

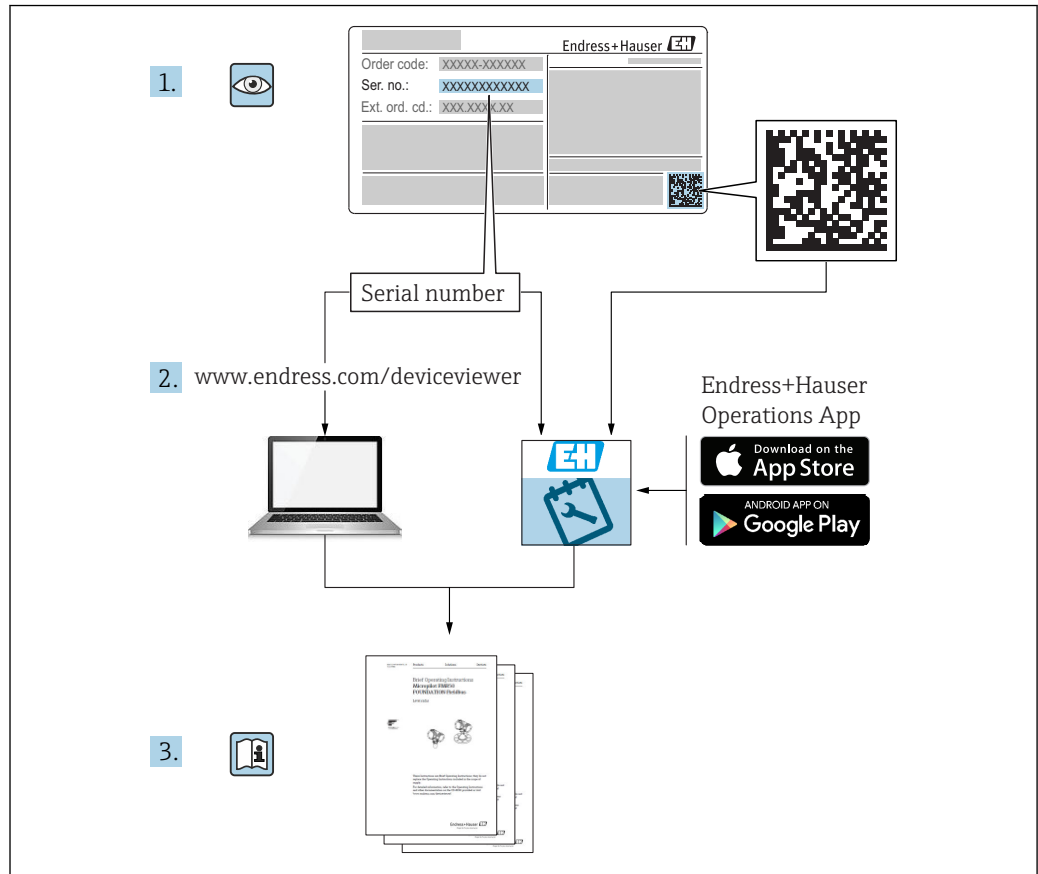
Betriebsanleitung

Nivotester FTL325P, 3-Kanal

Vibronik

Füllstandauswertegerät mit PFM-Eingang und eigensicherem Signalstromkreis zum Anschluss an Messaufnehmer Liquiphant und Soliphant





A0023555

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

 Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.


 Schutz Erde (PE Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet sein müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät.

 Ausgang

 Eingang

 Störung

 Keine Störung

 Grenzsinal

Leuchtdioden LED

 LED leuchtet nicht

 LED leuchtet


 LED blinkt

1.2.3 Symbole für Informationstypen und Grafiken

 Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen

 Verweis auf Dokumentation

 Verweis auf ein anderes Kapitel

1, 2, 3 Handlungsschritte

↳ Ergebnis eines Handlungsschritts


1, 2, 3 ... Positionsnummern

A, B, C ... Ansicht

⚠ Explosionsgefährdeter Bereich

⊗ Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

1.3 Ergänzende Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
 - *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben

1.3.1 Standarddokumentation

Technische Information (TI)

Planungshilfe – Beinhaltet technische Daten für die Planung und Bestellinformationen.

Betriebsanleitung (BA)

Installation und Erstinbetriebnahme – Enthält alle Funktionen im Bedienmenü, die für eine gewöhnliche Messaufgabe benötigt werden. Darüber hinaus gehende Funktionen sind nicht enthalten.

Kurzanleitung (KA)

Schnell zum 1. Messwert – Beinhaltet alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Je nach bestellter Geräteausführung werden weitere Dokumentationen oder Dokumente mitgeliefert. Die Anweisungen in den entsprechenden Zusatzdokumentationen konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

Entsprechende Sicherheitshinweise liegen allen zertifizierten Geräteausführungen bei. Alle Angaben der Sicherheitshinweise müssen beachtet werden, wenn das Gerät in explosionsgefährdetem Bereich eingesetzt wird.

- Beispiele: ATEX, NEPSI, INMETRO, Control oder Installations Drawings für FM-, CSA- und TIIS-zertifizierte Geräteausführungen
- Handbuch zur Funktionalen Sicherheit (SIL)

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten, wie z. B. Inbetriebnahme oder Wartung, folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal verfügt über Qualifikation, die der Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert sein.
- ▶ Mit nationalen Vorschriften vertraut sein.
- ▶ Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Nur als Messumformer-Speisegerät verwenden
- Nur für Grenzschnalter von Endress+Hauser mit Zweidraht-PFM-Signal verwenden
- Nur isoliertes Werkzeug verwenden
- Nur Originalteile verwenden

2.2.1 Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Abweichende Einsatzbedingungen beeinträchtigen den Schutz. Die korrekte Funktionalität des Geräts kann nicht gewährleistet werden.

2.3 Arbeitssicherheit

Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen.

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur ausdrücklich erlaubte Reparaturen am Gerät ausführen.
- ▶ Nationale Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Gerät ist nach aktuellem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft. Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

2.5.1 CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

2.5.2 EAC-Konformität

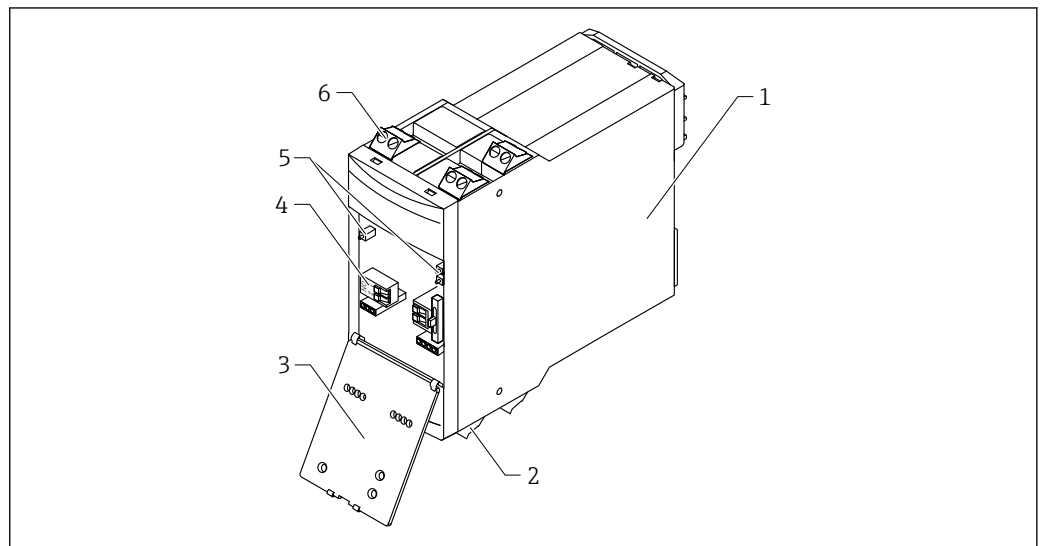
Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

2.6 IT-Sicherheit

Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen

- ▶ IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktaufbau



1 Produktaufbau


- 1 Gehäuse
- 2 Anschlussklemmen außen
- 3 Frontplatte aufklappbar
- 4 Anschlussklemmen innen
- 5 Prüftaster, auch von außen bedienbar
- 6 Anschlussklemmen außen

A0039127

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

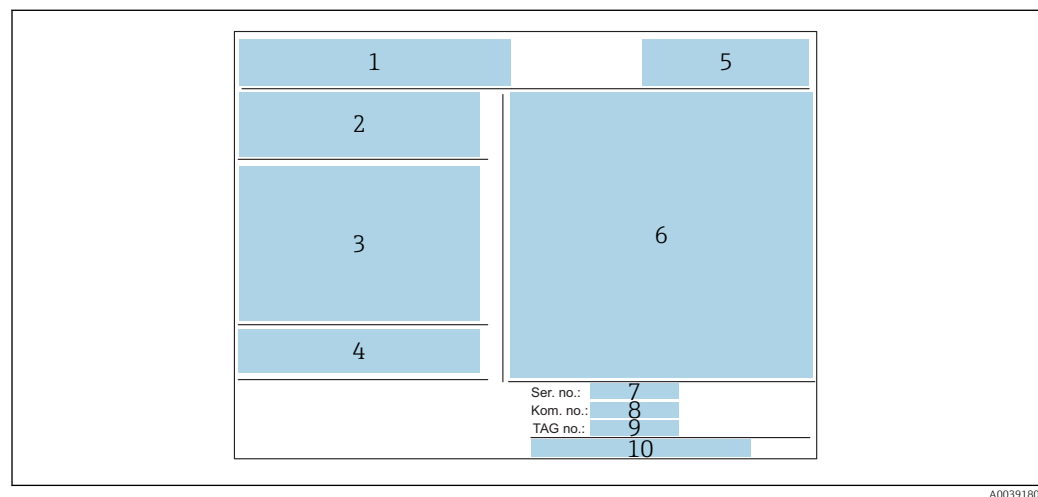
- Bestellcode auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise vorhanden, z. B. XA?
-  Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, an Vertriebszentrale wenden.


4.2 Produktidentifizierung

Typenschildangaben auf dem Messgerät

- ▶ Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ Alle Angaben zum Messgerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- ▶ Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben.
 - ↳ Alle Angaben zum Messgerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

4.2.1 Typenschild



 2 Typenschild

- 1 Hersteller-Logo, Produktname
- 2 Versorgungsspannung
- 3 Elektrischer Anschluss
- 4 Temperaturangaben und Verweis auf zusätzliche sicherheitsrelevante Dokumentation (nur für zertifizierte Gerätevarianten)
- 5 Hinweis auf Zertifizierungen
- 6 Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG und Kennzeichnung der Zündschutzart (nur für zertifizierte Gerätevarianten)
- 7 Seriennummer
- 8 Kom-Nummer
- 9 TAG-Nummer
- 10 Herstelleradresse

4.2.2 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland
Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

4.3 Lagerung, Transport

- Gerät stoßsicher verpacken
Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz
- Zulässige Lagerungstemperatur: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)

