

Technische Information Nivotester FTC325

Kapazitiv

Grenzscharter mit eigensicherem Signalstromkreis zum Anschluss an kapazitive Messaufnehmer



Anwendungsbereich

- Grenzstanddetektion in Flüssigkeitstanks und Schüttgutsilos, auch in explosionsgefährdeten Bereichen
- Für Messaufnehmer in Zone 0 oder Zone 20
- Flüssigkeitsdetektion in Rohren zum Trockenlaufschutz von Pumpen
- Überfüllsicherung von Tanks mit brennbaren oder nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten
- Zweipunktsteuerung (Δs mit 3-WIRE) und Grenzstanddetektion mit einem Schaltgerät
- Internationale Explosionsschutzzertifikate, Überfüllsicherung WHG

Ihre Vorteile

- Eigensicherer Signalstromkreis [Ex ia] für den Einsatz von Messaufnehmern in explosionsgefährdeten Bereichen
- Kompaktes Gehäuse für einfache Reihenmontage auf Normschiene im Schaltschrank
- Abgleich durch Tastendruck
- Hohe funktionale Sicherheit durch störungssichere PFM- oder 3-WIRE Technologie prüfbarer Relaisfunktion
- Leichte Verdrahtung durch steckbare Klemmenblöcke
- Grenzwert und Störmelderelais

Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument	3	Bedienbarkeit	15
Symbole	3	Bedienkonzept	15
Arbeitsweise und Systemaufbau	3	Anzeigeelemente	15
Funktion	3	Bedienelemente	15
Signalübertragung	3	Bestellinformationen	16
Signalauswertung	4	Zertifikate und Zulassungen	16
Sicherheitsschaltung	4	CE-Zeichen	16
Funktionsüberwachung	5	RCM-Tick Zeichen	16
Abgleichtaster (rot)	5	Ex-Zulassung	16
Test-/Korrekturtaste (grün) nur bei FTC325 PFM	5	Zündschutzart	16
Zusätzliche Schalterfunktionen	5	Überfüllsicherung	16
Messeinrichtung	6	Externe Normen und Richtlinien	16
Eingang	8	Zubehör	16
Messgröße	8	Schutzgehäuse	16
Messbereich	8	Ergänzende Dokumentation	17
Eingangssignal	8	Betriebsanleitung	17
Ausgang	9	Technische Information	17
Ausgangssignal	9	Zertifikat	17
Überspannungskategorie nach EN 61010	9		
Schutzklasse	9		
Ausfallsignal	9		
Galvanische Trennung	9		
Energieversorgung	9		
Elektrischer Anschluss	9		
Versorgungsspannung	10		
Leistungsaufnahme	10		
Leistungsmerkmale	10		
Einschaltverhalten	10		
Montage	10		
Montageort	10		
Einbaulage	10		
Umgebung	12		
Umgebungstemperaturen	12		
Klimatische und mechanische Anwendungsklasse	12		
Betriebshöhe	12		
Relative Luftfeuchte	12		
Verschmutzungsgrad	12		
Schutzart	12		
Stoßfestigkeit	12		
Schwingungsfestigkeit	12		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	12		
Konstruktiver Aufbau	12		
Bauform, Maße	12		
Gewicht	13		
Werkstoffe	13		
Anschlussklemmen	13		

Hinweise zum Dokument

Symbole

Sicherheitssymbole

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.

Elektrische Symbole

 Doppelte oder verstärkte Isolierung
Schutz zwischen Netzstromkreis und Ausgangsspannung

Symbole für Informationstypen

 Tipp
Kennzeichnet zusätzliche Informationen

 Verweis auf Dokumentation

Symbole für Grafiken

A, B, C ... Ansicht

1, 2, 3 ... Positionsnummern

Arbeitsweise und Systemaufbau

Funktion

Sonde und Behälter (oder Masserohr/Gegenpotential) bilden einen Kondensator, dessen Kapazität durch den Füllstand beeinflusst wird.

PFM (Pulsfrequenzmodulation)

Der Elektroneinsatz FEI57 setzt die Kapazitätsänderung in eine Frequenzänderung um, die im Nivotester FTC325 PFM das Schalten des Ausgangsrelais bewirkt.

3-WIRE

Der Elektroneinsatz FEI53 setzt die Kapazitätsänderung in ein Spannungssignal um, das im Nivotester FTC325 3-WIRE das Schalten des Ausgangsrelais bewirkt.

Signalübertragung

Der Signaleingang des Nivotester ist vom Netz und vom Ausgang galvanisch getrennt.

PFM

Der Nivotester versorgt den kapazitiven Messaufnehmer eigensicher über eine Zweidrahtleitung mit Gleichstrom und empfängt von dort eine Frequenz. Die Frequenz signalisiert, ob der Grenzstand erreicht ist oder nicht. Dem Versorgungsstrom werden dabei vom Messaufnehmer Stromimpulse (PFM-Signale) mit einer Impulsbreite von ca. 200 μ s und einer Stromstärke von ca. 10 mA überlagert. Die Messkapazität liegt im Bereich von 5 ... 500 pF bzw. 5 ... 1 600 pF. Das entspricht einer Übertragungsfrequenz von 185 ... 60 Hz.

3-WIRE

Der Nivotester versorgt den kapazitiven Messaufnehmer über eine Zweidrahtleitung mit Gleichstrom. Über eine dritte Leitung empfängt der Nivotester ein Spannungssignal, das signalisiert, ob der Grenzstand erreicht ist oder nicht. Die Messkapazität liegt im Bereich von 10 ... 350 pF. Das entspricht einer Spannung von 3 ... 12 V.

Signalauswertung

Der Nivotester wertet die Frequenz oder das Spannungssignal aus, und bewirkt das Schalten des Ausgangsrelais für den Füllstandalarm. Der Schaltzustand des Relais (angezogen oder abgefallen) wird auf der Frontplatte am Nivotester durch zwei gelbe Leuchtdioden angezeigt.

