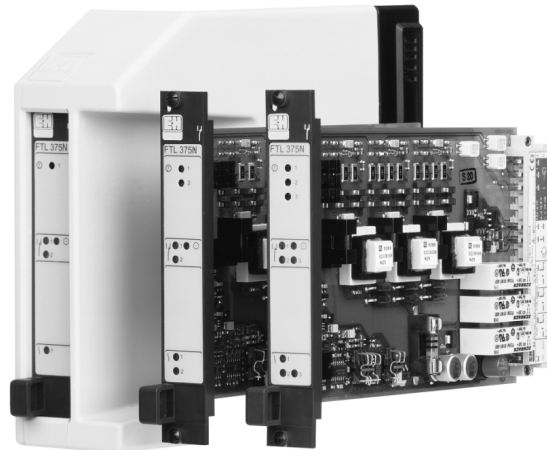


Füllstandgrenzschalter *nivotester FTL 375 P*

**Mit eigensicherem Signalstromkreis zum Anschluss
an Messaufnehmer Liquiphant, Soliphant, Nivopuls**



Anwendungsbereiche

- Grenzstanddetektion in Flüssigkeitstanks und Schüttgutsilos, auch im explosionsgefährdeten Bereich
- Für Messaufnehmer der Zone 0 oder Zone 20
- Flüssigkeitsdetektion in Rohren zum Trockenlaufschutz von Pumpen
- Überfüllsicherung von Tanks mit brennbaren oder nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten
- Zweipunktregelung und Grenzstanddetektion mit einem Schaltgerät
- Einsatz in Sicherheitssystemen mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit bis SIL3 gemäß IEC 61508 bei Verwendung von Liquiphant M/S mit Elektronikeinsatz FEL 57

Ihre Vorteile

- Nivotester FTL 375 P zum Anschluss von einem, zwei oder drei Messaufnehmern (1-Kanal-, 2-Kanal- oder 3-Kanalgeräte).
- Eigensichere Signalstromkreise [EEx ia] für den Einsatz der Messaufnehmer in explosionsgefährdeten Bereichen
- Funktionale Sicherheit SIL (siehe auch Handbuch zur funktionalen Sicherheit SD 113F) durch:
 - störungssichere PFM-Technologie
 - Leitungsüberwachung bis zum Sensor
 - Überwachung auf Korrosion an der Schwinggabel des Messaufnehmers Liquiphant M und Liquiphant S (HT)
 - Vereinfachte wiederkehrende Prüfung nach WHG bei Anschluss eines Liquiphant M und Liquiphant S (HT): Tastendruck genügt
- Racksyst-Steckkarte im Europakartenformat nach DIN 41494, 4 TE breit, 3 HE hoch
- Gleiches Gerät für den wahlweisen Einbau in 19"-Baugruppenträger oder Monorack-Einzelgehäuse für 1- und 2-Kanalgeräte
- Hohe Prüftiefe: vom Trennschaltverstärker bis zum Messaufnehmer
- Eingänge sind untereinander, vom Netz und den Ausgängen galvanisch getrennt
- kompatibel zu Nivotester FTL 370/372
- zusätzliche Binärausgänge

Endress + Hauser

The Power of Know How



Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Signalübertragung

Die eigensicheren Signaleingänge des Grenzschalters Nivotester FTL 375 P sind untereinander, vom Netz und von den Ausgängen galvanisch getrennt.

Der Nivotester versorgt den Messaufnehmer Liquiphant, Nivopuls oder Soliphant über eine Zweidrahtleitung mit Gleichstrom und empfängt von dort eine Frequenz, welche signalisiert, ob der Grenzstand erreicht ist oder nicht. Dem Versorgungsstrom werden dabei vom Messumformer Stromimpulse (PFM-Signale) mit einer Impulsbreite von ca. 200 µs und einer Stromstärke von ca. 10 mA überlagert.

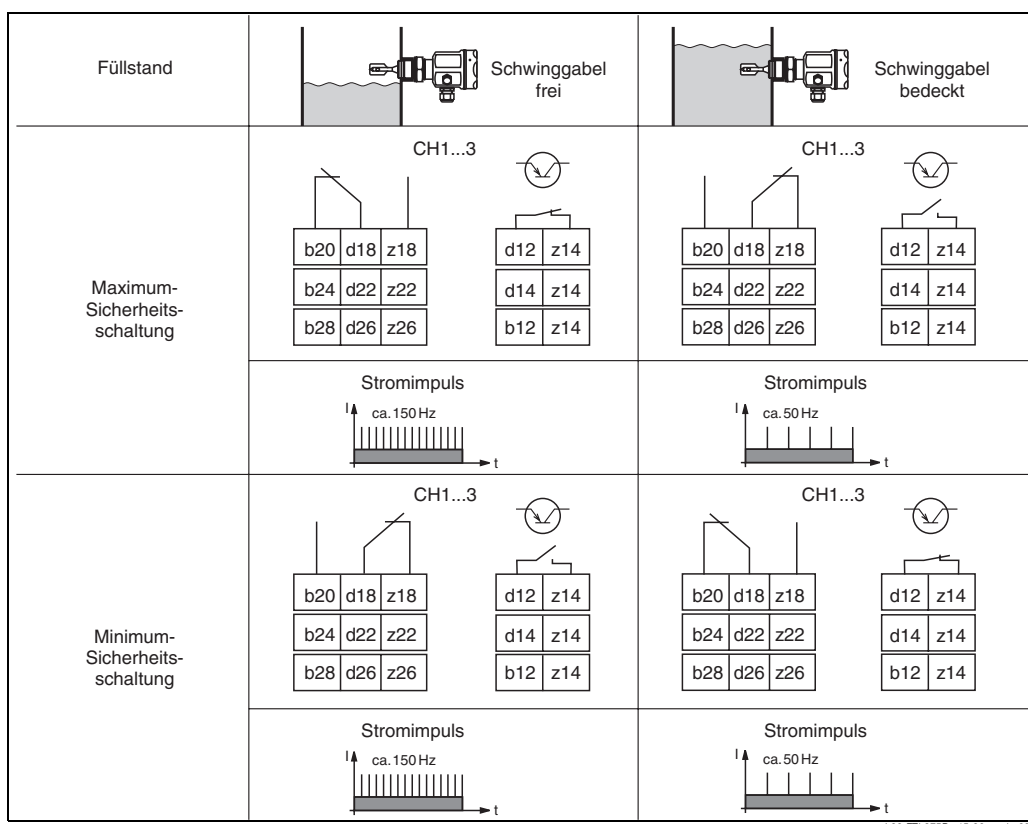
Signalauswertung

Der Nivotester wertet die Frequenz aus und bewirkt das Schalten des Ausgangsrelais für den Füllstandalarm. Gleichzeitig schaltet der Transistor des Binärausgangs, der parallel zum Relais arbeitet. Der Schaltzustand des Relais wird auf der Frontplatte des Nivotesters mit einer gelben Leuchtdiode angezeigt.

Sicherheitsschaltung

Durch die Wahl der Sicherheitsschaltung "Maximum / Minimum" (schließen oder öffnen der Hakenschalter) wird erreicht, dass die Ausgangsrelais bzw. die Transistorausgänge immer in Ruhestromsicherheit arbeiten.