4.3.1 Produkt zur Messstelle transportieren

Messgerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

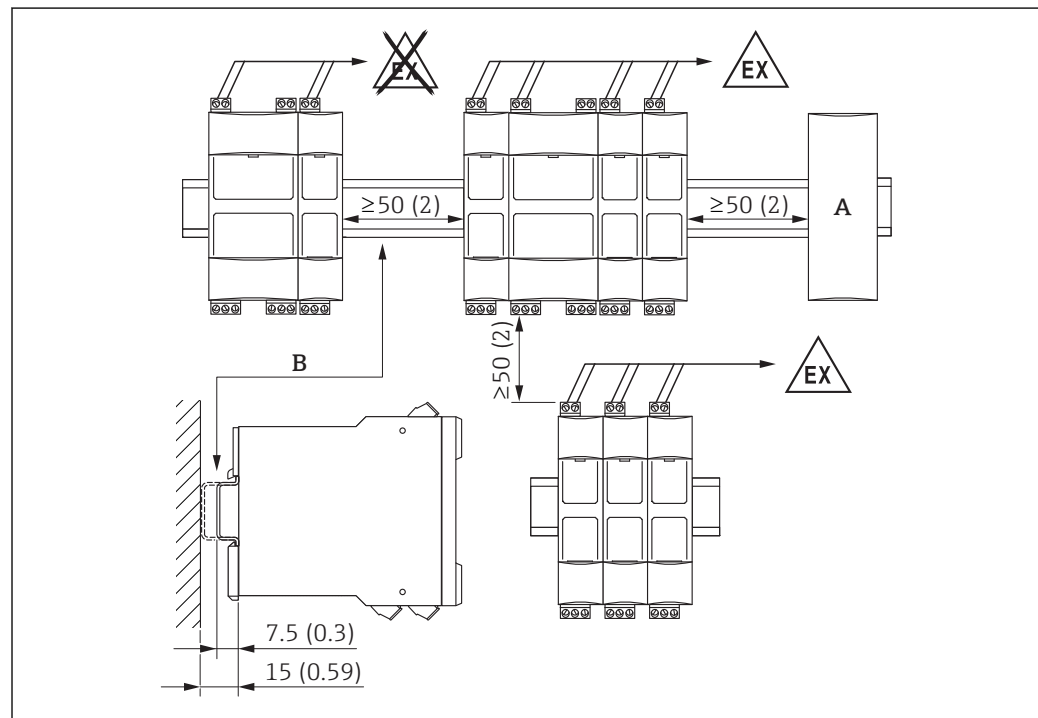
5 Montage

5.1 Montagebedingungen

- Außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in einem Schaltschrank montieren
- Witterungs- und schlaggeschützt montieren
Bei Betrieb im Freien und in wärmeren Klimaregionen, direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
Schutzgehäuse (IP65) verfügbar, für bis zu vier 1-Kanal-Nivotester oder zwei 3-Kanal-Nivotester.

5.2 Messgerät montieren

5.2.1 Waagerechte Einbaulage



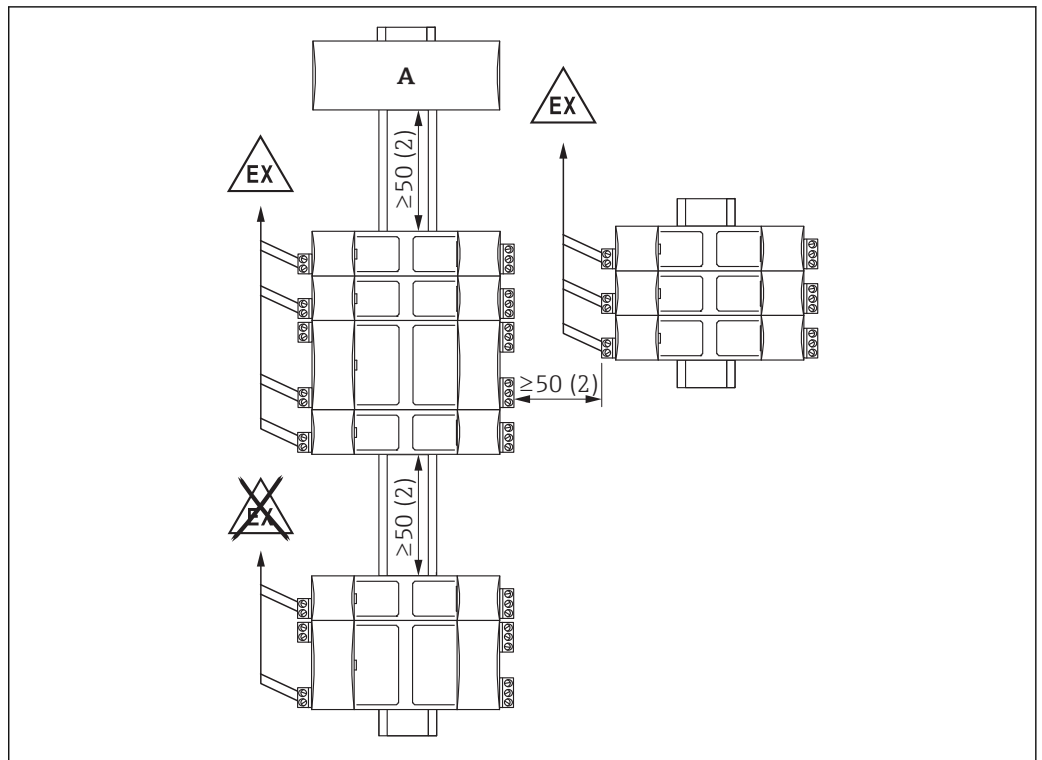
3 Mindestabstand, waagerechte Einbaulage. Maßeinheit mm (in)

A Anschluss eines anderen Gerätetyps

B DIN-Hutschiene gemäß EN 60715 TH35-7,5/15

Die waagerechte Einbaulage bewirkt eine bessere Wärmeabfuhr als die senkrechte Einbaulage.

5.2.2 Senkrechte Einbaulage

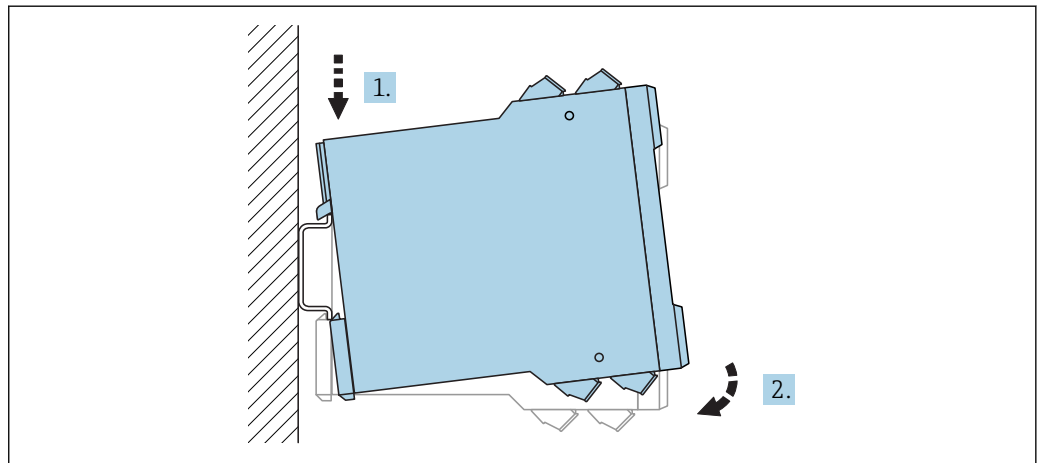


A0026420

4 Mindestabstand, senkrechte Einbaulage. Maßeinheit mm (in)

A Anschluss eines anderen Gerätetyps

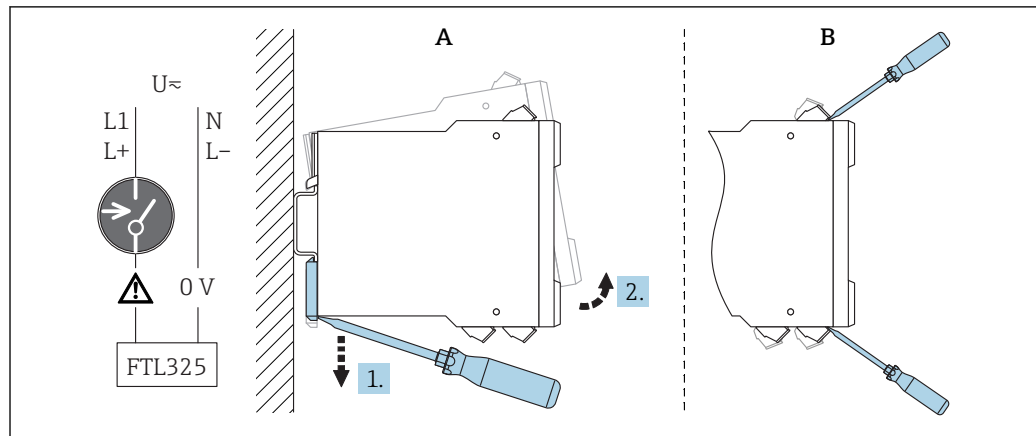
5.2.3 Gerät montieren



A0039139

5 Montieren; Hutschiene gemäß EN 60715 TH35-7.5/EN 60715 TH35-15

5.2.4 Gerät demontieren



A0039140

6 Demontieren

A Von Hutschiene demontieren.

B Schneller Austausch der Geräte ohne Kabel: Klemmenblöcke demontieren.

5.3 Montagekontrolle

- Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen?

Zum Beispiel:

- Versorgungsspannung
- Umgebungstemperatur

- Sind Messstellenummer und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Messgerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlussbedingungen

⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr durch fehlerhaften Anschluss.

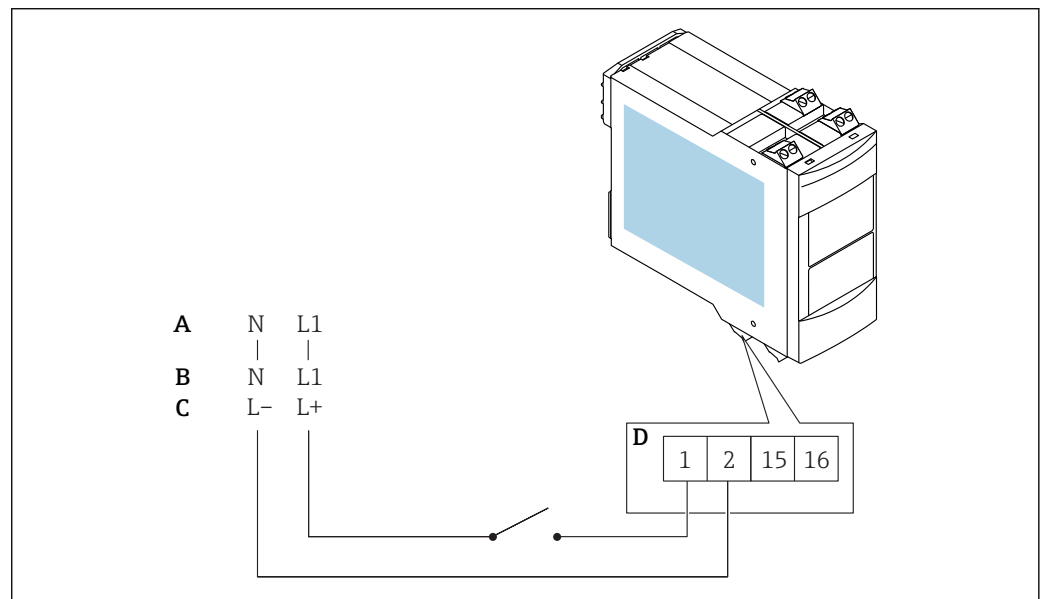
- ▶ Entsprechende nationale Normen beachten.
- ▶ Angaben der Sicherheitshinweise (XA) einhalten.
- ▶ Prüfen, ob die Hilfsenergie mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- ▶ Vor dem Anschließen die Versorgungsspannung ausschalten.
- ▶ Bei Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz einen Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes installieren. Den Schalter als Trennvorrichtung für das Gerät kennzeichnen (IEC/EN61010).

6.2 Messgerät anschließen

- i** Die abnehmbaren Klemmenblöcke sind nach eigensicheren und nicht eigensicheren Anschlüssen farblich getrennt. Diese Unterscheidungen ermöglichen eine sichere Verlegung der Kabel.

6.2.1 Anordnung der Klemmen

- i** Angaben auf dem Typenschild des Gerätes beachten.