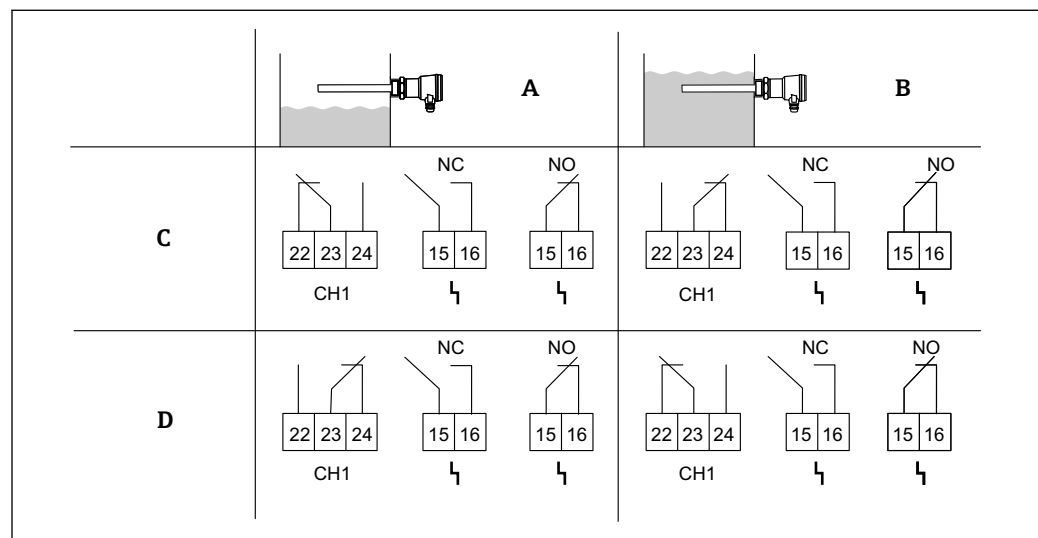
Sicherheitsschaltung

Die Wahl der Sicherheitsschaltung beeinflusst, dass das Relais immer in Ruhestromsicherheit arbeitet.

- MAX = Maximumsicherheit: Das Relais fällt ab, wenn der Schalterpunkt überschritten wird (Sonde bedeckt), eine Störung auftritt oder die Netzspannung ausfällt. Verwendung z. B. für Überfüllsicherung.
- MIN = Minimumsicherheit: Das Relais fällt ab, wenn der Schalterpunkt unterschritten wird (Sonde frei), eine Störung auftritt oder die Netzspannung ausfällt. Verwendung z. B. für Leerlaufschutz, Pumpenschutz.

PFM

Grenzstandmeldung in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheitsschaltung

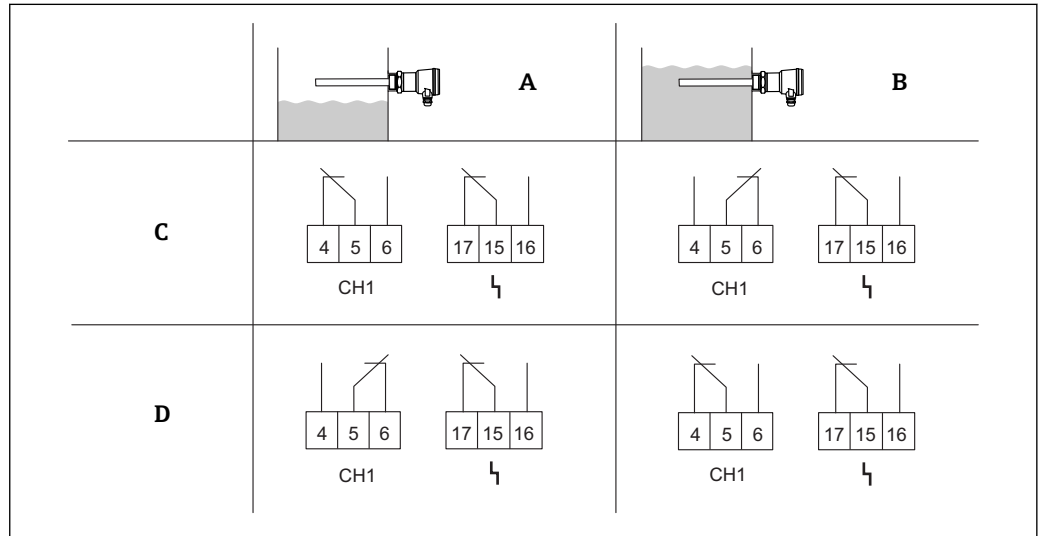


A0034028

- A Anzeige Füllstand: Sonde frei
 B Anzeige Füllstand: Sonde bedeckt
 C Sicherheitsschaltung MAX
 D Sicherheitsschaltung MIN

3-WIRE

Grenzstandmeldung in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheitsschaltung



A0034029

- A Anzeige Füllstand: Sonde frei
- B Anzeige Füllstand: Sonde bedeckt
- C Sicherheitsschaltung MAX
- D Sicherheitsschaltung MIN

Funktionsüberwachung

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist der Nivotester mit einer Funktionsüberwachung ausgerüstet. Eine Störung lässt das Relais für den Füllstandalarm sowie das Relais zur Störungsmeldung abfallen und wird über die rote Leuchtdiode (LED) signalisiert.

Eine Störung wird gemeldet, wenn der Nivotester keine Stromimpulse mehr erhält, z. B. bei

- Kurzschluss
- Unterbrechung der Signalleitung zum Messaufnehmer
- Defekt der Elektronik im Messaufnehmer
- Defekt der Eingangsschaltung des Nivotester

Nach dem Abgleich führt jede weitere Änderung an der Gerätekonfiguration zum Abfallen des Relais. Eine Störmeldung wird über die rote LED signalisiert.

Abgleichtaster (rot)

Der Abgleich erfolgt automatisch durch Tastendruck. Das Einstellen mit dem Drehschalter entfällt.

Test-/Korrekturtaste (grün) nur bei FTC325 PFM

- Funktionskontrolle des Ausgangsrelais und Störmelderelais
- Bestätigt eine Änderung der Betriebsart, z. B. wenn sich die Schaltverzögerung nach dem Erstabgleich verändert. Dadurch wird die Betriebsart ohne Neuabgleich korrigiert. Die geänderten Einstellungen werden durch den Tastendruck gespeichert.

Zusätzliche Schalterfunktionen

- Einstellbare Schaltverzögerung 0 ... 45 s: Ermöglicht verzögertes Schalten des Relais beim Bedecken oder Freiwerden der Sonde. In umgekehrter Richtung beträgt die Schaltverzögerung jeweils 0,2 s.
- Zweipunktregelung (Δs , 3-WIRE) → 6
- Potentiometer (Drehschalter) zur Schaltpunkverschiebung: Ermöglicht sicheren Betrieb der Anlage, auch bei ansatzbildenden Medien.

