TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

BETRIEBSHANDBUCH

MULTIXPLO- UND MULTITOX-GASWARNTRANSMITTER

DG-TX7-X (Katalytisch)

DG-TT7-K (Katharometer)

(mit Magnetstift Schnittstelle)

NOSP18472 Überarbeitung 04

Copyright © June 2024 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

All rights reserved. No reproduction of all or part of this document, in any form, is permitted without the written consent of TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

All of the information that is provided in this document is accurate to the best of our knowledge.

As a result of continuous research and development, the specifications of this product may be changed without prior notice.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Haftungsbeschränkung

Die Firma TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S., im Folgenden in diesem Dokument als „TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS" bezeichnet, haftet nicht für Schäden am Gerät oder für Körperverletzungen oder Todesfälle, die ganz oder teilweise auf die unsachgemäße Verwendung oder Installation des Geräts, die Nichteinhaltung jeglicher Anweisungen, Warnhinweise, Normen und/oder geltenden Vorschriften zurückzuführen sind.

Kein Unternehmen und keine natürliche oder juristische Person übernimmt Haftung im Namen von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, auch wenn sie am Verkauf von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Produkten beteiligt ist.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS haftet nicht für unmittelbare oder mittelbare Schäden oder für unmittelbare oder mittelbare Folgen, die sich aus dem Verkauf und der Verwendung seiner Produkte ergeben, ES SEI DENN, DIESE PRODUKTE WURDEN VON TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS **ENTSPRECHEND DEM VERWENDUNGSZWECK AUSGEWÄHLT**.

Eigentumsklauseln

Die hierin enthaltenen Zeichnungen, Spezifikationen und Informationen enthalten vertrauliche Informationen, die Eigentum von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS sind.

Diese Informationen dürfen **ohne vorherige Zustimmung von** TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS weder ganz noch teilweise auf physischem, elektronischem oder sonstigem Wege vervielfältigt, kopiert, verbreitet, übersetzt oder als Grundlage für die Herstellung oder den Verkauf von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Geräten oder aus irgendeinem anderen Grund verwendet werden.

Warnhinweis

Dies ist kein Vertragsdokument. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS behält sich das Recht vor, im Interesse seiner Kunden und zur Verbesserung der Leistung die technischen Merkmale seiner Geräte ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

LESEN SIE DIESE ANLEITUNG VOR DEM ERSTEN GEBRAUCH SORGFÄLTIG DURCH: Diese Anleitung sollte von allen Personen gelesen werden, die für die Verwendung, Wartung oder Reparatur des Geräts verantwortlich sind oder sein werden.

Dieses Gerät gilt nur dann als mit den veröffentlichten Leistungsdaten übereinstimmend, wenn es gemäß den Anweisungen von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS durch TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Personal oder durch von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS autorisiertes Personal verwendet, gewartet und repariert wird.

Wichtige Informationen

Die Abänderung des Materials und die Verwendung von Teilen unspezifischer Herkunft können dazu führen, dass jegliche Gewährleistung erlischt.

Die Nutzung des Geräts ist für die in den technischen Merkmalen angegebenen Anwendungen vorgesehen. Das Überschreiten der angegebenen Werte darf unter keinen Umständen autorisiert werden.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS empfiehlt die regelmäßige Überprüfung von stationären Gaswarntransmitter (siehe Kapitel 7.2).

Vor jedem Eingriff in den Detektor ist die Norm EN 60079-29-2 zu beachten.

Garantie

Unter normalen Nutzungsbedingungen und bei Rückgabe an die Fabrik besteht für MultiXplo- und MultiTox-Gaswarntransmitter eine zweijährige Garantie; diese gilt jedoch nicht für Zubehör wie Montagehalter, Wetterschutz usw.

Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie)

Nur Europäische Union (und EWR). Dieses Symbol zeigt an, dass dieses Produkt in Übereinstimmung mit der WEEE-Richtlinie (2002/96/EG) und den örtlichen Vorschriften nicht zusammen mit dem Hausabfall entsorgt werden darf.

Das Produkt muss in einer dafür vorgesehenen Sammelstelle entsorgt werden, z. B. an einem offiziell für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten ausgewiesenen Standort oder bei einer Umtauschstelle für zugelassene Produkte im Falle des Erwerbs eines neuen Produkts desselben Typs wie zuvor.

Inhaltsverzeichnis

1 Produktbeschreibung 1
1.1 Anwendungsbereiche 1
1.2 DG-TX7-X 2
1.3 DG-TT7-K 2
1.4 Technische Daten 2
1.5 Sensorcartridge 4
1.6 Kommunikationsschnittstelle 4
1.7 Produktcode 6
2 Technische Ausstattung 9
3 Leistung 13
4 Installation 15
4.1 Positionierung 15
4.2 Baugruppe 15
4.3 Elektrischer Anschluss 18
4.4 Sensorcartridge 27
5 Inbetriebnahme 29
5.1 Sichtprüfung 29
5.2 Einschalten 29
5.3 Funktionsprüfungen 29
6 Betrieb 31
6.1 Umgebungsbedingungen 31
6.2 Sperre 31
6.3 Signalstromschleife 32
6.4 Alarmanzeige 34
6.5 Displayanzeige 34
6.6 Drahtloses Konfigurationsgerät TLU600 35
6.7 Informationsmenü [INFO] 39
6.8 Menü [ADJT] (Anpassung) 40
6.9 Wartungsmenü [MAIN] 47

6.10 Ambiguitätsfunktion in intelligenten Sensoren für UEG Gaswarntransmitter 48
6.11 Betrieb der Magnete 49

7 Wartung 51
7.1 Abschalten/Öffnen des Gehäuses 51
7.2 Periodische Wartung 51
7.3 Liste der Hauptfehler 52
7.4 Austauschen des Sensorcartridge 54
7.5 Austauschen des kompletten Gaswarntransmitters 54

8 Zertifizierung 57
8.1 Funktionale Sicherheit 57
8.2 ATEX/IECEx-Kennzeichnung 57
8.3 Besondere Verwendungsbedingungen 58

9 Zubehör und Ersatzteile 59
9.1 Zubehör 59
9.2 Ersatzteile 61
9.3 Gastabellencodes und Bereichstabellencodes 62

1 Produktbeschreibung

Der DG-TX7-X dient der Überwachung von Risiken, die durch das Vorhandensein von brennbaren Gasen oder Dämpfen (Wasserstoff, Kohlenwasserstoffe, Alkohol usw.) verursacht werden.

Der DG-TT7-K dient der Überwachung der Gaskonzentration in Vol.%, die durch das Vorhandensein einiger spezieller Gase oder Dämpfe (Wasserstoff, Helium, Kohlendioxid usw.) verursacht wird.

Der Gaswarntransmitter kann direkt an eine Vielzahl von herkömmlichen Gaswarnzentralen oder programmierbaren Logikcontrollern (SPS) angeschlossen werden.

DG-TX7-X und DG-TT7-K können mit dem portablen Kommunikationsterminal (TLU600) in ATEX-Bereichen vollständig konfiguriert werden und bieten dem Benutzer somit Flexibilität.

Diese Gaswarntransmitter lassen sich auch mit dem Magnetstift oder dem portablen Hart-Terminal TLH700 (optional) konfigurieren.

MultiXplo und MultiTox sind auch für den Einsatz in einem adressierbaren Netzwerksystem mit verteilter Intelligenz, SYNTEL, erhältlich. Nähere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Syntel-Modulschnittstelle.

1.1 Anwendungsbereiche

Die Modelle DG-TX7-X und DG-TT7-K eignen sich für den Innen- und Außeneinsatz und bieten eine schnelle Reaktionszeit. Typische Anwendungen sind:

- Lagerung und Verwendung von brennbaren/entzündbaren Gasen und Dämpfen (DG-TX7-X)
- Überwachung von Prozessen mit brennbaren Produkten
- Nachweis von Wasserstoff in inerter Atmosphäre und in hoher Konzentration (DG-TT7-K)
- Chemische und petrochemische Anlagen
- Pharmaindustrie
- LNG/LPG
- Öl- und Gasanlagen

1.2 DG-TX7-X

Die Kalibrierung der Gaswarntransmitter erfolgt auf 100 % UEG (untere Explosionsgrenze) eines bestimmten Gases oder Dampfes.

DG-TX7-X ist ein MultiXplo Gaswarntransmitter, der auf einem thermokatalytischen Druckwandler basiert, der zum ordnungsgemäßen Funktionieren Sauerstoff benötigt.

Bei längerem Sauerstoffmangel ist die Messung für die Konzentration der Gase oder Dämpfe nicht mehr repräsentativ.

Auch die Präsenz bestimmter Katalysatorgifte wie Silikondämpfe, Dämpfe metallorganischer Verbindungen und in gewissem Maße auch halogenierte Verbindungen können die Eigenschaften des Geräts verändern.

1.3 DG-TT7-K

Der DG-TT7-K ist ein Multitox Gaswarntransmitter, der auf einem katharometrischen Druckwandler basiert. Der Messbereich wird in der Regel in Vol.% bezogen auf ein bestimmtes Gas angegeben (z. B. 5 Vol.% H_2, 5 Vol.% He...).

Das Messprinzip von DG-TT7-K basiert auf dem Wärmeaustausch zwischen einem erhitzten Filament und einer „kalten" Trennung. Die Wirksamkeit des Austauschs zwischen diesen beiden Elementen hängt vom Wert der Wärmeleitfähigkeit des Gemischs ab, das sie voneinander trennt.

Dieses Messprinzip ist äußerst stabil und kann auch bei hohen Gaskonzentrationen eingesetzt werden. Bei dieser Konfiguration ist die Präsenz von Sauerstoff nicht unbedingt erforderlich und eine katalytische Vergiftung ist nicht möglich.

1.4 Technische Daten

Jeder Gaswarntransmitter ist wie folgt aufgebaut:

- Eine Wandmontagehalterung, die durch drei Schrauben befestigt wird und eine Kabelverschraubung (M20) enthält (optional). Es gibt zwei Standardverschraubungen und einen optionalen Eingang.
- Ein explosionssicheres Gehäuse aus Edelstahl mit folgenden Komponenten:
  - Ein Satz Platinen
  - Eine Platine mit Display und Infrarotkommunikation, die die Kommunikation mit der Fernbedienung (TLU600) ermöglicht
- Eine farbcodiertes Sensorcartridge, gelb für UEG (DG-TX7-X) und braun für katharometrische Elemente (DG-TT7-K), befindet sich im unteren Teil des Gaswarntransmitters.

  Dieses Sensorcartridge ist durch einen offenen Ring mit dem Gehäuse des Gaswarntransmitters verbunden, so dass das Etikett sichtbar ist.

Ein farbiger Ring ermöglicht die Identifizierung des Gerätetyps aus größerer Entfernung.

- Ein metallisches Montagekabel (optional) verbindet die Wandhalterung und das Gehäuse, was die Wartung erleichtert.

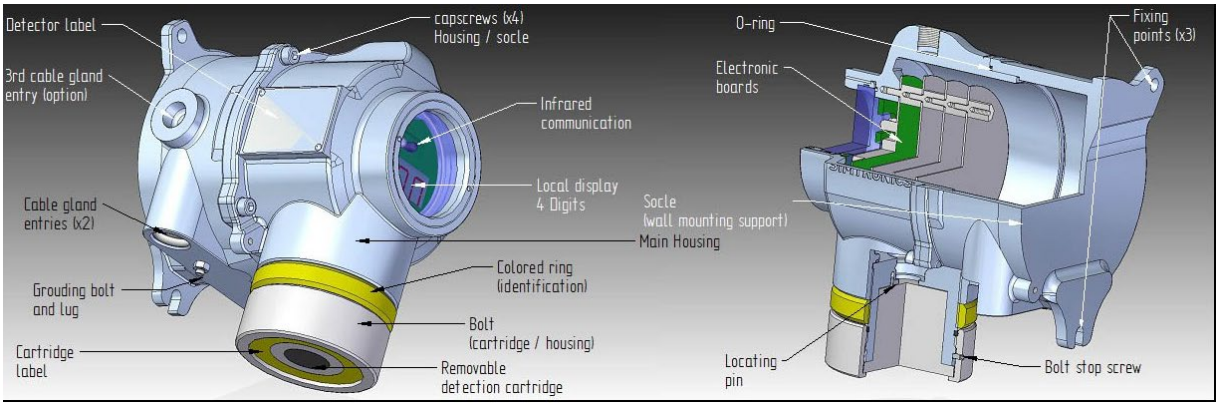


Abbildung 1: Lageplan

(Übersichtszeichnung siehe

Abbildung 2)

Hinweis: Es gibt einige Spezialversionen, die eigenständige Sensoren mit Wheatstone-Halbbrücke verwenden, wie etwa der Typ SX202
(Produktcode: DG-TX7-**DG-WXC-**-000-0-*-0)

Solche Versionen werden im weiteren Verlauf des Dokuments als „Versionen mit externem Sensor" bezeichnet.

1.5 Sensorcartridge

Sensorcartridges sind explosionssicher ausgeführt.

Sie sind allen TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS MultiXplo und MultiTox-K Produkten identisch, um die Anzahl der Ersatzteile zu reduzieren.

- DG-RX7-X und DG-RT7-K: Netzwerkproduktlinie „Télécapteur“
- DG-TX7-X und DG-TT7-K: Produktlinie „Télécapteur“

Bei den Sensorcartridges der UEG Transmitter werden die Nenneigenschaften nach einigen Minuten erreicht, wenn der Unterschied zwischen der Lagertemperatur und der Betriebstemperatur nicht mehr als 20°C beträgt. Andernfalls warten Sie etwa eine halbe Stunde auf die Wärmeausgleichseinheit.

Katharometercartriges (Sensorcartridge K) müssen sich im thermischen Gleichgewicht mit ihrer Umgebung befinden, um ihre Nennleistung zu erbringen. Wenn also die Sensorcartridges länger als eine halbe Stunde nicht mit Strom versorgt wurden, ist nach dem Wiedereinschalten eine Aufwärmzeit erforderlich. Die Aufwärmzeit beträgt in der Regel zwischen ½ Stunde und 4 Stunden, je nach Temperaturunterschied zwischen dem Sensorcartridge und der Umgebungstemperatur.

Informationen zur Sensorcartridgetemperatur sind auf der TLU verfügbar.

Das Sensorcartridge darf nicht herausgezogen werden, wenn der Gaswarntransmitter eingeschaltet ist.

1.6 Kommunikationsschnittstelle

1.6.1 Drahtloses Konfigurationsgerät

Informationen und Status des Gaswarntransmitters sind über das drahtlose Konfigurationsgerät TLU600 verfügbar.

Konfiguration und Tests werden mit diesem drahtlosen Konfigurationsgerät (IrDA-Protokoll) durchgeführt. Dieses Werkzeug ist für alle TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS MultiFlame-, MultiXplo- und MultiTox-Produkte gleich.

TLU600 ermöglicht den Zugriff auf Geräte, deren Wartung oder Konfiguration (Kalibrierung ...) andernfalls umfangreiche logistische Maßnahmen erfordern würde.

Weitere Details finden Sie in der Bedienungsanleitung zum drahtlosen Konfigurationsgerät.

1.6.2 Magnetstift

Der Transmitter verfügt über die beiden Magnetsensoren PG1 und PG2, die an beiden Seiten des Gehäuses angebracht sind.

Die Kommunikationsschnittstelle ist ein Magnetstift Der Stift ermöglicht den Zugriff auf Informationen, Status und Konfiguration des Gaswarntransmitters als TLU (siehe Abschnitt 6.11).

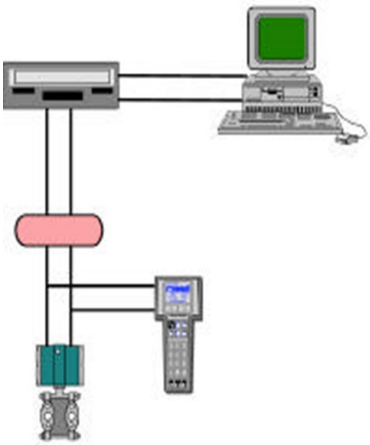
1.6.3 HART-Kommunikation

Die HART-Kommunikation erlaubt eine Adressierung von Geräten, wodurch die Kommunikation im Lese-/Schreibmodus ermöglicht wird.

Sie besteht darin, eine Verbindung zur Stromschleife herzustellen, auf der die numerischen Daten abgelegt werden.

Die meisten HART-Terminals können diese Informationen lesen und Befehle senden.

Die Verwendung eines Gerätedeskriptors (DD, Device Descriptor) erleichtert die Schnittstelle Mensch-Maschine. Er kann auf unserer Website geladen werden.



Die HART-Ausgabe ist eine Option. Sie ist nur bei Geräten mit einem elektronischen Typ C verfügbar, in HART-Konfiguration (H):DGi-**7-****-**H-**-***-*-C-*

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS-Geräte mit HART-Protokoll ermöglichen die Nutzung aller mit dem TLU600 verfügbaren Funktionen über das HART-Terminal.

Siehe Dokument D1401002 für die Verwendung des Hart-Terminals TLH700 (der Detector Device Descriptor muss geladen werden).