- Maximum-Sicherheit: Das Relais fällt ab bzw. der Transistorausgang sperrt, wenn der Schaltpunkt überschritten wird (Messaufnehmer bedeckt), eine Störung auftritt oder die Netzspannung ausfällt.
- Minimum-Sicherheit: Das Relais fällt ab bzw. der Transistorausgang sperrt, wenn der Schaltpunkt unterschritten wird (Messaufnehmer frei), eine Störung auftritt oder die Netzspannung ausfällt.



Funktion der Grenzstandsmeldung und des Stromimpulses in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheits-schaltung.

Bei Anwendungen mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit gemäß IEC 61508 (SIL) bitte Handbuch zur Funktionalen Sicherheit SD 113F beachten.

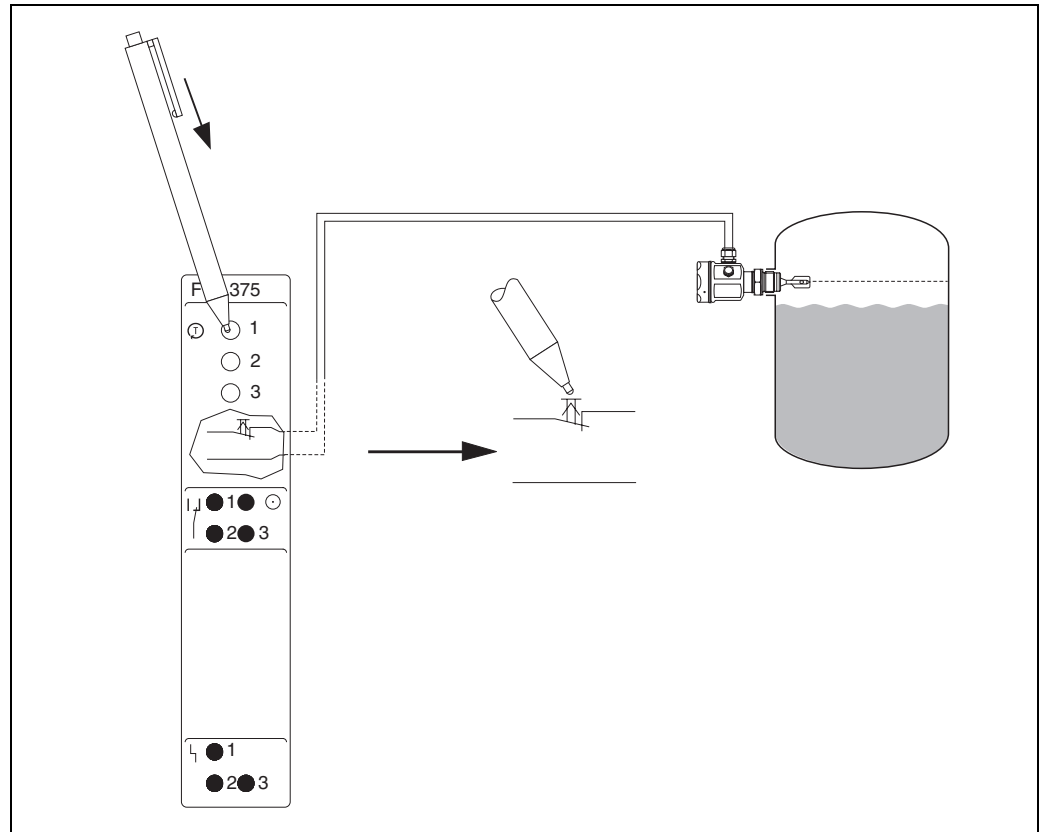
Funktionsüberwachung

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist der Nivotester mit einer Funktionsüberwachung ausgerüstet. Eine Störung wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt und sperrt am betroffenen Kanal das Relais für den Füllstandalarm sowie den betroffenen Binärausgang. Zusätzlich wird eine Störung immer über einen eigenen binären Ausgang gemeldet. Erhält der Nivotester keine Stromimpulse mehr, wird eine Störung gemeldet. Dies liegt zum Beispiel bei Kurzschluss oder Unterbrechung der Signalleitung zum Messaufnehmer, bei Schwingerkorrosion eines Liquiphanten, bei Defekt der Messaufnehmerelektronik oder bei Defekt der Eingangsschaltung des Nivotesters vor. Die Funktionsüberwachung kann für jeden Kanal durch Betätigen des Prüftasters durchgeführt werden. Während dieses Vorgangs ist die Versorgung zum Sensor unterbrochen.

Vereinfachte wiederkehrende Prüfung bei Liquiphant M und Liquiphant S (HT)

Regelmäßige Funktionskontrollen sind für Überfüllsicherungen vorgeschrieben. Für den Nivotester und die nachgeschalteten Anlageteile gibt es eine Möglichkeit des Funktionstestes, ohne den Sensor anzufahren oder ihn auszubauen. Der Nivotester hat dazu für jeden Signaleingang einen Testtaster auf der Frontplatte. Das Drücken einer Testtaste hat die Unterbrechung der Stromzufuhr zur Folge. Lässt man diese wieder los, erhält der Liquiphant mit FEL 57 wieder Spannung und der Testablauf beginnt.

Detaillierte Angaben hierzu sind den Kompaktanleitungen KA 174F, KA 175F, KA 176F zu entnehmen.



L00-FTL375xx-19-06-xxxx-001

Zweipunktregelung (Δs)

Mit dem 2-Kanal bzw. 3-Kanal Nivotester ist eine Zweipunktregelung in einem Tank möglich (z.B. für eine Pumpensteuerung). Die Schalthysterese wird dabei durch den Einbauort der beiden Messaufnehmer festgelegt.

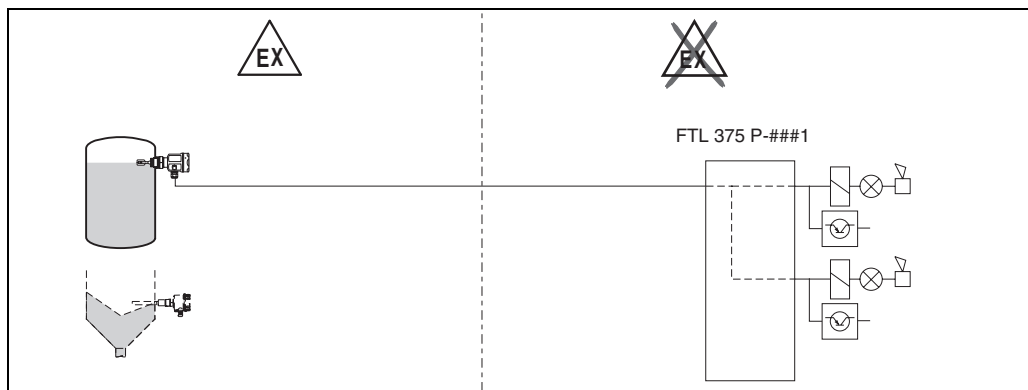
Messeinrichtung

Eine einfache Messeinrichtung besteht aus 1 bis 3 Messaufnehmern, einem 1-, 2- oder 3-Kanal Nivotester und Steuer- oder Signaleinrichtungen. Als Messaufnehmer kann ein Liquiphant M, Liquiphant S (Hochtemperatur - HT), Nivopuls oder Soliphant verwendet werden.