Messeinrichtung

Eine einfache Messeinrichtung besteht aus einem kapazitiven Messaufnehmer, einem Nivotester FTC325 und einer Steuer- oder Signaleinrichtung. Folgende Elektronikeinsätze (FEIx) sind in Verbindung mit den aufgeführten Messaufnehmern einsetzbar:

FEI57S mit FTC325 PFM	FEI53 mit FTC325 3-WIRE
Liquicap M FTI51, FTI52	
Solicap M FTI55, FTI56	
Solicap S FTI77	

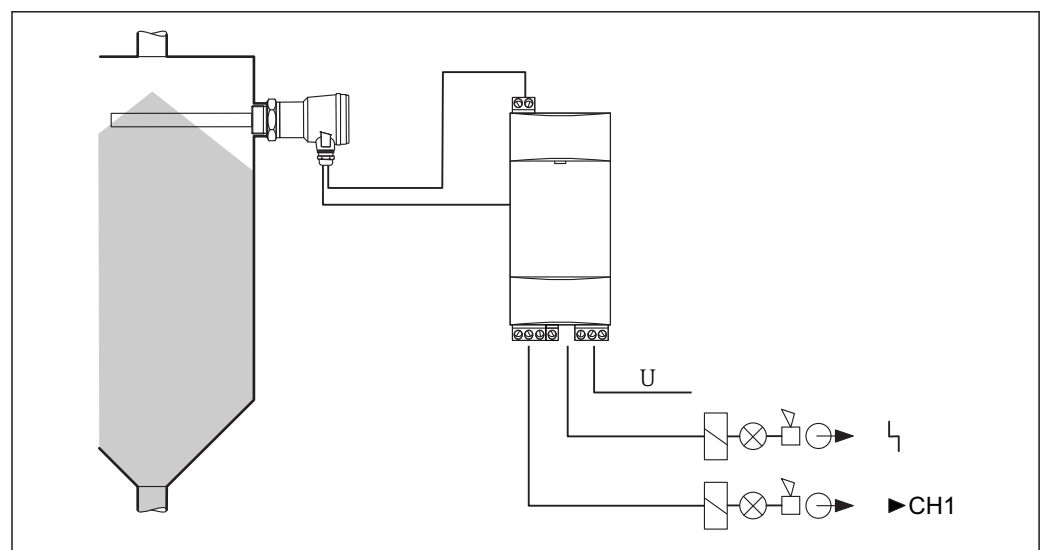
Sondenbauart

Beispiele für Messstoffe	ϵ_r	Leitfähigkeit	Ansatzbildung	Sondenbauart			
				Voll-Isolation	Teil-Isolation	mit Mas-serohr	ohne Mas-serohr
Lösungsmittel Treibstoffe	< 3	gering	gering	✓	✓	✓	–
trockene Schüttgüter	< 3	gering	gering	–	✓	–	✓
feuchte Schüttgüter	> 3	mittel	mittel	✓	✓	–	✓
wasserhaltige Flüssigkeiten und Alko- hole	> 3	hoch	gering	✓	✓	–	✓
			stark	–	✓	–	✓
Schlamm	> 3	hoch	sehr stark	–	✓	–	✓

Nivotester FTC325 PFM

Die Messeinrichtung besteht aus den folgenden Komponenten:

- Messaufnehmer
 - kapazitive Sonde
 - Elektronikeinsatz FEI57S
- Nivotester FTC325 PFM
- Steuer- oder Signaleinrichtungen