7 Anordnung der Klemmen

A $U \sim 85 \dots 253 V_{AC}$, 50/60 Hz

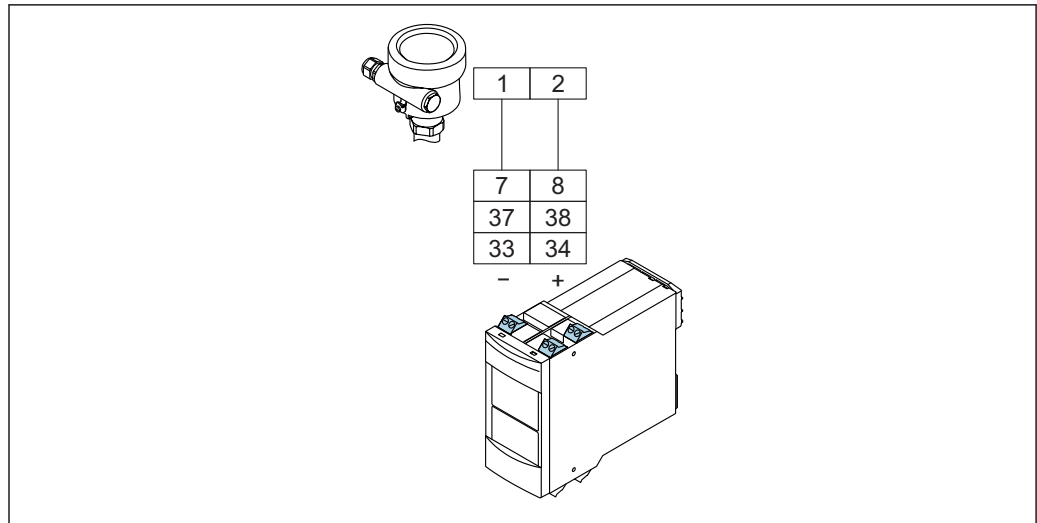
B $U \sim 20 \dots 30 V_{AC}$, 50/60 Hz

C $U = 20 \dots 60 V_{DC}$

D Max. $1,5 \text{ mm}^2$ (Max. AWG 16)

A0039151

6.2.2 Messaufnehmer anschließen



A0039153

8 Anschluss Messaufnehmer mit Nivotester

Anschließbare Messaufnehmer:

- Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 mit FEL67
- Liquiphant M FTL50(H), FTL51(H), FTL51C mit FEL57
- Liquiphant S FTL70/71 mit FEL57
- Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52 mit FEM57

Obere, blaue Klemmenblöcke für Ex-Bereich

- Zweiadrige Verbindungsleitung zwischen Nivotester und Messaufnehmer, z. B. handelsübliches Installationskabel oder Adern in einem Mehraderkabel für Messzwecke
- Bei erhöhten elektromagnetischen Einstreuungen, z. B. durch Maschinen oder Funkgeräte, abgeschirmtes Kabel verwenden. Die Abschirmung nur am Erdungsanschluss im Messaufnehmer anschließen, nicht am Nivotester

6.2.3 Signal- und Steuereinrichtungen anschließen

Untere, graue Klemmenblöcke für Nicht-Ex-Bereich

Relaisfunktion in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheitsschaltung beachten
 Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vorsehen, wenn ein Gerät mit hoher Induktivität angeschlossen wird, z. B. Schütz oder Magnetventil.

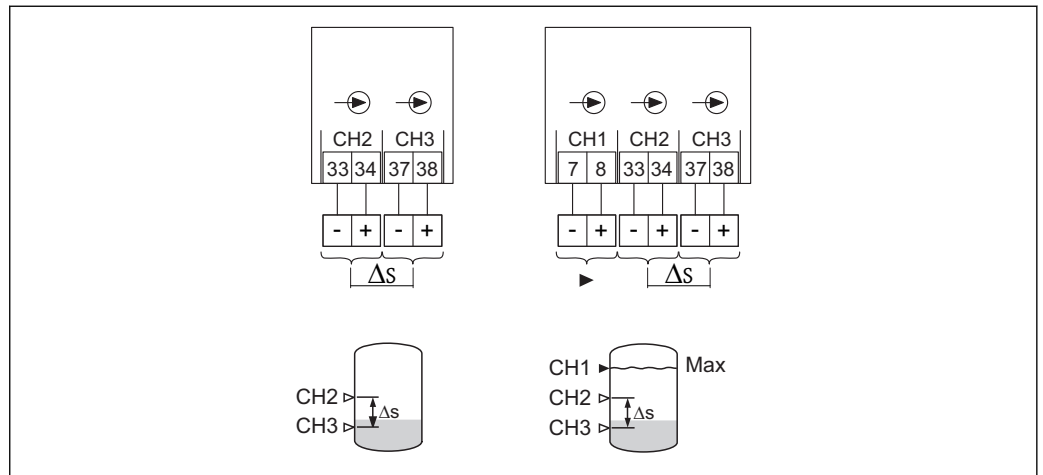
6.2.4 Versorgungsspannung anschließen

Unterer, grüner Klemmenblock

Im Versorgungsstromkreis ist eine Sicherung eingebaut. Es ist keine weitere Feinsicherung notwendig. Der Nivotester ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet.

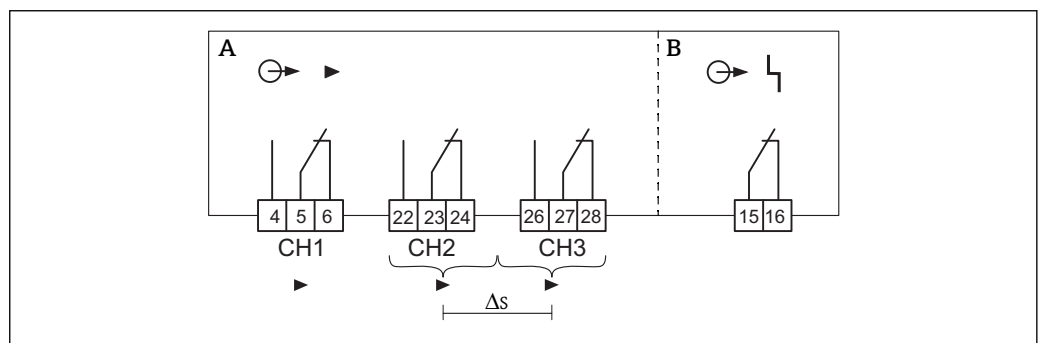
6.3 Spezielle Anschlussinweise

6.3.1 Anschluss der Messaufnehmer für Zweipunktregelung Δs



9 Anschluss der Messaufnehmer für Zweipunktregelung Δs

6.3.2 Anschluss der Ausgänge



10 Anschluss der Ausgänge

- A Füllstand, Grenzsinal
- B Störung, Alarm

6.4 Schutzart sicherstellen

- IP20 (nach IEC/EN 60529)
- IK06 (nach IEC/EN 62262)

6.5 Anschlusskontrolle

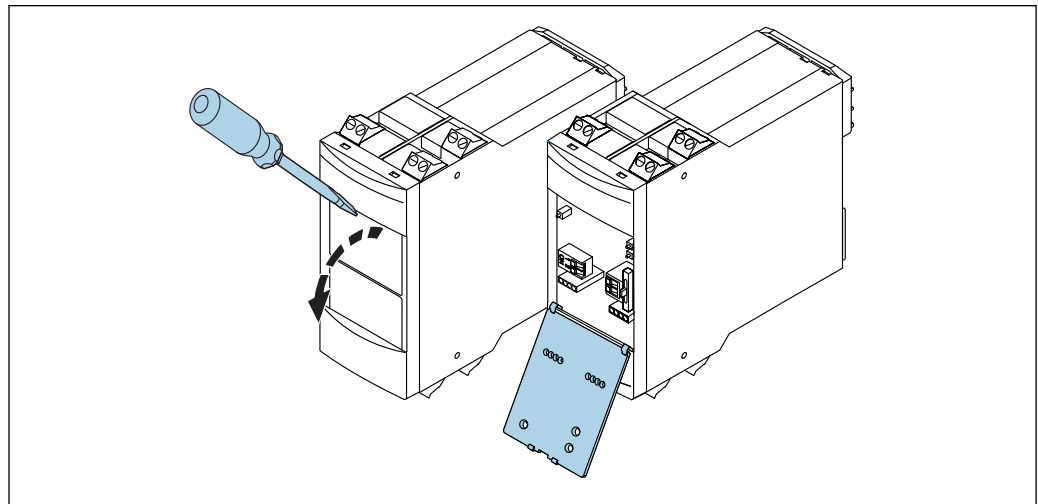
- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
- Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt?
- Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Bedienkonzept

Vor-Ort-Einstellung mit DIL-Schaltern hinter der aufklappbaren Frontplatte.

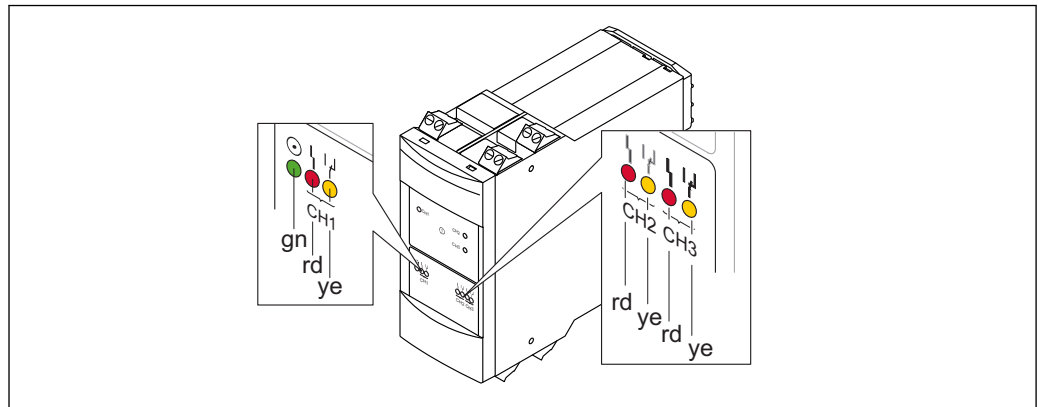
7.2 Frontplatte öffnen



A0039235

11 Frontplatte öffnen

7.3 Anzeigeelemente



A0039237

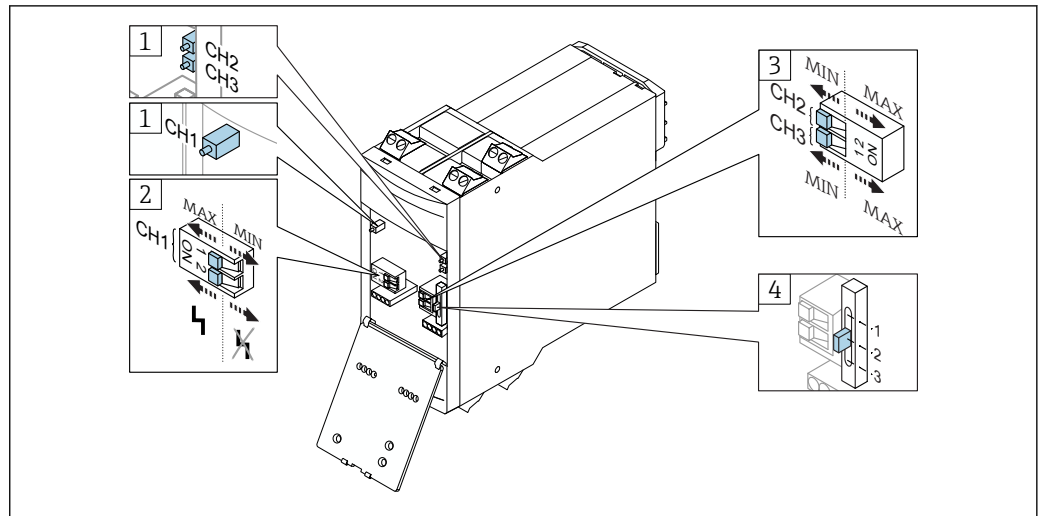
12 Nivotester, Leuchtdioden (LEDs)