1.7 Produktcode

Produktcodes werden aus Funktionscodes gebildet: **DG-**7-****-***-**-***-*-*-*

Gaswarntransmittertyp													
T	X	7	30	DG	-X	X	H	-X	0	-00J	-0	-D	-0

C**	Kompaktsensor
T**	Télécaptor
R**	Netzwerkversion
S**	Wechselzelle
X**	Zubehör

Familien

T	Toxisch
X	Brennbares Gas
0	Keine

Version

**6	BT606-Gehäuse
**7	BT10-Gehäuse

Gastyp

**	Siehe Gasmatrix

Messbereich

**	Siehe Gasmatrix

Eingangstyp

DGi-TT7-E/O & DMi-TT6-E/O
DG-TT7-S / DM-TT6-S

0**	Nicht verwendet oder Flammen
E**	Elektrochemisch
S**	Halbleiter
K**	Katharometer
X**	Katalytisch
M**	MECH
R**	TOR-Eingang
C**	Stromeingang 0/22 mA
I**	Infrarot
W**	Wheatstone-Halbbrücke

Variante

A	Aluminium
X	SS316

Ausgangsschnittstelle

**M	1-2 mA-Protokoll
**A	0-22 mA-Protokoll (Fehlersignal im Bereich 0-4 mA)
**E	0-20 mA-Protokoll (Übliches Fehlersignal 2 mA)
**H	4-20 mA/0-22 mA konfigurierbar & HART-Protokoll
**C	4-20 mA/0-22 mA konfigurierbar
**W	Wheatstone
**L	LON
**X	4-24 mA für kompakte Explosimeter (Magnet)

T	X	7	30	DG	-X	X	H	-X	0	-00J	-0	-D	-0

	Patronen	
	0*	Keine Patrone oder nicht angegeben oder Flammen
DGi-TT7-O / Dmi-TT6-O	M*	Elektrochemischer Typ M
	G*	Elektrochemischer Typ G
Dgi-TT7-E / Dmi-TT6-E / DGi-TT7-O / Dmi-TT6-O	Y*	Elektrochemischer Typ Y
	N*	Elektrochemischer Typ N
	A*	Elektrochemischer Typ A
	D*	Elektrochemischer Typ D7
DG-TT7-X / DM-TT6-X	X*	Katalytisch
DG-TT7-S / DM-TT6-S	S*	Halbleiter (allgemeine Bezeichnung für Halbleiter Typ G)
	F*	Halbleiter Typ 30 seit 2015 (vorher SF)
	C*	Halbleiter Typ 31 seit 2015
DG-TT7-K / DM-TT6-K	K*	Katharometer
Sonden für Wheatstone-Halbbrücke	E*	EX05, EX09 (extern)
	L*	SX202-16
	T*	SX202-10
	U*	SX202-14
	V*	SX202-17
	H*	MTHX-S
	J*	MTHX (/ , E, N, NE)
	W*	SD122
	Z*	SD122-01

	Halbleiter-Sensortyp & spezielle Konfigurationen	
DG-TT7-S / DM-TT6-S	*0	Nicht angegeben oder Standard
	*A	20
	*B	23
	*C	24
	*D	25
	*E	27
	*F	30 (veraltet in Verbindung mit Release *R)
Optionen	*K	SD122 (EK)
	*M	Spezialversion MarED (TX6 und TV6 nur in Typ A)
	*R	Mit Relaisplatine für HW Typ D (Gas)
	*T	MTHX-S (ET)
	*X	SX202 (EX)
Kundenspezifische Versionen	*1	Kundenspezifische EPR (spezielles Follow-Up, SP4M20) (nur DM und DMi)
	*2	Kunde T Kundenspezifische Version
	*3	Elektronische Netzplatine, die HWA und STEL zulässt

T	X	7	30	DG	-X	X	H	-X	0	-00J	-0	-D	-0

Konfiguration	
000	Standard
**A	Absolut fettfrei
**B	Spezialversion MarED (alter Code) (TX6 und TV6 nur in Typ A)
**D	IRDA-Kappe statt Display
**E	0V nicht mit der Gehäusemasse an Tox Typ C verbunden
**F	Zertifizierter Telecaptor anstelle der IRDA-Kappe
**G	Hydrozentrifugallackierung (nukleare Anwendungen)
**H	Speziallackierung: hellgrau (10A03 gemäß „British Standards 4800/5252“)
**J	Speziallackierung: rot (RAL 3001)
**K	Einarbeitung der zusätzlichen Kabelverschraubung
L	Lackschichtdicke >200 µm (ATEX Version IIB)
M**	DGi ohne Heizung

Sprache	
0	F/GB
F	Französisch
E	Englisch
P	Portugiesisch
C	Chinesisch

Hardwareversion	
A	Typ 63
B	Typ 65
C	Typ 67 (HART)
D	Typ 69 (Magnet)

Softwareversion	
0	Standard
1	Nicht-zertifiziert EN54-10 und/oder SIL

2 Technische Ausstattung

ALLGEMEIN

Typ	Gaswarntransmitter
DG-TX7-X	MultiXplo (katalytischer Gaswarntransmitter)
DG-TT7-K	MultiTox (katharometrischer Gaswarntransmitter)
DG-RX7 oder DG-RT7	Netzwerkgaswarntransmitter
Kalibrierung[1]	Empfohlene Prüfung alle 6 Monate

AUSGANGSSIGNALE

4-20 mA Schleifensignal	Typ aktiv (Quelle) maximale Lastimpedanz 700 Ω
Version E - «4-20 mA»	4-20 mA mit einer Fehlerstufe • 0% Messbereich 4 mA • 100% Messbereich 20 mA • 105% Messbereich 20,8 mA • Mehrdeutigkeitsfunktion 21,7 mA (DM-TX6-X) • Fehler oder Sperre 1,5 mA
Version A - «0-22 mA»	4-20 mA mit mehreren Fehlerstufen, für SPS und einige neuere Gaswarnzentralen • 0% Messbereich 4 mA • 100% Messbereich 20 mA • > 105% Messbereich 20,8 mA • Mehrdeutigkeitsfunktion 21,7 mA (DM-TX6-X) • Sperre 3,4 mA • Fehlermessung 2,6 mA • Gerätefehler (HW/SW) 2,0 mA
Ausgangsrelais	3 x konfigurierbare Relais maximal 1,7 A / 35 VAC/DC (optional)[2] Min 10mA / 20mV[3]

[1] Diese Häufigkeit der Kalibrierungskontrolle wird nur zu Informationszwecken angegeben. Die Häufigkeit hängt von den Betriebsbedingungen, der Erfahrung und den Sicherheitsanforderungen ab.
[2] Dieser Wert ändert sich zu 1 A, wenn die Sicherheitsfunktion die Relais verwendet und die SIL-Stufe erforderlich ist.
[3] Umin und Imin gemäß Datenblatt des Herstellers

ELEKTRISCHE DATEN

Stromversorgung:	24 VDC (18-28 VDC-Versionen DG-T#7) (18-35 VDC-Versionen DG-R#7))
Verbrauch:	1,6 W nominal, 5 W maximal [4] 3 W nominal, 5 W maximal für Netzwerktransmitter
Verdrahtung:	0,5 mm^2 (20AWG) bis 2,5 mm^2 (13AWG).
MTBF:	237.888 Stunden (für beide Versionen)

UMGEBUNG

Lagerung	Temperatur: -40°C bis +65°C Dauer: 2 Jahre in „sauberer" Atmosphäre Druck: 1013 hPa ± 20 % Luftfeuchtigkeit: 95% relative Feuchte (nicht kondensierend)
Temperaturbereich	-40°C bis +65°C (bei Versionen mit externem Sensor hat jedes Element seinen eigenen Temperaturbereich)
Druck	1013 hPa ± 10 %
Feuchtigkeit	95% relative Feuchte (nicht kondensierend)
Schutzart	IP66
RFI/EMI	EN 50270
Aufwärmzeit (DG-TX7-X):	<100 Sek.
Stabilisierungszeit (DG-TX7-X):	<190 Sek.

LEISTUNG (DG-TX7-X)

Europa	EN 60079-29-1 (ausgenommen Versionen mit externem Sensor)

[4] Typische Leistung: Spannung 24 VDC, Stromstärke 4 mA, Displayhelligkeit 20%
Typische Leistung: Spannung 35 VDC, Stromstärke 22 mA, maximale Displayhelligkeit, Option mit Relaiskarte

EXPLOSIONSSICHERES GEHÄUSE

Material	Edelstahl 316 L
Gewicht	4,0 kg Edelstahl
ATEX/IECEx	Siehe Abschnitt 1

FUNKTIONALE SICHERHEIT

SIL-zertifiziert basierend auf den Normen IEC/EN 61508 Teil 1 bis 7

Gaswarntransmitter	Daten	Definition	Wert für Stromausgang	Wert für Relaisausgang [5]
MultiXplo DG-TX7-X	λ	Fehlerquote/Stunde	2.82×10^{-6}	2.78×10^{-6}
	SFF	Ausfall des Sicherheitsanteils (T1= 12 monate)	90.5%	86.7%
	PFD*	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung	1.21×10^{-3}	1.67×10^{-3}
	PFH	Ausfallwahrscheinlichkeit/ Stunde (1oo1)	2.67×10^{-7}	3.7×10^{-7}
	MTTR	Mittlere Reparaturzeit	1440 min	
	SIL-Konformität	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / Typ B	2	1
MultiXplo DG-TT7-K	λ	Fehlerquote/Stunde	2.82×10^{-6}/h	2.78×10^{-6}/h
	SFF	Ausfall des Sicherheitsanteils (T1=12 monate)	98.7%	95.0%
	PFD*	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung	2.06×10^{-4}	6.59×10^{-4}
	PFH	Ausfallwahrscheinlichkeit/ Stunde (1oo1)	3.71×10^{-8}	1.41×10^{-7}
	MTTR	Mittlere Reparaturzeit	1440 min	
	SIL-Konformität	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / Typ B	2	2

*Häufigkeit der SF-Prüfung: siehe §7.2

*MITTEL DER SF-ÜBERPRÜFUNG: SIEHE §7.2.3

[5] Wenn sich die Relais in der Werkskonfiguration befinden: siehe Abschnitt 6.8.6.1

ABMESSUNGEN

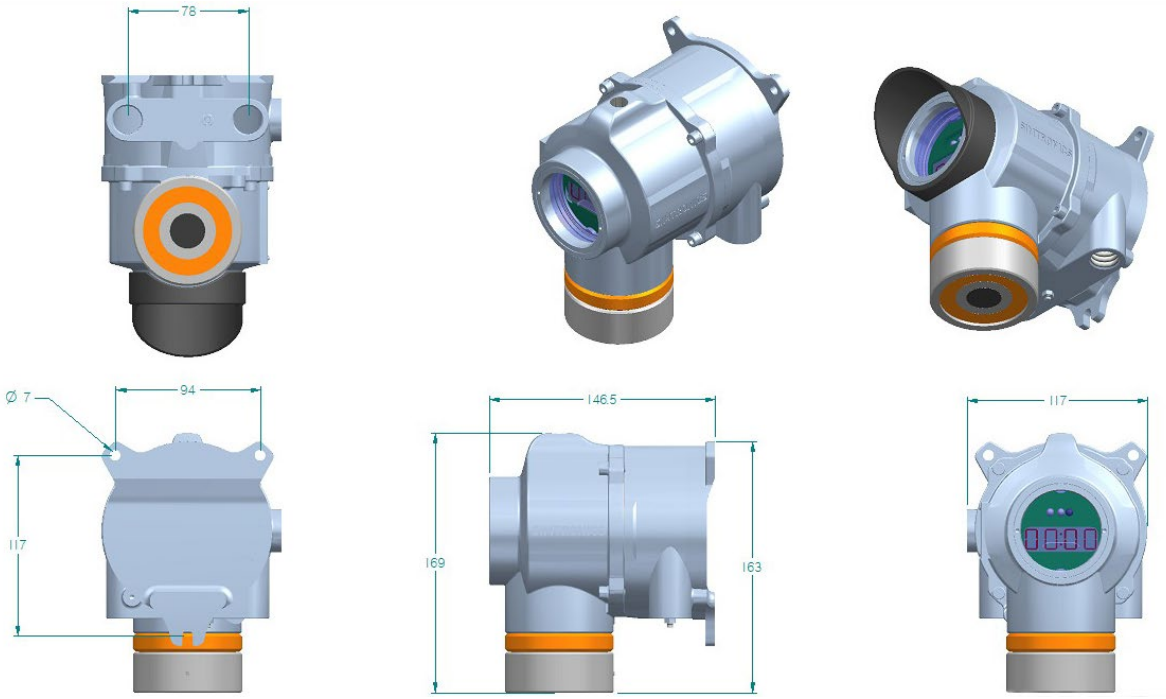


Abbildung 2: Übersichtszeichnung (mm)

(Version mit SX202: Höhenabmessungen = 190 mm)

3 Leistung

Erwartete Lebensdauer unter Standardbedingungen:

- >5 Jahre für DG-TX7
- >10 Jahre für DG-TT7-K

Diese Lebensdauer kann sich in staubigen Umgebungen verkürzen.

Bei der katalytischen Version sind einige Verbindungen dafür bekannt, dass sie die Sensoren vergiften. Hierzu zählen organometallische Verbindungen, Silikone und einige halogenierte Verbindungen.

LEISTUNG	DG-TX7-X			DG-TT7-K	
Gaswarntransmitter	CH4	H2	C4H10	H_2	He
Messbereiche	100 % UEG (5,0 % Vol.)	100 % UEG (4,0 % Vol.)	100 % UEG (1,9 % Vol.)	5 % Vol. 20 % Vol. 100 % Vol.	5 % Vol. 20 % Vol. 100 % Vol.
Relative Empfindlichkeit	1,70 ①	1,70 ①	1,00 ①		
τ (0-50 %) (s) ⑧	<10	<5	<10		
τ (0-90 %) (s) ⑧	<15	<10	<20	<10	<10
Nullpunktstabilität ②	<3	<3	<3	<3	<3
Empfindlichkeitsdrift ②	<3	<3	<3	<3	<3
T°-Bereich (°C) ⑦	-40/+65	-40/+65	-40/+65	-40/+65	-40/+65
Temperatur-Nullpunktdrift ②③	<2	<2	<2	<3	<3
Temperatur-Empfindlichkeitsdrift ②③	<3	<3	<3	<3	<3
Linearität ②	<3	<1	<3	<2	<2
Wiederholbarkeit ②	<1	<1	<1	<1	<1
Erwartete Lebensdauer ④	>5	>5	>5	10	10
Relative Luftfeuchtigkeit (% HR)	0–95 % nicht kondensierend			15–95 % nicht kondensierend	
Druckbereich	Pa±10 %				
Querempfindlichkeit	Alle brennbaren Verbindungen ⑥			Alle Gase mit sehr hoher oder sehr niedriger Wärmeleitfähigkeit	
Katalysatorgifte	Siliziumverbindungen, bestimmte Halogenverbindungen und einige metallorganische Verbindungen			Keine	
Einfluss von O2-angereicherter oder -reduzierter Atmosphäre	15% O_2 min.	10% O_2 min.	15% O_2 min.	Keine	
Vorlaufzeit ⑤	90 Sek.			120 Sek.	

① Gemessen bei 50% UEG des Zielgases

② In % des Skalenendwertes

③ Im Bereich: -10°C bis +40°C

④ (In Jahren) Erwartete Werte auf der Grundlage „typischer" Betriebsbedingungen vor Ort ohne vergiftende oder ätzende Verbindungen.

Die Lebensdauer kann je nach den tatsächlichen Bedingungen vor Ort erheblich variieren (positiv/negativ).

⑤ Die Messung ist verfügbar, jedoch kann es bis zur vollen Leistung etwas länger dauern. Siehe Kapitel 2.

⑥ Sobald ein Gas oder Dampf brennbar ist, kann er vom UEG Gaswarntransmitter erfasst werden. Empfindlichkeit (in Bezug auf den UEG-Bereich) und Ansprechzeit hängen von der jeweiligen Verbindung ab. Grundsätzlich gilt, dass mit zunehmender Molekülgröße die Reaktionszeit zunimmt und die Empfindlichkeit abnimmt.

Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele für Querempfindlichkeit:

Gaswarn-transmitter	CH_4			H_2			C_4H_{10}		
Prüfgas	CH_4	H_2	C_4H_{10}	CH_4	H_2	C_4H_{10}	CH_4	H_2	C_4H_{10}
Querempfindlichkeit*	1	0,95	1,7	1,06	1	1,7	T0,57	0,54	1
τ(0 - 90 %) (s)	<15	<10	<20	<15	<10	<20	<15	<10	<20

Wenn CH4 (50% UEG) in einen H2 Transmitter eingeleitet wird, beträgt die angezeigte Konzentration 47,2 % (50/1,06)*.

⑦ Für Versionen mit externem Sensor ist der Temperaturbereich auf -20°C/+60°C begrenzt.

⑧ Unter den Bedingungen der natürlichen Diffusion und verfügbar auf jedem der Ausgänge des Geräts (HART, 4-20 mA, ...).

4 Installation

Die in diesem Handbuch beschriebenen Gaswarntransmitter sind Sicherheitsgeräte, die für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen vorgesehen sind und die in Übereinstimmung mit den Normen EN60079-0 und EN60079-1, EN 60079-29-1, CEI 60079-0 und CEI 60079-1 entwickelt wurden.

Der Zugang zu einigen Standorten kann Einschränkungen unterliegen, die wir Sie bitten, zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit anderer zu beachten.

4.1 Positionierung

Der Gaswarntransmitter muss unter Berücksichtigung der Luftströme (z. B. obere und untere Öffnung) so nah wie möglich an Quellen möglicher Undichtigkeiten angebracht werden. Die Höhe wird durch die Dichte des zu erfassenden Gases bestimmt.

Ein Gaswarntransmitter darf nicht vor einem Lufteinlass platziert werden, der saubere Luft zuführt.

