
Uzun akım kablosu (Modüle giden enerji besleme birimi)	1 (çift)	4208792
Kısa akım kablosu (modülden modüle)	1 (çift)	4208791
Topraklama plakası	1	4208777

Açıklama	Miktar	Sipariř numarası
Sabitleme açısı	1	4208796
Kullanım kılavuzu (İngilizce)	1	4208800
Kullanım kılavuzu (Almanca)	1	4208801
Kullanım kılavuzu (Fransızca)	1	4208802
Kullanım kılavuzu (İspanyolca)	1	4208803

目录

1	安全须知.....	257
2	文档编写惯例	257
2.1	警告提示的含义.....	257
2.2	排印惯例	257
2.3	商标.....	258
3	说明.....	258
3.1	功能说明	258
3.2	用途.....	259
3.3	用途限制	259
3.4	认证.....	259
4	组件.....	259
4.1	一般提示	259
4.2	显示屏电路板	259
4.2.1	Inhibit 开关.....	259
4.2.2	对比度设置.....	260
4.3	输入模块	260
4.3.1	输入模块继电器的设置.....	261
4.4	继电器模块	261
4.4.1	继电器模块继电器的设置	262
4.5	输出模块	263
5	安装和调试	263
5.1	一般说明	263
5.2	定位和装配控制单元	264
5.2.1	REGARD® 3900 和 3920	264
5.2.2	REGARD® 3910	265
5.3	进线口	265
5.4	用于屏蔽电缆的接地极板	265
5.5	电源.....	265
5.5.1	交流电源	266
5.5.2	直流电源	266
5.5.3	交流和直流电源	267
5.6	安装控制模块	268
5.6.1	控制模块的组合	268
5.6.2	控制模块的编号	269
5.6.3	控制模块和显示屏电路板的接口	270
5.7	远程传感器 - 发射器的接口	271
5.7.1	4-20 mA 双线发射器	272
5.7.2	有安全栅的 4-20 mA 双线发射器	272
5.7.3	4-20 mA 三线发射器	273
5.8	其他外部来源接口	274
5.8.1	远程确认	274
5.8.2	继电器端子 (输入和继电器模块).....	275
5.8.3	输出模块端子	276

6	操作	277
6.1	显示面板	277
6.1.1	滚动显示	277
6.1.2	气体类型或测量范围	277
6.1.3	Overrange (超出测量范围)	278
6.1.4	Underrange (低于测量范围)	278
6.1.5	Maintenance (保养)	278
6.2	报警、故障和激活 LED	278
6.3	Power 和 Inhibit-LED	278
6.4	内部声音信号发送器	279
6.5	外部警告装置	279
6.6	控制按键 (和远程确认)	280
6.7	LED 和显示测试	280
7	排除故障和通知	280
7.1	概述	280
7.2	远程传感器 - 发射器的 Polytron 故障	282
8	保养	283
8.1	配置和标定控制单元	283
8.2	配置和标定 REGARD® 3920-Controller	283
8.2.1	概述	283
8.2.2	主菜单	284
8.2.3	信息菜单	284
8.2.4	标定菜单	284
8.2.5	设置菜单	285
8.2.6	通道菜单	285
8.2.7	继电器菜单	286
9	废弃处理	287
10	技术数据	287
11	订货清单	289

1 安全须知

- 使用产品前请认真阅读产品及相关产品的使用说明。
- 请严格按照使用说明操作。用户必须完全理解并严格遵守说明。只能按照规定的适用范围使用该产品。
- 不得丢弃使用说明。用户必须确保妥善保存以及按规定使用产品。
- 只允许受过培训的专业人员使用该产品。
- 不得使用有缺陷或不完整的产品。不得对产品进行任何改动。
- 产品或产品零件发生故障或失灵时请告知 **Dräger**。
- 遵守涉及该产品的地区和国家法规。
- 只能由受过相关培训的人员及专业人员按照本使用说明书对产品进行检测、修理和维护（请参见第 283 页 "保养"）。本使用说明中未提及的维护工作只能由 **Dräger** 或经由 **Dräger** 培训的专业人员执行。**Dräger** 建议用户与 **Dräger** 签订维修合同。
- 维修时只能使用 **Dräger** 原厂零件和配件。否则可能会影响产品的正常功能。

电气设备的安全连接

对于使用说明中未提及电子设备的安全连接，请在咨询制造商或相关专业人士后进行。

在易爆危险环境中使用

用于在易爆危险环境中使用的设备或结构部件已通过国家、欧洲或国际防爆指令认证，仅允许在准许条件下根据相关法律规定使用。不得更改设备和部件。不得使用有故障或不完整的部件。修理设备或部件时必须始终遵守适用规定。

2 文档编写惯例


2.1 警告提示的含义

在本文件中使用了以下警告提示，用以提示用户潜在的危險。警告提示的含义如下：

警告符号	信号词	警告提示的分类
	危险	表示即将发生的危险状况，如果不加以避免，可能会导致重伤甚至死亡。
	警告	表示潜在的危险状况，如果不加以避免，可能会导致重伤甚至死亡。
	注意	表示潜在的危险状况，如果不加以避免，可能会导致人身伤害。也可以用于警示不安全的使用方法。
	提示	表示潜在的危险状况，如果不加以避免，可能会损坏产品或危害环境。

2.2 排印惯例

- 文本 加粗的文本表示设备上的文字说明和屏幕内容。
- ▶ 这个三角形在警告提示中表示避免危险的方法。

- > 这个大于号说明了菜单中的导航路径。
-  这个符号表示有助于您使用产品的信息。

2.3 商标

商标	商标所有人
REGARD®	Dräger
HART®	HART Communication Foundation
Microsoft®	Microsoft Corporation
Windows®	Microsoft Corporation

3 说明

3.1 功能说明



44701

Dräger REGARD® 3900 系列产品是一组用于持续监控最多十六个 4–20 mA 远程传感器 - 发射器的控制单元，以警示具有潜在危险或有害的条件。

该系列产品包括 REGARD® 3900、3910 和 3920。REGARD® 3900 和 3920 采用封闭式壁壳，REGARD® 3910 是一种模块化系统，它必须安装在一套以机架为基础的系统中。有关更多信息，请参见：第 265 页 "REGARD® 3910"。

控制单元监控由远程传感器 - 发射器向输入通道发射的电流信号，在出现报警和故障状态时发出警告消息。可以为每个输入通道提供对最多三种不同气体浓度（A1、A2 和 A3）及两种故障状态（F1 和 F2）的报警。通过设置气体浓度报警阈值，可显示发射器上具有潜在危险或有害的气体。根据配置的不同，在受监控的浓度升高或下降时，会激活报警。当发射器发送相应的故障信号时，将触发故障（F1 和 F2）（只有当发射器发出第二个故障信号时，才会使用 F2）。可按对气体识别和警告的相应要求调整内部分析模块（输入模块、继电器模块和输出模块）的组合以及控制单元的设置。另外可以由用户按照需求选择和配置与控制单元一起使用的警告装置。借助以 Microsoft Windows® 为基础的软件程序配置 REGARD® 3900 系列产品的控制单元。REGARD® 3920 也拥有一个集成式配置菜单。

3.2 用途

REGARD® 3900 控制单元的作用是使用 4–20 mA 发射器稳定、持续地监控易燃气体或有毒气体和蒸汽以及氧气不足或氧气过量。该控制单元主要设计用作气体识别系统的组成部分，但可以与任何具有 4–20 mA 拉电流输出的远程传感器 - 发射器一起使用。本文件说明的是作为气体识别系统控制单元使用的 REGARD® 3900 系列产品。该控制单元被设计用于个人和公共设施以及轻工业领域，其作用是

- 通过显示屏输出测量值。
- 向控制单元和外部警告设备输出视觉和听觉报警消息。


3.3 用途限制

该控制单元未被确定或允许在可能形成易燃或易爆混合气体的区域内使用。

该控制单元不能与具有 4–20 mA 灌电流输出的 3 线发射器一起使用。

3.4 认证

REGARD® 39x0 的测量功能通过了 2014/34/EU 防爆指令认证（EC 型式检验证书 TÜV 19 ATEX 8400 X）。该认证指向用于测量可燃气体的 4-20 mA 信号输入。安全使用的特殊条件见 EC 型式检验证书。

ATEX 标志:  II (2) G

4 组件

4.1 一般提示

控制单元拥有一个显示屏电路板和最多六个控制模块。这些控制模块是输入模块、继电器模块和输出模块的组合，只要控制单元允许，就可以灵活配置这些模块。所有控制模块和显示屏电路板在内部通过一根扁电缆相连。

可通过一个交流电源和 / 或一个直流电源为控制单元供电。虽然控制单元有电源，但内部控制模块仍有一个 24 V 直流电源。

在使用期间，以下内部 LED 处于运行状态：

- 在每个控制模块上亮起一个绿色 LED，由此显示存在内部直流电压。
- 显示屏电路板右侧和每个控制模块上的两个红色 LED 在正常运行时闪烁。
- 当激活继电器时，输入模块或继电器模块上每个继电器旁边的一个红色 LED 亮起。

4.2 显示屏电路板

显示屏电路板嵌在控制单元内部，装有显示面板和可以在前面板上看到的 LED。显示面板和 LED 提供与在远程传感器 - 发射器上测得的状态有关的信息和警告消息。在显示屏电路板上另外还有 Inhibit 开关和对比度设置功能。

4.2.1 Inhibit 开关

Inhibit 开关的作用是在控制单元上执行保养或维修作业期间维持控制单元继电器当前的状态，以避免激活气体值警告消息。Inhibit 开关按以下方式工作：

位置	作用
0	所有继电器工作正常
1	激活其“报警锁定”功能的继电器（同样激活相连的远程警告装置）。 所有其他继电器保持其当前的状态。 Inhibit LED 亮起。 Active-LED 闪烁，内部的声音信号发送器每 30 s 发出一次声音。 将输出模块的信号冻结在其当前状态。