1-Kanal Nivotester FTL 375 P-###1

Die Messeinrichtung des Einkanalgerätes besteht aus:

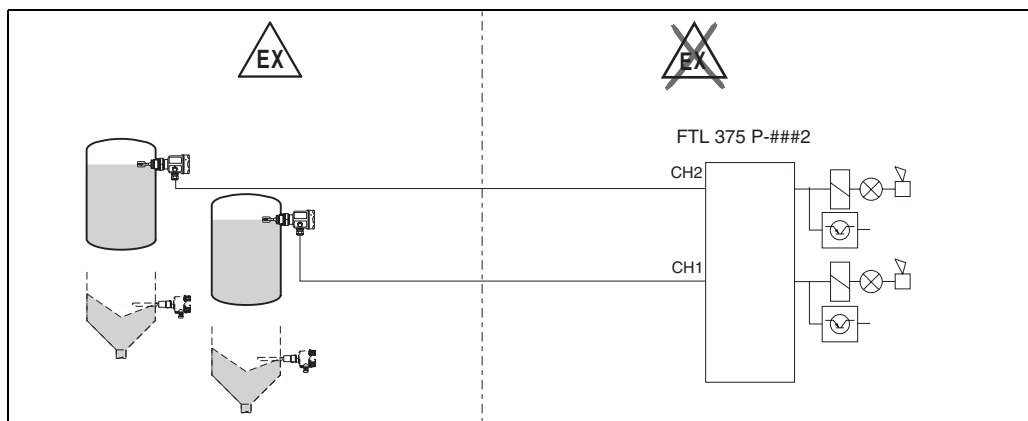
- 1 Messaufnehmer
- 1-Kanal Nivotester
- Steuer- oder Signaleinrichtungen



2-Kanal Nivotester FTL 375 P-###2

Die Messeinrichtung des Zweikanalgerätes besteht aus:

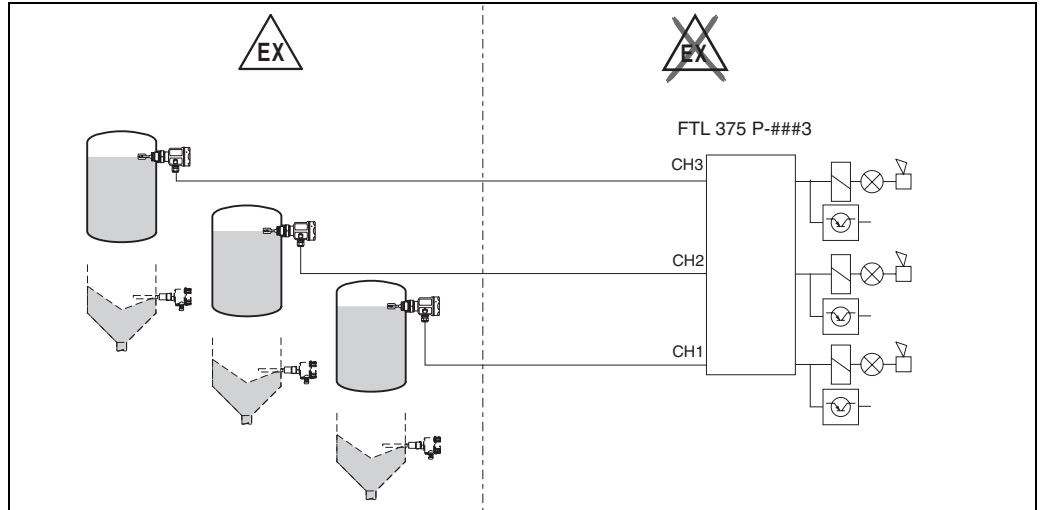
- 2 Messaufnehmer
- 2-Kanal Nivotester
- Steuer- oder Signaleinrichtungen



3-Kanal Nivotester FTL 375 P-###3

Bei der Messeinrichtung des Dreikanalgerätes sind fünf Varianten möglich.
 Bei Verwendung aller 3 Einzelkanäle zur Grenzstandmessung besteht die Messeinrichtung aus:

- 3 Messaufnehmern
- 3-Kanal Nivotester
- Steuer- oder Signaleinrichtungen

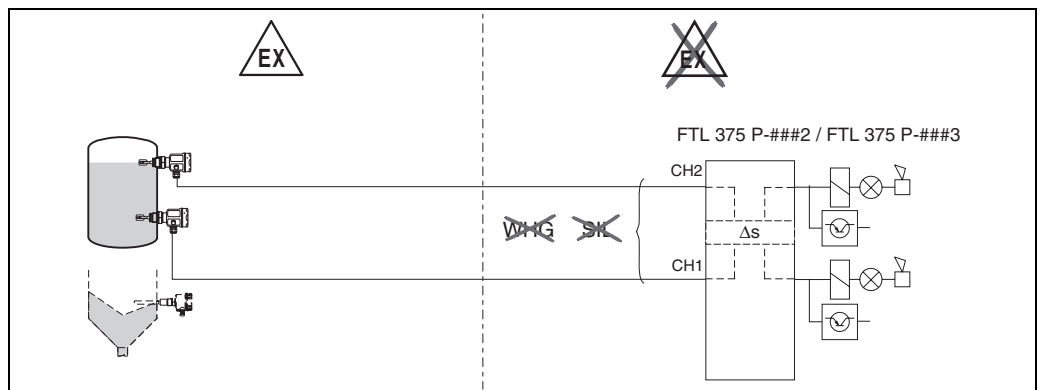


L00-FTL375Px-14-06-xxx-xx-004

Zweipunktregelung Δs mit 2- oder 3-Kanal Nivotester FTL 375 P-###2 bzw. FTL 375 P-###3

Bei Verwendung der Kanäle CH1 und CH2 zur Zweipunktregelung Δs beim 2- und 3-Kanalgerät besteht die Messeinrichtung aus:

- 2 Messaufnehmern
- 2-Kanal bzw. 3-Kanal Nivotester
- Steuer- oder Signaleinrichtungen

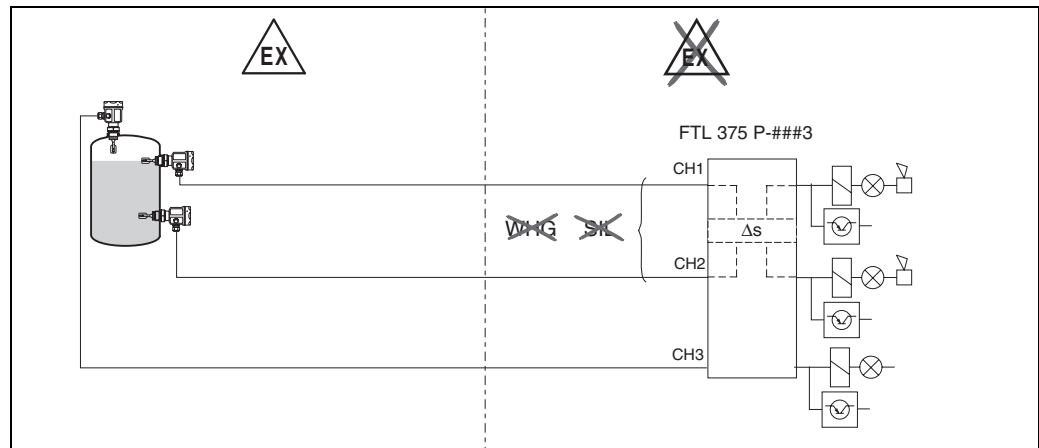


L00-FTL375Px-14-06-xxx-xx-005

Steuervarianten für 3-Kanal Nivotester FTL 375 P-###3

1. Bei Verwendung der Kanäle CH1 und CH2 zur Zweipunktregelung Δs und des Kanals CH3 zur Überfüllsicherung besteht die Messeinrichtung aus:

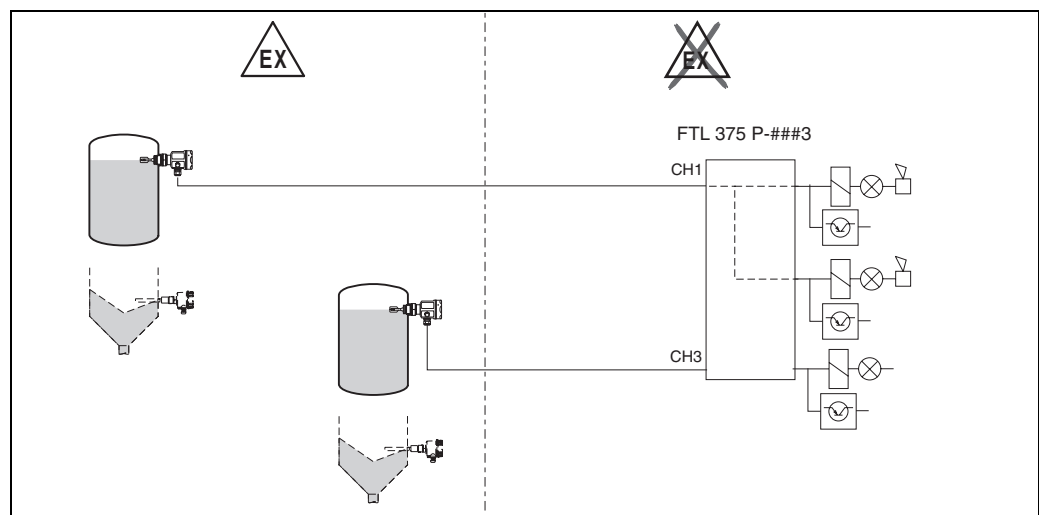
- 3 Messaufnehmern
- 3-Kanal Nivotester
- Steuer- oder Signaleinrichtungen



L00-FTL375Px-14-06-xx-xx-006

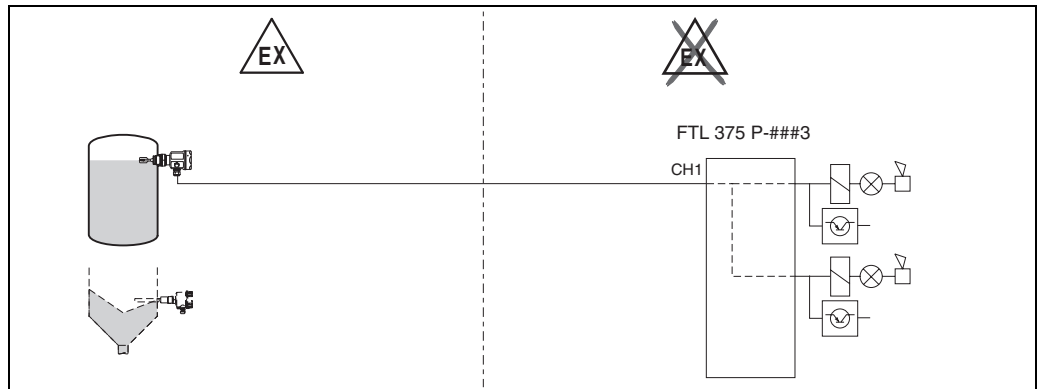
2. Bei Verwendung des Kanals CH1 zur Grenzstandmessung mit 2 Grenzwertrelais und des Kanals CH3 zur weiteren Grenzstandmessung besteht die Messeinrichtung aus:

- 2 Messaufnehmern
- 3-Kanal Nivotester
- Steuer- oder Signaleinrichtungen



L00-FTL375Px-14-06-xx-xx-007

3. Bei Verwendung des Kanals CH1 zur Grenzstandmessung mit 2 Grenzwertrelais besteht die Messeinrichtung aus:
- 1 Messaufnehmer
 - 3-Kanal Nivotester
 - Steuer- oder Signaleinrichtungen



L00-FTL375Px-14-06-xxx-xx-008

Eingangskenngrößen

Messgröße	Das Grenzsignal wird je nach Wahl bei einer Minimum- oder Maximum- Füllhöhe ausgelöst
Messbereich	Der Messbereich ist abhängig von dem Einbauort der Sensoren
Eingangssignal	<ul style="list-style-type: none"> • Eingang FTL 375 P: galvanisch getrennt von Versorgung und Ausgang • Zündschutzart: Eigensicherheit [EEx ia] IIC • Anschließbare Messaufnehmer: <ul style="list-style-type: none"> - Liquiphant DL 17 Z mit Elektronikeinsatz EL 17 Z - Liquiphant II FDL 30, FDL 31, FDL 35, FDL 36 mit Elektronikeinsatz FEL 37 - Liquiphant M FTL 50/51, FTL 50 H/51 H, FTL 51 C mit Elektronikeinsatz FEL 57 - Liquiphant S (HT) FTL 70/71 mit Elektronikeinsatz FEL 57 - Soliphant DM 90 Z, DM 91 Z, DM 92 Z mit Elektronikeinsatz EM 17 Z - Soliphant II FTM 30 S, FTM 31 S, FTM 32 S mit Elektronikeinsatz FEM 37 - Nivopuls FDU 10 C, FDU 10 S • Versorgung der Messaufnehmer: durch Nivotester FTL 375 P • Verbindungsleitung: zweiadrig, Abschirmung nicht erforderlich • Leitungswiderstand: max. 25 Ω pro Ader • Signalübertragung: Puls-Frequenz-Modulation (PFM)

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal

1-Kanalgerät:

- 2 Relaisausgänge bei einem Eingangskanal (potentialfreie Umschaltkontakte für den Füllstandalarm), zwei Transistorausgänge (Transistor mit galvanischer Trennung)

2-Kanalgerät:

- 2 Relaisausgänge bei zwei Eingangskanälen (potentialfreie Umschaltkontakte für den Füllstandalarm), zwei Transistorausgänge (Transistor mit galvanischer Trennung)

3-Kanalgerät:

- 3 Relaisausgänge bei drei Eingangskanälen (potentialfreie Umschaltkontakte für den Füllstandalarm), drei Transistorausgänge (Transistor mit galvanischer Trennung)

Für alle Geräte:

- Ruhestrom-Sicherheitsschaltung:
Minimum- /Maximum- Sicherheit durch Hakenschalter wählbar
- Schaltverzögerung: ca. 0,9 s
- Schaltleistung der Relaiskontakte:
U~ max. 253 V
I~ max. 2,5 A
P~ max. 600 VA bei $\cos \varphi = 1$
P~ max. 300 VA bei $\cos \varphi \geq 0,7$

U– max. 100 V

I– max. 2,5 A

P– max. 100 W

Bei gleichzeitigem Anschluss an Funktionskleinspannungsstromkreis mit sicherer Trennung:
max. 50 V AC, 2,5 A

- Lebensdauer: mindestens 10^5 Schaltspiele bei maximaler Kontaktbelastung
- Gemeinsamer Störungsausgang: Binärausgang (Transistor mit galvanischer Trennung)
Eingangsbereich der Fremdspannungsversorgung für die Binärausgänge: 20...30 V DC
Zulässige Restwelligkeit innerhalb der Toleranz: $U_{ss} = \text{max. } 2 \text{ V}$
Spannung bei Ausgangssignal high: typ. 24 V DC (je nach Fremdspannungsversorgung zwischen 20...30 V DC)
Spannung bei Ausgangssignal low: < 100 mV
Max. Strom bei Ausgangssignal high: 500 mA
kurzschlussfest
- Funktionsanzeigen: Leuchtdioden für Betrieb, Füllstandalarm und Störung

Überspannungskategorie nach EN 61010

II

Schutzklasse

II (doppelte oder verstärkte Isolation)

Ausfallsignal

Grenzwert-Relais abgefallen; Störmeldung durch rote LEDs,
Störmelderelais abgefallen für FTL 375 P-###1, FTL 375 P-###2 und optional für FTL 375 P-###3
Binärausgänge bei Grenzwert gesperrt, Binärausgänge bei Alarm gesperrt

Galvanische Trennung

Alle Eingangs- und Ausgangskanäle sowie Relaiskontakte sind voneinander galvanisch getrennt

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

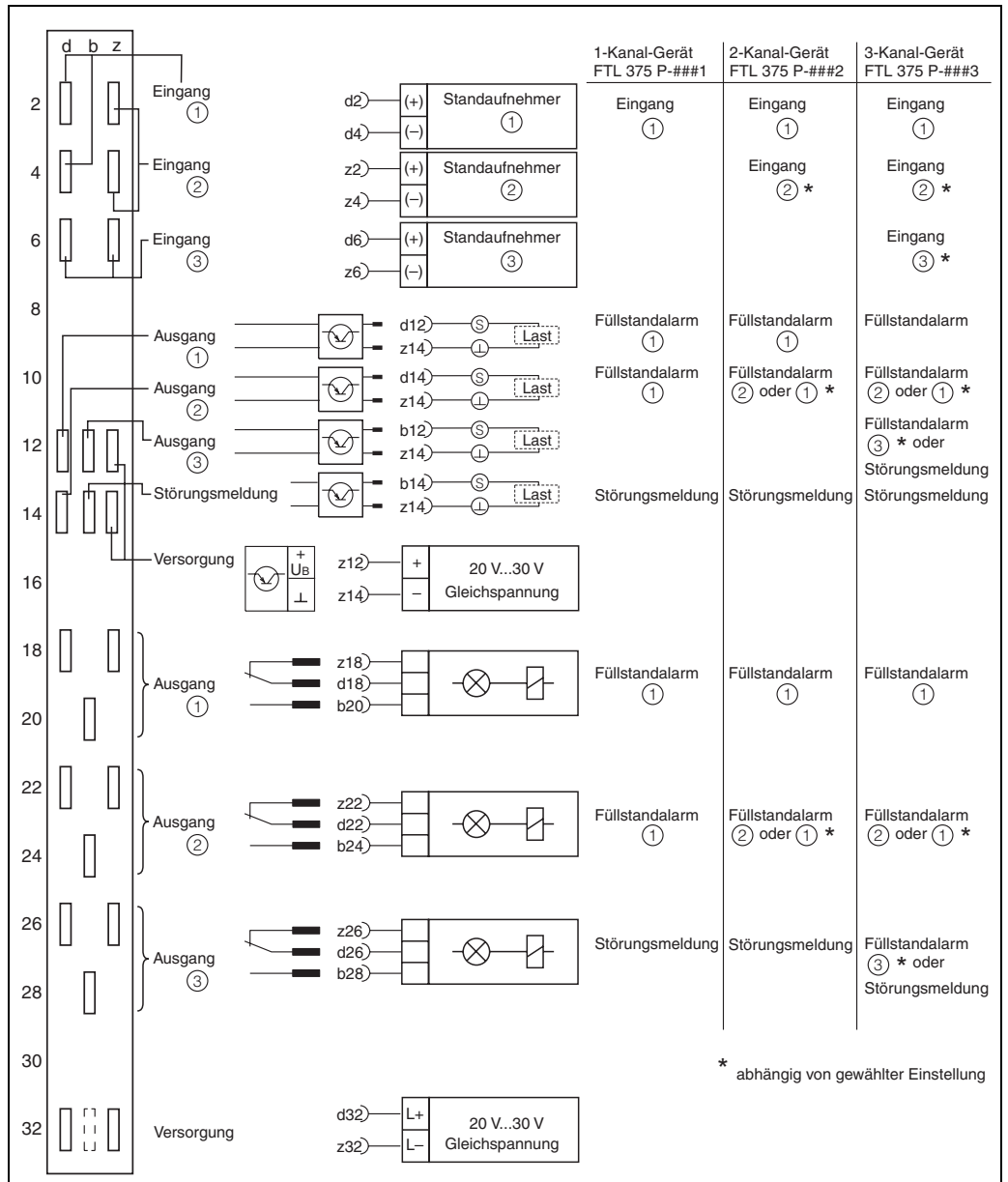
Messerleiste

Steckverbindung nach DIN 41612, Teil 3, Bauform F

Einsatz des Messaufnehmers im explosionsgefährdeten Bereich

Die nationalen Explosionsschutzvorschriften für die Ausführung und Verlegung der eigensicheren Signalleitung sind zu beachten.

Höchstzulässige Werte für Kapazität und Induktivität sind den Sicherheitshinweisen der XA 147F zu entnehmen.