Diese Höhe kann an die spezifischen Bedingungen angepasst werden, die sich auf das Risikoniveau auswirken können (Gasdichte, Umgebungstemperatur ...).

Es gibt keine Einschränkungen für die Positionierung des Gaswarntransmitters, es wird jedoch empfohlen, ihn vertikal zu positionieren (d. h. mit dem Sensorcartridge nach unten).

Grenzwerte für die Luftgeschwindigkeit: 6 m/s

4.2 Baugruppe

Verwenden Sie die beiden Bohrungen mit einem Durchmesser von 7 mm und das Halblangloch zur Befestigung der Halterung.

Es wird dringend empfohlen, die Halterung mit der Kabelverschraubung nach unten zu installieren, um das Eindringen von Wasser zu vermeiden. Bei horizontaler Lage ist es ratsam, das Kabel am Eingang der Kabelverschraubung in ein oder zwei Schlaufen zu legen.

Wenn bei der Montage der Kabelverschraubung (optional) kein Anzugsdrehmoment vom Hersteller angegeben wird, empfiehlt sich ein Anzugsdrehmoment von 20 Nm +/- 10%.

Bei Gehäusen aus Edelstahl werden die Bolzen mit Loctite versiegelt. Wenn die Bolzen verschoben oder entfernt werden, müssen sie wieder mit Loctite oder einem gleichwertigen Mittel abgedichtet werden.

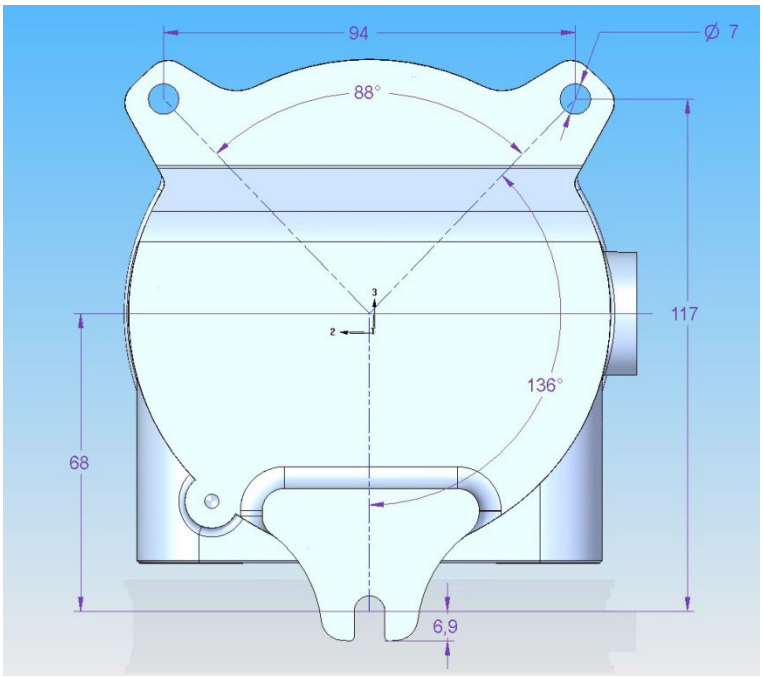


Abbildung 3: Bohrungsabmessungen für die Befestigung der Halterung

4.2.1 Zusammenbau des Gaswarntransmitters

Überprüfen Sie das Vorhandensein und den guten Zustand des O-Rings auf der explosionssicheren Dichtung (keine Risse, keine Schnitte, gute Elastizität) und vergewissern Sie sich, dass die explosionssichere Verbindung korrekt geschmiert ist und keine sichtbaren Schäden aufweist.

Verbinden Sie die Anschlüsse mit dem Sockel, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben.

Bringen Sie das Hauptgehäuse am Sockel an und führen Sie den Kabelüberschuss in den Sockel ein. Setzen Sie die vier M5-Schrauben mit ihren Spreizringen ein und drehen Sie sie fest.

Es besteht die Möglichkeit, ein Aufhängekabel (nicht im Lieferumfang enthalten) zwischen dem Sockel und dem Gehäuse (am unteren Teil) mit zwei Gewindebohrungen (M4 x 6) zu befestigen.

Als Sonderbefestigung dürfen nur Schrauben der Festigkeitsklasse A4-70 (Streckgrenze ≥450 MPa) verwendet werden.

4.2.2 Kabeleingänge

Anschlusskabel müssen durch eine (optionale) Kabelverschraubung (Explosionsschutz zertifiziert) geführt werden.

Einzelheiten zur Installation entnehmen Sie bitte der Anleitung des Herstellers der verwendeten Kabelverschraubung.

Die nicht belegten Kabelverschraubungen müssen mit explosionsgeschützten, zertifizierten Bolzen (M20) verschlossen werden. Sie werden mit Loctite® (Typ tubétanche 577) oder einer gleichwertigen Verbindung geklebt. Wenn ein Bolzen verschoben oder entfernt wird, muss dieser wieder mit Loctite oder einem gleichwertigen Mittel abgedichtet werden.

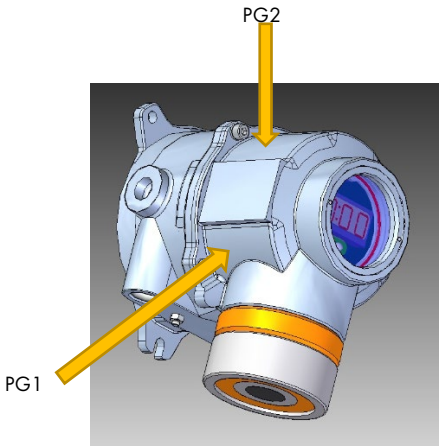
4.2.3 Kommunikation mit dem Protokoll TLU 600

Die Kommunikationselemente befinden sich oberhalb des Displays.

Die Ausrichtung ermöglicht eine Kommunikation mit einem ½ horizontalen Winkel von etwa 35°, einem ½ vertikalen Aufwärtswinkel von etwa 30° und einem vertikalen Abwärtswinkel von etwa 50°.

4.2.4 Identifizierung der Magnete

Die Magnete sind durch zwei Aufkleber „PG1“ und „PG2“ gekennzeichnet, die am Gehäuse angebracht sind.



4.3 Elektrischer Anschluss

Verändern Sie niemals elektrische Anschlüsse, wenn die Gaswarntransmitter unter Strom stehen. Die Wartung muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Halten Sie die Sicherheitsregeln ein.

MultiXplo und MultiTox sind Gaswarntransmitter mit Standardstromausgang 4-20 mA oder 0-22 mA. Der Anschluss kann über 3 oder 4 Drähte erfolgen. Die 4-Draht-Konfiguration ermöglicht eine Isolierung zwischen den Signal- und Leistungsschleifen.

Wir empfehlen die Verwendung eines armierten und abgeschirmten Kabels vom Typ NF M 87 202, das den Anforderungen für explosionsgefährdete Bereiche und NF C 15 100 entspricht. Andere Kabel können verwendet werden, wenn sie mit den örtlichen Vorschriften und Normen übereinstimmen.

In der folgenden Tabelle sind die maximalen Kabellängen auf der Grundlage des Leitungsquerschnitts und der von der Transmittereinheit gelieferten Versorgungsspannung angegeben.

Min. Einzelader-Querschnitt mm²/AWG	0,5 (20)	0,9 (18)	1,5 (16)	2,5 (13)
Versorgungsspannung 24 VDC	288 m	505 m	893 m	1000 m
Versorgungsspannung 24 VDC -10 %	173 m	303 m	536 m	926 m

Hinweis: Diese Werte wurden für eine Mindestversorgungsspannung von 18 VDC auf der Sensorebene und für den maximalen Verbrauch des Gaswarntransmitters (5 W) berechnet.

4.3.1 Anschluss der elektrischen Erdungslitze

Verwenden Sie eine Klemme zur Abschirmung (nicht mitgeliefert), um die Abschirmung des Kabels mit der elektrischen Masse des Gehäuses zu verbinden (siehe Abschnitt unten).

4.3.2 Erdung

Eine M4-Schraube führt durch den Gehäusekörper und ermöglicht den Anschluss der elektrischen Masse des Gehäuses an die lokale Masse.

Es wird empfohlen, ein gelb/grünes Kabel mit einer Ringöse zu verwenden (Querschnitt ≥1,5 mm²). Die Armierung des Stromkabels ist normalerweise mit der Masse des Gaswarntransmitters verbunden, dies kann jedoch von den örtlichen Gegebenheiten abhängen.

4.3.3 Verbindung

Es gibt drei verschiedene Verkabelungen:

- 3-Draht-Anschluss (Quelle):
  - Der Ausgangsstrom ist nicht von der Stromversorgung getrennt, die über den Gaswarntransmitter bereitgestellt wird (Standardanschluss).
- 3-Draht-Anschluss (Senke):
  - Der Ausgangsstrom ist nicht von der Stromversorgung getrennt, die der Gaswarntransmitter verbraucht.
- 4-Draht-Anschluss:
  - Der Ausgangsstrom ist von der Stromversorgung getrennt.

Hinweis: Die Leistungspotentiale sind von der elektrischen Masse des Gehäuses isoliert.

<u>Schleifenwiderstand insgesamt:</u>
Unabhängig von der Art der Stromversorgung (3-Draht-Quelle oder -Senke, 4-Draht) sollte der gesamte Schleifenwiderstand (Widerstand + Kabel) den folgenden Wert nicht überschreiten:

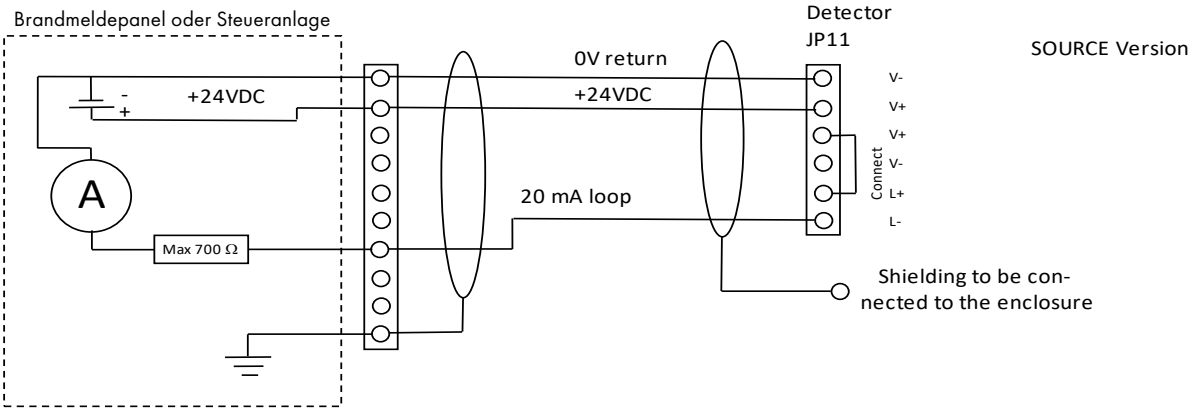
$$\text{R maxi} = \frac{\text{Power supply voltage} - 8\text{V}}{22\text{mA}}$$

Der gesamte Schleifenwiderstand sollte bei einer Spannung von 24 VDC nicht mehr als 700 Ω betragen.

Klemmleisten:

Position	JP11	Beschreibung
1	V-	0 V zurück
2	V+	+24 VDC Stromversorgung
3	V+	+24 VDC Stromversorgungsschleife (angeschlossen an Position 2)
4	V-	0 V, angeschlossen an Position 1
5	L+	20-mA-Schleife: Eingang
6	L-	20-mA-Schleife: Ausgang

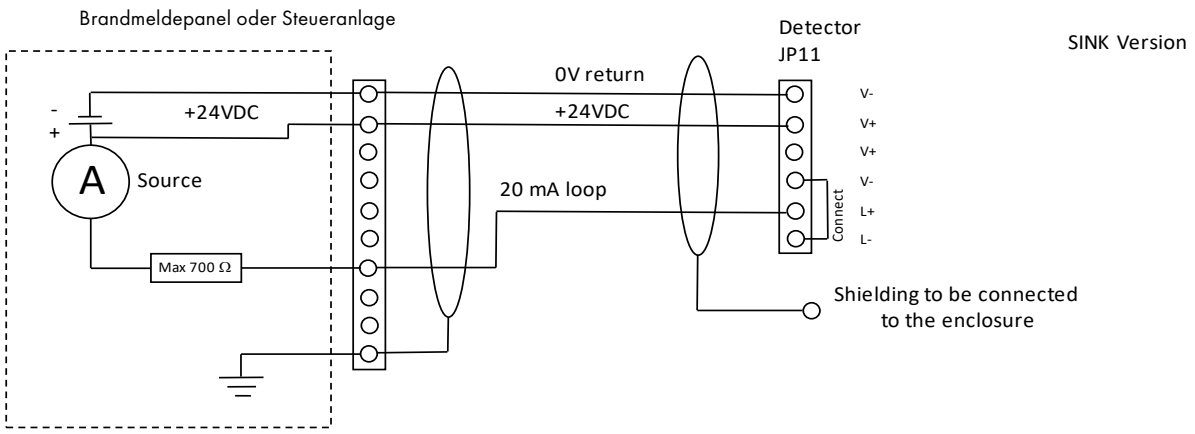
4.3.3.1 3-Draht-Anschluss (Quelle)



In diesem Fall ist der Ausgangsstrom nicht von der Stromversorgung getrennt, die über den Gaswarntransmitter bereitgestellt wird (Standardanschluss).

Die 20-mA-Stromschleife muss an der Klemme L+ mit 24 V versorgt werden. Schließen Sie dazu die Klemmen 3 (V+) und 5 (L+) auf der Klemmleistenebene des Geräts an.

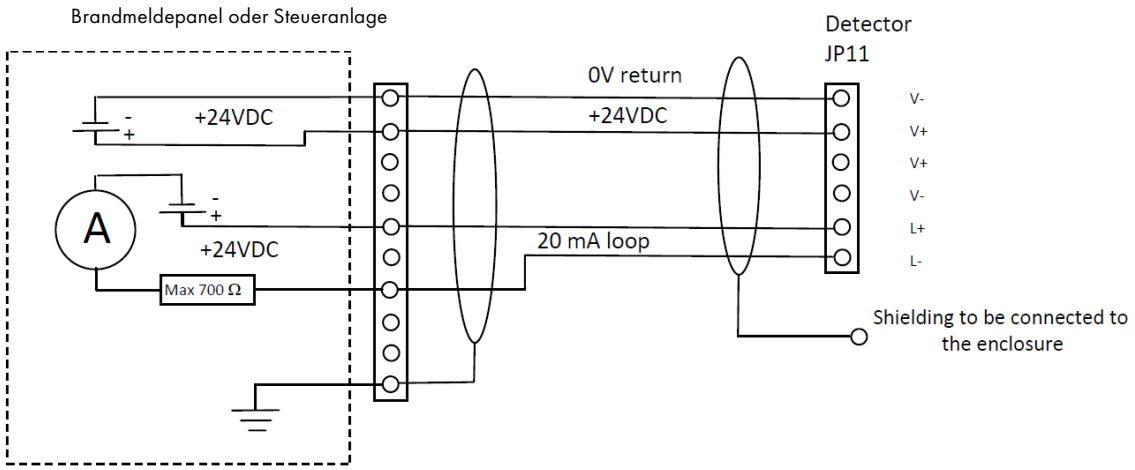
4.3.3.2 3-Draht-Anschluss (Senke)



In diesem Fall ist der Ausgangsstrom nicht von der Stromversorgung getrennt, die der Gaswarntransmitter verbraucht.

Die 20-mA-Stromschleife muss mit einer SPS versorgt werden. Die Stromrückführung muss in Höhe der Klemme L- an 0 V angeschlossen werden. Schließen Sie dazu die Klemmen 4 (V-) und 6 (L-) auf der Klemmleistenebene des Geräts an.

4.3.3.3 4-Draht-Anschluss (isolierte Stromversorgung)



Bei Verwendung eines 4-Draht-Anschlusses wird die Stromschleife durch die Gaswarnzentrale oder die SPS bereitgestellt. Die Schleife (L+ und L-) ist optisch vom Gaswarntransmitter isoliert. Das 4-20-mA- oder 0-22-mA-Eingangsmodul der SPS muss die Stromschleife mit mindestens 8 V auf Klemmenebene versorgen.

4.3.4 Relais (Option)

Eine optionale Platine mit 3 Relais kann im Gaswarntransmitter angebracht werden.

Die Ausgangsrelais können an die Meldeeinheit oder an Warngeräte angeschlossen werden.

Bei der Netzwerkversion kann die optionale Relaisplatine nicht installiert werden.

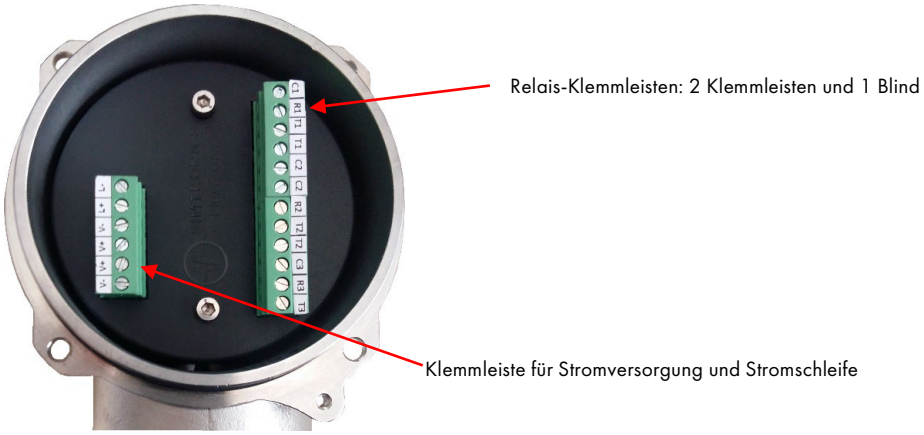
Jedes Relais kann wie folgt konfiguriert werden:

- normalerweise geschlossen (NC) oder normalerweise offen (NO).
- auf einen oder mehrere Zustände des Gaswarntransmitters (Störung, permanente Sperrung, Alarme).