gn Grüne LED; Betriebsbereitschaft

rd Je eine rote LED pro Kanal: Störungsmeldung

ye Je eine gelbe LED pro Kanal: Füllstandrelais angezogen

7.4 Bedienelemente



A0026422

13 Bedienelemente

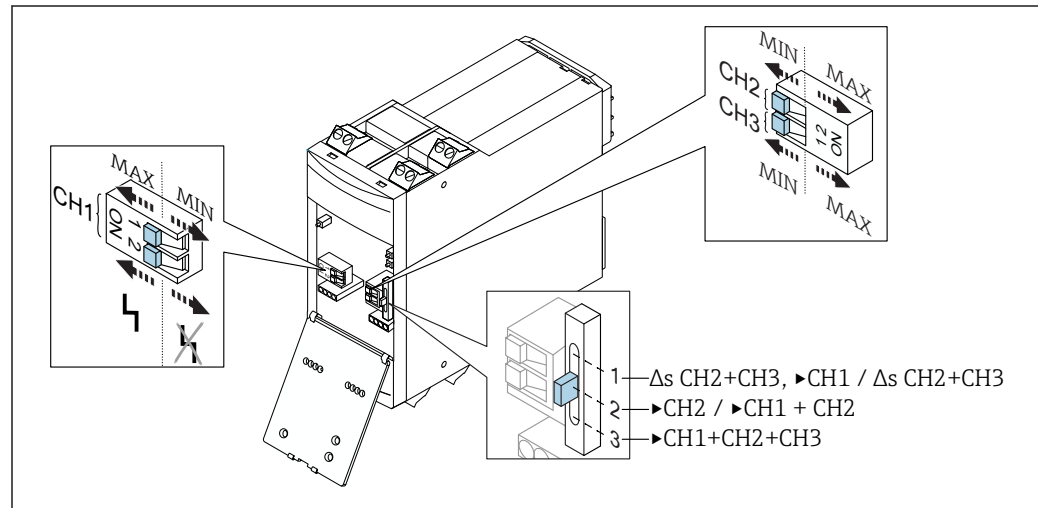
- 1 Prüftaster, auch bei geschlossener Frontplatte bedienbar
- 2 DIL-Schalter 1-Kanal (CH1): MAX/MIN, Störung EIN/AUS
- 3 DIL-Schalter 2-/3-Kanal (CH2+CH3): MAX/MIN
- 4 Schalter für die MODE-Einstellungen

8 Inbetriebnahme

8.1 Installations- und Funktionskontrolle

- Installationskontrolle durchführen.
- Funktionskontrolle durchführen.

8.2 Funktionen einstellen



A0039195

14 Schalter zum Einstellen der Funktionen

DIL-Schalter CH1

- MAX/MIN einstellen (1)
- Störung EIN/AUS einstellen (2)

DIL-Schalter CH2 + CH3

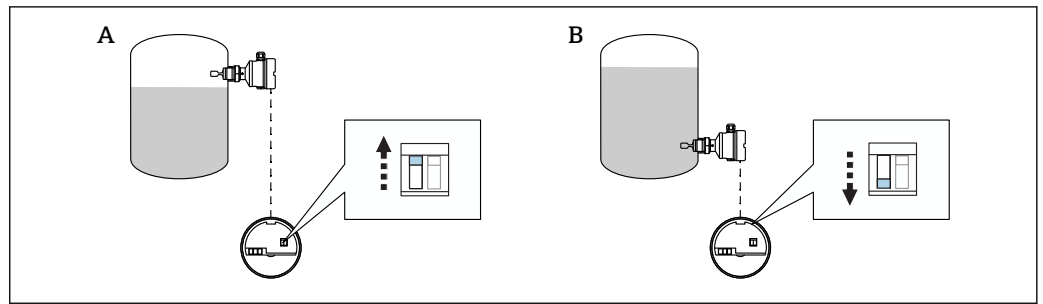
- CH2 MIN/MAX einstellen
- CH3 MIN/MAX einstellen

Schalter für MODE-Einstellungen

- (1) Δs , z. B. Pumpensteuerung
- (2) 2 Füllstandrelais
- (3) Einzelkanäle

i Anwendungen, die eine funktionale Sicherheit gemäß IEC 61508 (SIL) erfordern, Handbuch zur Funktionalen Sicherheit beachten. Bei WHG-Anwendungen, die zugehörigen WHG-Unterlagen beachten.

8.2.1 Schalterstellung am Elektronikeinsatz



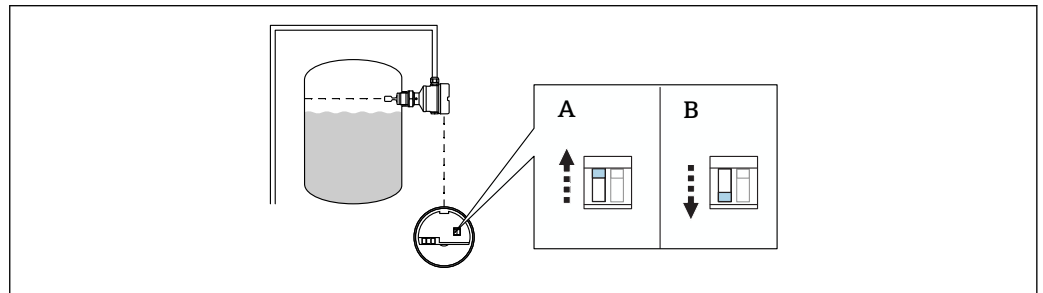
A0039743

15 Schalterstellung am Elektronikeinsatz (FEL67)

A MAX

B MIN

Bei Verwendung des Messaufnehmers Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 mit Elektronikeinsatz FEL67 muss der Messaufnehmer (H-Level) FEL67 auf MAX-Sicherheit und der Messaufnehmer (L-Level) FEL67 auf MIN-Sicherheit gestellt werden.



A0039561

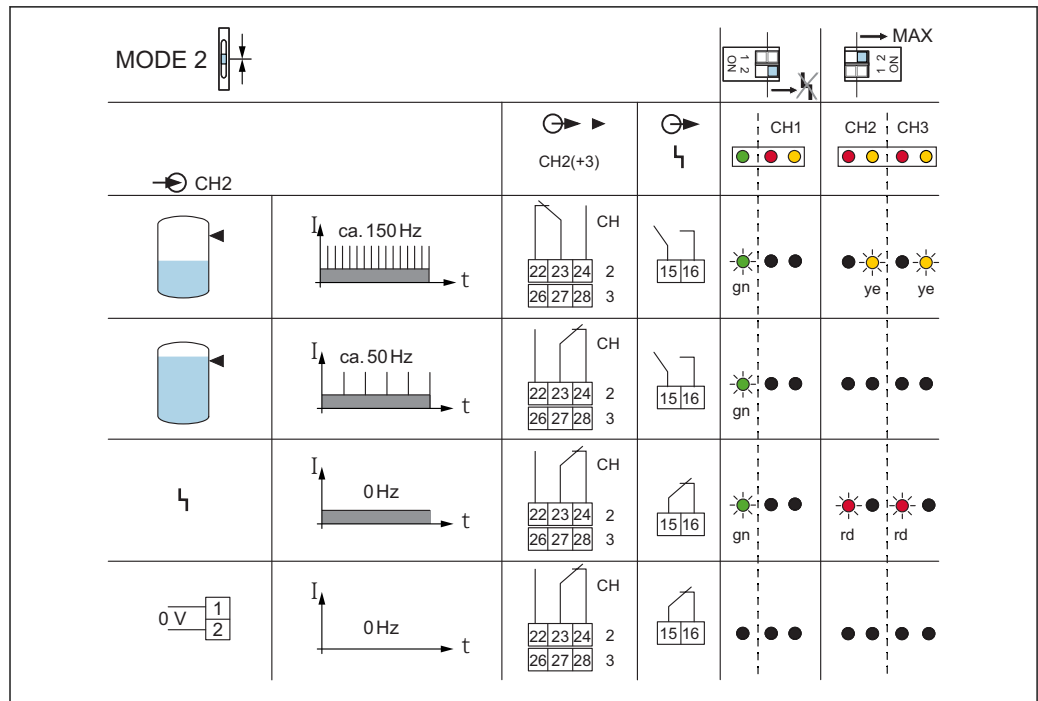
16 Schalterstellung am Elektronikeinsatz FEL57

A STD (Standard)

B EXT (Extended)

i Diese Einstellung ist ausschließlich für den Funktionstest relevant.

8.2.2 CH2, MAX-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



A0039196

17 Schaltverhalten und Signalisierung

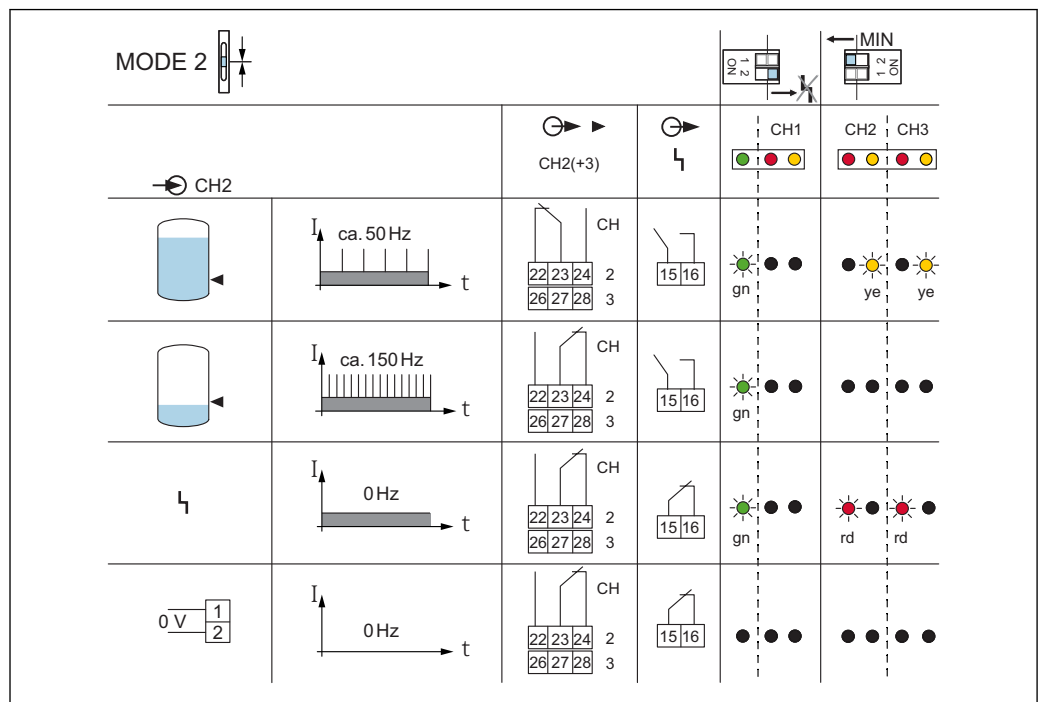
Grenzstand an einem Tank

1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen

Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan)

Die Störungsmeldung Kanal 1 muss ausgeschaltet sein.