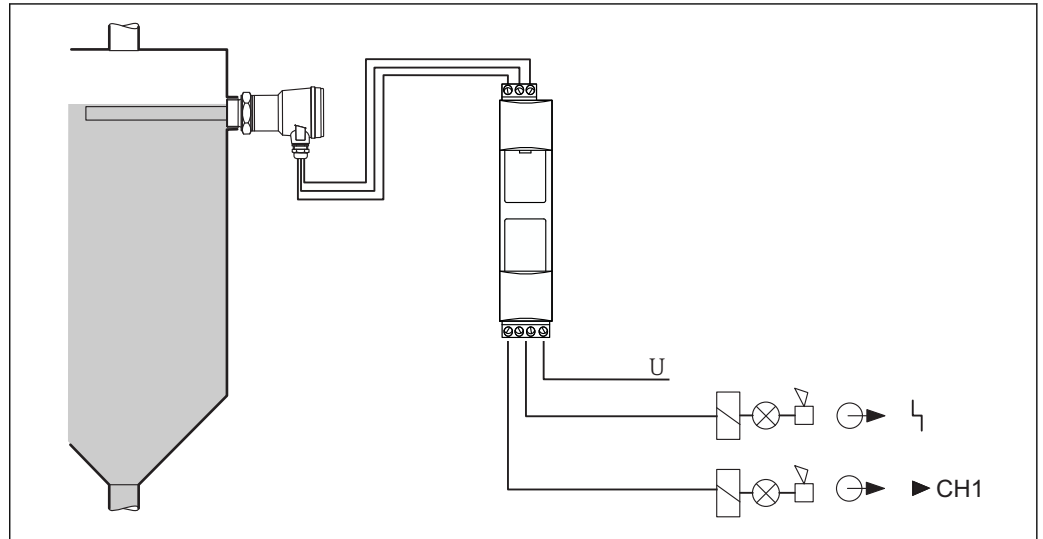
1 Teil- oder vollisolierte Sonde

A0034030

Nivotester FTC325 3-WIRE

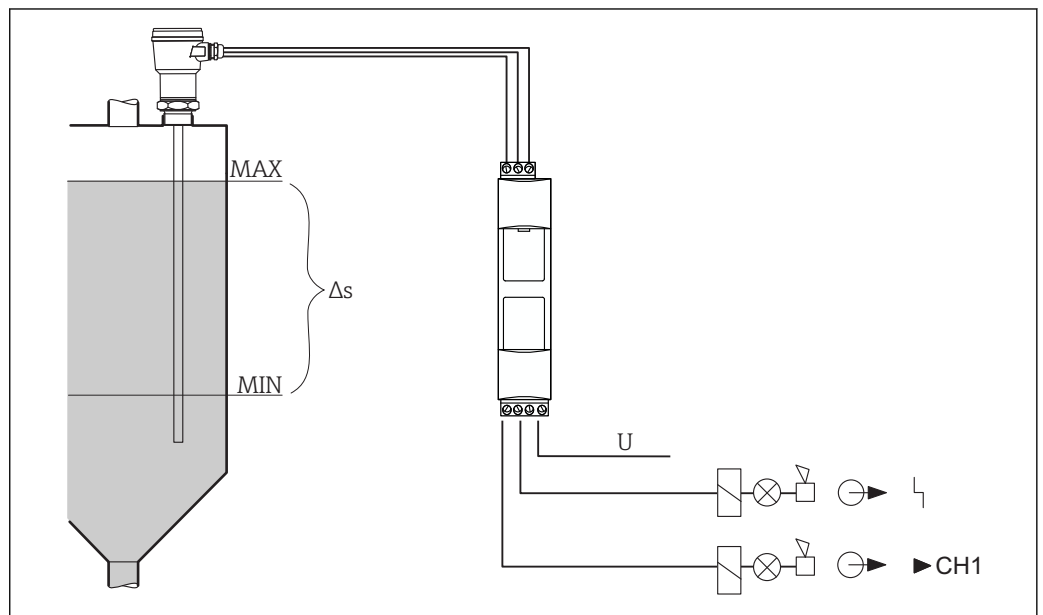
Die Messeinrichtungen bestehen aus den folgenden Komponenten:

- Messaufnehmer
 - 1 bis 2 kapazitiven Sonden
 - Elektronikeinsatz FEI53
- Nivotester FTC325 3-WIRE
- Steuer- oder Signaleinrichtungen



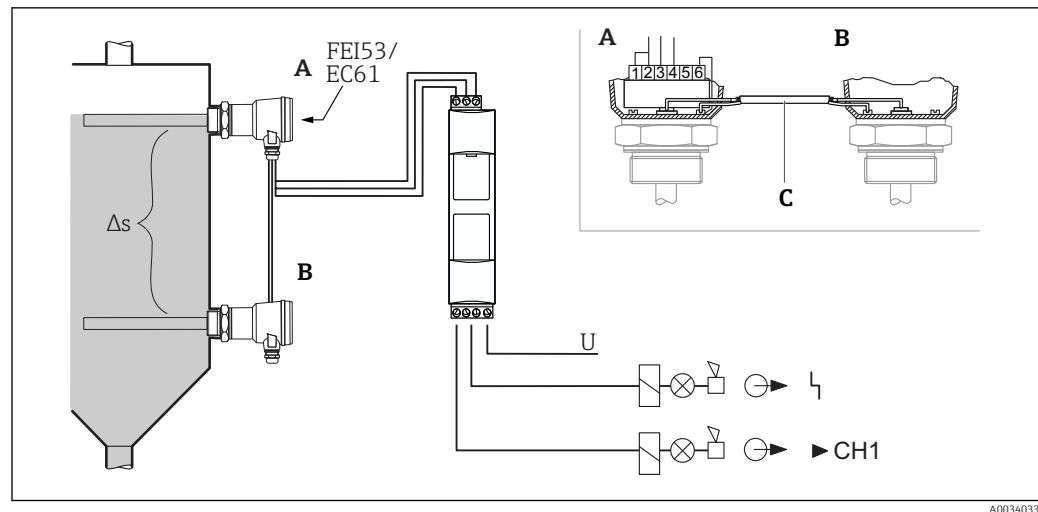
A0034031

2 Teil- oder vollisolierte Sonde



A0034032

3 Zweipunktsteuerung mit vollisolierter Sonde



4 *Zweipunktsteuerung mit zwei voll- oder teilisolierten Sonden (A, B) und einem Elektronikeinsatz FEI53. Die Sonden werden mit einem Koaxialkabel (C) verbunden.*

Eingang

Messgröße Das Grenzstandsignal wird je nach Wahl bei einer MIN- oder MAX-Füllhöhe ausgelöst.

Messbereich Der Messbereich ist abhängig vom Einbauort der Sensoren.

Eingangssignal

FTC325 PFM

- Galvanisch getrennt von Versorgung und Ausgang
- Zündschutzart: Eigensicherheit [Ex ia] IIC
- Anschließbare Messaufnehmer und Elektronikeinsatz FEI57S:
 - Liquicap M FTI51, FTI52
 - Solicap M FTI55, FTI56
 - Solicap S FTI77
- Versorgung der Messaufnehmer durch Nivotester FTC325 PFM
- Verbindungsleitung: zweiadrig
Abschirmung nicht erforderlich, außer bei starken elektromagnetischen Einstreuungen (siehe hierzu auch Elektromagnetische Verträglichkeit → 12)
- Kabellänge/Kabelwiderstand: 1 000 m (3 281 ft)/max. 25 Ω pro Ader
- Signalübertragung: Pulsfrequenzmodulation (PFM)

FTC325 3-WIRE

- Galvanisch getrennt von Versorgung und Ausgang
- Zündschutzart: Variante für den Ex-freien Bereich
- Anschließbare Messaufnehmer und Elektronikeinsatz FEI53:
 - Liquicap M FTI51, FTI52
 - Solicap M FTI55, FTI56
 - Solicap S FTI77
- Versorgung der Messaufnehmer durch Nivotester FTC325 3-WIRE
- Verbindungsleitung: dreiadrig
Abschirmung nicht erforderlich, außer bei starken elektromagnetischen Einstreuungen (siehe hierzu auch Elektromagnetische Verträglichkeit → 12)
- Kabellänge/Kabelwiderstand: 1 000 m (3 281 ft)/max. 25 Ω pro Ader
- Signalübertragung: Spannungsänderung wird über eine gesonderte Leitung übertragen

i Weitere Angaben für den Einsatz der Messaufnehmer im explosionsgefährdeten Bereich können den entsprechenden Zertifikaten entnommen werden → 17.