Relais in der Werkseinstellung konfiguriert: siehe Abschnitt 6.8.6.1

Relaisplatine, Klemmleiste (Option):

Position	JP2	Beschreibung
1	C1	Relais 1 gemeinsam
2	R1	Relais 1 stromlos
3	T1	Relais 1 stromführend
4	T1	Relais 1 stromführend
5	C2	Relais 2 gemeinsam
6	C2	Relais 2 gemeinsam
7	R2	Relais 2 stromlos
8	T2	Relais 2 stromführend
9	T2	Relais 2 stromführend
10	C3	Relais 3 gemeinsam
11	R3	Relais 3 stromlos
12	T3	Relais 3 stromführend



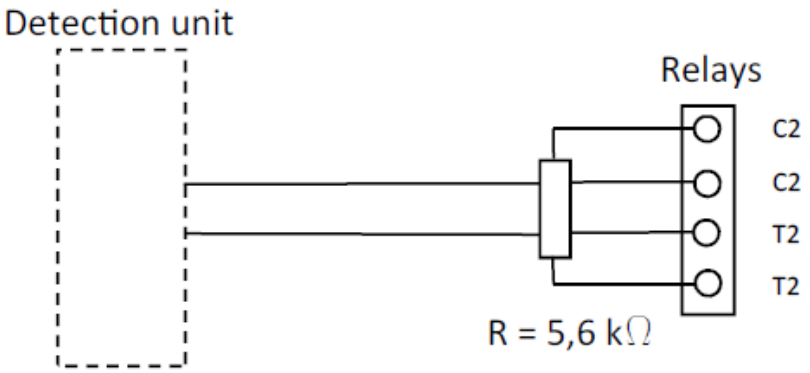
4.3.5 EOL-Widerstand

Dies gilt nur für ATEX/IEC-Installationen. Der EOL-Widerstand darf nur innerhalb des Gehäuses an der Klemmleiste verwendet werden.

Der EOL-Widerstand ermöglicht es einer Transmittereinheit, die mit der Leitungsüberwachungsfunktion ausgestattet ist, die Beständigkeit des Relaiskabels zu gewährleisten.

Der EOL-Widerstand muss am Anschluss des zu überwachenden Relaiskontakts angebracht werden.

Halten Sie einen Mindestabstand von 10 mm zwischen dem Widerstand und der Klemmleiste oder anderen benachbarten Teilen ein.

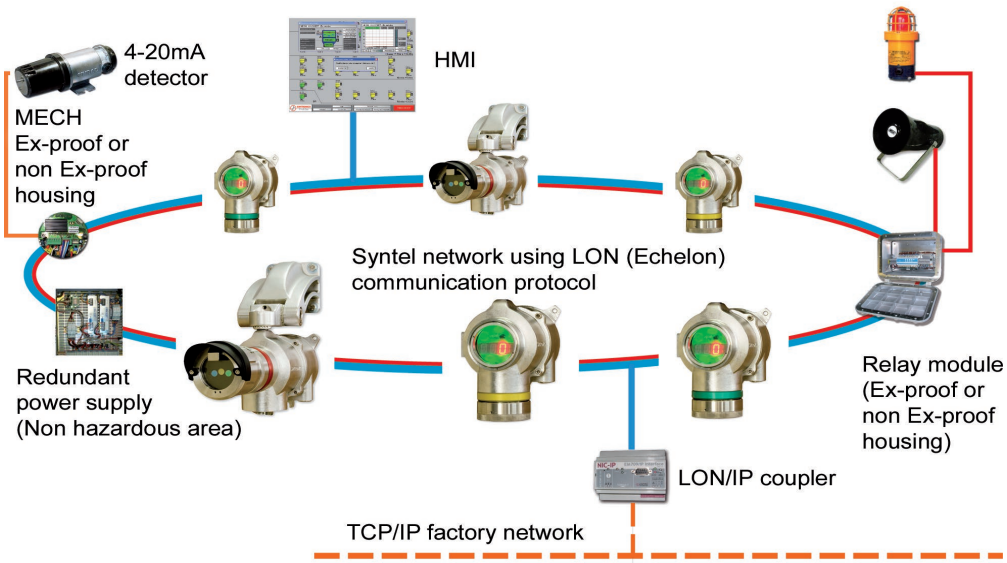


Hinweis:

Der R1-Wert dient als Anhaltspunkt. Er muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Mindestverbrauch = 5 Watt
- Maximale Verlustleistung = 2,5 Watt

4.3.6 Syntel-Anschluss



Bei dieser Netzwerkversion wird eine Elektronikplatine in das Gehäuse des Gaswarntransmitters eingesetzt und dient dem Stromanschluss.

Der Anschluss der Erdungsklemme sollte mithilfe von 3-adrigen abgeschirmten Kabeln erfolgen.

Der Anschluss der Stromversorgungsdrähte (4 auf Seite A und 4 auf Seite B).

- Zwei rote Drähte an V+: +24 V
- Zwei weiße Drähte an V-: 0 V

Der Anschluss der Stromversorgungsdrähte (2 auf Seite A und 2 auf Seite B).

- Ein roter Draht an einem der N
- Ein weißer Draht am anderen N (keine bestimmte Seite)

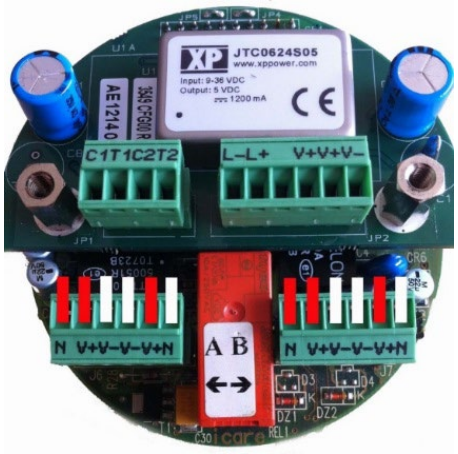


Abbildung 4: Anschlussplan der Netzversionen

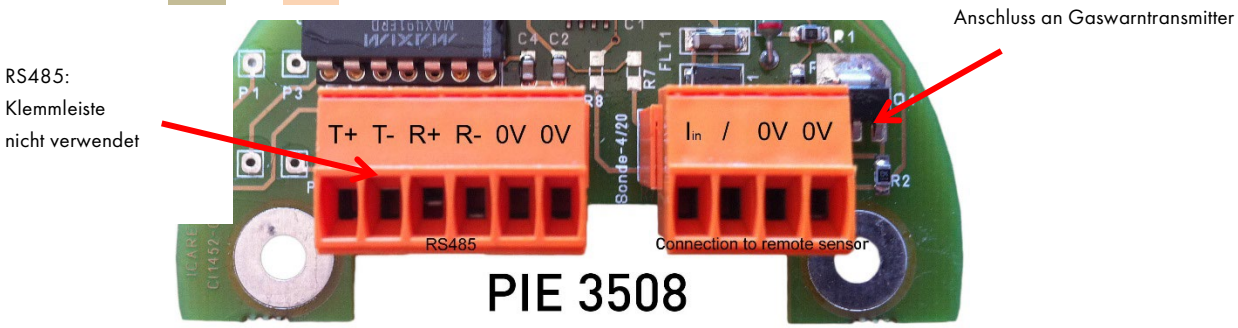
Für die digitale Version der Gaswarntransmitter sind keine integrierten Relais verfügbar.

Weitere Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung NOSP 15251.

4.3.7 0-22 mA-Eingangsanschluss

Das Gerät ermöglicht die Verwendung eines 0-22 mA-Eingangs von einem anderen Sensor. Das Gerät ist ausgelegt als:

DG-**7-****-C**-**-***-*-D-*



In diesem Fall ermöglicht ein Einsatz der Kabelverschraubung oder ein Zubehörteil als Ersatz für das Sensorcartridge die Verbindung zwischen dem bereitgestellten Sensor und dem Gerät.

Um diesen Analogeingang zu steuern, wird eine zusätzliche elektronische Karte (PIE 3508 oder PIE 3509) oberhalb der Numerikplatine hinzugefügt.

Der bereitgestellte Sensor MUSS seine eigene Stromversorgung erhalten.

Die Verbindungsdrähte zu einem anderen Gaswarntransmitter sind auf einen Querschnitt von 1 mm² begrenzt.

Die Verwendung dieser Platine führt zu einer Verbindung zwischen 0 V von der Stromversorgung und der Gehäusemasse.

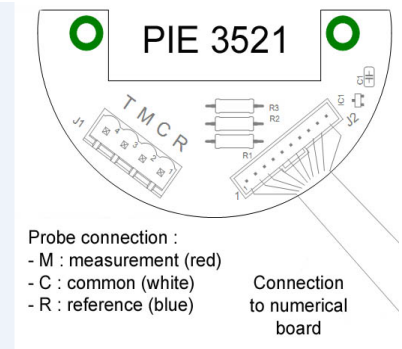
4.3.8 Halbbrücken-Explosimeter-Eingang

Ein Gerät kann mit einer externen Explosimeter-Sonde Ex05 oder einer SX202 als externe Sonde konfiguriert werden. In der folgenden Konfiguration ist der Eingang vom Typ UEG Gaswarntransmitter (X) und das Sensorcartridge vom Typ E.

Mit der Halbbrücken-Explosimeter-Sonde (SX202, MTHX, SD122) ist das Gerät wie folgt ausgelegt:
DG-**7-****-W**-#*-***-*-D-*

Mit dem Halbbrücken-Explosimeter-Gaswarntransmitter (EX05, EX09) ist das Gerät wie folgt ausgelegt:
DG-**7-****-W**-E*-***-*-D-*

In diesem Fall ermöglicht ein Einsatz der Kabelverschraubung die Verbindung zwischen dem bereitgestellten Sensor und dem Gerät.



Um diesen Analogeingang zu steuern, wird eine zusätzliche Elektronikplatine (PIE3521) oberhalb der Numerikplatine hinzugefügt.

Die Verwendung dieser Platine führt zu einer Verbindung zwischen 0 V von der Stromversorgung und der Gehäusemasse.

Der Leitungsquerschnitt muss zwischen 0,9 und 2,5 mm² liegen.

Die folgende Tabelle zeigt die maximalen Kabellängen auf der Grundlage des Leitungsquerschnitts:

Min. Einzelader-Querschnitt mm²/AWG	0,5 (20)	0,9 (18)	1,5 (16)	2,5 (13)
Maximale Länge	/	15 m	30 m	50 m

4.4 Sensorcartridge

Das Sensorcartridge ist vom Gaswarntransmitter getrennt, damit es ausgetauscht werden kann. Der Ausbau ist sehr einfach und erfordert keine Eingriffe in das übrige Gerät.

Vorsicht bei Montage und Demontage des Sensorcartridge mit dem Gaswarntransmitter:

Schieben Sie den Positionierungsstift des Sensorcartridge in die entsprechende Öffnung im Gehäuse (an der Unterseite des Gaswarntransmitters).

Achten Sie darauf, dass der Anschluss des Sensorcartridge beim Festziehen der beiden Teile nicht beschädigt wird.

Für diesen Vorgang muss der Strom unbedingt abgeschaltet werden.

Lösen Sie die Sicherungsschraube an der Seite der Mutter (siehe Abbildung 1) und schrauben Sie dann die Mutter entlang des ersten Teils des Gewindes ab. Ziehen Sie mit der Mutter am Sensorcartridge , um es zu entfernen, und schrauben Sie dann das Sensorcartridge von der Mutter ab.

Das Sensorcartridge hat einen farbigen Identifikationsring (siehe Abschnitt 1.4).

Setzen Sie ein neues Sensorcartridge der gleichen Farbe in das Gehäuse ein und achten Sie dabei auf die durch den Zentrierstift definierte Position, drehen Sie die Mutter bis zum Anschlag und achten Sie auf das Vorhandensein des O-Rings. Drehen Sie dann die Sicherungsschraube fest.

Schalten Sie das Gerät ein, um die Kalibrierung des neuen Sensorcartridge und den Nullabgleich vorzunehmen.

5 Inbetriebnahme

5.1 Sichtprüfung

Stellen Sie sicher, dass alle im Kapitel „Installation“ beschriebenen Vorgänge korrekt ausgeführt wurden.

Achten Sie besonders auf die Konformität der Installation, überprüfen Sie die Kabeleinführung, das Vorhandensein von O-Ringen und den Anschluss des Sensorcartridge.

- Das Etikett auf dem intelligenten Sensor gibt den Typ des Gaswarntransmitters, die Art des Gases und den Bereich an, für den das Gerät kalibriert wurde.
- Die Farbe des Sensorcartridge muss dem Typ des Gaswarntransmitters entsprechen:
  - Gelb für brennbare Gase
  - Braun für Katharometer

5.2 Einschalten

Die Stromversorgung des Gaswarntransmitters erfolgt über die Gaswarnzentrale oder die speicherprogrammierbare Steuerung.

- Die Hintergrundbeleuchtung wird violett.
- Das Display (rot) erscheint. Es zeigt unter anderem die INH an, die die Anlaufsperre und die verbleibende Aufwärmzeit in Minuten und Sekunden angibt.
- Nach dieser Aufwärmzeit wird die Hintergrundbeleuchtung grün und die Konzentration wird angezeigt.

5.3 Funktionsprüfungen

Alle MultiXplo-/MultiTox Gaswarntransmitter werden einsatzbereit und geprüft geliefert. Einige zusätzliche Tests sind erforderlich, um die ordnungsgemäße Funktion des Systems zu überprüfen. Stellen Sie bitte sicher, dass Sie über alle erforderlichen Berechtigungen verfügen, bevor Sie die folgenden Vorgänge ausführen:

- Prüfen Sie die Zustände/Informationen mit dem TLU600 oder TLH700 (Hart) oder dem Magnetstift.
- Prüfen Sie die Alarmschwellen.

- Nullpunkt: Wenn keine verunreinigenden Gase vorhanden sind oder, falls erforderlich, durch Zuführung von sauberer Luft mit 30 l/h mithilfe des mit einer Prüfgasflasche ausgestatteten Kalibrierkits.
- Empfindlichkeit: Durch Zuführung eines geeigneten Gasgemischs mit 30 l/h unter Verwendung des Kalibrierkits.
- Prüfen Sie die Servosteuerung.

6 Betrieb

6.1 Umgebungsbedingungen

Die Lebensdauer des katalytischen Sensorcartridge hängt von der Betriebsumgebung in Bezug auf bestimmte Schadstoffe ab.

Achten Sie darauf, die Exposition gegenüber einigen Dämpfen von Produkten wie Silikon (Dämpfe einiger Lacke, einiger Dichtungen ...), halogenierten Produkten (Moleküle, die ein Atom Chlor, Fluor, Brom enthalten) oder Schwefel (H2S ...) zu vermeiden.

6.2 Sperre

Die Wartungssperre ist temporär. Sie tritt während der Einschalt- und Wartungsphasen ein. Die Sperrung endet automatisch, wenn der Bediener die Wartungsmenüs verlässt oder 10 Minuten nach Beendigung der Kommunikation mit der TLU.

Die Wartungssperre kann im „eingefrorenen" Modus (Werkseinstellung) oder im „freien" Modus mit der TLU oder TLH700 konfiguriert werden. Sie lässt sich nicht mit dem Magnetstift konfigurieren.

- Im „eingefrorenen" Modus bleiben die Ausgänge (Strom und Relais) in ihrem vorherigen Zustand.

  Wenn das Gerät zum Beispiel eine Störung anzeigt, würde dieser Zustand während der Sperrung beibehalten.

- Wenn das Gerät im „freien" Sperrmodus konfiguriert ist, liegt der Ausgangsstrom auf demselben Niveau wie bei der permanenten Sperrung.

Die permanente Sperre wird durch einen Befehl der TLU, des TLH700 oder des Magnetstifts aktiviert, wenn eine Operation am oder um das Gerät durchgeführt wird oder wenn der Bediener ein fehlerhaftes Gerät sperren möchte. Die dauerhafte Sperre muss durch eine gezielte Handlung des Bedieners mit Hilfe der TLU, des TLH700 oder des Magnetstabs aufgehoben werden.

Bei der Wartungssperre führt dieser spezielle Modus zu einer violetten Farbe auf dem Display.