警告

如果将 **Inhibit** 开关置于位置 1，则控制单元继电器保持其当前状态，无法激活气体值警告消息。

► 在保养或维修作业结束之后，始终将该开关返回到位置 0。

4.2.2

对比度设置



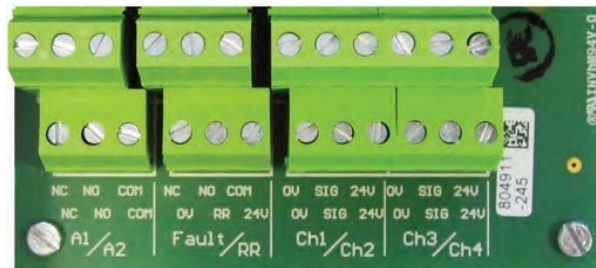
在设置对比度时，借助合适的螺丝刀旋转控制系统。LCD 屏幕容易受到温度影响，因此在温度极低或极高的环境中需要进行设置。

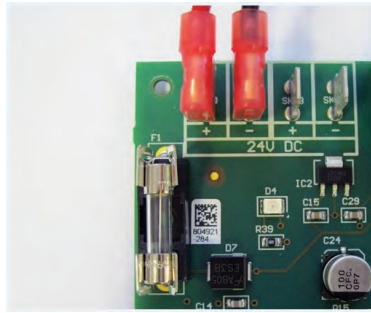
4.3

输入模块

输入模块有四个通道，可以由一个远程传感器 - 发射器监控每个通道的电流信号。可以为每个通道提供对最多三个不同气体值（A1、A2 和 A3）及两种故障状态（F1 和 F2）的报警。通过设置气体值报警阈值，可显示发射器上具有潜在危险或有害的气体值。根据配置的不同，在受监控的气体值升高或下降时，会激活报警。当发射器发送相应的故障信号时，将触发故障（F1 和 F2）（只有当发射器发出第二个故障信号时，才会使用 F2）。

每个输入模块有三个继电器，一旦由电路板监控的其中一个通道接收到一个 F1（故障 1）、A1（报警 1）和 A2（报警 2）信号，就会激活它们。继电器为无电压的单极转换触头继电器，使用它们可以激活外部警告装置。输入模块上的保险丝可防止模块的输入通道（Ch1 至 Ch4）短路。





输入模块端子包括：

- Ch1 至 Ch4 为用于采用 2 或 3 线技术的 4-20 mA 远程传感器 - 发射器的通道。
- A1、A2 和故障 (F1) 是用于输入模块继电器的端子。
- RR 是用于远程确认的端子，通过它们可以在控制单元以外连接在正常状态下打开的开关，其作用与按钮 **Acknowledge / OK** 相同。

在安装时，通过另一个模块编号 (1-4) 配置每个输入模块，以便在分析系统内部确定通道编号 (1-16)。有关更多信息，请参见：第 269 页 "控制模块的编号"。

每个输入模块需要有一个通过电缆供电的 24 V 直流电源，它随模块一起提供。有关更多信息，请参见：第 270 页 "控制模块和显示屏电路板的接口"。

4.3.1

输入模块继电器的设置

输入模块继电器的设置已预设好，或者可以在配置时按以下方式确定：

- 无法确认所有输入模块继电器。
- 在出现报警时激活 A1 和 A2 继电器。
- F1 继电器在正常状态下通电并吸合 (**normally energized**)。在无故障的运行状态下 (存在电源)，NC 与 COM 相连。在出现故障时断电，例如：电源电压低于 6 V。
- 在配置时可将每个继电器设置为锁定或非锁定。

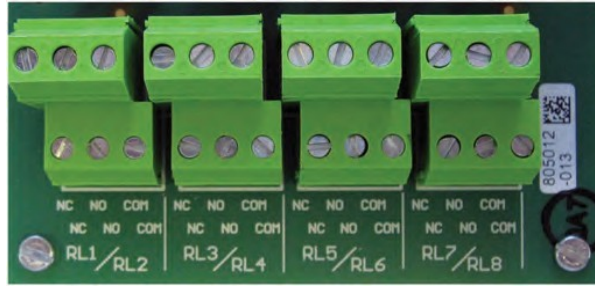
4.4

继电器模块

如果 REGARD® 3900 控制单元记录了报警或故障状态，继电器模块的作用是激活外部警告装置 (报警、风机或其他安全装置)。模块拥有八个无电压的单极转换触头继电器，其中一个为无法配置的系统故障继电器 (RL1)，七个为可配置的继电器 (RL2 至 RL8)。

RL1 至 RL8 为继电器模块继电器的端子。

在安装时，通过另一个模块编号 (1 或 2) 配置每个继电器模块，以便在分析系统内部确定继电器编号 (1-16)。有关更多信息，请参见：第 269 页 "控制模块的编号"。



4.4.1 继电器模块继电器的设置

RL1 用于显示系统故障。比如：如果扁电缆与继电器模块分离，或者从系统的远程传感器 - 发射器收到 F1 故障信号，则禁用 RL1。RL1 被预设为：

- 功能：综合报警 F1
- 在正常运行时激活
- 锁定
- 无法确认

在配置时可按以下方式设置其他七个继电器：

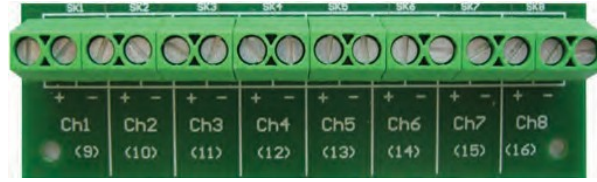
- 功能：参见下表
- 在正常运行时激活或者在报警时激活
- 锁定或非锁定
- 可确认或者无法确认

功能	在以下情况下状态会发生变化
综合报警 A1	在一个通道上触发了 A1
综合报警 A2	在一个通道上触发了 A2
综合报警 A3	在一个通道上触发了 A3
综合报警 F1	在一个通道上触发了 F1
综合报警 F2	在一个通道上触发了 F2
综合报警 A1、A2 或 A3	在一个通道上触发了 A1、A2 或 A3
单个报警 A1	在一个专用通道上触发了 A1
单个报警 A2	在一个专用通道上触发了 A2
单个报警 A3	在一个专用通道上触发了 A3
单个报警 F1	在一个专用通道上触发了 F1
单个报警 F2	在一个专用通道上触发了 F2
组报警 A1	在一个组内特定数量的通道上触发 A1
组报警 A2	在一个组内特定数量的通道上触发 A2
组报警 A3	在一个组内特定数量的通道上触发 A3
组报警 F1	在一个组内特定数量的通道上触发 F1
组报警 F2	在一个组内特定数量的通道上触发 F2
报警锁定	将显示屏电路板上的 Inhibit 开关置于位置 1
无功能	继电器的状态不发生变化

4.5

输出模块

借助输出模块将从远程传感器 - 发射器接收的电流信号发送至外部监控设备或监控系统。该模块拥有八个输出通道 (Ch 1–8)，它们将输入通道的信号分配给控制单元 (Ch 1-8 或 Ch 9-16)。有关更多信息，请参见：第 269 页 "控制模块的编号"。



44707

+ 信号 - 0 V

4-20 mA 输出信号与对应的输入信号重复，但电气上与它们隔离。信号输出端为电源，只有在与无源载荷相连时，它才会起作用。

输入信号 (mA)	显示屏上的显示 (范围 0-100)	输出通道信号 (mA)
低于 3.8	Under-range 或 Maintenance	与输入信号相同
3.8 至 4.2	0	4.0
4.3	2	4.3
12	50	12
20	100	20
高于 20	Overrange	与输入信号相同
输入通道未激活	无显示	0

报警锁定

如果将 Inhibit 开关置于位置 1，则将输出信号冻结在其当前状态。

如果将 Inhibit 开关重新置于位置 0，则输出信号恢复其正常状态。

输出模块故障

在输出模块出现故障时，所有通道的输出信号都为 1 mA (± 0.3 mA)。

5

安装和调试

5.1

一般说明

在控制单元上执行任何安装、维修或保养作业时，都应注意以下一般说明。有关发射器和传感器的信息也请参见远程传感器 - 发射器的使用说明书。

⚠ 警告

电击危险！

未中断供电可导致人员受伤和 / 或控制单元、远程传感器 - 发射器或者电缆损坏。

► 在控制单元上执行安装、维修或保养作业之前，断开或关闭控制单元的所有交流和直流电源。

1. 断开或关闭控制单元的所有交流或直流电源。
2. 移除盖板的两颗螺栓 (5 mm 内六角扳手)，打开前盖。

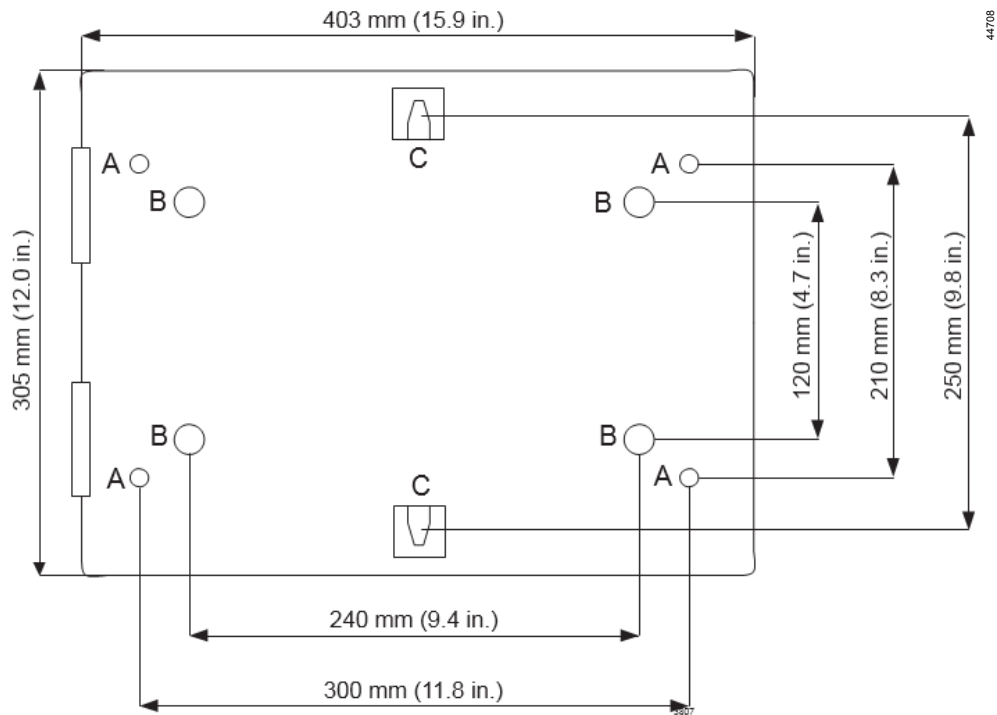
3. 执行所需的安装、维修或保养作业。
4. 检查密封圈，关闭前盖。
5. 插入并固定盖板的两颗螺栓。