Ausgang

Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaisausgang: Ein potentialfreier Umschaltkontakt für den Füllstandalarm ▪ Ruhestrom-Sicherheitsschaltung: MIN/MAX-Sicherheit mit DIL-Schalter wählbar ▪ Störmelderelais: Potentialfreier Umschaltkontakt zur Störungsmeldung; bei der PFM-Variante sind nur zwei Kontakte herausgeführt (NC (Öffner) oder NO (Schließer) bei der Bestellung eines PFM-Geräts angeben) ▪ Schaltverzögerung: ca. 0 ... 45 s Relais schaltet je nach Einstellung beim Bedecken oder beim Freiwerden der Sonde ▪ Schaltleistung der Relaiskontakte: <ul style="list-style-type: none"> Wechselspannung (AC) U ~ maximal 250 V I ~ maximal 2 A P ~ maximal 500 VA bei $\cos \varphi \geq 0,7$ Gleichspannung (DC) U = maximal 40 V I = maximal 2 A P = maximal 80 W ▪ Lebensdauer: mindestens 10^5 Schaltspiele bei maximaler Kontaktbelastung ▪ Funktionsanzeigen: Leuchtdioden für Betrieb, Füllstandalarm und Störung Leuchtet so lange die Sonde bedeckt ist.
Überspannungskategorie nach EN 61010	II
Schutzklasse	II (doppelte oder verstärkte Isolation)
Ausfallsignal	Füllstandrelais pro Kanal abgefallen; Störmeldung durch rote LEDs, Störmelderelais abgefallen
Galvanische Trennung	Alle Eingangs- und Ausgangskanäle sowie Relaiskontakte sind voneinander galvanisch getrennt. Bei gleichzeitigem Anschluss an Funktionskleinspannung von Versorgungsstromkreis oder den Kontakten des Störmelderelais, ist die sichere galvanische Trennung bis zu einer Spannung von $150 V_{AC}$ gewährleistet.

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss	<p>Einsatz des Messaufnehmers im explosionsgefährdeten Bereich</p> <p>Die nationalen Explosionsschutzvorschriften für die Ausführung und Verlegung der eigensicheren Signalleitung sind zu beachten.</p> <p>Höchstzulässige Werte für Kapazität und Induktivität sind den Sicherheitshinweisen zu entnehmen → 17.</p> <p>Anschluss der Messaufnehmer</p> <p>Die abnehmbaren Klemmenblöcke sind nach eigensicheren und nicht eigensicheren Anschlüssen farblich getrennt. Diese Unterscheidungen ermöglichen eine sichere Verlegung der Kabel.</p> <p><i>Obere, blaue Klemmenblöcke für Ex-Bereich</i></p> <p>Zweiadrige Verbindungsleitung zwischen Nivotester und Messaufnehmer, z. B. handelsübliches Installationskabel oder Adern in einem Mehraderkabel für Messzwecke.</p> <p>Bei erhöhten elektromagnetischen Einstreuungen, z. B. durch Maschinen oder Funkgeräte, abgeschirmtes Kabel verwenden. Die Abschirmung nicht am Nivotester, sondern nur am Erdungsanschluss im Messaufnehmer anschließen.</p>
-------------------------------	--

Anschluss der Signal- und Steuereinrichtungen

Untere, graue Klemmenblöcke für Nicht-Ex-Bereich

Die Relaisfunktion ist in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheitsschaltung zu beachten. Wird ein Gerät mit hoher Induktivität (z. B. Schütz oder Magnetventil) angeschlossen, ist eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vorzusehen.

Anschluss der Versorgungsspannung

Unterer, grüner Klemmenblock

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

Versorgungsspannung**Wechselspannungsvariante**

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

Niederspannungsvarianten

- Spannungsbereich: 20 ... 30 V_{AC} / 20 ... 60 V_{DC}
- Versorgungsgleichstrom: maximal 100 mA
- Zulässige Restwelligkeit innerhalb der Toleranz: U_{ss} = maximal 2 V

Leistungsaufnahme**AC**

Maximal 6,0 VA


DC

Maximal 2,0 W (bei U_{min} 20 V)

Leistungsmerkmale**Einschaltverhalten**

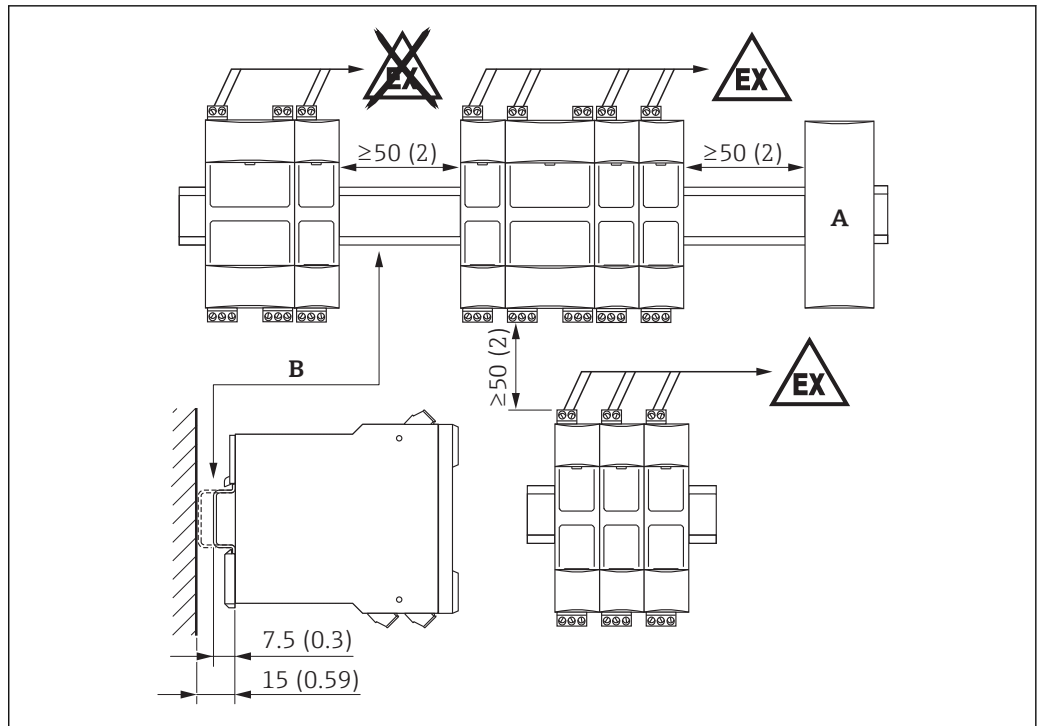
Korrektener Schaltzustand nach Einschalten der Hilfsenergie: 10 ... 40 s, abhängig vom angeschlossenen Messaufnehmer.

Montage**Montageort**

- Das Gerät muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in einem Schaltschrank oder Schutzgehäuse untergebracht werden.
- Geräte witterungs- und schlaggeschützt montieren. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Für die Montage im Freien steht ein Schutzgehäuse (IP66) für bis zu 4 Nivotester FTC325 3-WIRE oder 2 FTC325 PFM zur Verfügung →  16.