6.3 Signalstromschleife

Zustand	„4-20“ [mA]	„0-22“ [mA]	Display	TLU-Zustand
Leitungsstörung	0,0	0,0	DEF gelbe Hintergrundbeleuchtung	DEF
Konfigurationsfehler	1,5	2,0	DEF gelbe Hintergrundbeleuchtung	DEF
Gaswarntransmitterfehler (elektronisch)	1,5	2,0	DEF gelbe Hintergrundbeleuchtung	DEF
Messfehler	1,5	2,6	DEF gelbe Hintergrundbeleuchtung	DEF
Sperrung starten	1,5	3,4	INH violette Hintergrundbeleuchtung	Verbleibende Aufwärmzeit einschließlich Einschalten
Permanente Sperrung	1,5	3,4	INH violette Hintergrundbeleuchtung	INH
Wartungssperre Feste Konfiguration (Fehler)/(„freier Modus“) *	Vorheriger Wert/ (1,5)	Vorheriger Wert/ (3,4)	INH violette Hintergrundbeleuchtung	INH
Alarmüberprüfung	21,7	21,7	DEF rote Hintergrundbeleuchtung	100 % - DOUT DEF
≤-10 % des Skalenendwertes	1,5	2,0	DEF gelbe Hintergrundbeleuchtung	DEF
-10 % < Konzentration ≤0 % des Skalenendwertes (negative Konzentration nicht aktiviert)	4,0	4,0	0 % grüne Hintergrundbeleuchtung	0 %

Zustand	„4-20“ [mA]	„0-22“ [mA]	Display	TLU-Zustand
-10 % < Konzentration ≤0 % des Skalenendwertes (negative Konzentration aktiviert)	2,4 < I ≤ 4,0	4,0	-10 % < mes ≤0 % grüne Hintergrundbeleuchtung	-10 % < mes ≤0 %
0 % des Skalenendwertes	4,0	4,0	0 % grüne Hintergrundbeleuchtung	0 %
25 % des Skalenendwertes	8,0	8,0	25 % rote Hintergrundbeleuchtung, wenn der Alarm eingetreten ist grüne Hintergrundbeleuchtung, wenn kein Alarm eingetreten ist	25 % Alarm bei Überschreiten des Pegels
50 % des Skalenendwertes	12,0	12,0	50 % rote Hintergrundbeleuchtung, wenn der Alarm eingetreten ist grüne Hintergrundbeleuchtung, wenn kein Alarm eingetreten ist	50 % Alarm bei Überschreiten des Pegels
75 % des Skalenendwertes	16,0	16,0	75 % rote Hintergrundbeleuchtung, wenn der Alarm eingetreten ist grüne Hintergrundbeleuchtung, wenn kein Alarm eingetreten ist	75 % Alarm bei Überschreiten des Pegels
100 % des Skalenendwertes	20,0	20,0	100 % rote Hintergrundbeleuchtung	100 % Alarm
≥105 % des Skalenendwertes	20,8	20,8		>100 % Alarm

(*) Die Wartungssperre kann im eingefrorenen oder im freien Modus verfügbar sein.

Angezeigte Zeit:

Der Gaswarntransmitter zeigt die Konzentration oder den Status an. Je nach Ereignis zeigt der Gaswarntransmitter zyklisch wichtige Informationen an: Gerät, Gas, Etikett, Störung, Alarme, Sperrung und verbleibende Sperrzeit ...

Ausgangsstrom (4-20 mA oder 0-22 mA):

Kann vom Benutzer verändert werden. Siehe Abschnitt 6.8.6.2.

Negative Konzentration:

Die Anzeige der negativen Konzentration ermöglicht die Erkennung des Nullpunktdriftfehlers. Kann vom Benutzer verändert werden. Siehe Abschnitt 6.8.8.

6.4 Alarmanzeige

Wenn ein Alarmstatus bestätigt wird, wird die Hintergrundbeleuchtung rot. Zudem zeigt das Display die Alarmschwelle und die Konzentration an.

Die übrigen Informationen, die normalerweise im Anzeigezyklus aufgezeichnet werden, werden nicht mehr bereitgestellt, damit die Erkennung und die Alarmschwelle im Vordergrund stehen.

Wenn die Alarmspeicherung aktiviert ist, bleibt die Hintergrundbeleuchtung rot und die Alarmanzeige erscheint im Anzeigezyklus, bis der Alarm mit der TLU oder dem TLH700 oder dem Magnetstift quittiert wird oder der Gaswarntransmitter ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

Wenn die Alarmspeicherung deaktiviert ist, erscheint die Hintergrundbeleuchtung grün, sobald der Alarm erlischt.

Wenn das Gerät in einer Sicherheitsschleife in einem explosionsgefährdeten Bereich (EN60079-29-1) eingesetzt wird, muss der obere Alarm gespeichert werden und es bedarf einer manuellen Maßnahme, um ihn zu löschen.

6.5 Displayanzeige

Das 4-stellige Display liefert verschiedene Informationen, je nach Zustand des Geräts:

Start:

- Anzeigezyklus: Konzentration und Messbereich (z. B. 25, dann %, dann LIE, dann CH4)
- Zeigt abwechselnd den Unterdrückungsmodus und die verbleibende Aufwärmzeit an

Normaler Betriebsmodus:

Die Digitalanzeige liefert die folgenden Informationen:

- Konzentration
- Messbereich

- Abkürzung des Zielgases
- Kennzeichnung des Geräts

<u>Im Alarmfall:</u>

- Die Anzeige der Konzentration blinkt.
- Wechsel mit AL1 oder AL2, je nach Schwelle.

<u>Im Standardfall:</u>

- Das Display zeigt „DEF".

<u>Im Falle einer SPERRE:</u>

- Das Display zeigt „INH".

<u>Wenn Mehrdeutigkeit erkannt wird (DG-TX7-X):</u>

- Das Display zeigt „100" und der Status ist „OVER".

Die Modi der Hintergrundbeleuchtung sind:

Grün	Normaler Betrieb, kein Alarm
Rot	Übergeordnet zur Alarmstufe 1 und/oder Bestätigung von Ambiguität
Gelb	Fehlermodus
Violett	Sperrmodus; Wartung (zeitlich begrenzt oder dauerhaft)

In der Werkseinstellung passen sich die Intensität der Hintergrundbeleuchtung und das Display je nach Helligkeit der Umgebung selbst an. Die Helligkeit kann in festen Stufen zwischen 0 (aus) und 100 % eingestellt werden.

Der Stromverbrauch des Geräts hängt von der Stärke der Hintergrundbeleuchtung ab.

6.6 Drahtloses Konfigurationsgerät TLU600

Alle Einstellungen und Tests der Gaswarntransmitter können über das drahtlose Kommunikationsgerät TLU600 vorgenommen werden. Dieses Kommunikationsgerät und seine Software sind mit allen TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS Gaswarntransmittern kompatibel: MultiFlame, MultiTox und MultiXplo. Die Kommunikation erfolgt über eine Infrarotverbindung (IrDA), die ähnlich wie Infrarotverbindungen für Computer, aber effizienter ist. Der IrDA-Kopf

sollte nicht in die Sonne gerichtet werden, da dies die Kommunikation mit TLU600 erheblich beeinträchtigt.

Entsprechende Details sind in der Bedienungsanleitung des drahtlosen Kommunikationsgeräts zu finden.

> Wenn sich ein Gaswarntransmitter im Kommunikationsmodus mit der TLU befindet, blinkt seine Hintergrundbeleuchtung. So kann der Nutzer sicherstellen, dass er mit dem gewünschten Gerät kommuniziert.

Das TLU600 Menü besteht aus 2 Zugriffsebenen, die sowohl Einstellungen als auch Informationen über den Status des Gaswarntransmitters ermöglichen.

- Ebene 1: Ausnutzung
- Ebene 2: Wartung

6.6.1 Hauptbildschirm

Der Hauptbildschirm ist in mehrere Datenfelder unterteilt.

<table>
<tr><td colspan="2">C 1</td><td></td><td colspan="2">C 2</td><td></td><td colspan="2">C 3</td><td rowspan="4">C 1 0</td></tr>
<tr><td colspan="8">C 4</td></tr>
<tr><td colspan="8">C 5</td></tr>
<tr><td>C 6</td><td>|</td><td>C 7</td><td>|</td><td>C 8</td><td>|</td><td colspan="2">C 9</td></tr>
</table>

- C1: Feld für den Namen des Gaswarntransmitters
- C2: Bei Normalbetrieb leeres Feld; bei gesperrtem Betrieb „INH-“
- C3: Bei Normalbetrieb leeres Feld; bei mindestens einer Störung „FLT-“
- C4: Erkennungsstatus: keine Erkennung, Fehler Sensorcartridge
- C5: Alarmstatus: Alarm, kein Alarm
- C6, C7 C8 und C9: Bezeichnung der Tasten F1, F2, F3 und F4
- C10: Piktogramme für drahtloses Konfigurationsgerät

Der Hauptbildschirm zeigt Identität und Status des Gaswarntransmitters an.

```
DG-TX7
     0% LIE C4H10
[0 ---------- 100%]
INFO|ADJT|MAIN|FCNX
```

6.6.2 Allgemeiner Betrieb

Der Benutzer kann mit den Tasten F1 bis F4 durch das Menü navigieren, wobei sich die Funktionen abhängig von den über der jeweiligen Taste angezeigten Feldern ändern. Standardfunktionen:

- >>>>Scroll-Funktion/nächster Bildschirm
- ESC Das aktuelle Menü verlassen und zum vorherigen Menü zurückkehren
- CHG Ändern des angezeigten Wertes
- VAL Validierung und Übernehmen des geänderten Wertes

Der geänderte Wert muss durch Drücken der Taste [VAL] bestätigt werden, sonst bleibt beim Verlassen des Menüs der alte Wert erhalten.

6.6.3 Menüstruktur

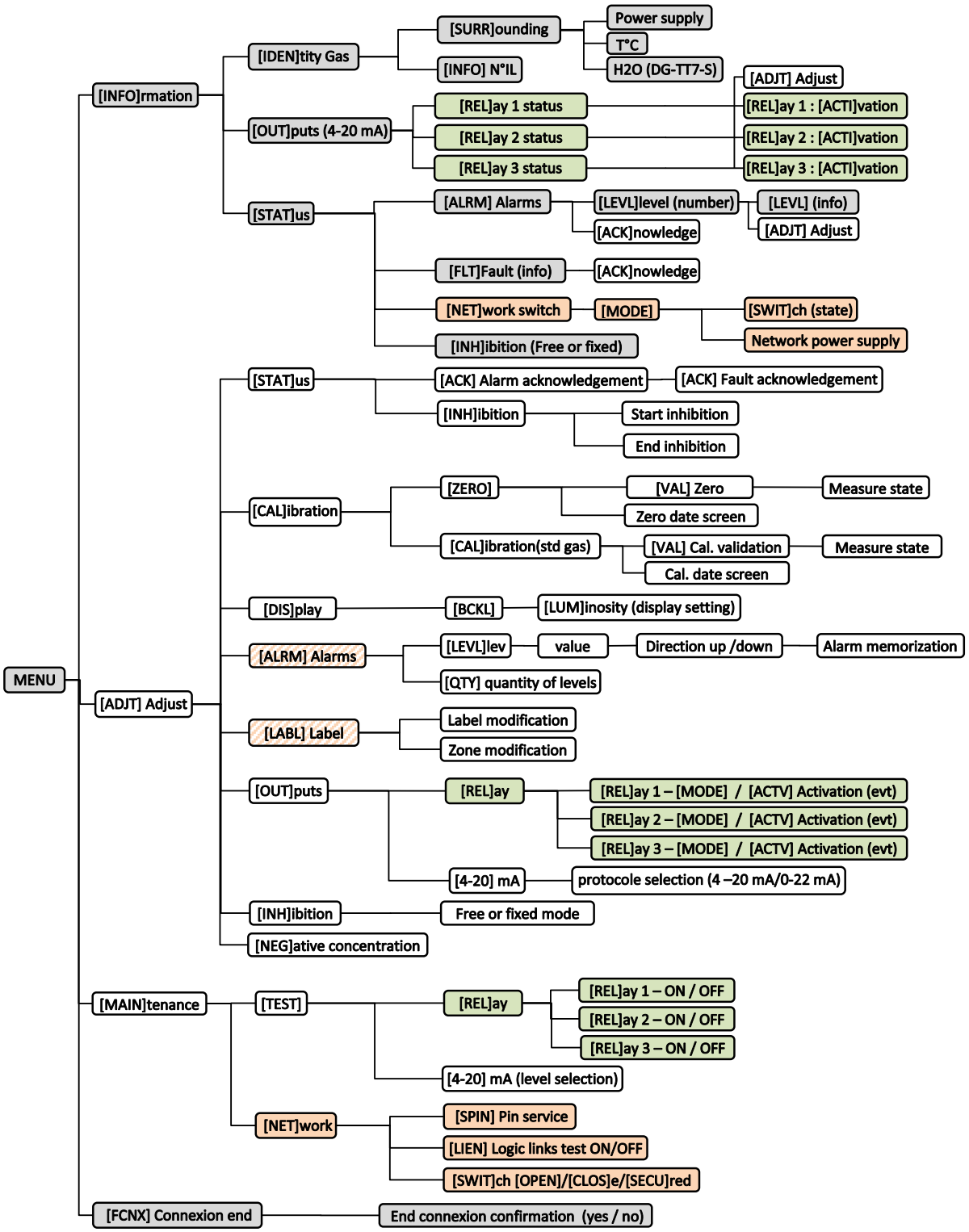
- Nutzung:

  Diese Ebene ermöglicht den Zugriff auf die Informationen und den Status der Gaswarntransmitter. Sie erlaubt keine Konfigurationsoperationen und keinen Schreibzugriff.

- Wartung:

  Der Zugriff auf die Parameter und andere Wartungsarbeiten ist durch ein Passwort geschützt.

  Standard-Passwort (6-stellig, kann geändert werden): 012345



Menus displayed without access code
Menus displayed with relay board
Menus displayed with Syntel board
Menus not displayed with Syntel board

6.7 Informationsmenü [INFO]

Das Informationsmenü enthält alle Informationen zur Identität und zu den Einstellungen des Gaswarntransmitters. Der erste Bildschirm zeigt die Bezeichnung des Gaswarntransmitters und seine Seriennummer an.

6.7.1 Untermenü [IDEN] (Identität)

Darstellung von:

- Seriennummer
- Gerätebezeichnung
- Messbereich und Zielgas

Die Untermenüs zeigen die Softwareversion des Systems, die Versorgungsspannung und die im Sensorcartridge gemessene Temperatur an.

6.7.2 Untermenü [OUT] (Ausgang)

Darstellung von:

- Analoger Ausgangsstromtyp (0-20 mA oder 4-20 mA)
- Normalzustand der Relais (normal geöffnet oder normal geschlossen)
- Zustand der Relaisaktivierung

Relais können mit einem Zugriff der Ebene 2 eingestellt werden.

6.7.3 Untermenü [STAT] (Statusinformation)

Darstellung von:

- Anzahl und Wert der aktivierten Ebenen
- Liste der möglichen Störungen (Taste F1 drücken, um durch die Liste zu blättern)
- Möglichkeit zur Quittierung von Alarmen
- Möglichkeit zur Quittierung von Ambiguität (DG-TX7)

6.7.3.1 [ALRM] - Alarmbildschirm

Ermöglicht die Einstellung von Alarmschwellen und die Quittierung von Alarmen

6.7.3.2 [FLT.] - Störungsbildschirm

Zeigt eine Liste möglicher Störungen (Taste F1 drücken, um durch die Liste zu blättern) und ermöglicht deren Quittierung

6.7.3.3 Netzwerkbildschirm-Schalter

Dieses Menü und seine Untermenüs werden für die Netzwerkeinstellungen des Gaswarntransmitters verwendet. Weitere Details finden Sie in den Bedienungsanleitungen zum Syntel-System.

<u>Modusbildschirm</u>

Die erste Zeile zeigt den Betriebsmodus des Gaswarntransmitters im Netzwerk (Logikverknüpfungstest/außer Betrieb/Emulation).
Die zweite Zeile zeigt an, ob der Netzwerkteil des Gaswarntransmitters „in Betrieb" oder „außer Betrieb" ist. Weitere Details finden Sie in den Bedienungsanleitungen zum Syntel-System.

<u>Netzwerkbildschirm: alim</u>

Angezeigte Informationen:

- Spannung A: EIN/AUS
- Spannung B: EIN/AUS

Weitere Details finden Sie in den Bedienungsanleitungen zum Syntel-System.

6.7.3.4 Bildschirm [INH] (Sperre)

Dieser Bildschirm dient der Überprüfung der Konfiguration des Sperrmodus (selbsthaltend oder selbstquittierend). Wenn die Zugriffsebene es zulässt, kann diese Einstellung geändert werden.

6.8 Menü [ADJT] (Anpassung)

Dieses Menü enthält alle Einstellungen für den Gaswarntransmitter. Alle Funktionen, außer der Alarmstufenquittierung, erfordern die Zugriffsstufe 2.

6.8.1 Untermenü [STAT] (Status)

6.8.1.1 Alarm Acknowledgement (Alarmquittierung)

Dieses Menü ermöglicht die Quittierung der gespeicherten Alarme. Der Alarm kann nur quittiert werden, wenn der Alarmzustand nicht mehr besteht.

6.8.1.2 Sperre/Ende der Sperre

Die Sperre (die sogenannte permanente Sperre) wird manuell über das Menü aktiviert oder deaktiviert. Diese Funktion dient zur Deaktivierung der Gaswarntransmitterausgänge (z. B. bei Wartungsarbeiten).

Das Menü „Inhibition" (Sperre) ist verfügbar, wenn sich der Gaswarntransmitter nicht in Sperrung, Wartungssperre oder Simulation befindet.

Durch Auswahl des Sperrmodus wird der Gaswarntransmitter in den Sperrmodus geschaltet.

Die Meldung „End of inhibition“ (Ende der Sperrung) wird auf der TLU angezeigt.