5.2 定位和装配控制单元

注意以下安装位置说明：

- 在安装控制单元时，确保其方便接触，显示屏和读数清晰可见。
- 避免可能出现过度震动（频率超过 55 Hz 或者振幅超过 0.15 mm）的区域。
- 避免强侵蚀性或腐蚀性气体、污染物质或有害物质可能损坏电子装置的区域。
- 温度条件：0 至 55 °C。
- 相对湿度：REGARD® 3900/3920 – 0 至 100 %，无冷凝；REGARD® 3910 – 0 至 95 %，无冷凝。

5.2.1 REGARD® 3900 和 3920



A	M6 x 10 mm 螺纹孔
B	装配孔
C	悬挂装置

装配图解（不按比例）

托架左侧需要有至少 50 mm 的自由空间，才能打开前盖。Dräger 推荐在整个托架周围保持至少 50 mm 的自由空间。

注記**设备损坏!**

- ▶ 如果借助装配孔 (B) 安装控制单元, 请移除所有控制模块, 以免在面板中钻孔时出现损坏。
- ▶ 在墙壁或其他结构中钻孔时注意正常的预防措施, 以免损坏存在的电缆、气体或水管道等。

按以下方式安装托架:

1. 使用 M6 螺纹孔 (A) 或悬挂装置 (C), 以保证托架的防护等级 (IP 65)。
2. 使用一颗 5 mm 钻头钻穿装配孔 (B)。钻装配孔会降低防护等级。
3. 可从 Dräger 购买可保证托架防护等级的固定角架。固定角架与将角架固定在托架背面螺纹孔 (A) 上所需的螺栓和垫片一起提供。

5.2.2 REGARD® 3910

REGARD® 3910 控制单元是一种模块化系统, 它必须安装在一套以机架为基础的系统, 比如安装在 REGARD® 3910 船舶安装套件中。安装在以机架为基础的系统时, 必须满足对电磁兼容性和电气安全的常规要求。

5.3 进线口

注記**设备损坏!**

- ▶ 不能尝试敲打进线口, 因为这样会损坏壳体。在切割进线口时小心地操作, 以免损坏内部组件和电缆。必要时事先移除控制模块, 以免损坏。

1. 在壳体上侧或下侧选择位于托架内电缆接头旁边的电缆钻孔。
2. 使用 M20 切割钻头, 以切割之前标记的电缆口。
3. 穿入电缆并插入一只 M20 电缆塞, 以密封进线口, 避免渗入湿气。

5.4 用于屏蔽电缆的接地极板

为了将 REGARD® 3900 和 3920 托架中的电缆屏蔽与地线相连, 可向 Dräger 购买一块接地极板。如果使用接地极板, 借助大横截面的编织电缆将其与外部低电阻地线相连。

i 控制单元为满足电磁兼容性要求不需要接地极板。

5.5 电源

通过交流和 / 或直流电源为控制单元外部供电。如果使用两种电源, 直流电源起支持供电作用, 它可能是一种 24V 直流电源或者一种 24 V 可充电电池。交流和直流电源的规格和公差参见技术参数。

根据 2014/90/EU 指令使用时必须根据图片将磁环 (订购号 83 28 267) 安装在电源线上。



44731

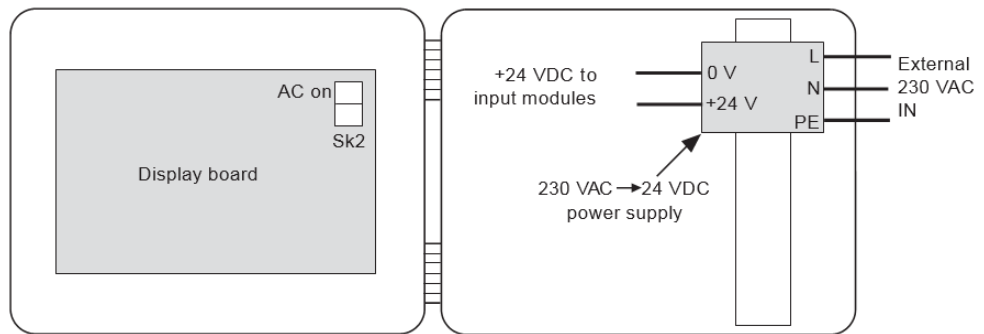
5.5.1 交流电源

! 如果内部 24 V 直流供电单元非由 Dräger 提供，必须确保它满足 EMC（电磁兼容性）准则和低压准则的要求。供电单元必须满足下列电磁兼容性标准 - 抗扰度：EN 61000-6-2；排放：EN 61000-6-3 或 EN 61000-6-4。如果通过交流电插座进行交流供电，则插座和控制单元之间电缆的最大长度为 3 m。

使用与下图相同的 24 V 直流供电单元供电。应按所使用输入通道的数量选择能源供给单元。

Dräger 的建议如下：

- 4 个通道 - 2 A 能源供给单元。
- 8 个通道 - 5 A 能源供给单元。
- 12 或 16 个通道 - 10 A 能源供给单元。

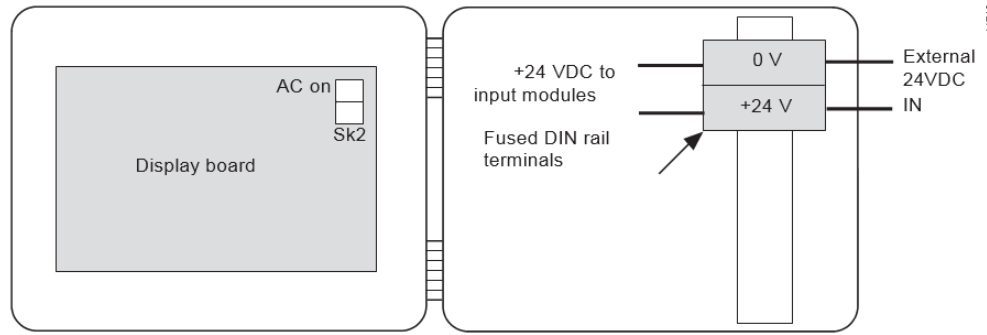


44709

5.5.2 直流电源

通过外部直流电源为控制单元供电：

- 使用受控、无故障的 24 V 直流电源。
- 如果电源可能暴露在导线连接的高频故障高电平下，则使用滤波器排除故障。
- 如果在远程传感器 - 发射器上可以使用 HART[®]（可寻址远程传感器高速通道）诊断装置，则电源必须满足 HART[®] 要求（参见远程传感器 - 发射器的使用说明书）。

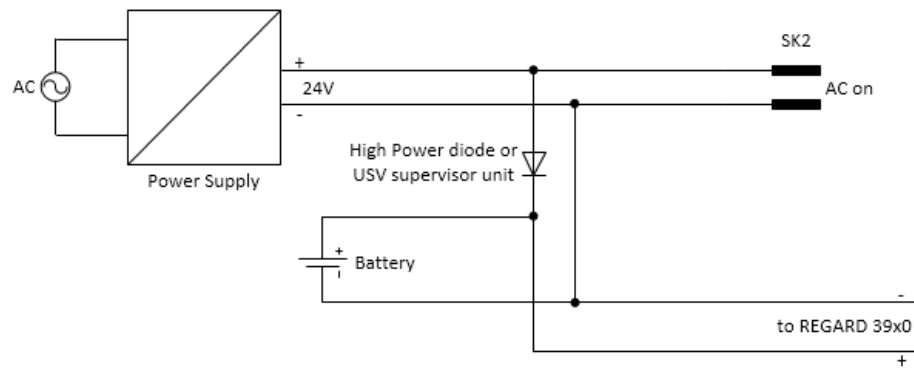


44710

5.5.3 交流和直流电源

如果使用这两种电源，则交流电源为主要电源，直流电源为支持电源。可能需要二极管和 / 或继电器，以从主要电源切换为支持电源（参见二极管电路）。

二极管电路

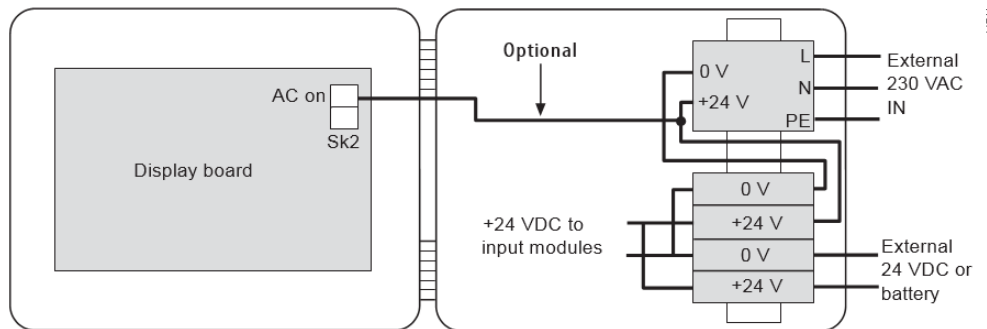


44729

Power AC-LED

如果既通过交流电源，也通过直流电源为控制单元供电，最好将能源供给单元的 24 V 输出端与显示屏电路板上 Sk2 上的 AC on 端子相连。一旦建立了连接，如果通过（主要）交流电源为控制单元供电，Power AC-LED 将亮起。如果通过（支持）直流电源为控制单元供电，则 LED 熄灭。