8.2.3 CH2, MIN-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



A0039197

18 Schaltverhalten und Signalisierung

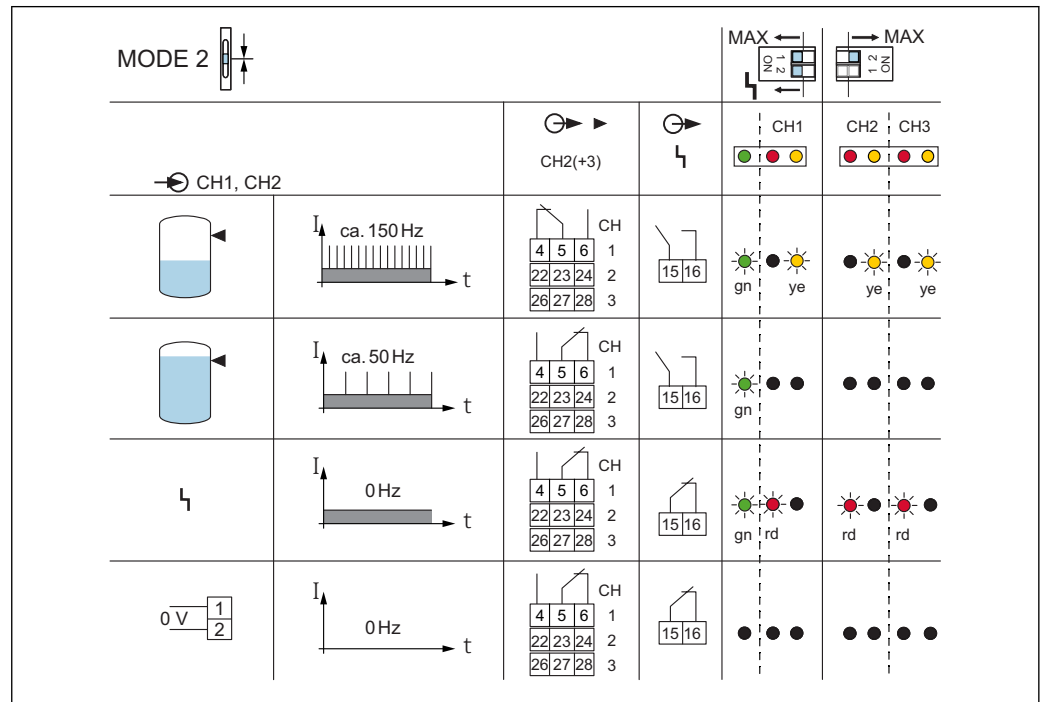
Grenzstand an einem Tank

1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen

Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan)

Die Störungsmeldung Kanal 1 muss ausgeschaltet sein.

8.2.4 CH1 + CH2, MAX-Sicherheitsschaltung mit Störungsmeldung CH1



A0039198

19 Schaltverhalten und Signalisierung

Grenzstand an 2 Tanks

1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen

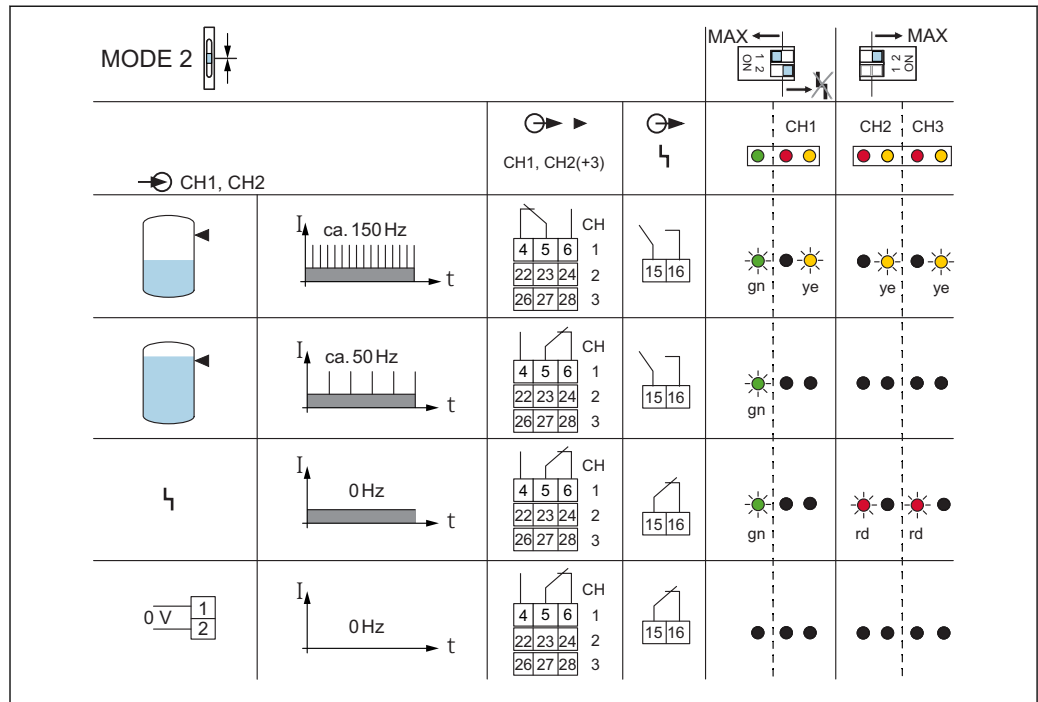
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1

1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen

Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend dem Eingangskanal 2

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 1 und 2 ist eingeschaltet.

8.2.5 CH1 + CH2, MAX-Sicherheitsschaltung ohne Störungsmeldung CH1



A0039199

20 Schaltverhalten und Signalisierung

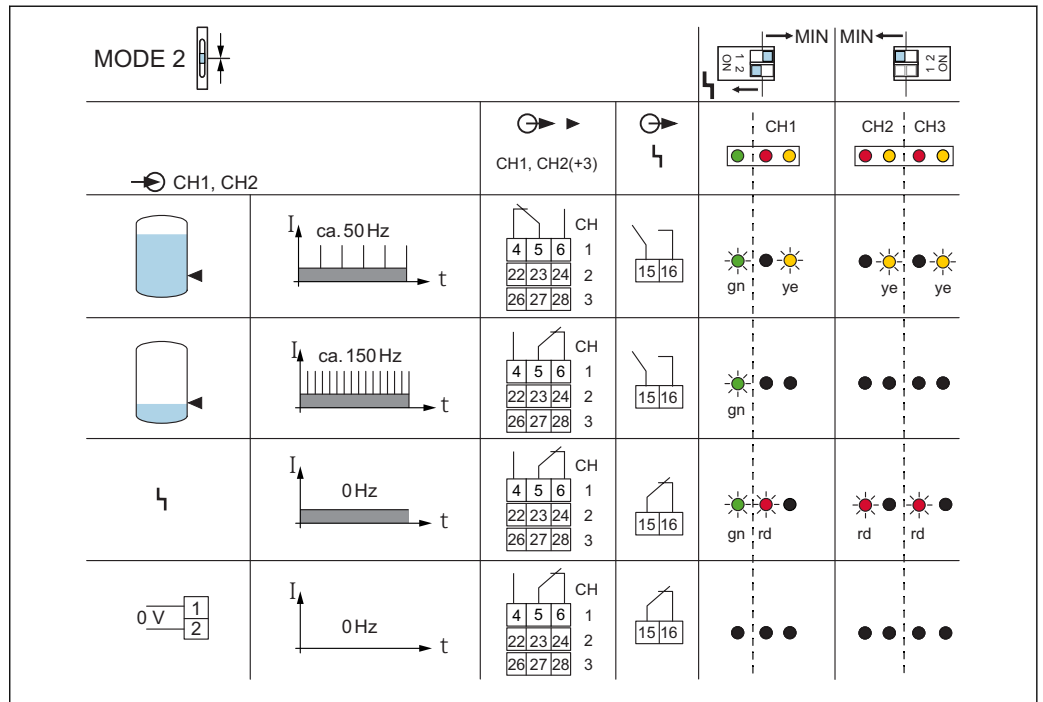
Grenzstand an 2 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend dem Eingangskanal 2

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist ausgeschaltet.

Die Störungsmeldung Eingangskanal 2 ist eingeschaltet.

8.2.6 CH1 + CH2, MIN-Sicherheitsschaltung mit Störungsmeldung CH1



A0039200

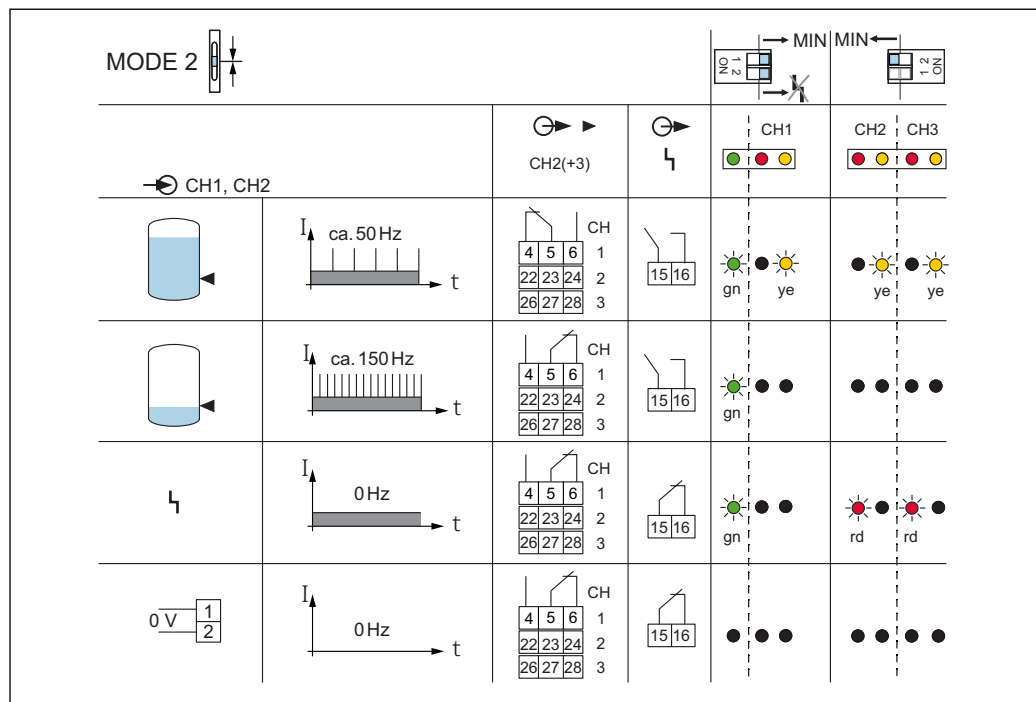
21 Schaltverhalten und Signalisierung

Grenzstand an 2 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemme 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend dem Eingangskanal 2

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist eingeschaltet.

8.2.7 CH1 + CH2, MIN-Sicherheitsschaltung ohne Störungsmeldung CH1



A0039201

22 Schaltverhalten und Signalisierung

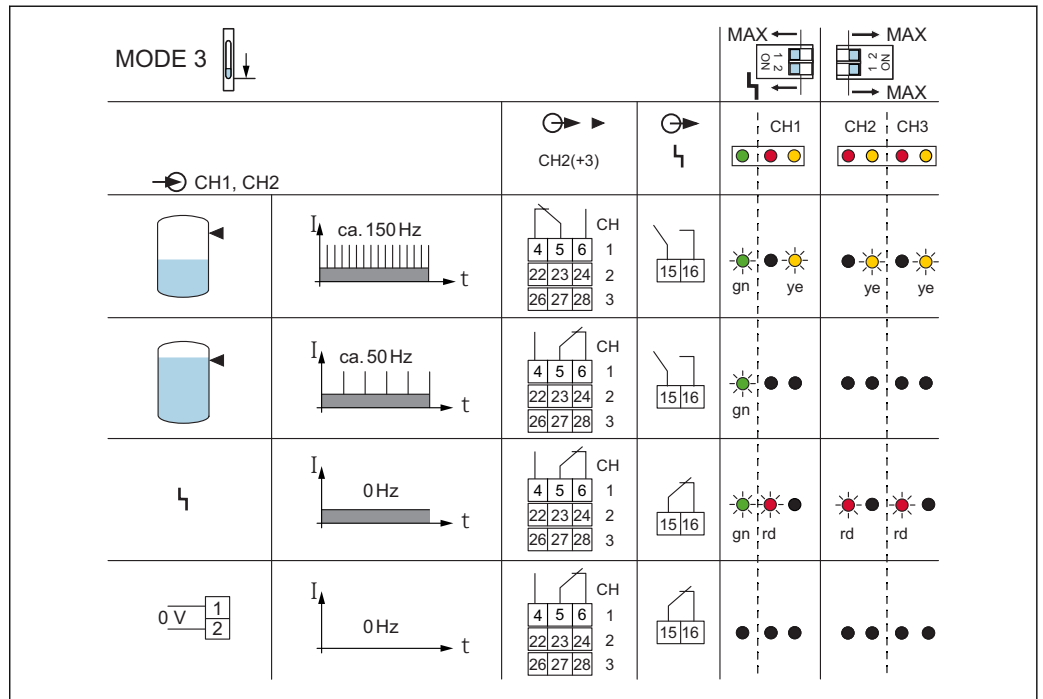
Grenzstand an 2 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend dem Eingangskanal 2

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist ausgeschaltet.