Drücken Sie auf die Meldung, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

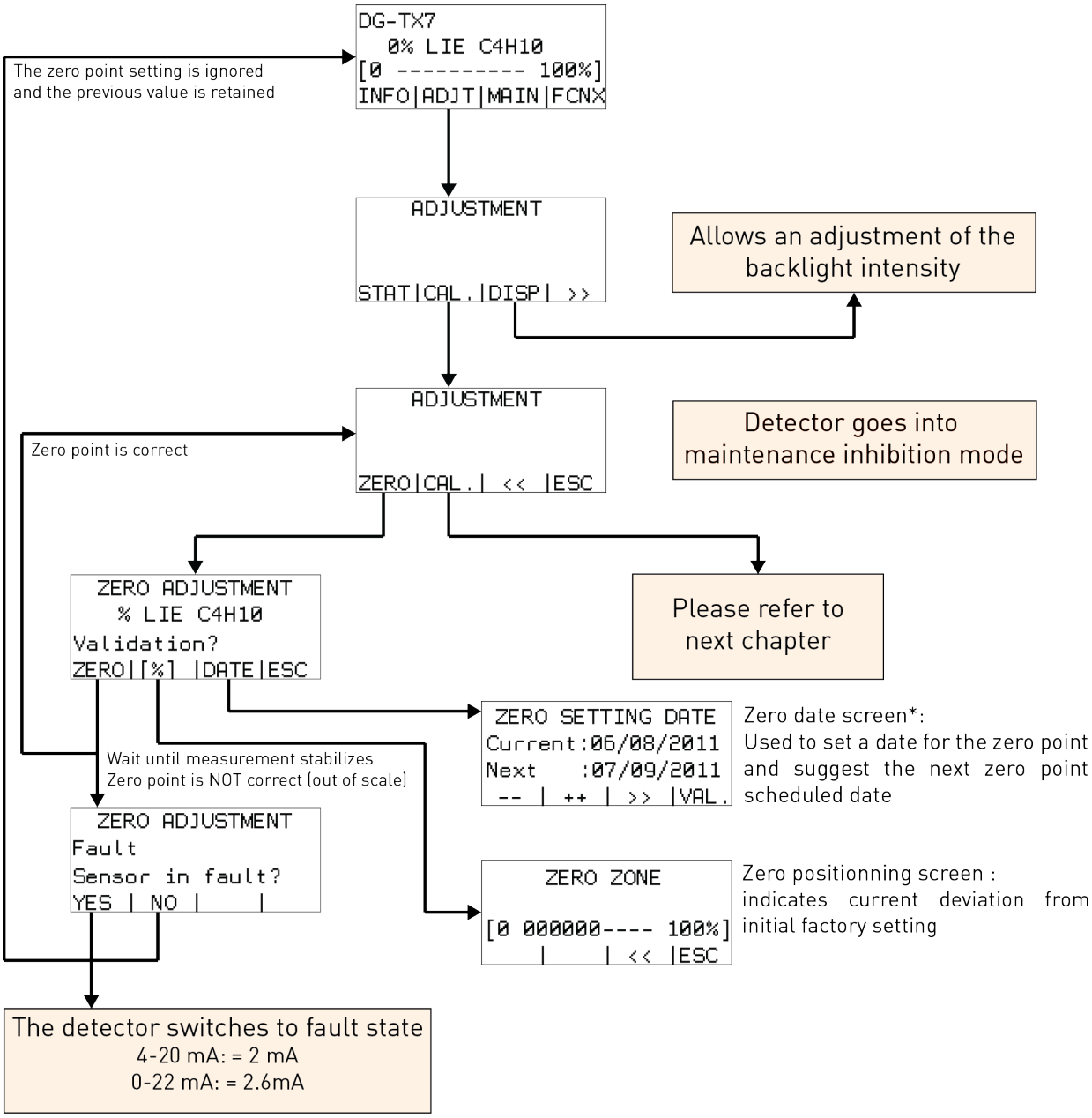
6.8.2 Untermenü [CAL] (Kalibrierung)

6.8.2.1 Nullpunkteinstellung

Der Bediener kann den Nullpunkt mit dem drahtlosen Kommunikationsgerät TLU600 einstellen.

Der Gaswarntransmitter befindet sich nach der Rückkehr zum Hauptbildschirm für 10 Minuten im Wartungssperrmodus. Verwenden Sie das Einstellungsmenü und bestätigen Sie den Befehl INH zur Quittierung.

Drücken Sie die Taste F4, um die Kommunikation zwischen TLU600 und dem Gaswarntransmitter zu beenden.



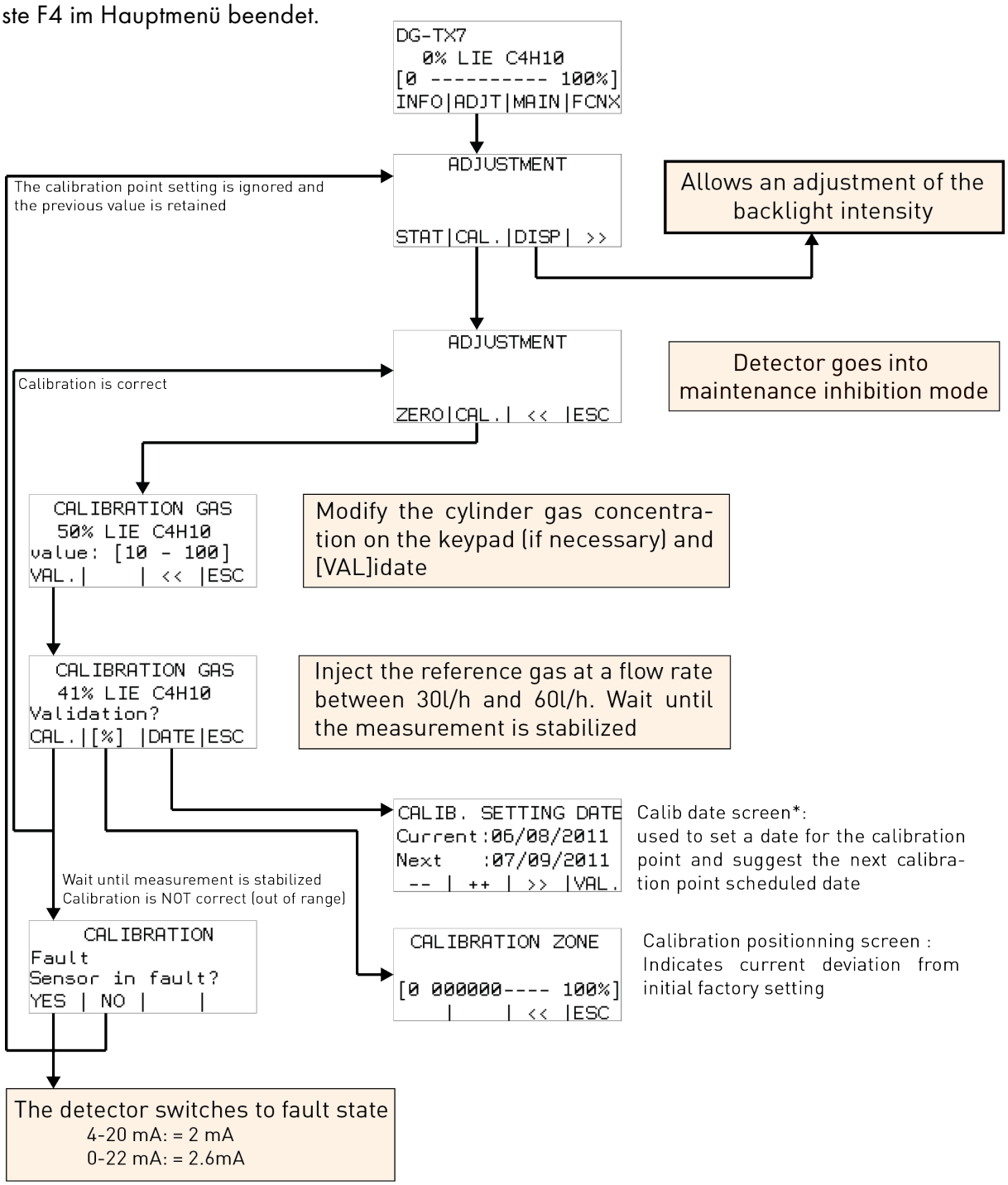
* The device doesn't embed battery, it is then not able to keep real time. The date indication for zero or calibration points, as well as the next expected date for similar operations, are entered manually by the operator. Those data are for information only and their update is optional.mise à jour est facultative.

6.8.2.2 Kalibrierung

Die Kalibrierung muss mit dem Gas, auf das der Gaswarntransmitter eingestellt ist, mit dem SET-Menü (Taste F2) des drahtlosen Kommunikationsgeräts TLU600 und einem Kalibrierkit vorgenommen werden. Das Kalibriergas sollte mit einer Durchflussrate zwischen 30 l/h und 60 l/h zugeführt werden.

Der Gaswarntransmitter befindet sich nach der Rückkehr zum Hauptbildschirm für 10 Minuten im Wartungssperrmodus. Verwenden Sie das Einstellungsmenü und bestätigen Sie den Befehl INH zur Quittierung.

Die Kommunikation zwischen der TLU600 und dem Gaswarntransmitter wird durch Drücken der Taste F4 im Hauptmenü beendet.



* The device doesn't embed battery, it is then not able to keep real time. The date indication for zero or calibration points, as well as the next expected date for similar operations, are entered manually by the operator. These data are for information only and their update is optional.mise à jour est facultative

6.8.3 Untermenü [DISP] (Display)

Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die Einstellung der Lichtintensität der Hintergrundbeleuchtung und des Displays:

- AUTO: Automatische Einstellung entsprechend den Lichtverhältnissen
- Ebene 0: Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet, minimale Anzeige
- Ebenen 1 bis 4: Zwischenebenen
- Ebene 5: Maximale Intensität der Hintergrundbeleuchtung

6.8.4 Untermenü [ALRM] (Alarm)

Das Menü bietet Zugriff auf:

- Anzahl der verwendeten Alarmstufen (0 bis 4)
- Wert des Auslösers des Alarms (Alarmschwelle)
- Ausgelöste Alarmrichtung (steigend oder fallend)
- Speicherung von Alarmen (ja/nein)

Einerseits hält die Alarmspeicherung Relais und Alarminformationen auf dem drahtlosen Kommunikationsgerät fest. Andererseits werden der Stromausgang und die am drahtlosen Kommunikationsgerät angezeigte Konzentration immer mit der tatsächlichen Konzentration aktualisiert.

Bei einem Netzwerkgaswarntransmitter ist das Alarmmenü nicht verfügbar.

6.8.5 Untermenü [LABL] und [Zone] (Bezeichnung und Zone)

Dieses Menü ermöglicht die Änderung von Bezeichnungen und Zonen. Nach der Auswahl einer Bezeichnung oder einer Zone funktioniert die Änderungsfunktion auf die gleiche Weise.

Die Zifferntasten entsprechen den verschiedenen alphanumerischen Zeichen. Für jede angezeigte Seite haben die Zifferntasten eine andere Belegung.

Die beiden Felder „Label“ (Bezeichnung) und „Zone“ sind Freitextfelder zur Identifizierung des Gaswarntransmitters (Name und Position des Gaswarntransmitters).

Um Felder zu bearbeiten, wählen Sie [Label] oder [Zone] aus.

- Drücken Sie die entsprechende Zifferntaste, um eine Ziffer auszuwählen.
- Drücken Sie [>>], um zur nächsten Ziffer im Feld zu gelangen.
- Drücken Sie [PAGE], um zur nächsten Seite zu gelangen.

Die Änderung der Bezeichnung oder der Zone muss durch Drücken der Taste VALID bestätigt werden, sonst wird die Änderung nicht berücksichtigt.

Bei einem Netzwerkgaswarntransmitter können die Konfigurationsdaten (Bezeichnung, Zone und Alarme) nicht geändert werden.

6.8.6 Untermenü [SORT] Output configuration (Sortieren - Ausgangskonfiguration)

6.8.6.1 Relaiskonfiguration

Dieses Menü bietet Zugriff auf die Konfiguration des Betriebsmodus des Relais und auf die Aktivierungsbedingungen.

Dieses Menü ist nur mit der optionalen Relaiskarte verfügbar.

<u>Status der Relais:</u>

Jedes Relais kann wie folgt konfiguriert werden:

- Normalerweise nicht stromführend
- Normalerweise stromführend

<u>Aktivierung der Relais:</u>

Jedes Relais kann unter einer oder mehreren der folgenden Bedingungen aktiviert werden:

- Alarm
- Fehler
- Sperre

<u>Werkseinstellung:</u>

- Relais 1: normalerweise stromführend, aktiviert durch eine Störung oder Sperrung
- Relais 2: normalerweise nicht stromführend, aktiviert bei Alarmstufen
- Relais 3: normalerweise nicht stromführend, aktiviert bei Alarmstufen

Die Kontakte sind dann wie folgt beschrieben:

Gaswarntransmitterstatus	Relais 1 Fehler	Relais 2 Alarm	Relais 3 Alarm
Normal (kein Alarm, keine Störung, keine Sperrung und Gaswarntransmitter eingeschaltet)	C1-T1 geschlossen C1-R1 offen	C2-T2 offen C2-R2 geschlossen	C3-T3 offen C3-R3 geschlossen
Alarm	C1-T1 geschlossen C1-R1 offen	C2-T2 geschlossen C2-R2 offen	C3-T3 geschlossen C3-R3 offen
Ambiguitätsfunktion (nur TX-Explosimeter)	C1-T1 offen C1-R1 geschlossen	C2-T2 geschlossen C2-R2 offen	C3-T3 geschlossen C3-R3 offen
Fehler oder Sperre	C1-T1 offen C1-R1 geschlossen	C2-T2 offen C2-R2 geschlossen	C3-T3 offen C3-R3 geschlossen
Wartungssperre (während Wartungsmodus)	Abhängig von Konfiguration. Siehe Kapitel 6.2.		
Stromausfall	C1-T1 offen C1-R1 geschlossen	C2-T2 offen C2-R2 geschlossen	C3-T3 offen C3-R3 geschlossen

6.8.6.2 Konfiguration des Ausgangsstroms

In diesem Menü können Sie den Ausgangsstrom zwischen 4-20 mA und 0-22 mA umschalten. Werkseinstellung: Der Ausgangsstrom beträgt 4-20 mA.

6.8.7 Untermenü [INH]ibition (Sperre)

Die Wartungssperre kann im „eingefrorenen“ Modus (Werkseinstellung) oder im „freien“ Modus konfiguriert werden.

- Im „eingefrorenen“ Modus bleiben die Ausgänge (Strom und Relais) in ihrem vorherigen Zustand.

  Wenn das Gerät zum Beispiel einen Fehler (2,0 mA) anzeigt, wird dieser Zustand während der Sperre beibehalten.

- Wenn das Gerät im „freien“ Modus konfiguriert ist, liegt der Ausgangsstrom auf demselben Niveau wie bei der permanenten Sperrung.

6.8.8 Untermenü [NEG] (Negative Konzentration)

Der Gaswarntransmitter kann die negative Konzentration anzeigen. Aus physikalischer Sicht macht dies keinen Sinn, aber es ermöglicht, eine Nullpunktdrift zu verhindern und eine vorbeugende Wartung vor dem Fehler der Nullpunktdrift durchzuführen.

Wenn die negative Konzentration aktiviert ist, beträgt der 4-20-mA Ausgangsstrom 3,2 mA, wobei der Gaswarntransmitter -5 % des Skalenendwerts anzeigt.

In der Werkseinstellung ist die negative Konzentration deaktiviert.

6.9 Wartungsmenü [MAIN]

Im Wartungsmenü kann der Benutzer überprüfen, ob sich der Gaswarntransmitter im Normalbetrieb befindet.

- (Prüfung der Relais- und Stromausgänge)

6.9.1 Untermenü [TEST]

6.9.1.1 Menü „Relay“ (Relais)

Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die Aktivierung oder Deaktivierung der Relais.

Der Gaswarntransmitter wechselt in den Sperrmodus. Der Gaswarntransmitter bleibt im Sperrmodus, wenn der Benutzer die Schritte zurück zum Hauptmenü ausführt. Andernfalls kehrt der Gaswarntransmitter in seinen „Strom“-Betriebszustand zurück.

6.9.1.2 Der 4-20-mA-Bildschirm

In diesem Menü kann der Ausgangsstrom auf einen bestimmten Wert eingestellt werden. Die möglichen Ausgangswerte sind: 1,5 mA, 2 mA, 4 mA, 8 mA, 12 mA, 16 mA, 20 mA oder 22 mA.

Während dieser Phase schaltet der Gaswarntransmitter automatisch in den Sperrmodus. Der Gaswarntransmitter bleibt im Sperrmodus, wenn der Benutzer die Schritte zurück zum Hauptmenü ausführt. Andernfalls kehrt der Gaswarntransmitter in seinen „Strom“ Betriebszustand zurück.

6.9.2 Untermenü NETWORK (Netzwerk)

Dieses Menü bietet direkten Zugriff auf verschiedene Tests für das Netzwerk. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte der zusätzlichen Bedienungsanleitung für das Netzwerk:

- SPIN sendet die Netzkennung der Gaswarntransmitter.
- LIEN schaltet vom normalen Modus in den logischen Link-Modus.
- SWITCH ermöglicht es den Schaltern, in den Modus offen/geschlossen/offen gesichert zu wechseln.

6.10 Ambiguitätsfunktion in intelligenten Sensoren für UEG Gaswarntransmitter

In Übereinstimmung mit den geltenden Normen wird die Ambiguitätsfunktion aktiviert, wenn eine erkannte Gaskonzentration über 120 % UEG ansteigt. Das Signal ist auf 21,7 mA fixiert, um Fehlmessungen aufgrund von Sauerstoffmangel zu vermeiden.

Diese Funktion unterbricht auch die Stromzufuhr des Sensorcartridge, um eine Beschädigung des empfindlichen Elements zu vermeiden.