! 需要使用二极管针对备用电源的电流进行防护，该电源可能错误显示起作用的交流电源（参见二极管电路）。



44711

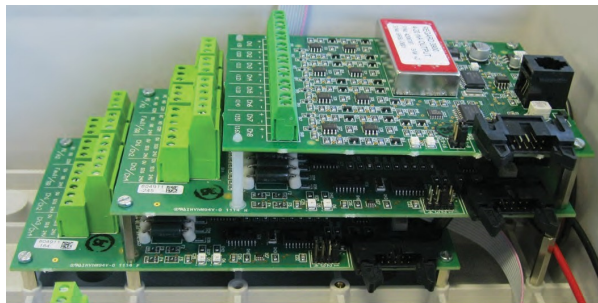
5.6 安装控制模块

i 输出模块不是 REGARD® 3900 的 ATEX-EC 工装样件检测的组成部分。如果安装了一个输出模块，则控制单元不得用于监控防止爆炸危险的措施。

控制单元最多可包含六个控制模块。

在安装控制模块时，要注意以下方面：

- 将短地脚螺栓用于下方层面，将长地脚螺栓用于中间层面，并将长地脚螺栓和塑料间隔件用于上方层面。（所有螺栓都为 M3 螺纹。）
- 不能在 REGARD® 3900 和 3920 系列控制单元操作托架以外连接控制模块。
- 也请参见为安装 REGARD® 3910 控制单元的控制模块而一同提供的单独装配说明书。



44712

5.6.1 控制模块的组合

控制模块的组合必须满足以下条件：

- 最多 6 个控制模块（输入、继电器和输出模块组合在一起）
- 最多 4 个输入模块
- 最多 2 个继电器模块
- 最多 4 个输入模块和继电器模块组合在一起
- 最多 4 个输出模块

下表展示了各种组合方式。比如如果您使用选中的表格行，则控制单元可能包含以下模块：3 个输入模块（最多 12 个输入通道），1 个继电器模块（最多 8 个继电器），两个、一个或无输出模块（16、8 或 0 个输出通道）。

输入模块	继电器模块	输出模块的最大数量
4	0	2
3	1	2
3	0	3
2	2	2
2	1	3
2	0	4
1	2	3
1	1	4
1	0	4

5.6.2 控制模块的编号

⚠ 警告

在配置完控制单元之后对输入或继电器模块重新编号（通过将连接器重新放置到模块上）可导致无法按照需要激活报警。

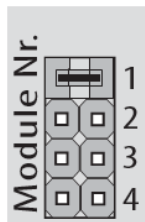
▶ 如果对输入或继电器模块重新编号，配置控制单元，以确保按需要激活报警。

输入模块

将相应“模块编号”端子上的连接器放置到输入模块上，以确定 REGARD® 3900 系统中的通道编号。

在对输入模块编号时，要注意以下方面：

- 控制单元内的每个输入模块都必须具有不同的模块编号（1 至 4）。
- 如果只安装一个模块，则分配编号 1。
- 必须对所有模块连续编号，否则在配置系统时可能出现问题。



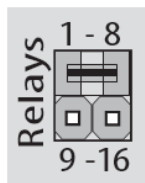
连接器的位置	通道
1	1-4
2	5-8
3	9-12
4	13-16

继电器模块

将相应“继电器”端子上的连接器放置到继电器模块上，以确定 REGARD® 3900 系统中的继电器编号。

在对继电器模块编号时，要注意以下方面：

- 如果只安装一个继电器模块，则将连接器放置到位置 1-8 上。
- 如果安装第二个继电器模块，则将连接器放置到位置 9-16 上。



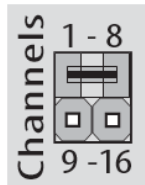
44713

44714

连接器的位置	模块上的继电器	系统中的编号
1-8	RL1	1
	RL2	2
	RL3	3
	RL4	4
	RL5	5
	RL6	6
	RL7	7
	RL8	8
连接器的位置	模块上的继电器	系统中的编号
9-16	RL1	9
	RL2	10
	RL3	11
	RL4	12
	RL5	13
	RL6	14
	RL7	15
	RL8	16