Die Störungsmeldung Eingangskanal 2 ist eingeschaltet.

8.2.8 CH1 + CH2 + CH3, MAX-Sicherheitschaltung mit Störungsmeldung CH1



A0039203

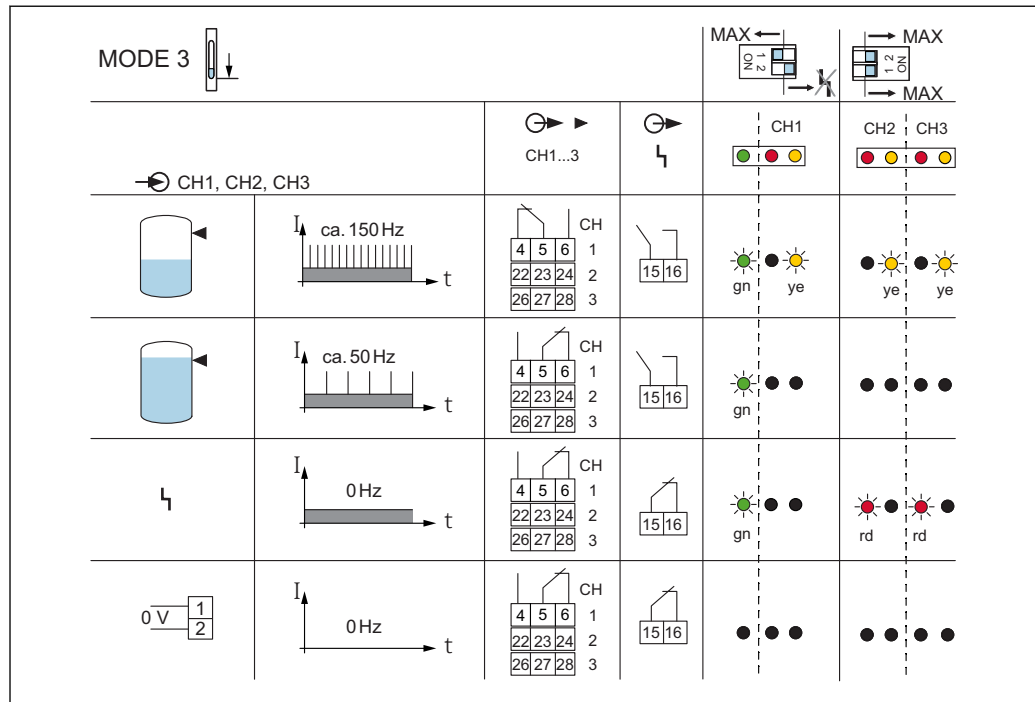
23 Schaltverhalten und Signalisierung

Grenzstand an 3 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 2 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 2
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 3 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 3

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 1, 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.9 CH1 + CH2 + CH3, MAX-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



A0039204

24 Schaltverhalten und Signalisierung

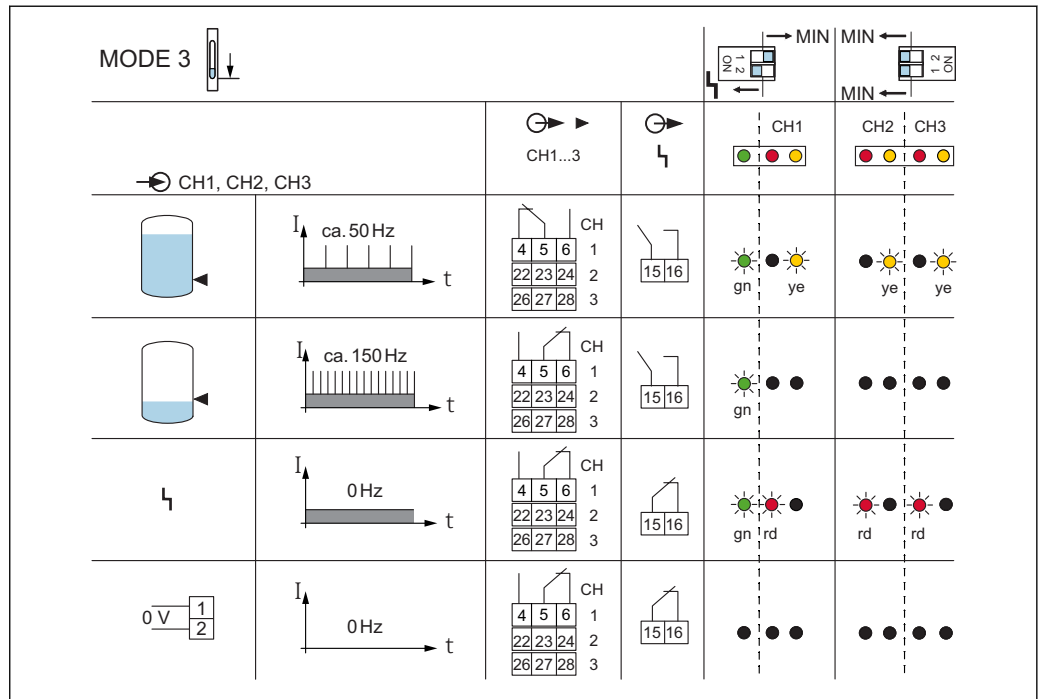
Grenzstand an 3 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 2 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 2
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 3 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 3

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist ausgeschaltet.

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 1, 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.10 CH1 + CH2 + CH3, MIN-Sicherheitschaltung mit Störungsmeldung CH1



A0039205

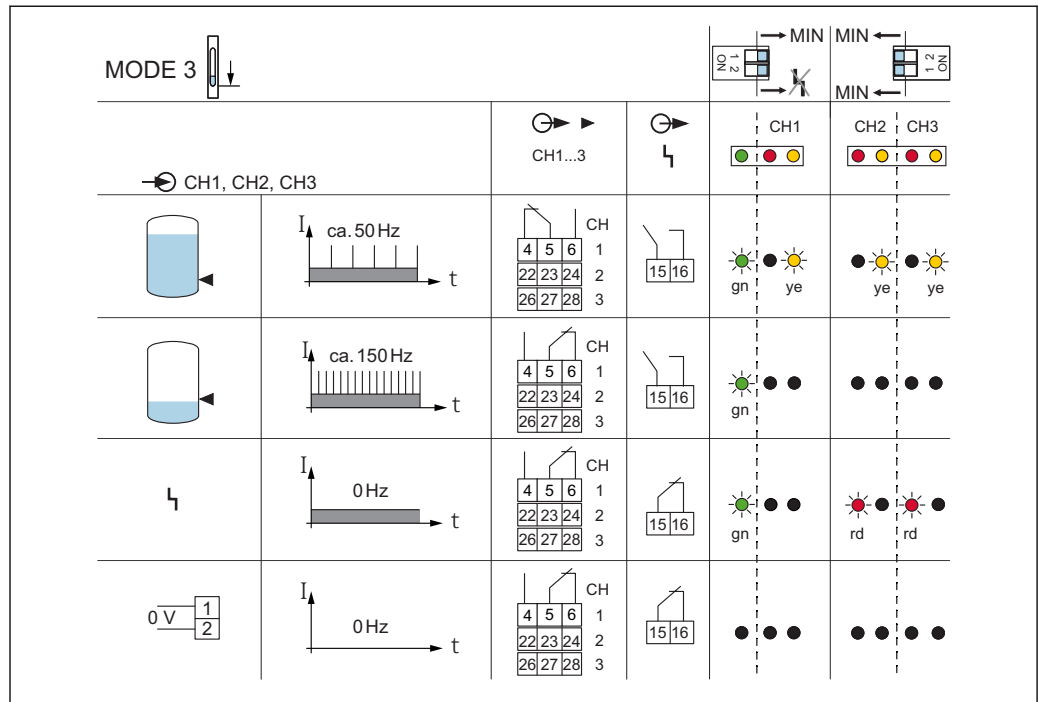
25 Schaltverhalten und Signalisierung

Grenzstand an 3 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 2 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 2
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 3 (Klemme 37 und 38) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 3 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 3

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 1, 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.11 CH1 + CH2 + CH3, MIN-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



A0039206

26 Schaltverhalten und Signalisierung

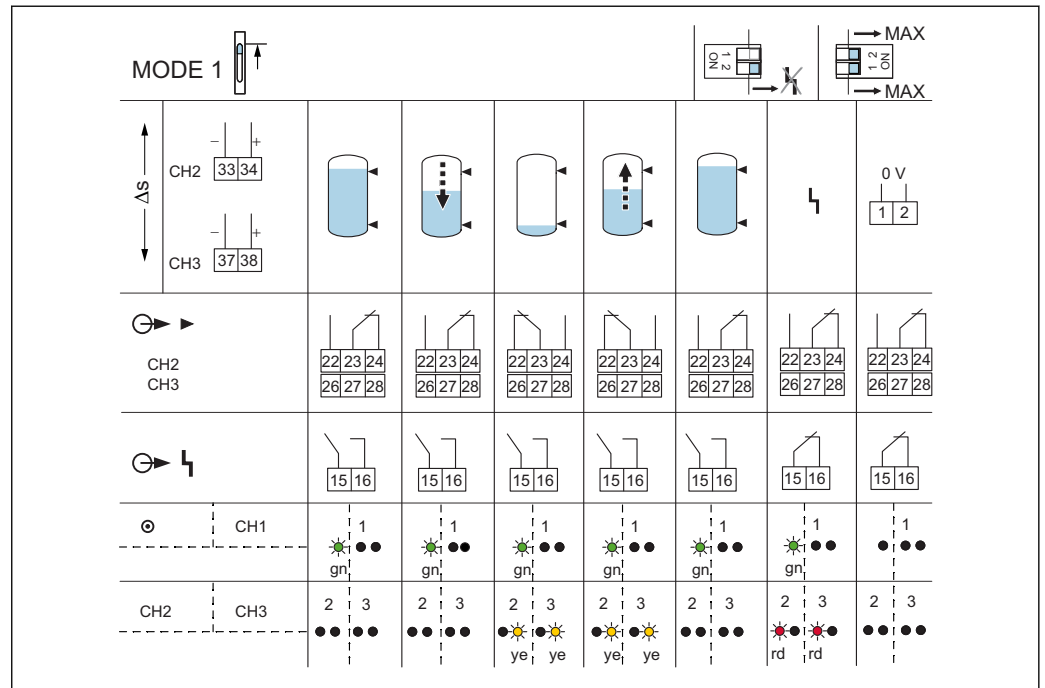
Grenzstand an 3 Tanks

- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und Klemme 8) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 1 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 1
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 2 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 2
- 1 Messaufnehmer am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen
Relaisausgang Kanal 3 schaltet entsprechend dem Eingangskanal 3

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist ausgeschaltet.