Einbaulage**Waagerechte Einbaulage**

Der waagerechte Einbau gewährleistet eine bessere Wärmeabfuhr und ist daher zu bevorzugen.



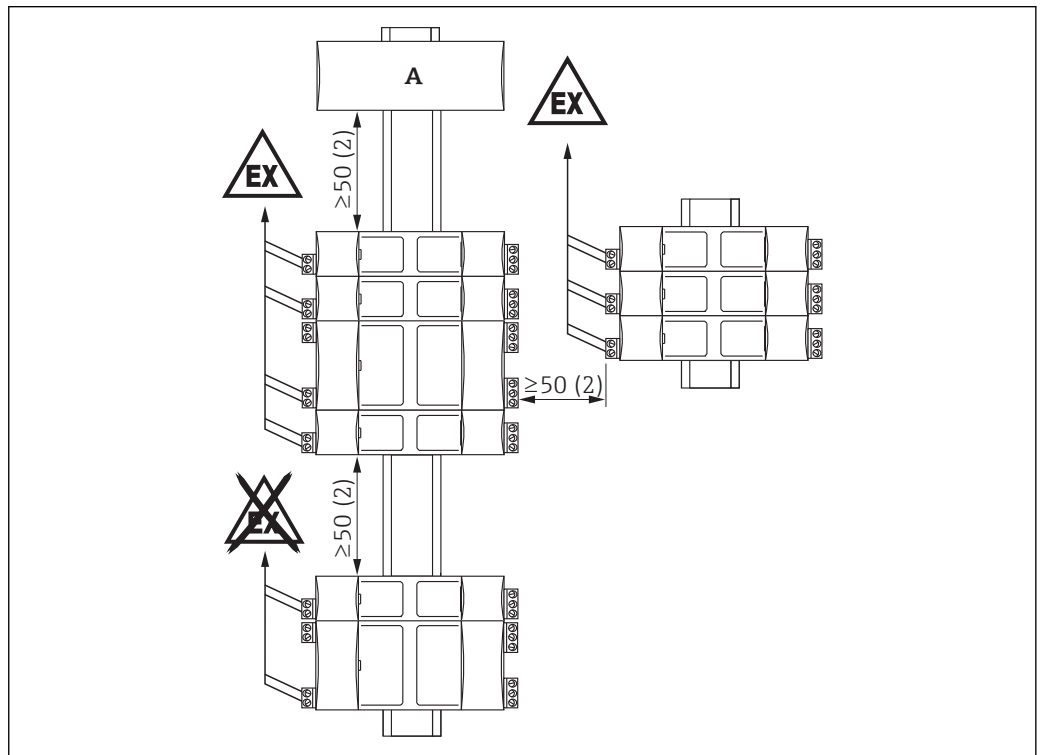
A0034034

Maßangabe mm (in)

A Anschluss eines anderen Gerätetyps

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

Senkrechte Einbaulage



A0034035

Maßangabe mm (in)

A Anschluss eines anderen Gerätetyps

Umgebung

Umgebungstemperaturen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 4 FTC325 3-WIRE oder 2 FTC325 PFM eingebaut werden. ■ Lagerungstemperatur: -25 ... +85 °C (-13 ... 185), vorzugsweise bei 20 °C (68 °F)
Klimatische und mechanische Anwendungsklasse	3K3 und 3M2 gemäß IEC/EN 60721-3-3
Betriebshöhe	Nach IEC 61010-1 Ed.3: Bis 2 000 m (6 500 ft) über Normalnull
Relative Luftfeuchte	5 ... 85 %
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 61010-1
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP20 (nach IEC/EN 60529) ■ IK06 (nach IEC/EN 62262)
Stoßfestigkeit	DIN EN 60068-2-27:2008: a = 150 m/s ² t = 11 ms, 3 Achsen x 2 Richtungen x 3 Schocks
Schwingungsfestigkeit	DIN EN 60068-2-64:2009: a(RMS) = 28 m/s ² , f = 5...2000 Hz, t = 3 Achsen x 2 h
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Störaussendung nach EN 61326; Betriebsmittel der Klasse A. ■ Störfestigkeit nach EN 61326; Anhang A (Industriebereich) und NAMUR-Empfehlung NE21 (EMV)



Für dieses Gerät sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.

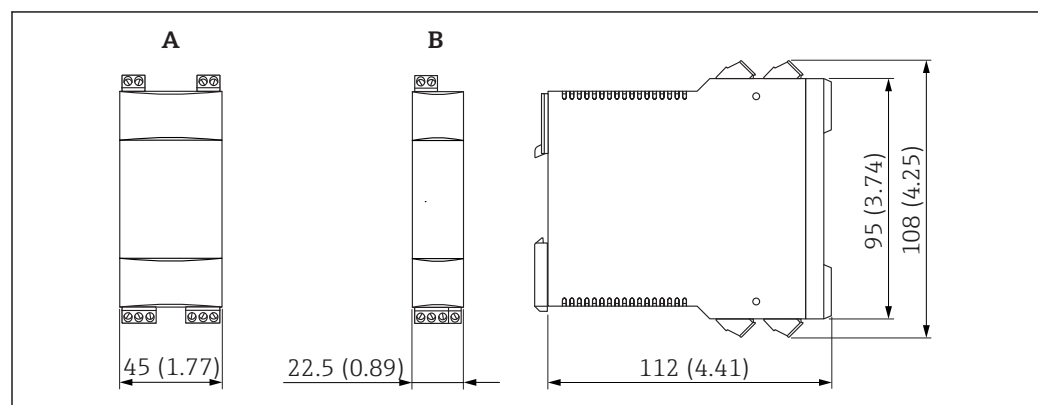
Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße

Abmessungen



Exakte Abmessungen im Produktkonfigurator auf der Endress+Hauser Internetseite: www.endress.com → Produkt suchen → Auf der Produktseite Schaltfläche "Konfiguration" rechts vom Produktbild klicken.