L00-FTL375P-x-1-06-xx-de-001

Versorgungsspannung

Gleichspannungsausführung (DC):

- Spannungsbereich: 20...30 V
- Versorgungsgleichstrom: max. 84 mA (1-Kanal)
- Versorgungsgleichstrom: max. 105 mA (2-Kanal)
- Versorgungsgleichstrom: max. 125 mA (3-Kanal)
- Zulässige Restwelligkeit innerhalb der Toleranz: $U_{ss} = \text{max. } 2 \text{ V}$

Leistungsaufnahme	1-Kanal: max. 2,52 W (bei U_{\max} 30 V)
	2-Kanal: max. 3,15 W (bei U_{\max} 30 V)
	3-Kanal: max. 3,80 W (bei U_{\max} 30 V)

Messgenauigkeit

Einschwingzeit/-dauer	Endgültiger Schaltzustand nach Einschalten der Hilfsenergie: ca. 10...40 s, abhängig vom angeschlossenen Messaufnehmer. Bei Liquiphant M und Liquiphant S (HT) Selbsttestfunktion des Elektronikeinsatzes FEL 57 beachten!
------------------------------	---

Einsatzbedingungen (Einbaubedingungen)

Einbauhinweise

Einsatzort

Die Racksyst-Steckkarte Nivotester FTL 375 P muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in einem Baugruppenträger oder in einem Schutzgehäuse eingebaut werden. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- 19" breiter Baugruppenträger für die Wartenmontage für max. 21 Steckkarten (max 10 Steckkarten, wenn alle Klemmen belegt werden).
Für weitere Informationen siehe TI 224F (TN: 017279-1000).
- 1/2-19" breites Racksyst-Feldgehäuse in Schutzart IP65 für max. 10 Steckkarten (max. 3 Steckkarten, wenn alle Klemmen belegt werden).
Für weitere Informationen siehe TI 026F.
- Monorack-II-Gehäuse für 4 TE breite Steckkarten in Schutzart IP40 zur Einzel- oder Reihenmontage von 1- oder 2-Kanalgeräten.
Für weitere Informationen siehe BA 090F (TN: 016046-0000).
- Zur Montage des Monorack-Gehäuses im Freien steht ein Schutzgehäuse in IP55 zur Verfügung.
Für weitere Informationen siehe TI 099F (TN: 015140-0000).



L00-FTL375Nx-11-06-xx-xx-001

Einbaulage

Senkrecht im Baugruppenträger.

Einsatzbedingungen (Umgebungsbedingungen)

Einsatzort Baugruppenträger für die Schaltwarte oder Schutzgehäuse zur Montage im Freien

**Zulässige
Umgebungstemperaturen**

Nenngebrauchsbereich

- -20 °C...+70 °C

Lagerungstemperatur

- -25 °C...+85 °C (vorzugsweise bei +20 °C)

Einschränkungen der Umgebungstemperatur bei Einbau in Baugruppenträger (Racksyst II) und Monorack siehe Ergänzende Dokumentationen.



Achtung!

Die Geräte sind witterungs- und schlaggeschützt, möglichst an Orten die keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, zu montieren. Dies ist besonders in wärmeren Klimaregionen zu beachten.

**Klimatische und
mechanische
Anwendungsklasse**

3K3
Gemäß DIN EN 60721-3-3
3M2
Gemäß DIN EN 60721-3-3

Schutzart

Steckkarte IP00, Front IP20

**Elektromagnetische
Verträglichkeit (EMV)**

Störaussendung nach EN 61326; Betriebsmittel der Klasse B
Störfestigkeit nach EN 61326; Anhang A (Industriebereich) und
NAMUR-Empfehlung NE 21 (EMV)

Konstruktiver Aufbau

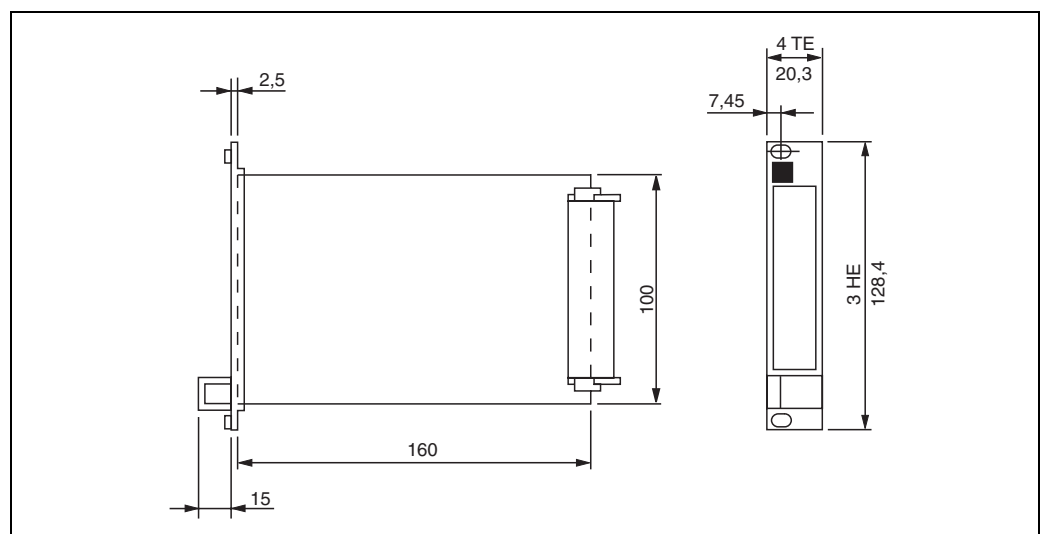
Bauform, Maße

- Racksyst-Steckkarte nach DIN 41494, $t = 160 \text{ mm}$, $h = 100 \text{ mm}$ (Europakartenformat)
- Frontplatte schwarzer Kunststoff mit eingelegtem blauen Feld und Griff mit Beschriftungsfeld
- Breite: 4 Teilungseinheiten (20,3 mm); Höhe: 3 Höheneinheiten (128,4 mm)
Steckverbindung mit Messerleiste nach DIN 41612, Teil 3, Bauform F, reduzierte 16-polige Bestückung für Monorack II (Racksyst II)
- Codierbohrungen in der Messerleiste,
FTL 375 P-###1: Pos. 2 und 14;
FTL 375 P-###2: Pos. 2 und 17;
FTL 375 P-###3: Pos. 2 und 18