Das Messsignal kann nur vom Bediener über die Fernbedienungseinheit TLU600 entsperrt werden. Zuvor muss der Benutzer kontrollieren, ob keine brennbaren Gase oder Dämpfe in der Atmosphäre vorhanden sind.

Selbst das Aus- und Wiedereinschalten des Stroms vom Kontrollraum aus führt nicht zur Freischaltung des Signals.

Die TLU zeigt den folgenden Bildschirm an:

```
DG-TX7      DOUT FLT.
> 100% LIE C4H10
[0 0000000000 100%]
INFO|ADJT|MAIN|FCNX
```

Um die Mehrdeutigkeit zu beseitigen, befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen mit dem TLU600:

INFO / STAT / ALRM / ACK. (YES)

```
   ALARM ACKNOLEDGE
   + Overshoot ack.
Confirm?
YES | >> | << |ESC
```

Das Gerät geht dann für 90 s in den Aufwärmmodus (siehe Abschnitt 6.3). Der Gaswarntransmitter befindet sich im Sperrmodus. Der Stromausgang und das Standardrelais (falls werkseitig eingestellt) werden daraufhin aktiviert.

Ein Aufwärmtimer beginnt ab 90 Sekunden zu zählen.

```
DG-TX7      INH.
Warming-Up  : 87s
[0 00000----- 100%]
INFO|ADJT|MAIN|FCNX
```

Dann wird die Sperre aufgehoben.

6.11 Betrieb der Magnete

Die digitale Anzeige ermöglicht den Zugriff auf verschiedene Menüs.

Um in diese Menüs zu gelangen, muss der Stift auf den Aufkleber „PG1“ oder „PG2“ gesetzt werden. Der Benutzer muss den Stift je nach gewünschter Funktion länger oder kürzer auf den Magneten halten. Die folgenden Symbole, die auf dem Display erscheinen, geben die Dauer an:

- -: kurzer Kontakt
- <: kurzer Kontakt von 1 s
- <<: langer Kontakt von 2 s
- <<<: sehr langer Kontakt von 5 s

Beispiel:

Um den Wert des Kalibriergases zu ändern, halten Sie den Stift 5 Sekunden lang auf den Aufkleber „PG2“, bis das Symbol <<< erscheint. Das Display zeigt „VIEW CONFIG“. Halten Sie den Stift auf „PG2“, bis „CALIB GAS“ angezeigt wird. Halten Sie den Stift eine Sekunde lang auf PG1, um in das Menü zu gelangen. Je nach verwendeter Gaskonzentration verringern Sie den Wert mit PG1 oder erhöhen ihn mit PG2.

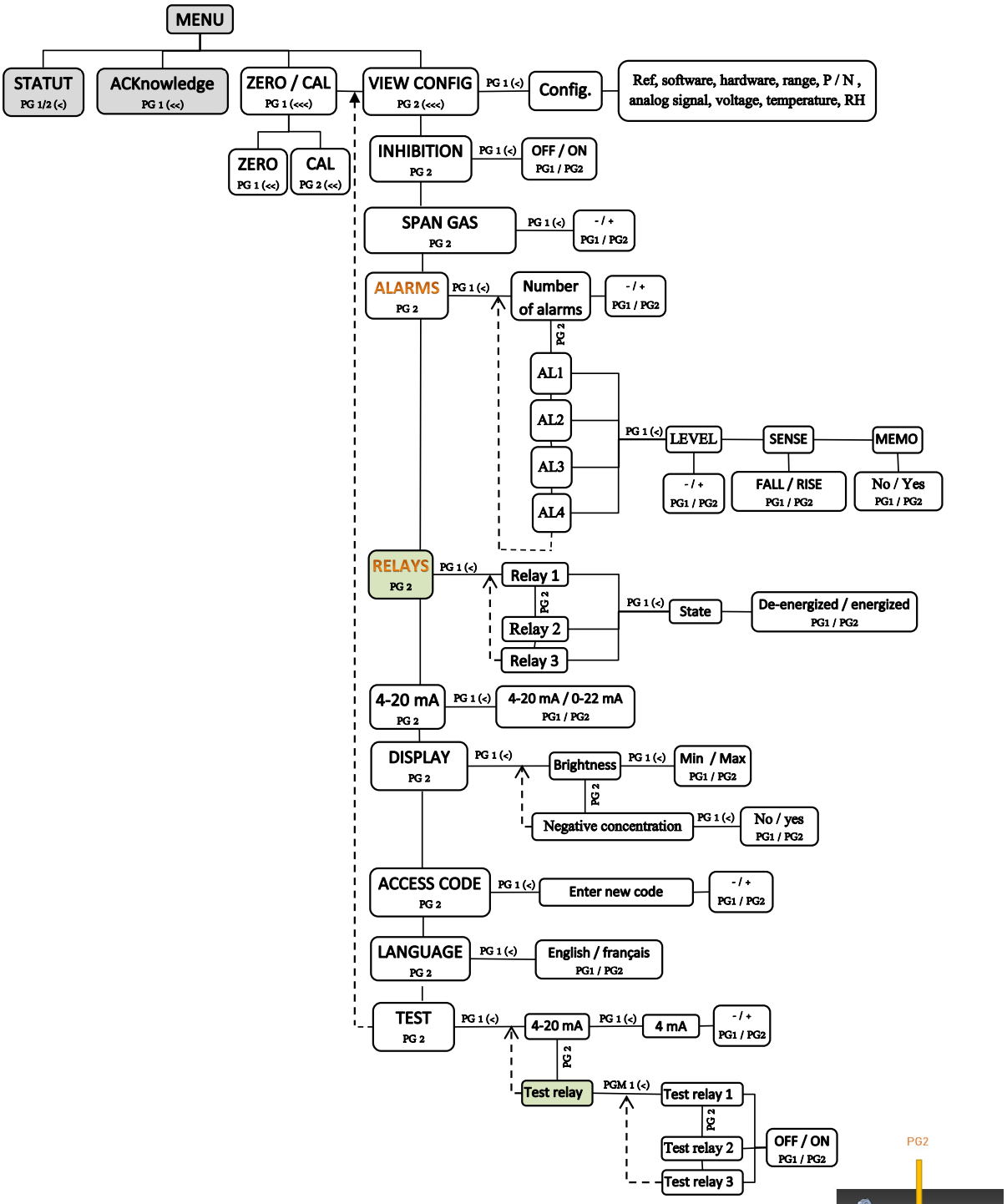
In seinem Normalzustand zeigt der Gaswarntransmitter alle 30 Minuten die Gaseinheit, das Gas, die Bezeichnung und die Konzentration an. Wenn der Gaswarntransmitter eine Störung aufweist, wird anstelle der Konzentration die Meldung „DEF“ angezeigt. Wenn der Gaswarntransmitter im Alarmzustand ist, bleibt die Konzentrationswertanzeige im Display.

Einige Funktionen erfordern einen Code, der 10 Minuten lang aktiv ist. Dieser Wartungscode kann vom Benutzer geändert werden („0“ bedeutet, dass der Code inaktiv ist, jeder von null abweichende Wert bedeutet, dass der Code den Zugriff auf die gewünschte Funktion verlangt).

Diese Codes werden im Falle einer Abschaltung oder eines Reset gespeichert.

Das Menü über die Relais ist nur verfügbar, wenn keine optionale Karte vorhanden ist. Nur der Zustand des Relais (stromführend/nicht stromführend) kann mit dem Magnetstift geändert werden.

Wenn der Gaswarntransmitter eine Netzwerkkarte enthält, ist das Menü „Alarm“ nicht verfügbar.



AL Menus not available with Syntel card
Menus available with relay card
Menus available without access code

7 Wartung

Die in diesem Kapitel beschriebenen Eingriffe müssen von kompetentem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Die Leistung des Geräts kann beeinträchtigt werden, wenn die vorliegenden Anweisungen nicht beachtet werden.

Beim Abziehen des Sensorcartridge oder beim Öffnen des Geräts muss die Stromversorgung unbedingt ausgeschaltet werden.

Der Nullabgleich hat keinen Einfluss auf die Empfindlichkeit des Gaswarntransmitters und umgekehrt.

7.1 Abschalten/Öffnen des Gehäuses

Alle Stromversorgungskabel müssen getrennt werden, damit der Gaswarntransmitter stromlos ist.

7.2 Periodische Wartung

Die Häufigkeit der Kalibrierungskontrolle wird nur zu Informationszwecken angegeben. Die Häufigkeit hängt von den Betriebsbedingungen, der Erfahrung und den Sicherheitsanforderungen ab.

Im Hinblick auf die Zertifizierung der funktionalen Sicherheit des Geräts (SIL) ist jedoch mindestens eine jährliche Überprüfung erforderlich.

7.2.1 Vorbeugende Wartung

Eine Prüfung mit Prüfgas wird alle sechs Monate empfohlen. Führen Sie bei Bedarf eine Kalibrierung durch. Zunächst muss eine Nullpunktkalibrierung mit reiner Luft durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, ein Gasgemisch zu verwenden, bei dem das Zielgas bei 50% des Messbereichs liegt. Das Gemisch sollte für DG-TX7-X mit Luft und für DG-TT7-K mit Luft oder Stickstoff ergänzt werden.

Die Wartungsintervalle sollten angepasst (reduziert) werden, wenn das Gerät den durch die IP-Schutzart definierten Bedingungen ausgesetzt ist.

Wenn der Gaswarntransmitter in den Ambiguitätsmodus übergeht, wird eine Prüfung des Nullpunkts und der Empfindlichkeit empfohlen. Gleichzeitig sollten Sie auch das Fenster des Kommunikationskopfes reinigen.

Für alle anderen Vorgänge wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder unseren technischen Kundendienst.

7.2.2 Korrigierende Wartung

Wenn die Gaswarnzentrale oder die SPS eine Störung des Gaswarntransmitters meldet, muss der Gaswarntransmitter direkt mit dem drahtlosen Kommunikationsgerät getestet werden, um die Art der Störung zu ermitteln.

Wenn der Gaswarntransmitter mit einem 0-22-mA Ausgang konfiguriert ist, ist es möglich, eine Vorabdiagnose des Fehlers durchzuführen.

7.2.3 LOOP test

Für den Test des gesamten Loops gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Durchführung eines vollständigen Looptests, indem der Gaswarntransmitter mit Prüfgas beaufschlagt wird
- Durchführung eines LOOP Tests in zwei Schritten mittels:
    - Manuelle Schaltung der Transmitterausgänge mit Hilfe der TLU-Fernbedienung, gemäß Abschnitt 6.9.1 zum Test der Strom- und Relaisausgänge
    - Beaufschlagung des Gaswarntransmitters mit Prüfgas und Beobachtung der Messwertkonzentration am LCD

Vergewissern Sie sich, dass die mit dem Gaswarntransmitter verbundenen Systeme (Gaswarnzentrale, Brandmeldezentrale oder andere Leitsysteme) sich im Servicemodus befinden, um Fehlalarme zu vermeiden.

Für jede andere Vorgehensweise wenden Sie sich bitte an Ihren Systempartner oder den technischen Kundendienst.

7.3 Liste der Hauptfehler

Zusätzlich zu den Stromschleifenfehlern sind weitere Informationen über das drahtlose Kommunikationsgerät TLU600 verfügbar (siehe Abschnitt 6.6). Wenn der Gaswarntransmitter nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann Ihnen die folgende Tabelle helfen, die Ursachen und Auswirkungen verschiedener möglicher Störungen zu ermitteln.

FEHLER	URSACHEN	LÖSUNGEN
Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet.	Stromausfall	Überprüfen Sie die Stromversorgung (18 und 35 VDC) am Meldegerät oder am SPS-Ausgang.
	Kontinuitätsproblem	Prüfen Sie die Durchgängigkeit der Leitung.
Kein 4-20-mA-/0-22-mA-Signal 3-Draht-Verkabelung	Stromausfall	Überprüfen Sie die Stromversorgung (18 und 35 VDC) am Meldegerät oder am SPS-Ausgang.
	Kontinuitätsproblem	Prüfen Sie die Durchgängigkeit der Leitung.
	Kein Nebenwiderstand zwischen V+ und L+	Setzen Sie den Nebenwiderstand ein.
Kein 4-20-mA-/0-22-mA-Signal 4-Draht-Verkabelung	Stromausfall	Prüfen Sie die Schleife mit einem Amperemeter.
ZERO_FAULT (Nullpunktfehler)	Zurücksetzen des Nullpunkts nicht möglich	Fehlerspeicherung, auch bei abgeschalteter Stromversorgung. Um diesen Fehler zu quittieren, muss eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden (im Allgemeinen muss der Sensor ausgetauscht werden).
DRIFT_FAULT (Nullpunktdrift)	Sensordrift: Der Messwert liegt unter -10 %.	Nicht gespeicherter Fehler. Automatische Quittierung, wenn der Wert wieder über -10 % steigt. Eine Rückstellung des Nullpunkts ist erforderlich.
CALIB_FAULT (Kalibrierungsfehler)	Zurücksetzen der Kalibrierung nicht möglich	Gespeicherter Fehler, auch bei abgeschalteter Stromversorgung. Um diesen Fehler zu quittieren, muss eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden (im Allgemeinen muss der Sensor ausgetauscht werden).
SELFTEST_FAULT	Materialfehler (Ausfall eines elektronischen Bauteils) am	Nicht gespeicherter Fehler. Automatische Quittierung, wenn der

FEHLER	URSACHEN	LÖSUNGEN
SENSOR_FAULT (Materialfehler)	Sensor oder an der Elektronikplatine des Gaswarntransmitters. Dieser Fehler wird ausgelöst, wenn kein Sensor im Gaswarntransmitter vorhanden ist.	Gaswarntransmitter wieder unter normalen Betriebsbedingungen arbeitet. Ein elektronischer Ausfall des Gaswarntransmitters kommt kaum vor. In den meisten Fällen lässt sich das Problem durch den Austausch des Sensorcartridge lösen.
TEMPERATURE_FAULT (Temperaturfehler)	Der Temperatursensor ist defekt oder nicht angeschlossen. Der Temperatursensor befindet sich im Sensorcartridge.	Nicht gespeicherter Fehler. Automatische Quittierung, wenn der Gaswarntransmitter wieder unter normalen Betriebsbedingungen arbeitet. Tauschen Sie das Sensorcartridge aus.
Keine Verbindung zum Kommunikationsgerät	Gaswarntransmitter ohne Stromzufuhr	Prüfen Sie, ob das Display leuchtet.
	Kommunikationsproblem	Überprüfen Sie das drahtlose Kommunikationsgerät, indem Sie es an einem anderen Gaswarntransmitter verwenden.
Gaswarntransmitter-fehler (Materialfehler)	Elektronischer Fehler	Tauschen Sie den Gaswarntransmitter aus.

7.4 Austauschen des Sensorcartridge

Befolgen Sie die Anweisungen in Abschnitt 4.4

7.5 Austauschen des kompletten Gaswarntransmitters

Wenn der Bediener den kompletten Gaswarntransmitter austauschen muss, ist es am einfachsten, das Hauptgehäuse vom Sockel des Gaswarntransmitters abzunehmen (für weitere Einzelheiten siehe Abschnitt 4.2.1).

Da der Sockel des Gaswarntransmitters an seinem Platz bleibt, müssen die Kabelverschraubungen nicht demontiert werden. Wenn der Gaswarntransmitter nicht sofort

ersetzt wird, muss der „offene“ Sockel vor Feuchtigkeit, Staub und Erschütterungen geschützt werden.

Bei eingeschaltetem Gaswarntransmitter sollten keine Eingriffe vorgenommen werden.

8 Zertifizierung

8.1 Funktionale Sicherheit

Der DG-TX7-X ist SIL2 zertifiziert, wenn als Sicherheitsfunktion der Stromausgang gewählt ist bzw. bei Verwendung der Relaisausgänge als Sicherheitsfunktion.

DG-TX7-K ist SIL2-zertifiziert, wenn als Sicherheitsfunktion der Strom- oder der Relaisausgang gewählt ist.

Um die SIL Konformität zu erhalten, müssen der Stromausgang (oder die Relaisausgänge) alle 12 Monate überprüft werden.

Die Überprüfung ist im Abschnitt 7.2.3 beschrieben.

Wichtig: Das angegebene SIL Klassifizierung gilt für eine Sicherheitsfunktion, die entweder den Stromausgang oder den Relaisausgang verwendet.[6]

8.2 ATEX/IECEx-Kennzeichnung

Das Kennzeichnungsetikett des Gaswarntransmitters befindet sich auf dem Hauptgehäuse, gemäß den ATEX-Richtlinien ATEX 2014/34/UE.

- Hersteller: TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS
- Modell: DG-TX7...
DG-TT7...
- Seriennummer: S/N: xxxxxxxxx (xxxxaamm)
- Art der Zertifizierung: CE0080 Ex II2G / Ex db IIC T6 Gb
CE0080 Ex II2G / Ex db IIB T6 Gb
(2 mm > Lackschichtdicke > 200 µm)
Ausführung: DG-T*7-****-***-**-*L*-*-*-*)
-40 °C < Ta < + 65 °C
-20 °C < Ta < + 60 °C (Ausführung mit externer Sonde)

[6] Bei Verwendung des Relaisausgangs als Sicherheitsfunktion ist zur Einhaltung der SIL Spezifikation die werksseitige Konfiguration erforderlich:

- Relais 1: NORMALLY ENERGIZED NO, aktiviert durch einen Fehler oder inhibit
- Relais 2 und 3: NORMALLY DEENERGIZED NC, aktiviert bei Alarmschwellen

- Zertifikatsnummer: ATEX: LCIE 11 ATEX 3081X
  IECEx: LCI 11.0060X
- Externe Sonde SX202 LCIE 03 ATEX 6258 / -20 °C < Ta < 60 °C
- Standard-Produktbezeichnung EN 60079-29-1 : INERIS 11ATEX0033 (DG-TX7-X) (Ausführung mit externer Sonde ausgeschlossen)
- Warnungen: Warnung: Nicht öffnen, wenn unter Spannung. Nach dem Ausschalten 2 Minuten vor dem Öffnen warten.
- Schutzklasse: IP66 *
- Max. Stromversorgungsspannung 35 VDC
- Maximaler Verbrauch 5 W

* IP-Klassifizierungen bedeuten nicht, dass das Gerät während und nach der Exposition gegenüber diesen Bedingungen Gas erkennt.