A0026095

Maßangabe mm (in)

- A Nivotester FTC325 PFM
B Nivotester FTC325 3-WIRE

Gewicht	<ul style="list-style-type: none">■ PFM: ca. 250 g (8,81 oz)■ 3-WIRE: ca. 148 g (5,22 oz)
----------------	--

Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none">■ Gehäuse: Polycarbonat PC■ Frontdeckel: Polypropylen PP■ Fixierschieber zur Befestigung auf der Hutschiene: Polyamid PA6
-------------------	---

Anschlussklemmen	<p>PFM</p> <ul style="list-style-type: none">■ 2 Schraubklemmen: Sensorspeisung■ 3 Schraubklemmen: Füllstandrelais■ 2 Schraubklemmen: Störmelderelais■ 2 Schraubklemmen: Hilfsenergie <p>3-WIRE</p> <ul style="list-style-type: none">■ 3 Schraubklemmen: Sensorspeisung + Signal■ 4 Schraubklemmen:<ul style="list-style-type: none">■ 3 Grenzwertrelais■ 1 für Kontakt 3 des Störmelderelais■ 4 Schraubklemmen:<ul style="list-style-type: none">■ 2 AC/DC-Versorgung (Hilfsenergie)■ 2 Störmelderelais
-------------------------	--

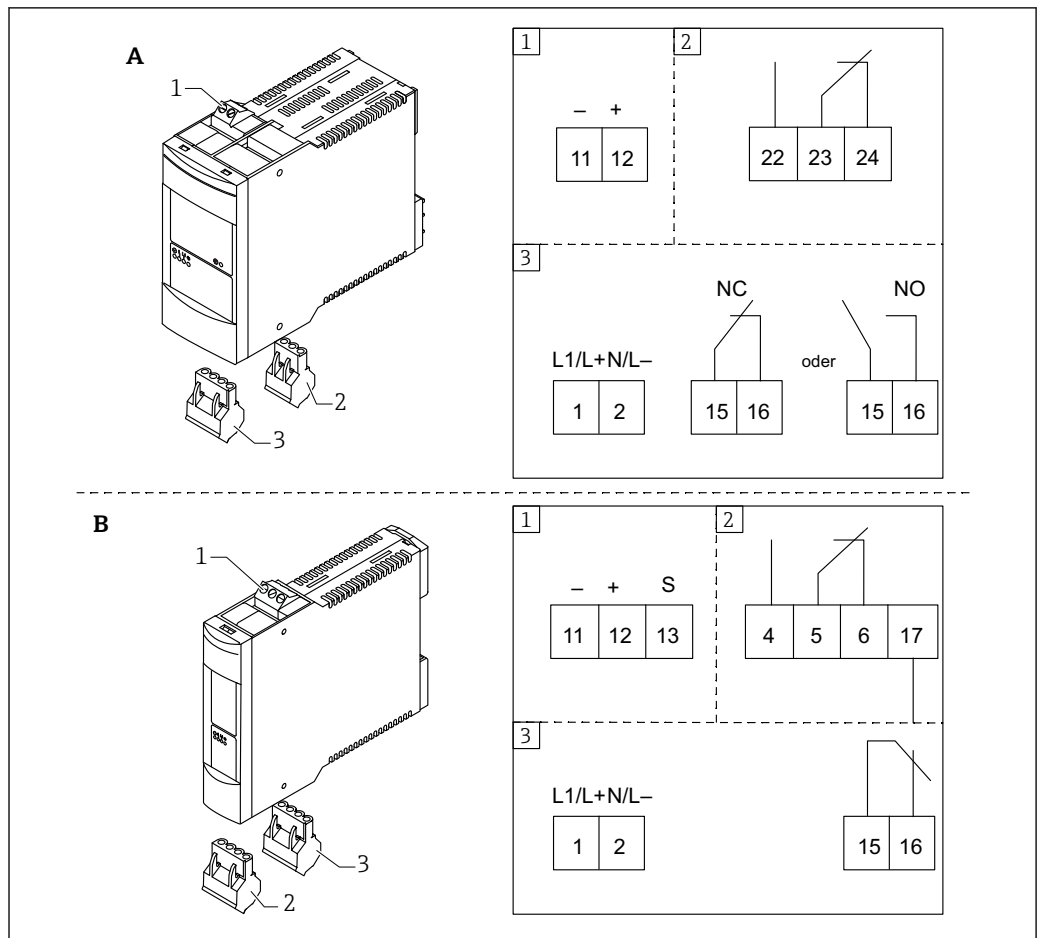
Anschlussquerschnitt

Maximal 1 x 2,5 mm² (14 AWG) oder 2 x 1,5 mm² (16 AWG)

Verbindungskabel

Kabelenden max. 7 mm (0,03 in) abisolieren

Belegung der Anschlussklemmen



A0034037

- A PFM
- B 3-WIRE
- 1 Sensorspeisung
- 2 Füllstandrelais
- 3 Versorgung / Störmelderelais

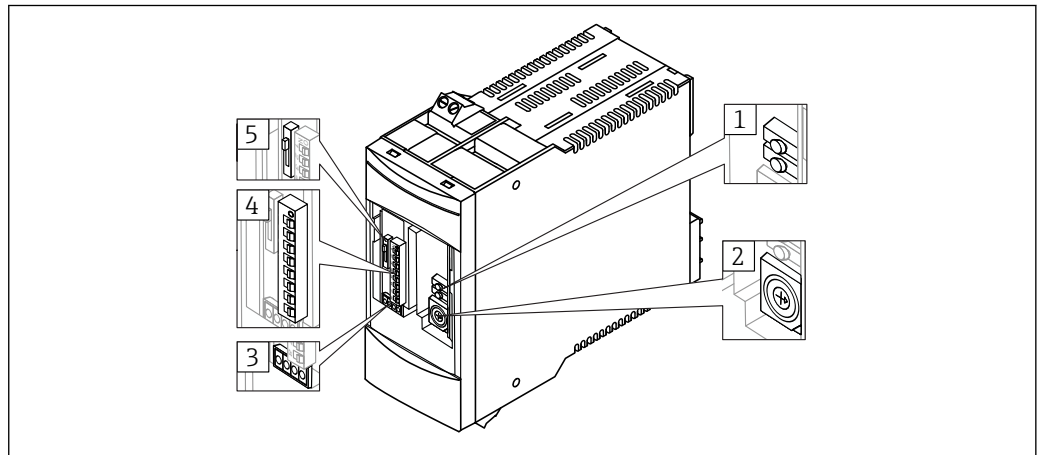
Bedienbarkeit

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

Anzeigeelemente **Leuchtdioden (LEDs)**

- Grüne LED: Betriebsbereitschaft
- Rote LED: Störungsmeldung
- Gelbe LED (links): Füllstandrelais angezogen
- Gelbe LED (rechts): Sonde frei oder bedeckt
Füllstandmeldung unabhängig von der gewählten Sicherheitsschaltung