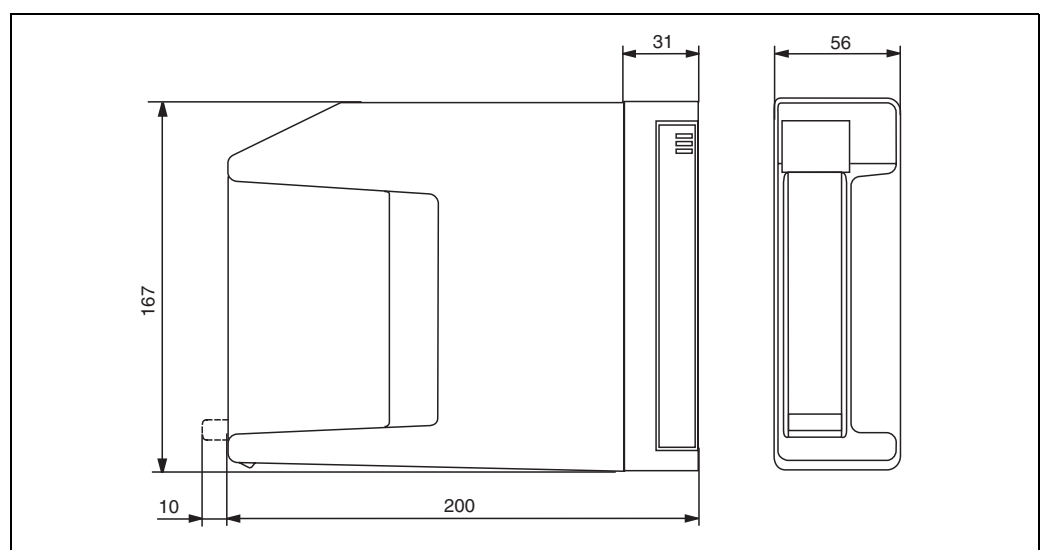
Hinweis!
100 mm = 3.94 in

Abmessungen



L00-FTL375xx-06-06-xx-de-001

Abmessungen Europakarte



L00-FTL375xx-06-06-xx-xx-002

Abmessungen Monorack

- Gewicht**
- 1-Kanal: ca. 134 g
 - 2-Kanal: ca. 146 g
 - 3-Kanal: ca. 158 g

Werkstoffe

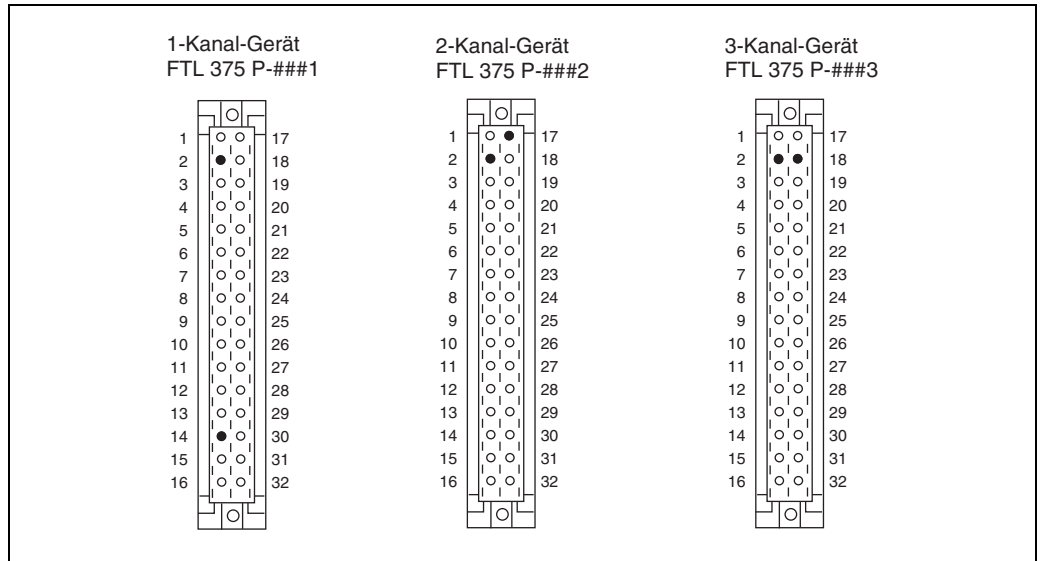
Frontplatte

Schwarzer Kunststoff mit eingelegtem blauen Feld und Griff mit Beschriftungsfeld

Anschluss Messerleiste

Elektrischer Anschluss siehe Seite 9.

Anordnung der Codierstifte in der Federleiste des Nivotesters 1-Kanal, 2-Kanal und 3-Kanal-gerät:



L00-FTL375P-x-04-06-xx-de-001

Anzeige- und Bedienoberfläche

Bedienkonzept

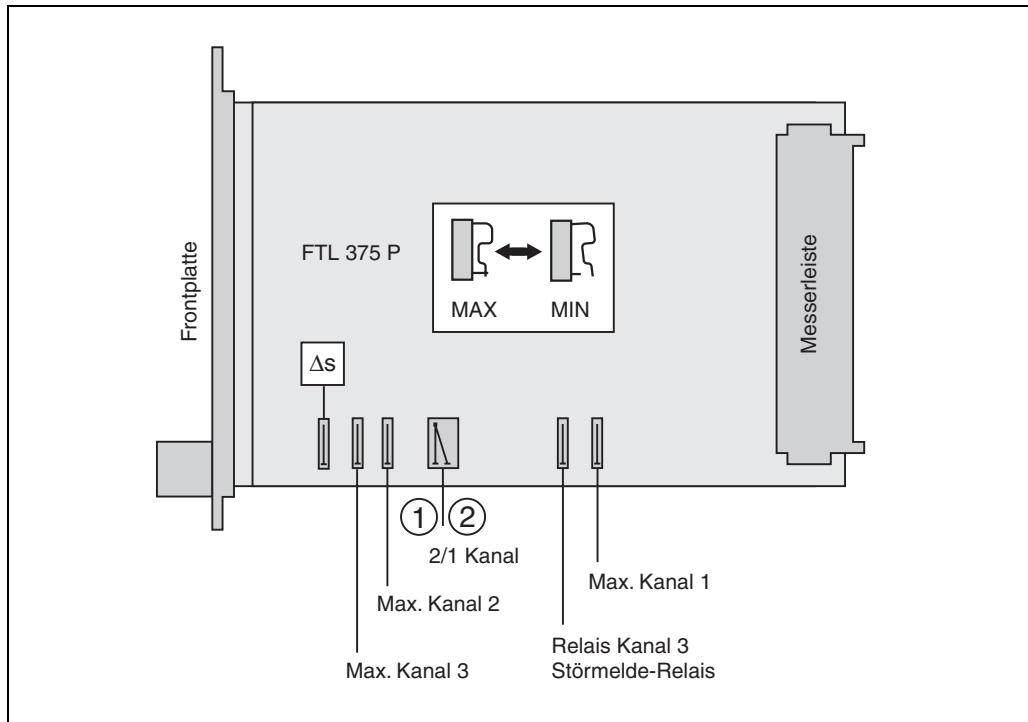
Vor-Ort-Einstellung mit Hakenschaltern auf der Platine

Anzeigeelemente

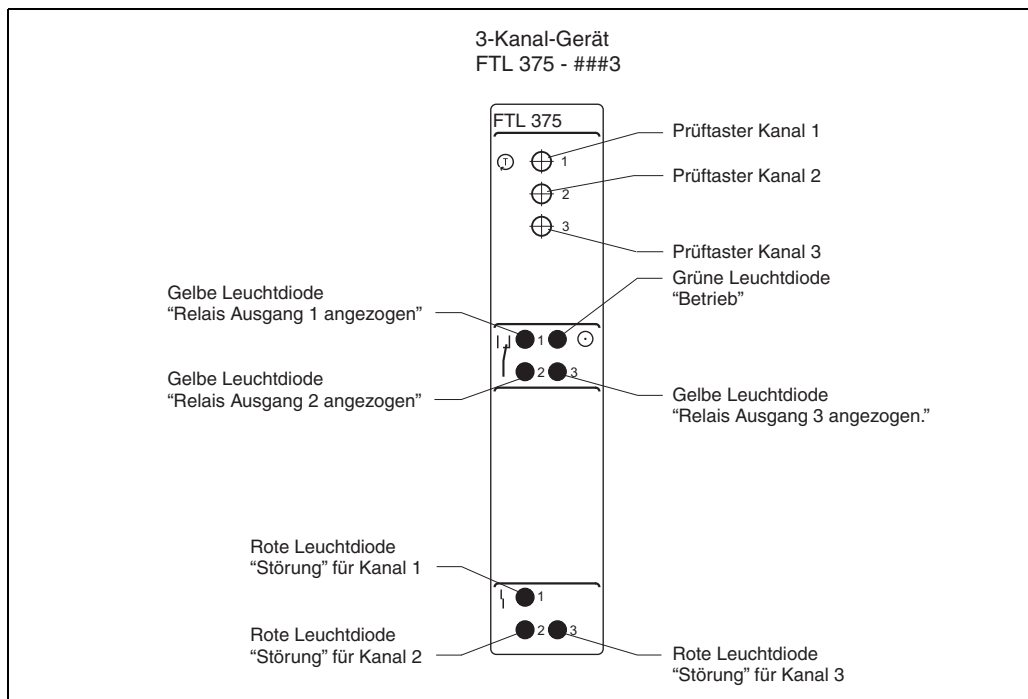
- Grüne Leuchtdiode: Betriebsbereitschaft
- Je eine rote Leuchtdiode pro Kanal: Störungsmeldung
- Je eine gelbe Leuchtdiode pro Kanal: Grenzwertrelais angezogen bzw. Transistor leitend