输出模块

将相应“通道”端子上的连接器放置到输出模块上，以确定通道输出端：1-8 或 9-16。必要时可以为两个或多个输出模块确定相同的通道。

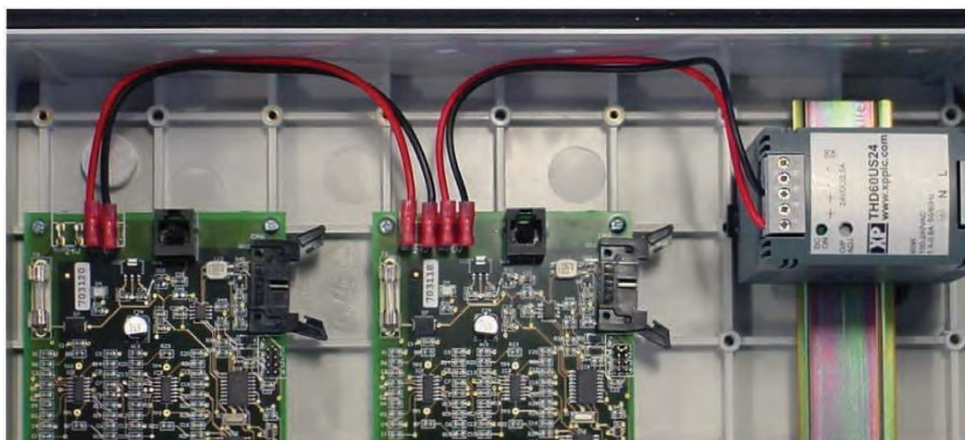


44715

5.6.3 控制模块和显示屏电路板的接口

输入模块的 24 V 直流电源

通过随附的电缆将所有输入模块与直流电源相连。通过长电缆（模块上的能源供给单元）连接第一个输入模块，通过短电缆（模块对模块）平行连接以下所有输入模块。



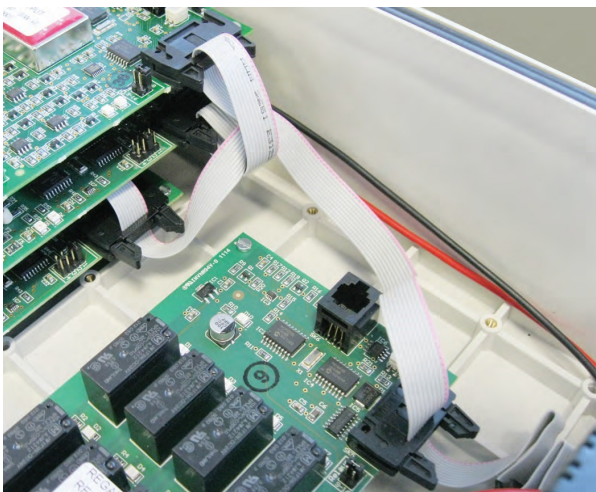
44716

扁电缆

将标准扁电缆与显示屏电路板和所有控制模块相连。

显示屏电路板、继电器模块和输出模块不需要单独的直流电源。

i 无法向 Dräger 购买用于 REGARD® 3910 的非标长度电缆。扁电缆最大允许长度为 2 m。



44717

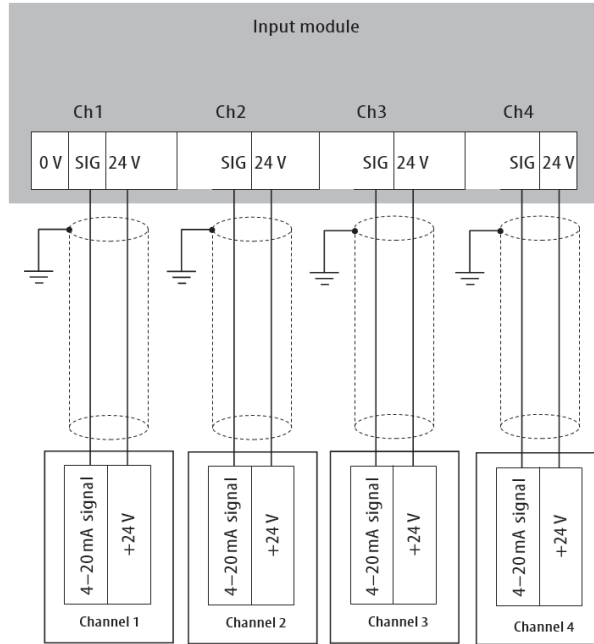
5.7 远程传感器 - 发射器的接口

本章节中的布线图展示了远程传感器 - 发射器的一般布线方法。有关远程接口，包括端子标识、颜色编码、文字说明等的特殊细节请参阅远程传感器 - 发射器的使用说明书。

对于所有型号的发射器，要注意以下方面：

- 发射器接口的电缆横截面最大为 2.5 mm^2 ，最小为 0.5 mm^2 。
- 如果发射器需要，则使用屏蔽电缆。

5.7.1 4-20 mA 双线发射器

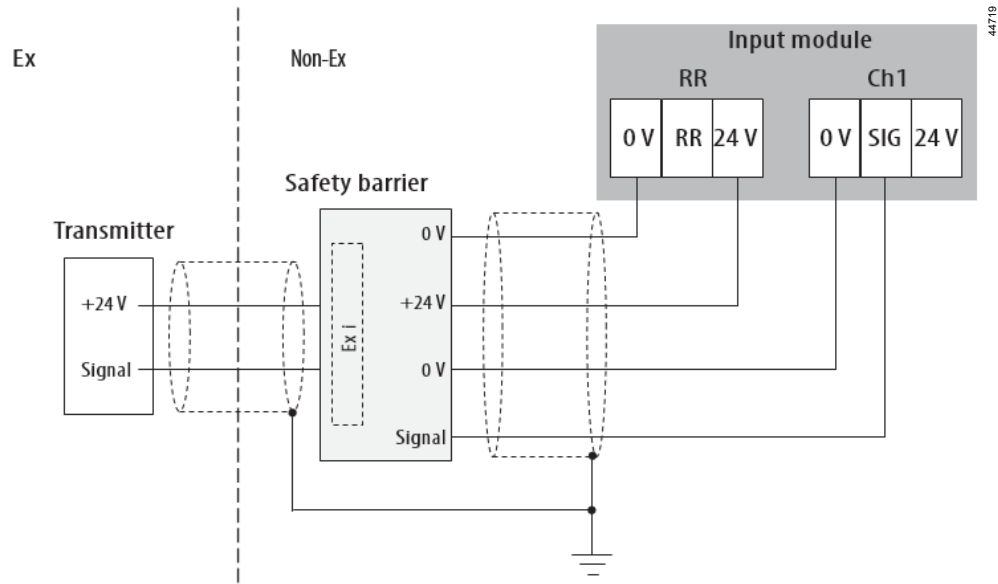


控制模块的组合必须满足以下条件：

- 最多 6 个控制模块（输入、继电器和输出模块组合在一起）
- 最多 4 个输入模块
- 最多 2 个继电器模块
- 最多 4 个输入模块和继电器模块组合在一起
- 最多 4 个输出模块

5.7.2 有安全栅的 4-20 mA 双线发射器

发射器和安全栅之间的接口以及安全栅的接地也请参见有关安全栅和发射器的说明。



5.7.3

4-20 mA 三线发射器

- 只能将发射器与一个 4-20 mA 拉电流输出端相连。REGARD® 3900 无法与一个带 4–20 mA 灌电流输出端的三线发射器一起使用（必要时使用一个灌电流 - 拉电流转换器）。
- 可通过一个三线发射器为模块提供最高 400 mA 的电流。
- 使用所有 3 根芯线电阻相同的电缆。
- 为确保发射器上 4-20 mA 信号输出端和 0 V 导线之间的短路可以触发控制单元上的故障显示，电缆电阻不得超过以下公式给出的值：

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times I_{\text{fault}}}{I_{\text{txr}}}$$

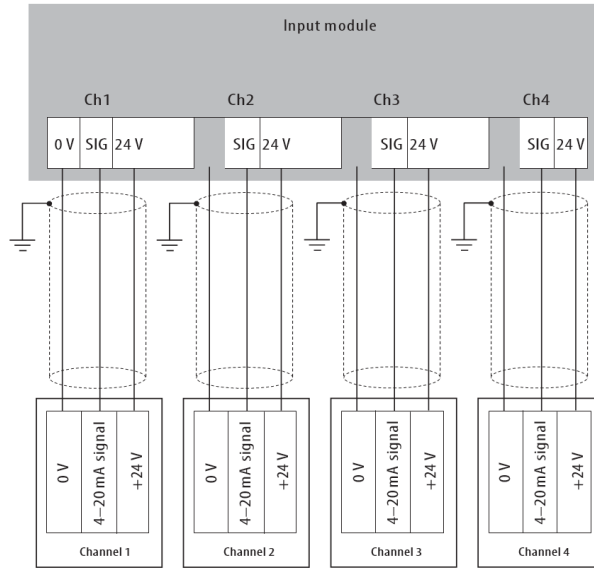
R_{cable} 是指从控制单元通至发射器的每根芯线的最高电阻（单位为 Ω ）。

I_{fault} 是指故障的报警阈值（单位为 mA）。

I_{txr} 是指发射器的工作电流（单位为 mA）。

以工作电流为 100 mA、故障报警阈值为 3.2 mA 的发射器为例。

$$R_{\text{cable}} = \frac{250 \times 3.2}{100} = 8 \Omega \text{ 每根芯线}$$



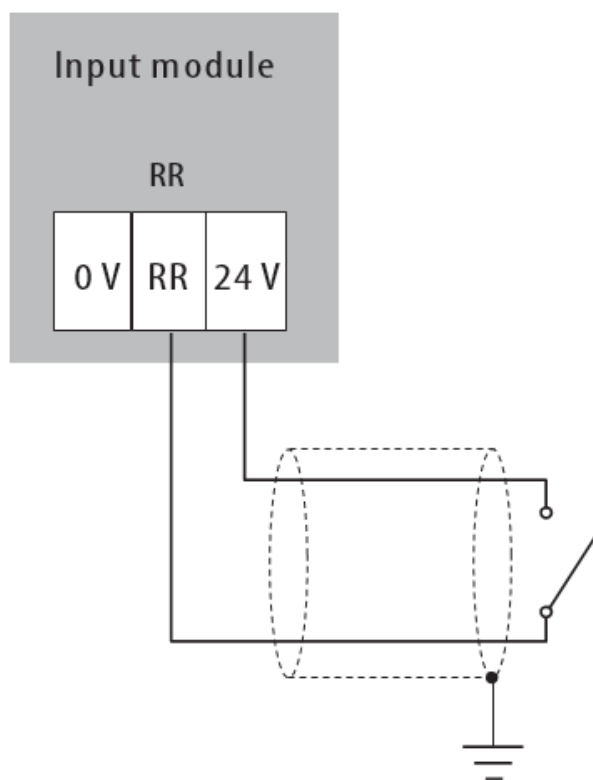
5.8 其他外部来源接口

外部单元的电缆横截面最大为 2.5 mm^2 ，最小为 0.5 mm^2 。

5.8.1 远程确认

远程确认是一种与 **Acknowledge / OK** 按钮设计有相同功能，但位于控制单元以外的开关。当需要远程确认时：

- 在正常运行时将打开的开关与输入模块的远程确认 (RR) 端子相连。
- 如果安装了多个输入模块，只将远程确认开关与一个输入模块相连即可。

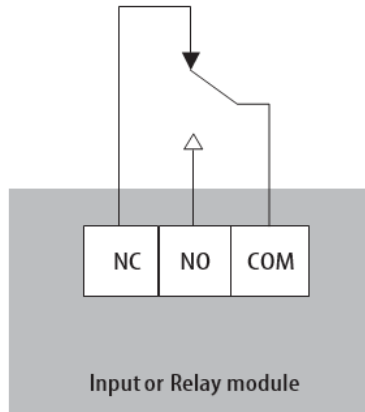


5.8.2 继电器端子（输入和继电器模块）

使用输入模块（A1、A2 和故障 (F1)）和继电器模块（RL1 至 RL8）上的继电器端子可以为远程警告单元，比如报警、风机或其他安全装置，提供开关功能。在连接外部单元时，要注意以下方面：

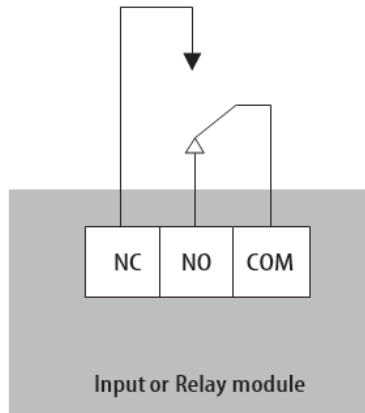
- 在技术参数中显示继电器触点的额定电压和额定电流。
- 使用继电器输出端经屏蔽或未经屏蔽的电缆。
- 如果运行外部单元需要内部电源，则使用能源供给单元 (PSU) 的输出端。

报警激活:



44724

正常状态激活:



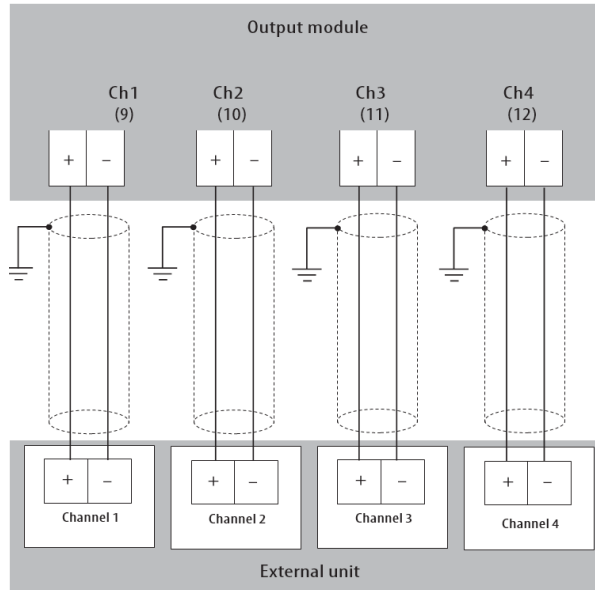
44726

5.8.3

输出模块端子

通过输出模块端子（Ch1 至 Ch8）将远程传感器 - 发射器的相应信号输出至外部监控设备或系统。

- 电缆输出端为电源，只有在与无源载荷相连时，它才会起作用。

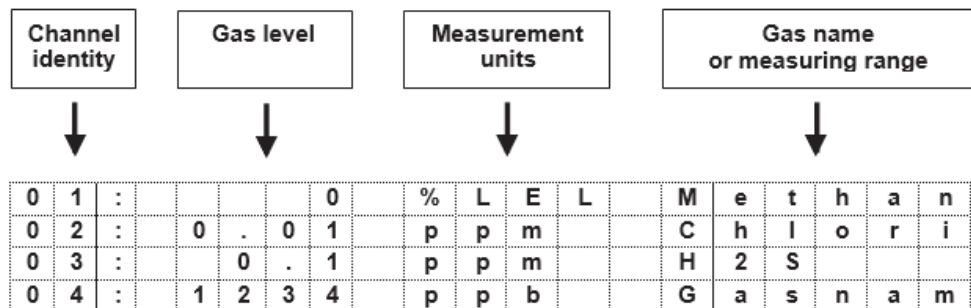


44727

6 操作

6.1 显示面板

显示面板是一种具有 20 个字符和多个文字行的背光 LCD 屏幕，它提供有关由控制单元监控的气体的信息。在正常显示气体值时，屏幕显示四行文字。



44702

- 将测量范围 $\pm 2\%$ 的极低气体浓度显示为零（称之为零线端子）。
- 可设置显示面板的对比度。如果需要设置，请联系经过培训的服务技术人员或 Dräger。