Es wird auch empfohlen, das Gerät mit folgendem Zubehör zu verwenden: AS056-250, AS019, AS015.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS erlaubt keine Reparaturen an den feuerfesten Verbindungen und ist nicht verantwortlich für jegliche Modifizierung des Materials.

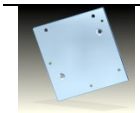
8.3 Besondere Verwendungsbedingungen

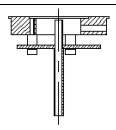
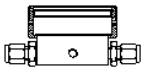
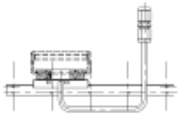
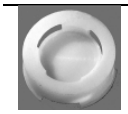
Der Benutzer muss Ex-zertifizierte Kabelverschraubungen installieren, die den Schutzmodus nicht beeinträchtigen.

Als Sonderbefestigung darf nur die Schraube der Festigkeitsklasse A4-70 (Streckgrenze ≥ 450MPa) verwendet werden.

9 Zubehör und Ersatzteile

9.1 Zubehör

Zubehör	Bezeichnung	Beschreibung	Teilenummer
	IRDA Fernbedienungseinheit TLU 600	Erforderlich für Anpassungen und Wartung	TLU 600
	Fernbedienungseinheit HART	Erhältlich für Anpassungen und Wartung	TLH 700
	Adapterplatte (BT05-BT606-BT10)	Zur Anpassung alter Gaswarntransmitter (BT05-BT606) an Gaswarntransmitter der neuen Generation (BT10: DG, DGi)	AS049
	Kalibrieradapter	Passend für alle Sensorcartridges	AS005 ❶❺
	Typenschild	Zur Identifizierung von Gaswarntransmittern vor Ort	AS215
	Kalibrierkit	Das Kit besteht aus: einem Luftzylinder und einem Druckzylinder, der ein Gemisch aus Luft und einem Gas mit titrierter Konzentration enthält, einem Ventil zur Druckreduzierung und Regulierung mit einem Durchfluss von 30 l/H, einem 3-Meter Schlauch. Der Kalibrieradapter ist nicht im Kalibrierungssatz enthalten, außer bei H2 DM-TX6-X	CAL-K##-.... ❶

Zubehör	Bezeichnung	Beschreibung	Teilenummer
	Zusatzfilter	Zur Verwendung in bestimmten Situationen mit Molekularfiltern, um Störgase auszusperren	AS015 ❷
	Fernkalibrieradapter	Zubehör, mit dem sich ein Schlauch für die Gaszufuhr in der Nähe des Sensorcartridge anbringen lässt	AS016 ❶
	Durchflussadapter Edelstahl	Zur Verwendung mit Probeentnahmesystemen	AS011-2X ❶
	Rohrmontageadapter	Auswahl and Adaptern zur Installation von Gaswarntransmittern an verschiedenen Rohrleitungen	AS02x ❶
	Filtereinheit (Wasser, Sand, Staub)	passend für alle Sensorcartridges, die Montage ist direkt vor dem Sensorcartridge mittels der Wartungsmutter (schwarz auf Version -A)	AS019 ❸
	Aufhängungskabels (Gehäuse/Korpus)	Ermöglicht die Verbindung des Gehäuses mit dem Korpus während der Wartungsarbeiten	AS052
	Adapter für Rohrpfostenmontage	Ermöglicht die Montage von DM-T#6-, DMi-TT6-, DG-T#7-, DGi-TT7- und GD10P-Leitungen auf einem Pfosten mit einem Durchmesser von 2" bis 2.5"	AS053
	Displayschutz	Ermöglicht den Schutz der Infrarot-Kommunikationszone, um den Dialog mit der TLU bei voller Sonneneinstrahlung zu verbessern	AS047 ❹
	Halterung für Wand- bzw. Pfostenmontage	Ermöglicht die Befestigung des Geräts von oben. Lässt sich in alle Richtungen ausrichten.	AS048
	Wetterschutz (Wand- bzw. Pfostenmontage)	Zum Schutz des Geräts vor Sonne, Regen und Schnee	AS056-250 ❹

Zubehör	Bezeichnung	Beschreibung	Teilenummer
	IRDA-Abdeckung	Ersetzt das Display und seine Hintergrundbeleuchtung durch einen festen IRDA-Kommunikationskopf	Werkseinstellung Typ 00D: DG-**7-****-***-**-00D-*-*-*
	SX202/MTHX-S-Kalibrieradapter	Auf den Sensor geschraubt (nur externe Sensor)	AS205 ❶
	Magnetstift	Verwendet für Anpassungen und Wartung	AS055

❶ Die Empfindlichkeit des Gaswarntransmitters wird nicht verändert, die Reaktionszeit hängt von der für die Einleitung verwendeten Flussrate ab. Ein Durchfluss zwischen 0,5 l/min und 1 l/min sollte der „Standard"-Reaktionszeit entsprechen.

Bei Verwendung eines AS005 mit einem DG-TX7-X wird empfohlen, das Gas durch die Seite des Kalibrieradapters einzuleiten.

❷ Die Empfindlichkeit des Gaswarntransmitters wird nicht verändert; die Reaktionszeit kann sich je nach dem verwendeten Molekularfilter verlängern.

❸ Die Empfindlichkeit des Gaswarntransmitters wird nicht verändert, die Reaktionszeit (T90) (natürliche Diffusionsbedingung) wird um 50 % erhöht.

❹ Die Empfindlichkeit des Gaswarntransmitters und die Reaktionszeit werden nicht verändert.

❺ Dieses Zubehör ist im Leistungsnachweis EN60079-29-1 enthalten.

Reinigen Sie nichtleitende Teile (Kunststoff), die im ATEX-Bereich verwendet werden können, mit einem feuchten Tuch (Gefahr elektrostatischer Aufladung).

9.2 Ersatzteile

- O-Ring-Ersatzteile
- Für den Sockel (alle Modelle) – O-Ring-Kit BT10
- Schmiermittel für explosionsgeschützte Dichtungen und Gewinde: Marke MOLYKOTE, Referenz P40
- Sensorcartridge für UEG Gaswarntransmitter: DM-SX6-SADG-XX0-X0 (Gas angeben)
- Katharometersensorcartridge: DM-SX6-SADG-KX0-X0 (Gas und Bereich angeben)

Haltbarkeit von Zubehör und Ersatzteilen:

Bezeichnung	Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Druck	Dauer
TLU600	-20°C bis +45°C	95% relative Feuchte (nicht kondensierend)	1013 hPa+/- 20%	2 Jahre in „reiner" Atmosphäre
TLH700	-20°C bis +60°C	95% relative Feuchte (nicht kondensierend)	1013 hPa+/- 20%	2 Jahre in „reiner" Atmosphäre
Mechanische Produkte (*)	-20°C bis +40°C	95% relative Feuchte (nicht kondensierend)	1013 hPa+/- 20%	2 Jahre in „reiner" Atmosphäre
CAL-K##-...	Wie Gaswarntransmitter			
O-Ring	Wie Gaswarntransmitter			
O-Ring-Kit BT10	Wie Gaswarntransmitter			
Marke MOLYKOTE, P40	Wie Gaswarntransmitter			60 Monate
UEG Sensorcartridge	Wie Gaswarntransmitter			
KatharometerSensorcartridge	Wie Gaswarntransmitter			

* Produkte, die in der vorherigen Tabelle „mechanisch" genannt werden:
AS045, AS005, AS215, AS015, AS016, AS011-2X, AS02x, AS019, AS052, AS053, AS047, AS048, AS056-250, AS205, AS055

9.3 Gastabellencodes und Bereichstabellencodes

Gemäß den neuen Bezeichnungen: DG-TX7-F1F2-X□□-□□-□□□-□-□-□

F1	Formel	Gasname	Kommentar	F2	Bereich
01	AsH_3	Arsin		00	Pas
02	C_2H_2	Acetylen		AA	1 ppm
03	C_2H_4	Ethylen		AB	2 ppm
04	C_2H_4O	Ethylenoxid		AC	5 ppm
05	C_2H_6O	Ethanol		AD	10 ppm
06	C_2H_6O	Dimethylen		AE	20 ppm
07	C_3H_6	Propen		AF	50 ppm
08	C_3H_6O	Aceton		AG	100 ppm
09	C_3H_8	Propan		AH	200 ppm
10	i-C_4H_{10}	i-Butan		AJ	500 ppm
11	C_5H_{12}	Pentan		AK	1000 ppm
12	C_6H_{14}	Hexan		AL	2000 ppm
13	C_6H_6	Benzene		AM	5000 ppm

F1	Formel	Gasname	Kommentar	F2	Bereich
14	C_7H_8	Toluol		AN	10000 ppm
15	C_8H_8	Styrol		AP	3000 ppm
16	CH_2Cl_2	Dichlormethan		AQ	25 ppm
17	CH_4	Methan		BA	1 % Vol.
18	CH_4	Methan	(Biogas)	BB	2 % Vol.
19	CH_4O	Methanol		BC	5 % Vol.
20	Cl_2	Chlor		BD	10 % Vol.
21	CO	Kohlenmonoxid	(H2S-komp)	BE	20 % Vol.
22	CO	Kohlenmonoxid		BF	50 % Vol.
23	CO_2	Kohlendioxid		BG	100 % Vol.
24	CO_2	Kohlendioxid	(CH4 immun)	BH	3 % Vol.
25	$COCl_2$	Phosgen		BJ	25 % Vol.
26	X	Alle Gase		BK	4 % Vol.
27	CTFE	CTFE		BL	21 % Vol.
28	CVM	Vinylchlorid		BM	24 % Vol.
29	F_2	Fluor		BN	17 % Vol.
30	H_2	Wasserstoff		BZ	Andere Vol.-%
31	H_2S	Schwefelwasserstoff		DE	20 % LIE (1)
32	HCl	Chlorwasserstoff		DF	50 % LIE (1)
33	HCN	Blausäure		DG	100 % LIE (1)
34	He	Helium		DH	30 % LIE (1)
35	HF	Fluorwasserstoff		DJ	15 % LIE (1)
36	MCPE	MCPE		DP	125 % LIE (1)
37	N_2	Stickstoff		EE	20 % LIE (2)
38	N- C_4H_{10}	n-Butan		EF	50 % LIE (2)
39	NH_3	Ammoniak		EG	100 % LIE (2)
40	NO	Stickoxid		GC	5 LELm
41	NO_2	Stickstoffdioxid		KA	1 ppm*m
42	O_2	Sauerstoff		JB	2 ppm*m
43	O_3	Ozon		KC	5 ppm*m
44	PFBA	PFBA		KD	10 ppm*m
45	R22	Chlordifluormethan		KE	20 ppm*m
46	R23	Trifluoromethan		KF	50 ppm*m
47	SO_2	Schwefeldioxid		KG	100 ppm*m
48	C_5H_{10}	Cyclopentan		KH	200 ppm*m
49	VC_2	VC2		KJ	500 ppm*m
50	D40	Waschbenzin		KK	1000 ppm*m
51	/	Gasöl		KL	2000 ppm*m
52	/	Super 95		KM	5000 ppm*m
53	/	Super 98		KN	10000 ppm*m
54	/	LPG		LH	200 ppm*m/100 % UEG*m
F1	Formel	Gasname	Kommentar	F2	Bereich

F1	Formel	Gasname	Kommentar	F2	Bereich
55	C_2H_5Cl	Ethylchlorid		LJ	500 ppm*m/100 % UEG*m
56	C_2H_6	Ethan		LK	1000 ppm*m/100 % UEG*m
57	C_3H_3N	Acrylnitril/Vinylcyanid		LM	5000 ppm*m/100 % UEG*m
58	$C_3H_6Cl_2$	Dichloroethan		ZZ	Sonstiges
59	C_3H_6O	Propylenoxid			
60	C_3H_8O	Isopropylalkohol			
61	C_3H_8O	Propylalkohol			
62	$C_4H_{10}O$	Butanol			
63	C_4H_6	Butadien			
64	C_4H_8	Buten			
65	C_4H_8O	Butanal			
66	C_4H_8O	Methyl-ethyl-keton (MEK)			
67	$C_4H_9O_2$	Ethylacetat			
68	$C_5H_{10}O$	Methyl-isopropyl-keton			
69	$C_5H_{10}O_2$	Propylacetat			
70	$C_5H_{12}O$	Isopentanol			
71	C_5H_8	Isopren			
72	C_6H_{10}	D-limonene			
73	C_6H_{12}	Cyclohexan			
74	C_6H_{12}	Hexene-1			
75	$C_6H_{12}O_2$	Butylacetat			
76	C_7H_{16}	Heptan			
77	$C_6H_4(CH_3)_2$	Xylen			
78	$C_7H_{12}O_2$	N-Butylacrylat			
79	C_2H_4	Ethylen	(speziell: niedrige Interf. C2H6)		
80	C_3H_8	Propan	(speziell: niedrige Interf. CH4)		
81	CH_4	Methan	(speziell: niedrige Interf. C3H8)		
82	C_8H_{18}	Oktan			
83	CF_3-CFH_2	R134a			
84	/	Kerosin			
85	C_2Cl_4	Tetrachloroethen			
86	C_2H_4	Ethylen	Spezieller Kunde (EG)		
87	HC lourd	F1850	Spezieller Kunde		
88	$(CH_3)_3COCH_3$	MTBE			
89	H2S + CH4	Schwefelwasserstoff + Methan			
SA	Xs	Spezielles brennbares Gas	App SA		
CS	H2	Wasserstoff in Argon	Komplement Argon		
CU	H_2	Wasserstoff in Azot	Komplement Stickstoff		

Bezüglich der Referenz F2 = DG (100% UEG) definiert die folgende Tabelle die von TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS verwendete Korrespondenz zwischen Vol%. und 100 %UEG.

Für die meisten Gase verwenden wir die INRS-Daten von 2015, außer für einige Gase, bei denen wir konservativer sind (außer Ammoniak und Heptan).

F1	Produktname	Name der Substanz	Formel	Vol.% entspricht 100 % LIE/UEG
63DG	1,3-Butadiène	1,3-Butadien	C_4H_6	1,4
64DG	1-Butène	1-Buten	C_4H_8	1,6
08DG	Acétone	Aceton	C_3H_6O	2,6
02DG	Acétylène	Acetylen	C_2H_2	2,2
39DG	Ammoniac	Ammoniak	NH_3	16,0
13DG	Benzène	Benzene	C_6H_6	1,2
38DG	n-Butan	n-Butan	C_4H_{10}	1,8
38EG	n-Butane (LIE 2)	n-Butan	C_4H_{10}	1,4
28DG	Chlorure de vinyle	Vinylchlorid	C_2H_3Cl	3,6
73DG	Cyclohexan	Cyclohexan	C_6H_{12}	1,3
06DG	Diméthyle éther	Dimethylether	C_2H_6O	2,7
56DG	Ethan	Ethan	C_2H_6	3,0
56EG	Ethane (LIE 2)	Ethan	C_2H_6	2,4
05DG	Ethanol	Ethanol	C_2H_5OH	3,3
03DG	Ethylène	Ethylen	C_2H_4	2,7
76DG	Heptan	Heptan	C_7H_{16}	1,1
30DG	Hydrogène	Wasserstoff	H_2	4,0
10DG	Isobutan	Isobutan	$i\text{-}C_4H_{10}$	1,8
60DG	Isopropanol	2-Propanol	C_3H_8O	2,0
17DG	Méthane	Methan	CH_4	5,0
17EG	Méthane (LIE 2)	Methan	CH_4	4,4
19DG	Méthanol	Methanol	CH_3OH	5,5
12DG	n-Hexan	n-Hexan	C_6H_{14}	1,1
12EG	n-Hexane (LIE 2)	n-Hexan	C_6H_{14}	1,0
11DG	Pentan	Pentan	C_5H_{12}	1,4
09DG	Propan	Propan	C_3H_8	2,2
09EG	Propane (LIE 2)	Propan	C_3H_8	1,7
07DG	Propylène / propène	Propylen/Propen	C_3H_6	2,0
15DG	Styrène	Styrol	C_8H_8	1,1
14DG	Toluène	Toluol	C_7H_8	1,2

F1	Produktname	Name der Substanz	Formel	Vol.% entspricht 100 % LIE/UEG
77DG	Xylène	Xylen	$C_6H_4(CH_3)_2$	1,0

TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

AMERICAS
14880 Skinner Rd
Cypress, TX 77429
USA
Tel.: +1-713-559-9200

EMEA
ZI Est, Rue Orfila, CS20417
62027 Arras Cedex
FRANCE
Tel.: +33 (0) 3 21 60 80 80

ASIA PACIFIC
Room 04, 9th Floor, 275
Ruiping Road, Xuhui District,
Shanghai, China
TGFD_APAC@teledyne.com

www.teledynegasandflamedetection.com

© 2024 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS. All right reserved.

cisNOSP18472 Revision 04 / June 2024