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.12 CH2 + CH3 (Δs), MAX-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



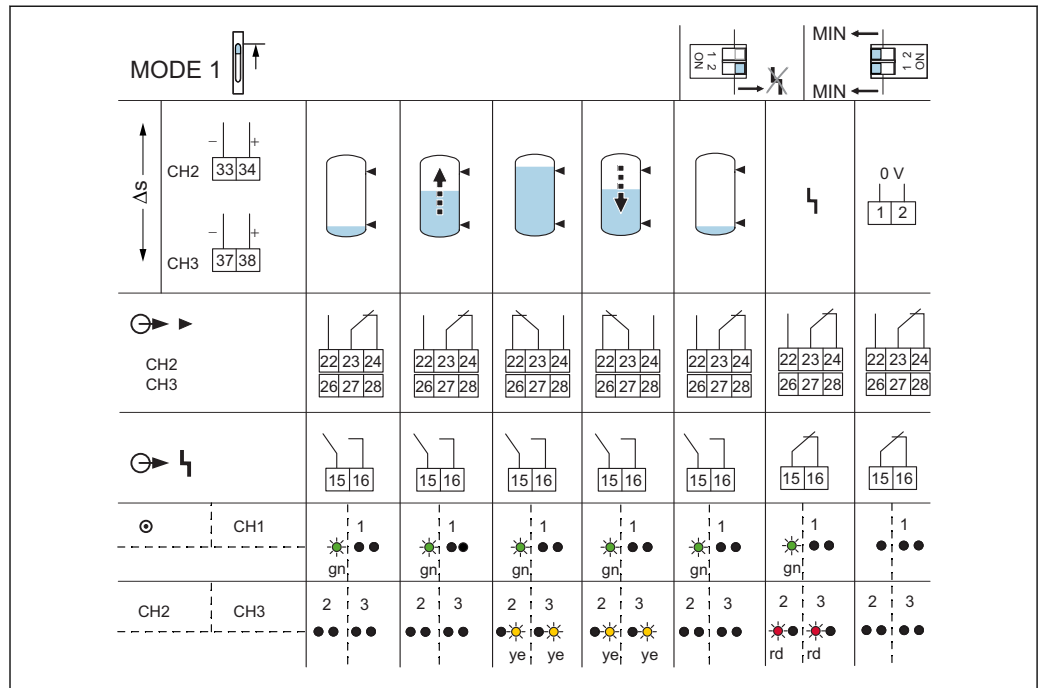
27 Schaltverhalten und Signalisierung

Δs , z. B. Pumpensteuerung an einem Tank

- 1 Messaufnehmer (H-Level) am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
 - 1 Messaufnehmer (L-Level) am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen. Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) → 27, 29
- Damit kann z. B. eine Pumpe bei L-Level eingeschaltet und bei H-Level ausgeschaltet werden.

Die Störungsmeldung Kanal 1 muss ausgeschaltet sein.

8.2.13 CH2 + CH3 (Δs), MIN-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



28 Schaltverhalten und Signalisierung

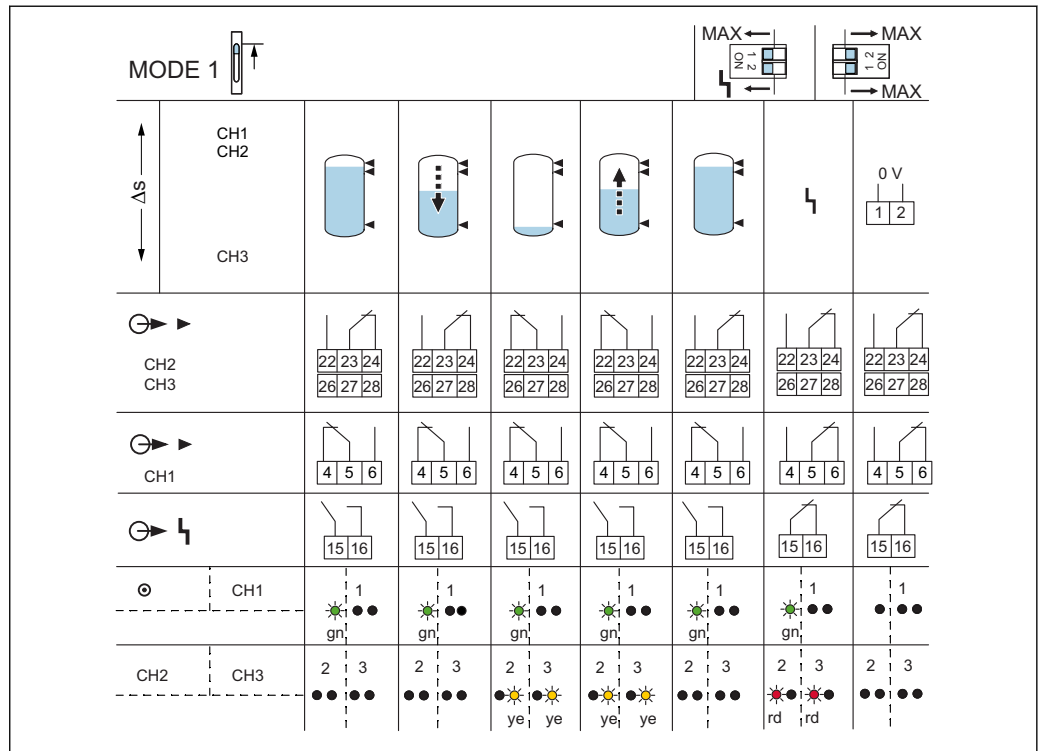
Δs , z. B. Pumpensteuerung an einem Tank

- 1 Messaufnehmer (H-Level) am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
 - 1 Messaufnehmer (L-Level) am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen
- Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend → 28, 30

Damit kann z. B. eine Pumpe bei L-Level eingeschaltet und bei H-Level ausgeschaltet werden.

Die Störungsmeldung Kanal 1 muss ausgeschaltet sein.

8.2.14 CH2 - CH3 (Δs) + CH1, MAX-Sicherheitschaltung mit Störungsmeldung CH1



29 Schaltverhalten und Signalisierung

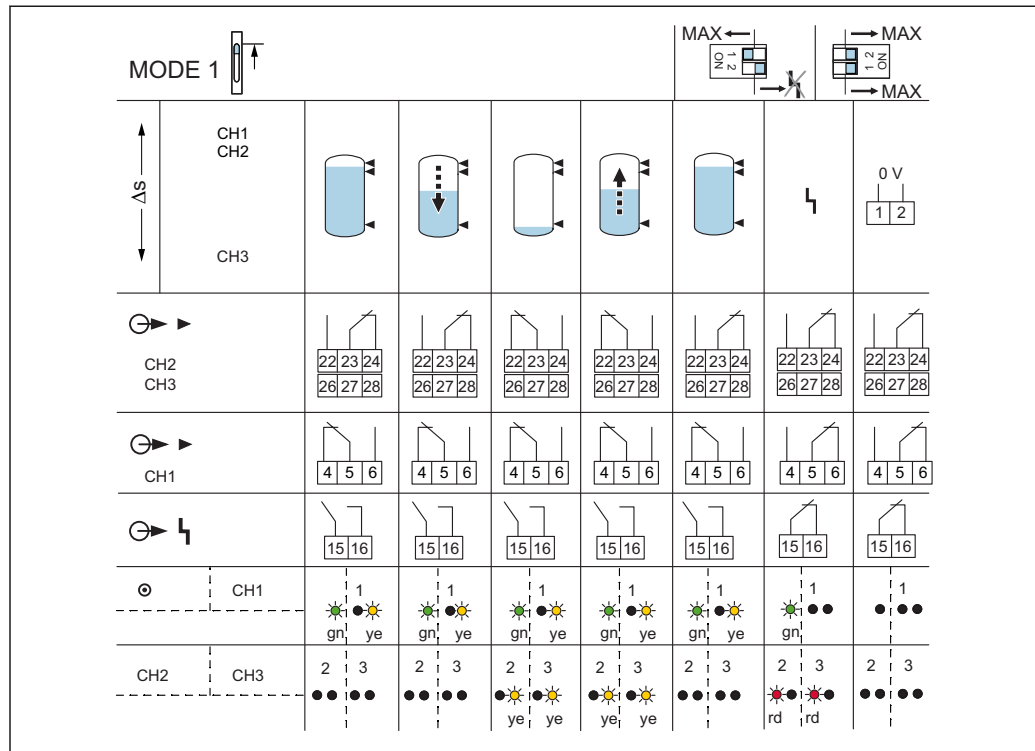
- 1 Messaufnehmer für Überfüllsicherung (HH-Level) am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
- 1 Messaufnehmer (H-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
- 1 Messaufnehmer (L-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen

Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend → 29, 31. Damit kann z. B. eine Pumpe bei L-Level eingeschaltet und bei H-Level ausgeschaltet werden.

Relaisausgang 1 schaltet erst bei Erreichen des HH-Levels am Eingangskanal 1

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 1, 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.15 CH2 - CH3 (Δs) + CH1, MAX-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



30 Schaltverhalten und Signalisierung

Δs , z. B. Pumpensteuerung an einem Tank und zusätzliche Überfüllsicherung (HH-Level)

- 1 Messaufnehmer für Überfüllsicherung (HH-Level) am Eingangskanal 1 (Klemme 7 und Klemme 8) angeschlossen
- 1 Messaufnehmer (H-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 2 (Klemme 33 und Klemme 34) angeschlossen
- 1 Messaufnehmer (L-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 3 (Klemme 37 und 38) angeschlossen

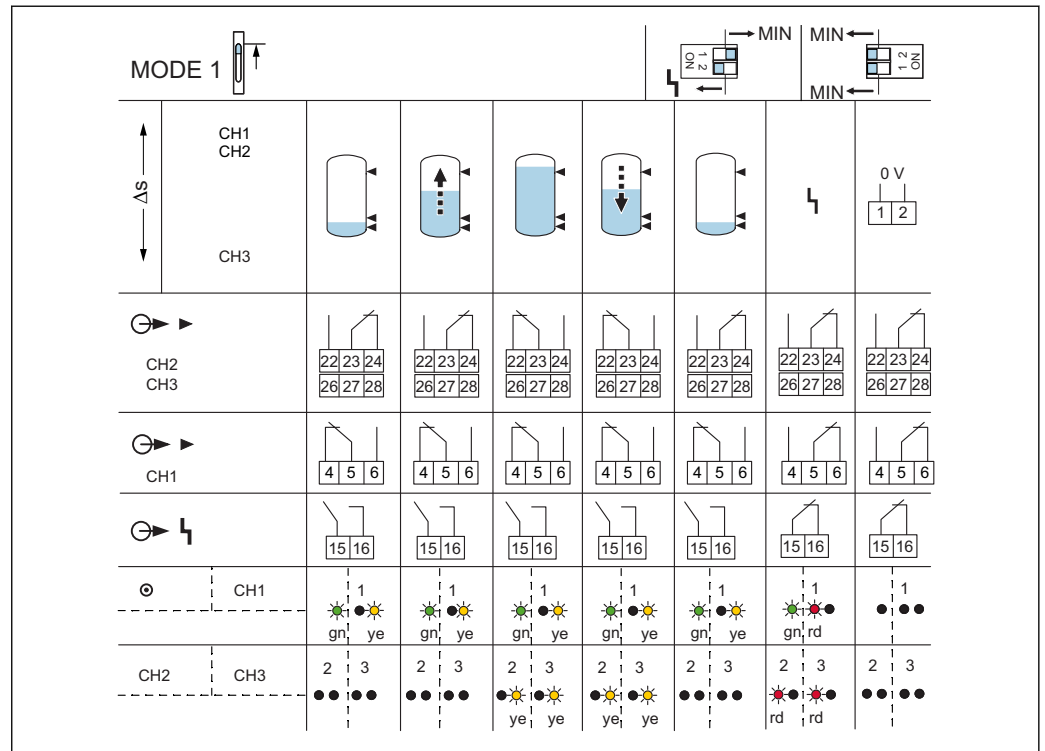
Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend → 30, 32. Damit kann z. B. eine Pumpe bei L-Level eingeschaltet und bei H-Level ausgeschaltet werden. D

Relaisausgang 1 schaltet erst bei Erreichen des HH-Levels am Eingangskanal 1 .

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist ausgeschaltet.