6.1.1 滚动显示

显示面板最多同时显示四个通道的信息。如果安装有超过四个通道，则启动滚动显示，以便依次显示所有通道。

1. 按住 Hold / II / ▲ 1 秒以下，冻结显示面板（中断滚动显示）。
2. 重新按住 Hold / II / ▲ 1 秒以下，再次启用显示面板（重启滚动显示）。

6.1.2 气体类型或测量范围

可以在气体类型和测量范围之间切换显示面板。默认显示气体类型。

- 按住 Hold / II / ▲ 1 秒以上，显示满刻度偏转。

6.1.3 Overrange （超出测量范围）

如果气体值上升至超过测量范围 (20 mA)，将显示 **Over-range**。超出测量范围显示被锁定（也就是说即使气体值重新下降到测量范围以内，也会保持该显示）。

- 按下 **Acknowledge / OK**（或者如果存在，进行远程确认），以复位显示屏。在气体值超过测量范围时，按下按钮，一旦气体值重新降到测量范围以内，将复位显示屏。

6.1.4 Underrange （低于测量范围）

如果气体值降至低于测量范围（发射器信号降至低于 3.8 mA – 但不是保养或故障信号），将显示 **Under-range**。

6.1.5 Maintenance （保养）

如果必须保养发射器（发射器发出保养信号），则显示 **Maintenance**。

6.2 报警、故障和激活 LED

按照用户的要求调整报警阈值和激活模式。必须由气体识别系统的负责人确定在激活报警或故障 LED 时需要采取的操作和措施。

尽管有最多三个气体报警（A1 至 A3）和两个故障报警（F1 和 F2），但控制单元没有报警 A3 和故障 F2 的 LED。为显示报警 A3 和故障 F2，必要时可配置外部警告单元。

LED		状态
报警 A1	闪烁	触发了 A1 报警
	亮起	确认了 A1 报警，但存在报警状态
	熄灭	无报警状态
报警 A2	闪烁	触发了 A2 报警
	亮起	确认了 A2 报警，但存在报警状态
	熄灭	无报警状态
故障 F1	闪烁	触发了 F1 报警
	亮起	确认了 F1 报警，但存在故障
	熄灭	通道无故障
激活	闪烁	通道激活
	亮起	报警锁定
	熄灭	通道未激活

6.3 Power 和 Inhibit-LED

通过交流和 / 或直流电源为控制单元供电。如果使用两种电源，则直流电源（通常为蓄电池系统）在交流电源失灵时作为应急电源使用。

Power AC-LED

如果控制单元既使用交流电源，又使用直流电源，则该 LED 的接口可选。如果通过（主要）交流电源为控制单元供电，当连接 LED 时，它将亮起。当通过（支持）直流电源为控制单元供电时，LED 熄灭。

Power DC-LED

当使用 24 V 直流电源为内部模块供电时，LED 亮起。（虽然控制单元有电源，但内部模块需要一个 24 V 直流电源。）

Inhibit-LED

该 LED 亮起表示锁定了这些报警，因此控制单元的正常气体值监控和警告功能未激活。当 LED 亮起时，激活 LED 和内部声音信号发送器每 30 s 发出一次声音。在锁定报警时为激活而配置的外部警告设备同样被激活。

当将内部 Inhibit 开关置于保养位置时，锁定报警：在控制单元上执行保养和维修作业时通常需要这样操作。

6.4 内部声音信号发送器

内部声音信号发送器在激活 A1、A2、A3 或 F1 时发出一个声音警告信号（在激活 F2 时不发出）。当锁定报警时，声音信号发送器每 30 s 发出一次声音。

- 按下 **Acknowledge / OK**（或者如果存在，进行远程确认），使声音信号发送器静音。

6.5 外部警告装置

通过控制单元内的继电器激活与 REGARD® 3900 一起使用的外部警告装置，根据对气体识别的个性化要求进行配置。

可以按不同方式配置继电器：

- 当出现但不再存在报警状态时，锁定的继电器保持激活状态（在报警状态下）。
- 当不再存在报警状态时，禁用非锁定的继电器（返回至非报警状态）。
- 当仍存在报警状态时，可以手动禁用可确认的继电器（复位为非报警状态）。当这样仍存在报警状态时，可关闭外部警告装置或者使其静音。
- 当仍存在报警状态时，无法禁用无法确认的继电器。
- 当将内部 Inhibit 开关置于保养位置时，激活报警锁定继电器。有关更多信息，请参见：第 278 页 "Power 和 Inhibit-LED"。

锁定或非锁定

设置	含义
锁定	<p>在激活了报警之后，必须手动复位继电器。</p> <p>按下 Acknowledge / OK 或者进行远程确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> – 当不再存在报警状态或者继电器可确认时，继电器立即返回至非报警状态。 – 当存在报警状态时，一旦不再存在报警状态，继电器就会返回至非报警状态。
非锁定	一旦不再存在报警状态，继电器自动返回至非报警状态。

可确认或者无法确认

设置	含义
可确认	<p>当存在报警状态时，可自动复位继电器。</p> <p>按下 Acknowledge / OK，或者进行远程确认 — 继电器返回至非报警状态。</p>

设置	含义
无法确认	无法手动复位继电器。一旦不再存在报警状态，继电器自动返回至非报警状态。

6.6 控制按键（和远程确认）

Acknowledge / OK

确认激活的报警、故障和在显示屏上显示的消息。如果按下该按钮，根据所分配发射器信号和控制单元设置的不同，会出现以下情况：

- 控制单元上的报警和故障 LED 熄灭或者开始常亮。
- 使内部的声音信号发送器静音。
- 显示屏上的消息消失（比如 over-range）。
- 根据配置的不同，激活或禁用外部警告装置。

远程确认

远程确认是一种与 **Acknowledge / OK** 按钮设计有相同功能，但位于控制单元以外的开关。

Hold / II / ▲

控制滚动功能，在显示面板上在气体类型和测量范围之间切换。

- 按住 Hold / II / ▲ 1 秒以下，打开 / 关闭滚动显示（在使用超过 4 个通道时）。
- 按住 Hold / II / ▲ 1 秒以上，在气体类型和测量范围之间切换。

仅 REGARD® 3920

使用 REGARD® 3920 上的按键 ▲ / ▼ / OK 也可以在集成式配置菜单内导航至设置，并选择设置。

6.7 LED 和显示测试

通过同时按下并按住两个控制键可以测试控制单元的 LED、显示屏和内部声音信号发送器。在按住按键时，所有 LED 亮起（Power AC-LED 仅在相应接口上亮起），显示面板的所有显示段满格，声音信号发送器发出报警音。

- REGARD® 3900: 按下 **Acknowledge** 和 **Hold**
- REGARD® 3910: 按下 **OK** 和 **II**
- REGARD® 3920: 按下 **OK** 和 **▲**

必要时可以将该功能用作控制单元的视觉和听觉输出的可靠性检测。

7 排除故障和通知

7.1 概述

故障	原因	解决方案
显示屏不显示任何内容，所有 LED 熄灭	控制单元没有供电	检查并维修外部电源和布线
	能源供给单元故障	更换能源供给单元
	内部布线错误	检查并维修内部电流分配布线

故障	原因	解决方案
显示屏不显示任何内容	显示屏电路板没有供电	检查扁电缆是否与显示屏电路板和所有模块相连，必要时重新连接和更换显示屏电路板
显示屏显示 NO INPUTS (无输入)	扁电缆故障	维修或更换扁电缆
显示屏显示 4-20 BOARD ERROR (4-20 电路板故障) 或者 RELAY BOARD ERROR (继电器电路板故障) 或 OUTPUT BOARD ERROR (输出电路板故障)	输入、继电器或输出模块故障	更换故障模块
LED 和显示屏测试失败	显示屏电路板故障	更换显示屏电路板
"Power DC"LED 未亮起，但显示屏已打开	控制单元的电源故障	检查并维修外部或内部 24 V 直流电源
	显示屏电路板故障	更换显示屏电路板
显示屏显示 Under-range (低于测量范围)	发射器接口故障	检查并维修发射器的布线
	回路电流不正确	重新标定
	发射器故障	更换发射器
显示屏显示 Over-range (超出测量范围)	远程传感器 - 发射器的布线短路	检查并维修发射器的布线
	远程传感器 - 发射器故障	检查并维修发射器
某个通道的 "Fault (F)" LED 亮起	发射器的布线故障	检查并维修发射器的布线
	回路电流不正确	重新标定
	发射器故障	更换发射器
	输入模块故障	更换输入模块
一组四个通道的 "Fault (F)" LED 亮起。	发射器的布线故障	检查并维修发射器的布线
	扁电缆故障	检查并维修 / 更换扁电缆
	输入模块故障	更换输入模块
安装了输入模块，但 LED 不亮，或者在显示屏上没有模块的数据	扁电缆故障	检查并维修 / 更换扁电缆
	内部布线错误	检查并维修内部电流分配布线
	输入模块故障	更换输入模块