Bedienelemente

- Hakenschalter für MIN/MAX-Stellung pro Kanal
- Hakenschalter für Δs -Funktion
- Hakenschalter für Relais 3 oder Störungsausgang
- Hakenschalter für Kanal 1 und/oder Kanal 2
- Prüftaster für jeden Kanal



L00-FTL375Px-19-06-xx-de-001



L00-FTL375xx-19-06-xx-de-001

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Der Nivotester erfüllt die gesetzlichen Anforderungen aus den EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Kennzeichens.
Ex-Zulassung	Die Endress+Hauser Vertriebsstelle gibt Auskunft über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX [EEx ia]). Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten sind in separaten Ex-Dokumentationen (siehe Ergänzende Dokumentationen) zu finden, die bei Bedarf angefordert werden können.
Zündschutzart	[EEx ia] IIC
Überfüllsicherung	WHG
Externe Normen und Richtlinien	<p>Externe Normen und Richtlinien, die bei der Konzeption und Entwicklung des Nivotester FTL 375 P beachtet wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) • EN 61010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte • EN 61326 Störaussendung (Betriebsmittel der Klasse B), Störfestigkeit (Anhang A - Industriebereich) • IEC 61508 Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme (E/E/PES) DIN V 19250 Grundlegende Sicherheitsbetrachtungen für MSR-Schutzeinrichtungen • EN 50020 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche (Eigensicherheit "i") • EN 50014 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche (allgemeine Bestimmungen)
Funktionale Sicherheit	SIL1 / SIL2 / SIL3 bzw. Ak 2...6 in Verbindung mit Liquiphant M, Liquiphant S (HT) und dem Elektronikeinsatz FEL 57 für Schutzfunktionen als Überfüllsicherung. Handbuch zur Funktionalen Sicherheit SD 113F beachten!

Bestellinformation

Nivotester FTL 375 P

10	Zertifikate		
	F	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC, Überfüllsicherung nach WHG	
	H	ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC, Überfüllsicherung nach WHG, SIL2 (IEC 61508)	
20	Ausführung		
	1	Europakarte 19", 4 TE breit	
	9	Sonderausführung	
30	Spannungsversorgung		
	E	Hilfsenergie 20... 30 V DC	
	Y	Sonderausführung	
40	Ausgang		
	1	1x Füllstand SPDT + 1x Alarm SPDT	
	2	2x Füllstand SPDT + 1x Alarm SPDT	
	3	3x Füllstand SPDT	
	9	Sonderausführung	
FTL 375 P			vollständige Produktbezeichnung

Zubehör

Schutzgehäuse

- Monorack II (4 TE) (für 1- und 2-Kanalgeräte)
- Monorack Schutzgehäuse
- Racksyst-Baugruppenträger
- Racksyst-Feldgehäuse

Weitere Angaben siehe Seite 10: Einbauhinweise

- Federleiste für FTL 375 P-###1/2/3 (Steckplatzausrüstung 24/2)
24S: TN 52012443
24W: TN 52012444

Ergänzende Dokumentationen

System-Information (SI)

- Racksyst Systemübersicht
SI 008F/00/de
- Liquiphant M
SI 040F/00/de

Technische Information (TI)

- Liquiphant M
FTL 50/51, FTL 50 H/51 H
Messaufnehmer für Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten
TI 328F/00/de
- Liquiphant M
FTL 51 C
Messaufnehmer für Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten
mit hoch korrosionsbeständiger Beschichtung
TI 347F/00/de
- Liquiphant S (Hochtemperatur)
FTL 70/71
Messaufnehmer für Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten
für Messstofftemperaturen bis 280 °C
TI 354F/00/de
- Soliphant T
Preiswerter Vibrationsgrenzschalter für feinkörnige Schüttgüter
TI 238F/00/de
- Soliphant II
Universeller Vibrationsgrenzschalter für feinkörnige Schüttgüter
TI 249F/00/de
- Nivopuls
FDU 10 C
Füllstandgrenzschalter für Flüssigkeiten; Berührungslos von außen
TI 248F/00/de
- Nivopuls
FDU 10 S
Füllstandgrenzschalter für Flüssigkeiten mit separater Elektronik
TI 275F/00/de
- Monorack II (für 1- und 2-Kanalgeräte)
zur Montage eines einzelnen Nivotesters in der Warte
TI 183F/00/de

Betriebsanleitung (KA)

1-Kanal:

- Nivotester
FTL 375 P-###1
Füllstandgrenzschalter mit PFM-Eingang
KA 174F/00/a6

2-Kanal:

- Nivotester
FTL 375 P-###2
Füllstandgrenzschalter mit PFM-Eingang
KA 175F/00/a6

3-Kanal:

- Nivotester
FTL 375 P-###3
Füllstandgrenzschalter mit PFM-Eingang
KA 176F/00/a6

Funktionale Sicherheit

1-Kanal:

- Nivotester
FTL 375 P-###1
SD 113F/00/de

2-Kanal:

- Nivotester
FTL 375 P-###2
SD 113F/00/de

3-Kanal:

- Nivotester
FTL 375 P-###3
SD 113F/00/de

Zertifikate

ATEX:

- Nivotester
FTL 375 P
XA 147F/00/a3

DIBt:

- Liquiphant M, Liquiphant S
FTL 50/51, FTL 50 H/51 H, FTL 51 C, FTL 70/71
ZE 233F/00/de

SIL:

- Nivotester
SD 113F/00/de

Deutschland

Vertrieb:

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Telefon:
0 800 EHVERTRIEB
0 800 3 48 37 87
E-Mail:
info@de.endress.com

Service:

- Help-Desk
- Feldservice
- Ersatzteile/Reparatur
- Kalibrierung

Telefon:
0 800 EHSERVICE
0 800 3 47 37 84
E-Mail:
service@de.endress.com

Endress+Hauser

Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
D-79576 Weil am Rhein

Telefax:
0 800 EHFAXEN
0 800 3 43 29 36

Internet: www.de.endress.com

Technische Büros in: Hamburg · Hannover · Ratingen · Frankfurt · Stuttgart · München · Teltow

Österreich

Endress+Hauser

Messtechnik Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4

A-1230 Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56-335
E-Mail:
info@at.endress.com

Internet:
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser

Metso AG
Sternenhofstraße 21

CH-4153 Reinach/BL1
Tel. (0 61) 7 15 75 75
Fax (0 61) 7 11 16 50
E-Mail:
info@ch.endress.com

Internet:
www.ch.endress.com

Endress + Hauser
The Power of Know How