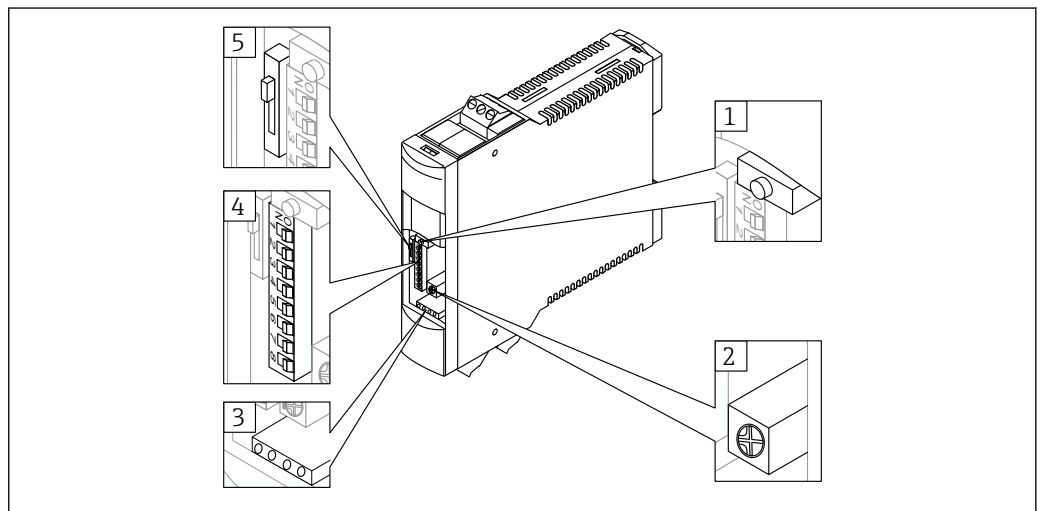
Bedienelemente **PFM**



A0036547

- 1 Abgleichtaste (rot, oben); Korrekturtaste (grün, unten)
- 2 Schalterpunktverschiebung zur Ansatzkompensation (16-Stufen)
- 3 Leuchtdioden (LEDs)
- 4 DIL-Schalter: Schaltverzögerung (3 s, 6 s, 12 s, 24 s) = max. 45 s (1-4); Verzögerung beim Freiwerden oder Bedecken der Sonde (5); keine Funktion (6); Min-/ Max-Sicherheit (7); keine Funktion (8)
- 5 Abgleich bei Sonde frei oder bedeckt

3-WIRE



A0036546

- 1 Abgleichtaste (rot)
- 2 Schalterpunktverschiebung zur Ansatzkompensation (stufenlos)
- 3 Leuchtdioden (LEDs)
- 4 DIL-Schalter: Schaltverzögerung (3 s, 6 s, 12 s, 24 s) = max. 45 s (1-4); Verzögerung beim Freiwerden oder Bedecken der Sonde (5); Min-/ Max-Sicherheit (6); Zweipunktregler-Betrieb (EIN/AUS) (7); Abgleich Schaltpunkte (oben/unten) für den Messbetrieb als Zweipunktregler (8)
- 5 Abgleich bei Sonde frei oder bedeckt

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com verfügbar:

1. Corporate klicken
2. Land auswählen
3. Products klicken
4. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen
5. Produktseite öffnen

Die Schaltfläche Konfiguration rechts vom Produktbild öffnet den Produktkonfigurator.

Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Zertifikate und Zulassungen

 Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen sind über den Produktkonfigurator abrufbar.

CE-Zeichen	Das Messgerät 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.
RCM-Tick Zeichen	Das Messgerät stimmt überein mit den EMV Anforderungen der Behörde "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
Ex-Zulassung	Die Endress+Hauser-Vertriebsstelle gibt Auskunft über die aktuell lieferbaren Ausführungen für explosionsgefährdete Bereiche. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten sind in separaten Dokumenten enthalten, die bei Bedarf angefordert werden können
Zündschutzart	Gilt für PFM <ul style="list-style-type: none"> ▪ II(1)G [Ex ia Ga] IIC ▪ II(1)D [Ex ia Da] IIIC
Überfüllsicherung	WHG (Nur FTC325 PFM)
Externe Normen und Richtlinien	Die angewandten Europäischen Richtlinien und Normen können den zugehörigen EU-Konformitätserklärungen entnommen werden. <ul style="list-style-type: none"> ▪ IEC/EN 60721-3-3: Klassifizierung von Umweltbedingungen ▪ IEC/EN 60529: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) ▪ IEC/EN 61010: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte ▪ IEC/EN 61326: Störaussendung (Betriebsmittel der Klasse A), Störfestigkeit (Anhang A - Industriebereich)

Zubehör

Schutzgehäuse	Das Schutzgehäuse der Schutzklasse IP66 ist mit einer integrierten Hutschiene ausgestattet. Das Schutzgehäuse lässt sich von einem transparenten Deckel schließen und verplomben.
----------------------	---

- Maßangabe mm (in) B/H/T: 180/182/165 (7,1/7,2/6,5)
- Teilenummer: 52010132

Ergänzende Dokumentation



Die folgenden Dokumenttypen sind auch im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite verfügbar: www.endress.com → download

Betriebsanleitung	Dokumentcode	Inhalt
	KA00221F/00/A6	Nivotester FTC325 PFM
KA00222F/00/A6	Nivotester FTC325 3-WIRE	

Technische Information	Dokumentcode	Inhalt
	TI00417F/00/DE	Liquicap M FTI51, FTI52, Messaufnehmer für Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten
	TI00418F/00/DE	Solicap M FTI55, FTI56, Messaufnehmer für Grenzstanddetektion in Schüttgütern
	TI00433F/00/DE	Solicap S FTI77, Messaufnehmer für Grenzstanddetektion Schüttgüterbereich auch in Verbindung mit sehr hohen Temperaturen

Zertifikat

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung. Die entsprechenden Optionen sind in der Produktstruktur, Bestellmerkmal "Zulassung" auswählbar.

Dokumentcode	Zulassung	Option
XA00195F/00/	ATEX II (1) G [Ex ia Ga] IIC, WHG ATEX II (1) D [Ex ia Da] IIIC, WHG	C
XA01351F/00	INMETRO: [Ex ia Ga] IIC/IIB	1
XA01679F/00	EAC [Ex ia Ga] IIC	8



71466714

www.addresses.endress.com