故障	原因	解决方案
	显示屏电路板故障	更换显示屏电路板
控制单元显示与远程传感器 - 发射器不同的气体值	发射器标定故障	重新标定
	输入通道标定故障	重新标定
	未正确设置输入通道的范围	为输入通道设置与发射器相同的范围
当一个通道未激活时, "Fault (F)" LED (常) 亮或闪烁	配置故障	将 Inhibit 开关置于位置 1 , 之后返回到位置 0
渗入水	密封故障	检查并维修盖板、进线口和正面标签的密封圈
输出模块故障	原因	解决方案
所有输出端均无信号; 绿色 LED 不亮	模块没有供电	检查并维修 / 更换模块的扁电缆
	输出模块故障	更换输出模块
所有或者某些输出端无信号; 绿色 LED 亮起	在输出模块上选择了错误的通道	将连接器放到输出模块正确的接口上
输出持续为 1 ± 0.3 mA。	没有输入模块的信号	检查并连接 / 维修扁电缆
	输出模块故障	更换输出模块
输出恒定, 但显示屏上的气体值不断变化	报警已锁定	将 Inhibit 开关返回到位置 0
输出信号过低或者低于 20 mA	负载电阻过高	降低负载电阻
故障	原因	解决方案
无法向控制单元或者从控制单元传输配置	控制单元没有供电 接口单元 (RS-232) 故障	检查并维修外部电源和布线 检查并维修 / 更换接口单元
显示屏显示标定失败	远程传感器 - 发射器故障	检查、维修并重新标定发射器的布线

7.2 远程传感器 - 发射器的 Polytron 故障

Polytron 警告信号

更多信息设置了超过 2.9 mA 的报警阈值, Polytron 发射器的警告信号 (每 10 s 显示 1 s 长的 3 mA 信号) 触发输入模块上的故障继电器 (F1)。如果故障继电器非锁定, 则继电器每 10 s 暂时随警告信号同时改变其状态。由于 3 mA 信号持续时间短, 因此可能无法每次都触发继电器。更多信息请参见远程传感器 - 发射器的使用说明书。

Polytron 保养信号

如果设置了超过 2.9 mA 的报警阈值, 旧 Polytron 发射器的保养信号 (在 1 Hz 时 3~5 mA) 触发输入模块上的故障继电器 (F1)。如果故障继电器非锁定, 则切换它。更多信息请参见远程传感器 - 发射器的使用说明书。

8 保养

遵守 EN 60079-29-2 和使用国的相应国家规定。

对于 REGARD® 3900 控制单元，没有特殊的保养作业。

依据在远程传感器 - 发射器使用说明书中提供的说明和间隔时间执行保养或标定作业。

8.1 配置和标定控制单元

借助 REGARD® 3900 控制单元的配置和标定工具可显示并修改控制单元的配置，包括内部控制模块的组合和气体识别单元及警告单元的设置。这些工具也可以标定零点和灵敏度。

在首次安装时，以及必要时在控制单元或所有通道的气体识别系统上执行保养和维修作业期间，可以配置并标定控制单元。

在配置或标定完毕之后，确保所有报警和警告单元都正常工作。

配置和标定工具

对于 REGARD 3900 和 3910，使用 Dräger REGARD® 3900 配置软件。该软件是一种以 Microsoft Windows 为基础的程序，需要有一个接口单元 (RS-232) 和一台兼容的 PC。可向 Dräger 购买软件和接口单元。完整的说明请参阅软件随附的使用说明书。

对于 REGARD® 3920，请使用集成的配置系统。必要时同样可以使用 REGARD® 3900 配置软件配置 REGARD® 3920。

8.2 配置和标定 REGARD® 3920-Controller

8.2.1 概述

借助集成在 REGARD® 3920 中的配置系统，用户可查看并修改控制单元配置，包括内部控制模块的组合和气体识别单元及警告单元的设置。该系统也可以标定零点和灵敏度。

对配置系统的访问受密码保护，有两个访问等级。当只需要标定一次时，使用标定等级。当必须修改控制单元设置和进行标定时，使用设置等级。下面说明访问的初始密码。在设置菜单中说明怎样修改密码。

导航：

按钮	功能
OK	接受菜单项和字符
▲	在菜单和字符列表中向上 / 向后导航
▼	在菜单和符号列表中向下 / 向前导航

标定： ___ 1

设置： ___ 2

为打开和使用配置系统：

1. 按住 ▼ 1 秒以上，之后按下 **OK**。
2. 输入密码，并按下 **OK**，以进入主菜单。

在使用配置系统时注意以下方面：

- 在配置控制器前检查所有输入、继电器和输出模块的编号是否正确。有关更多信息，请参见：第 269 页 "控制模块的编号"。
- 当打开配置菜单时，自动锁定报警。
- 自动保存在配置期间进行的变更。
- 如果 10 分钟未按下按钮，显示屏显示自动返回至气体值显示。

8.2.2

主菜单

功能	说明
取消	返回正常气体值显示
语言	选择显示屏的语言 (设置菜单始终采用英语)
信息	打开信息菜单
标定	打开标定菜单
设置	打开设置菜单

8.2.3

信息菜单

功能	说明
LED 测试	激活 LED 和显示测试。按下 OK ，启动和结束测试。
名称	显示所有通道名称 (写保护)
模块	显示所有模块类型及其版本 (写保护)。

8.2.4

标定菜单

在首次安装时，以及必要时在控制单元或所有通道的气体识别系统上执行保养和维修作业期间，使用标定菜单可以标定控制单元。有关标定发射器的说明，请参见远程传感器 - 发射器的使用说明书。

功能	说明
名称	激活 LED 和显示测试。按下 OK ，启动和结束测试。
零点标定	在标定通道前，必须标定发射器，以确保发射器的输出信号在气体值为零时达到 4 mA 。
灵敏度标定	请将标定气体施加到远程传感器 - 发射器上，或者借助发射器控制系统影响发射器的输出信号，以模拟气体信号，来标定灵敏度。

进行零点标定：

1. 为相应的通道选择零点标定。
2. 选择标定通道。
 - 当显示成功消息时，退出菜单，以保存标定。
 - 当显示一条故障消息时，注意有关故障排除的信息。

施加标定气体

1. 使用标定适配器向发射器施加标定气体。施加浓度介于测量范围的 **40 % 至 90 %** 之间的标定气体，并采用发射器使用说明书中指定的流量。
2. 使控制单元显示屏上的测量值稳定 **2 至 3 分钟**。
3. 选择相应通道的标定菜单。

4. 选择灵敏度标定 > 气体浓度。
5. 输入标定气体的浓度，选择标定通道。
 - 当显示成功消息时，退出菜单，以保存标定。
 - 当显示一条故障消息时，注意有关故障排除的信息。

检查发射器输出信号

1. 将发射器的信号输出设置为 10 mA 至 20 mA 的值。
2. 选择相应通道的标定菜单。
3. 选择灵敏度标定 > 信号 mA。
4. 输入发射器信号，选择标定通道。
 - 当显示成功消息时，退出菜单，以保存标定。
 - 当显示一条故障消息时，注意有关故障排除的信息。

8.2.5

设置菜单

借助设置菜单和通道及继电器子菜单，可确定内部控制模块的组合和气体识别单元及警告单元的设置。

功能	说明
Module (模块)	显示模块型号 (mA = 输入模块; Rly = 继电器模块; - = 无模块)。模块 1 和 2 可以是一个输入模块或者无模块。模块 3 和 4 可以是一个输入模块、一个继电器模块或者无模块。
A1 继电器	A1 继电器 (报警 1) 在锁定或非锁定方面的设置。
A2 继电器	A2 继电器 (报警 2) 在锁定或非锁定方面的设置。
故障继电器	F1 继电器 (故障 1) 在锁定或非锁定方面的设置。
通道	选择输入通道的设置 (4-20) (参见第 34 页上的章节 A.5.1)。
继电器	选择继电器设置 (参见第 35 页上的章节 A.5.2)。
密码	复位访问密码。
日期和时间	设置控制单元的时间和日期。日期和时间格式为 YYYY/MM/DD。时间格式为 HH:MM:SS (在设置时间时将秒数复位为零)。

在将 REGARD® 3900 系列控制单元用于识别易燃气体以防止爆炸危险时，必须至少将一个气体报警继电器设置为锁定。(参见 DIN EN 60079-29-1:2007 爆炸性环境 - 气体检测仪 - 对测量易燃气体设备运行性能的要求。)

8.2.6

通道菜单

在通道菜单中可以查看和配置输入模块通道 (4-20)。

存在的输入通道与内部控制模块的组合有关。对于有 4 个输入模块的控制单元 (16 个输入通道)，通道排列如下：

- 模块 1 – 通道 1-4
- 模块 2 – 通道 5-8
- 模块 3 – 通道 9-12
- 模块 4 – 通道 13-16

⚠ 警告

消失的报警

在将一个输入模块通道分配给一个报警之后将其禁用时，可能导致无法按照需要激活报警。

► 在将输入模块通道分配给单个报警或组报警之后，不能将其禁用。

功能	说明
激活	激活（是）或禁用（否）通道。
名称	必要时为通道输入唯一的名称 / 数字（最多 16 个字符）。
气体名称	输入气体名称（最多 6 个字符）。
气体单位	输入气体单位（最多 4 个字符）。
范围	从列表中选择测量范围（范围无法用户自定义）。当选择一个测量范围时，将 A1 和 A2 的报警阈值自动设置为范围的 20 % 和 40 %。下表展示了 A1、A2 和 A3 报警阈值的测量范围、分辨率（增量）和小数位。
A1 / A2 / A3 报警	为报警输入测量范围介于 4 % 至 100 % 之间的阈值（如果将 A3 设置为零，则关闭 A3 报警）。另外请选择上升或下降，以确定应在气体值上升还是下降时激活报警。
F1-/F2 报警阈值	输入介于 1 mA 至 3.8 mA 之间的故障报警阈值（如果将 F2 设置为零，则关闭 F2 报警）。