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.16 CH2 - CH3 (Δs) + CH1, MIN-Sicherheitschaltung mit Störungsmeldung CH1



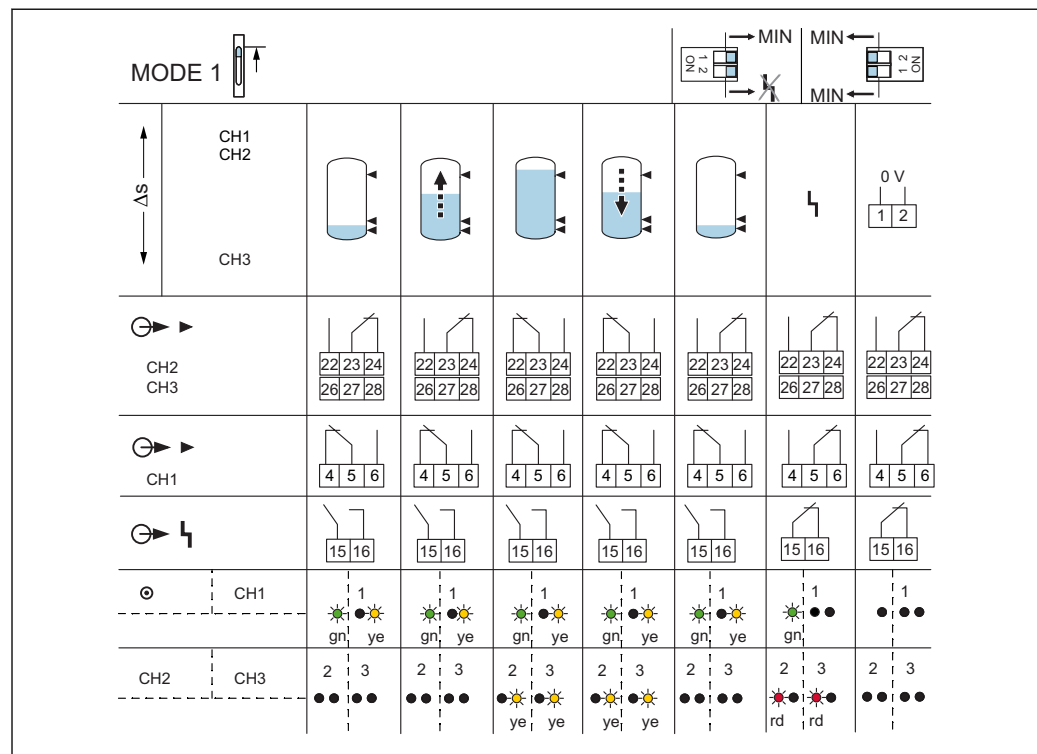
31 Schaltverhalten und Signalisierung

- Δs , z. B. Pumpensteuerung an einem Tank und zusätzliche Minimumdetektion (LL-Level)

 - 1 Messaufnehmer für Minimumdetektion (LL-Level) am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
 - 1 Messaufnehmer (H-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
 - 1 Messaufnehmer (L-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen
- Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend → 31, 33. Damit kann z. B. eine Pumpe bei H-Level eingeschaltet und bei L-Level ausgeschaltet werden.
- Relaisausgang 1 schaltet erst bei Erreichen des LL-Levels am Eingangskanal 1.

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 1, 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.2.17 CH2 - CH3 (Δs) + CH1, MIN-Sicherheitschaltung ohne Störungsmeldung CH1



32 Schaltverhalten und Signalisierung

Δs , z. B. Pumpensteuerung an einem Tank und zusätzliche Minimumdetektion (LL-Level)

- 1 Messaufnehmer für Minimumdetektion (LL-Level) am Eingangskanal 1 (Klemmen 7 und 8) angeschlossen
- 1 Messaufnehmer (H-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 2 (Klemmen 33 und 34) angeschlossen
- 1 Messaufnehmer (L-Level Pumpensteuerung) am Eingangskanal 3 (Klemmen 37 und 38) angeschlossen.

Relaisausgänge von den Ausgangskanälen 2 und 3 schalten gleichzeitig (simultan) entsprechend → 32, 34. Damit kann z.B eine Pumpe bei H-Level eingeschaltet und bei L-Level ausgeschaltet werden. Der Relaisausgang 1 schaltet erst bei Erreichen des LL-Levels am Eingangskanal 1

Die Störungsmeldung Eingangskanal 1 ist ausgeschaltet.

Die Störungsmeldung Eingangskanäle 2 und 3 ist eingeschaltet.

8.3 Funktionstest der Messeinrichtung

Funktionskontrolle der Messeinrichtung ohne Füllstandsänderung

- Funktionstest Liquiphant M/S FTL50/51/50H/51H/51C; FTL70/71 mit Elektronikeinsatz FEL57, siehe KA00147F
- Wiederkehrende Prüfung Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 mit Elektronikeinsatz FEL67 gemäß SIL und WHG

Siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit und WHG Zulassung

i Aktuell verfügbare Zertifikate, Zulassungen und weitere Dokumentationen
 Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Downloads.

i Bei Spannungsausfall läuft der Selbsttest automatisch ab.
 Auswirkungen beachten im Hinblick auf die Funktion der Anlage. Bei Bedarf Schaltverzögerung vorsehen.

9 Diagnose und Störungsbehebung

Schaltet nicht

- Mögliche Ursache: Versorgungsspannung fehlt (grüne LED leuchtet nicht)
Behebungsmaßnahme: Versorgung prüfen
- Ursache: Elektronik defekt
Behebungsmaßnahme: Nivotester austauschen
- Ursache: Kontakte verschweißt (nach einem Kurzschluss)
Behebungsmaßnahme: Nivotester austauschen; Sicherung in den Kontaktstromkreis einbauen
- Ursache: Messaufnehmer defekt
Behebungsmaßnahme: Messaufnehmer austauschen

Schaltet falsch

Mögliche Ursache: Umschalter am Nivotester für Grenzsinal falsch eingestellt
Behebungsmaßnahme: Umschalter hinter der Frontplatte am Nivotester richtig einstellen

Dauernde Störungsmeldung

- Mögliche Ursache: Unterbrechung oder Kurzschluss der Leitung zum Messaufnehmer
Behebungsmaßnahme: Leitung prüfen
- Mögliche Ursache: Elektronik vom Messaufnehmer defekt
Behebungsmaßnahme: Elektronik austauschen
- Mögliche Ursache: Nivotester defekt
Behebungsmaßnahme: Nivotester austauschen

Fehlschaltung nach Netzausfall

Mögliche Ursache: Elektronikeinsatz, Verhalten beim Einschalttest (wiederkehrende Prüfung)

Behebungsmaßnahme: Schaltverhalten am Elektronikeinsatz beachten
Anlagensteuerung nach Netzausfall bis ca. 45 s blockieren

10 Wartung

10.1 Wartungsplan

Grundsätzlich sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.


11 Reparatur

11.1 Allgemeine Hinweise

11.1.1 Reparaturkonzept

Endress+Hauser-Reparaturkonzept

- Messgeräte sind modular aufgebaut
- Reparaturen können durch den Kunden durchgeführt werden

 Weitere Informationen über Service und Ersatzteile, Endress+Hauser-Vertriebsstelle kontaktieren.

11.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

WARNUNG


Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falsche Reparatur!

Explosionsgefahr!

- ▶ Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten nur durch sachkundiges Personal oder durch den Endress+Hauser-Service durchführen lassen.
- ▶ Entsprechende einschlägige Normen, nationale Ex-Vorschriften, Sicherheitshinweise und Zertifikate beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Gerätebezeichnung auf dem Typenschild beachten. Nur Teile durch gleiche Teile ersetzen.
- ▶ Reparaturen gemäß Anleitung durchführen. Nach einer Reparatur, die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchführen.
- ▶ Nur der Endress+Hauser-Service ist berechtigt, ein zertifiziertes Gerät in eine andere zertifizierte Variante umzubauen.
- ▶ Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

11.2 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltypenschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

 Messgerät-Seriennummer oder QR-Code:
Befindet sich auf dem Geräte- und Ersatzteil-Typenschild.

11.3 Rücksendung

Im Fall einer falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen. Sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung des Geräts sicherstellen: Über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren, auf der Endress+Hauser Internetseite

<http://www.endress.com/support/return-material>

11.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) sind unsere Produkte mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Diese Produkte dürfen nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden und können an Endress+Hauser zur Entsorgung zurückgegeben werden zu den in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen festgelegten oder individuell vereinbarten Bedingungen.

12 Zubehör

12.1 Schutzgehäuse der Schutzklasse IP66

- Mit integrierter Hutschiene
- Mit transparentem Deckel
- Deckel lässt sich schließen und verplomben
- Abmessungen mm (in) B/H/T: 180/182/165 (7,1/7,2/6,5)
- Bestellnummer: 52010132

13 Technische Daten

13.1 Versorgungsspannung

13.1.1 Wechselspannungsausführung (AC)

Spannungsbereich: 85 ... 253 V_{AC}, 50/60 Hz

13.1.2 Gleichspannungsausführung (DC)

- Spannungsbereich: 20 ... 30 V_{AC} / 20 ... 60 V_{DC}
- Versorgungsgleichstrom: 200 mA
- Zulässige Restwelligkeit innerhalb der Toleranz: U_{ss} = maximal 2 V

13.2 Leistungsaufnahme

AC

maximal 4,2 W

DC

4,0 W (bei U_{min} 20 V)

13.3 Ausgangssignal

- Relaisausgang pro Kanal: Ein potentialfreier Umschaltkontakt für den Füllstandalarm
- Ruhestrom-Sicherheitsschaltung: MIN/MAX-Sicherheit mit DIL-Schalter wählbar
- 1 Störmelderelais für die Kanäle 1, 2 und 3 (1 potentialfreier Umschaltkontakt, wobei nur 2 Kontakte herausgeführt sind)
- Schaltverzögerung: ca. 0,5 s
- Lebensdauer: mindestens 10⁵ Schaltspiele bei maximaler Kontaktbelastung
- Schaltleistung der Relaiskontakte:

Wechselspannung (AC)

U ~ maximal 250 V

I ~ maximal 2 A

P ~ maximal 500 VA bei cos φ ≥ 0,7

Gleichspannung (DC)

U = maximal 40 V

I = maximal 2 A

P = maximal 80 W

13.4 Umgebungstemperaturen

- Bei Einzelmontage: -20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
- Bei Reihenmontage ohne seitlichen Abstand: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
- Bei Einbau im Schutzgehäuse: -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F)
In ein Schutzgehäuse dürfen maximal vier 1-Kanal Nivotester oder maximal zwei 3-Kanal Nivotester oder maximal zwei 1-Kanal Nivotester plus ein 3-Kanal Nivotester eingebaut werden.
- Lagerungstemperatur: -20 ... +85 °C (-4 ... 185), vorzugsweise bei 20 °C (68 °F)

Stichwortverzeichnis

A

Anforderungen an das Personal	6
Anschlussbedingungen	13
Anschlusskontrolle	15
Arbeitssicherheit	6

B

Bedienung	16
Bedienungsmöglichkeiten	16
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Betriebssicherheit	6

C

CE-Zeichen	7
----------------------	---

D

Dokument	
Funktion	
Symbole	4

E

EAC-Konformität	7
Elektrische Symbole	4
Elektrischer Anschluss	13
Entsorgung	37
Ergänzende Dokumentation	
Zusatzdokumentation	5
Ersatzteile	36
Typenschild	36

F

Funktionskontrolle	18
------------------------------	----

H

Hinweise zum Dokument	4
---------------------------------	---

I

Inbetriebnahme	18
Informationstypen	4
Installationskontrolle	18

L

Lagerung, Transport	9
-------------------------------	---

M

Montage	
Einbau	10
Montagekontrolle	12

P

Produktidentifizierung	8
Produktsicherheit	7

R

Reparaturkonzept	36
Rücksendung	36

S

Sicherheitshinweise	6
Symbole	4

T

Typenschild	8
-----------------------	---

W

W@M Device Viewer	36
Warenannahme	8
Warnhinweissymbole	4



71481675

www.addresses.endress.com