范围	分辨率	小数位	范围	分辨率	小数位
0-1	0.01	2	0-25	0.1	1
0-2	0.01	2	0-30	0.1	1
0-3	0.01	2	0-50	0.1	1
0-4	0.01	2	0-75	0.1	1
0-5	0.01	2	0-100	1	0
0-6	0.01	2	0-200	1	0
0-7	0.01	2	0-250	1	0
0-8	0.01	2	0-300	1	0
0-9	0.01	2	0-500	1	0
0-10	0.1	1	0-1000	5	0
0-11	0.1	1	0-2000	5	0
0-12	0.1	1	0-3000	10	0
0-15	0.1	1	0-5000	10	0
0-20	0.1	1	0-9999	25	0

8.2.7

继电器菜单

在继电器菜单中可以查看和配置继电器模块继电器。

继电器 1 和继电器 9 为预设的系统故障继电器，无法配置。继电器 2-8 和 10-16 可配置。存在的继电器与内部控制模块的组合有关。对于有 2 个继电器的控制单元（16 个继电器），继电器排列如下：

模块 3 – 继电器 1-8

模块 4 – 继电器 9-16

功能	说明
激活	激活（是）或禁用（否）通道。
通道	仅对于单个报警或组报警需要。 单个报警 – 从通道列表中选择通道。 组报警 – 要触发报警必需的组通道数量：[报警组中通道总数] 中 [触发报警的通道数量]。之后从通道列表中选择通道。

通过虚线选择框显示未激活的通道。

如果选定的通道与组报警组所需的通道数量不一致，则为用户显示一条与此相关的消息。

将继电器配置为组报警 N 分之一，在组报警组中确定相应的通道，由此为 N 个通道的一个组创建一个综合报警。

只有综合、单个和组报警需要以下设置。

功能	说明
报警类型	选择所需的报警或故障（A1、A2、A3、F1 或 F2）。
激活模式	选择在报警时还是在正常状态下激活继电器。
锁定	选择锁定还是非锁定。
可确认性	选择可确认还是不可确认。

9 废弃处理



该产品不得作为居民垃圾处理。因此标有旁边的符号。
Dräger 可免费回收该产品。当地的销售机构和 Dräger 提供相关信息。

10 技术数据

带操作托架的版本（REGARD® 3900 和 3920）

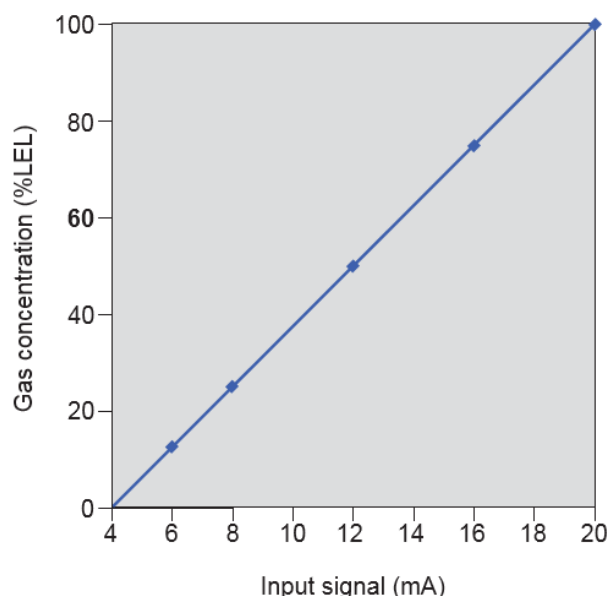
尺寸	415 x 305 x 175 mm
重量	约 5 kg
材料	ABS-VO
防护等级	IP65
进线口	M20（30 个）

所有版本

电缆横截面	最大 2.5 mm ² 最小 0.5 mm ²
交流电输入电压（用于能源供给单元）	典型值：98 至 253 V AC，50 至 60 Hz
交流电消耗	
2 A 能源供给单元	典型值：< 0.5 A；最大 0.5 A
5 A 能源供给单元	典型值：0.5 A；最大 1 A
10 A 能源供给单元	典型值：1 A；最大 2 A
直流电输入电压	18 至 30 V DC

24 V 时的直流电消耗	
输入模块:	60 mA, 200 mA 发射器除外
继电器模块:	300 mA
输出模块:	170 mA
显示屏:	50 mA
接口单元 (RS-232):	
显示和声音信号	显示: LED 灯和显示屏 声音信号: 声音信号发送器
储存温度	-25 至 +70 °C
运行温度	0 至 +55 °C
运行期间和存放时的相对湿度 (RH)	REGARD® 3900/3920: 0 至 100 %, 无冷凝 REGARD® 3910: 0 至 95 %, 无冷凝
启动时间	< 40 s
响应时间	< 2 s
测量精度	在测量值的 1 % 以内
模块固定件	M3
继电器 (所有模块)	
类型	无电位、单极转换触头继电器
触点材料	银合金
正常开关容量	5 A 250 V AC; 5 A 30 V DC
最大开关功率	1250 VA; 150 W
开关电压	最高: 250 V AC; 100 V DC 最低: 10 V
开关电流	最高: 5 A 最低: 100 mA
输出模块	
输出范围	0.1 至 21.7 mA
绝缘	50 V
分辨率	0.1 mA
精度	在输入信号的 1 % 以内 (不包括零线端子)
最高载荷	500 Ω
储存温度	-25 至 +70 °C
传输功能	
输入信号	显示屏上的显示
> 20.0 mA	Over-range (超出测量范围)
4.3 至 20 mA	依据选定范围的线性气体测量
3.7 至 4.3 mA	0
< 3.7 mA	Under-range (低于测量范围) 或 Maintenance (保养), 视故障报警阈值而定

测量 0-100 % 爆炸下限 (LEL) 的气体浓度



44728

11

订货清单

i REGARD® 3800 系列的组件与 REGARD® 3900 系列不兼容。

说明	数量	订货号
REGARD® 3900 (带显示屏电路板的操作托架)	1	4208780
REGARD® 3910 (带显示屏电路板的框架组件)	1	4208830
REGARD® 3920 (带显示屏电路板的操作托架)	1	4208850
显示屏电路板 (REGARD® 3900 和 3910)	1	4208781
显示屏电路板 (REGARD® 3920)	1	4208856
输入模块	1	4208782
继电器模块	1	4208784
输出模块	1	4208797
	1	
Dräger REGARD® 3900 配置软件	1	4208804
接口单元 (RS-232)	1	4208785
REGARD® 3910 船舶安装套件		6814100
扁电缆	1	4208750
长电流电缆 (能源供给单元通向模块)	1 (对)	4208792
短电流电缆 (模块通向模块)	1 (对)	4208791
接地极板	1	4208777

说明	数量	订货号
固定角架	1	4208796
使用说明书（英语）	1	4208800
使用说明书（德语）	1	4208801
使用说明书（法语）	1	4208802
使用说明书（西班牙语）	1	4208803



EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity

Dokument Nr. / Document No. 4209434_08

Wir / we Dräger Safety UK Ltd, Riverside Business Park, Blyth, Northumberland, UK

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Gasmesszentrale REGARD 3900, 3910, 3920
Gas Detection System REGARD 3900, 3910, 3920

mit der EG-Baumusterprüfbescheinigung / Expertise
is in conformity with the EC-Type Examination Certificate / Expertise

TÜV 19 ATEX 8400 X
 MED B000010B

ausgestellt von der benannten
 Stelle mit der Kenn-Nr.
*issued by the Notified Body
 with Identification No.*

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
 Am Grauen Stein
 51105 Köln
 Germany
 0035

DNV GL SE
 Veritasveien 1
 1363 Høvik
 Norway
 0575

und mit den folgenden Richtlinien unter Anwendung der aufgeführten Normen übereinstimmt
and is in compliance with the following directives by application of the listed standards

Bestimmungen der Richtlinie <i>provisions of directive</i>		Nummer sowie Ausgabedatum der Norm <i>Number and date of issue of standard</i>
2014/34/EU	ATEX-Richtlinie <i>ATEX Directive</i>	EN 60079-29-1:2016
2014/90/EU ¹⁾	Schiffsausrüstungs-Richtlinie <i>Marine Equipment Directive</i>	EN 60079-29-1:2007 IEC 60092-504:2016, IEC 60533:2015
2014/30/EU	EMV-Richtlinie <i>EMC Directive</i>	EN 50270:2015
2014/35/EU	Niederspannungs-Richtlinie <i>Low Voltage Directive</i>	EN 61010-1:2010
2011/65/EU (EC)	RoHS-Richtlinie <i>RoHS Directive</i>	EN 50581:2012

¹⁾ gültig für / valid to Regard 3910

Überwachung der Qualitäts-
 sicherung Produktion durch
*Surveillance of Quality Assurance
 Production by*


INTERTEK Italia S.p.A.
 Via Guido Miglioli 2/A
 20063 Cernusco sul Naviglio -
 Milano (MI)
 Italy
 2575

DNV GL SE
 Brooktorkei 18
 DE-20457 Hamburg
 0098

Blyth, 2019-09-03

Ort und Datum (jjjj-mm-tt)
Place and date (yyyy-mm-dd)

B Wade
 Director of Quality & Regulatory Affairs

 Manufacturer
Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
D-23560 Lübeck
Germany
+49 451 8 82-0

4208800 – 4675.866 me

© **Dräger Safety AG & Co. KGaA**

Edition: 7 – 2020-01 (Edition: 1 – 2016-05)

Subject to alterations

www.draeger.com

