



Technische Information

Nivotester FailSafe FTL825

Grenzschalter

Für Liquiphant FailSafe FTL80, FTL81 und FTL85



Anwendungsbereich

- Fehlersichere Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten
- Für Grenzschalter bis Zone 0
- Einsatz in Sicherheitssystemen mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit bis SIL3 gemäß IEC 61508 Ed.2.0 / IEC 61511-1 / ISA 84-1
- Sicherheitskritische Anlagen bis zu SIL3 in der Chemie, Petrochemie und Öl & Gas- Industrie, bei denen
 - keine redundanten oder diversitären Systeme sinnvoll oder möglich sind
 - möglichst lange Prüfzyklen erwünscht sind
 - Wiederholungsprüfungen nicht oder nur unter hohem Aufwand möglich sind

Ihre Vorteile

- Funktionale Sicherheit SIL3 durch:
 - internen 2-kanaligen Aufbau und permanente Selbstüberwachung
 - Leitungsüberwachung bis zum Sensor
 - permanente Überwachung des Grenzschalters Liquiphant FailSafe
- Permanentes, visualisiertes LIVE-Signal
- Erweiterte Diagnosefunktion und Fehleranzeige
- Überprüfung der gesamten Messeinrichtung, einschließlich der nachgeschalteten Steuer- und Signaleinrichtungen über Prüftaster oder über Fernsteuerung
- Integrierte Verriegelungsmöglichkeit (Selbsthaltung)
- Verwechslungssicher durch eindeutige Identifizierung (LIVE-Signal)
- 4 Schaltausgänge (separat auswertbar):
 - 2 als Sicherheitskontakt Füllstand im Ruhestromprinzip für redundantes Ausgangssignal
 - 1x Meldekontakt (z.B. Lampe)
 - 1x Störmeldekontakt als Umschaltekontakt
- Wiederholungsprüfung:
 - Prüftestintervall bis zu 12 Jahren

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3	Bestellinformation	13
Messprinzip	3	Zubehör	13
Messsystem	5	Schutzgehäuse	13
Eingangskenngrößen	6	Ergänzende Dokumentationen	14
Messgröße	6	Technische Information (TI)	14
Messbereich	6	Betriebsanleitung (BA)	14
Eingangssignal	6	Funktionale Sicherheit	14
Ausgangskenngrößen	6	Sicherheitshinweise (ATEX, NEPSI, Control Drawings)	14
Ausgangssignal	6		
Überspannungskategorie nach EN 61010	6		
Schutzklasse	6		
Ausfallsignal	6		
Galvanische Trennung	6		
Einschaltverhalten	6		
Hilfsenergie	7		
Elektrischer Anschluss	7		
Netzspannungsausführung	7		
Kleinspannungsausführung	7		
Einsatzbedingungen	8		
Einbauhinweise	8		
Umgebungsbedingungen	9		
Einsatzort	9		
Zulässige Umgebungstemperaturen	9		
Klimatische und mechanische Anwendungsklasse	9		
Schutzart	9		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	9		
Schwingungsfestigkeit	9		
Konstruktiver Aufbau	10		
Bauform, Maße	10		
Gewicht	10		
Werkstoffe	11		
Anschlussklemmen	11		
Anzeige- und Bedienoberfläche	12		
Bedienkonzept	12		
Anzeige- und Bedienelemente	12		
Zertifikate und Zulassungen	13		
CE-Zeichen, Konformitätserklärung	13		
Ex-Zulassung	13		
Zündschutzart	13		
Überfüllsicherung und Leckage (WHG)	13		
Schiffbauzulassung	13		
Externe Normen und Richtlinien	13		
Flüssiggaszulassung	13		
Funktionale Sicherheit	13		

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Signalübertragung

Der Nivotester versorgt den Grenzschalter Liquiphant FailSafe FTL8x über eine Zweidrahtleitung mit Gleichstrom. Gleichzeitig wertet er die Stromwerte (4...20 mA diskret) des Liquiphant aus und liefert ein Schaltsignal. Die Signaleingänge des Nivotester FTL825 sind vom Netz und vom Ausgang galvanisch getrennt, sowie eigensicher bestellbar.

Signalauswertung

Der Nivotester FailSafe FTL825:

- wertet den Strom des Grenzschalters aus und schaltet die Sicherheitskontakte für den Füllstandalarm entsprechend
- schaltet zusätzlich zu den Sicherheitskontakten einen Meldekontakt
- schaltet bei einer Gerätestörung einen separaten Störmeldekontakt
- wertet ein dynamisches Signal (LIVE-Signal) aus und signalisiert dessen Status per LED
- signalisiert den Schaltzustand des Grenzschalters auf der Frontplatte durch eine gelbe LED

Betriebsart

Minimum-/Maximum-Detektion (MIN/MAX) per Anschlusskodierung am Elektronikeinsatz und Nivotester auswählbar.

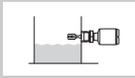
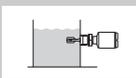
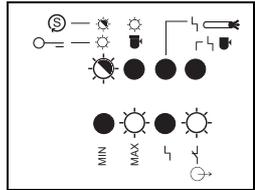
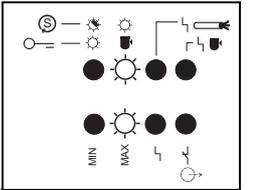
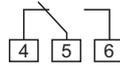
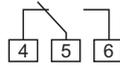
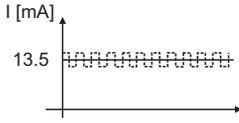
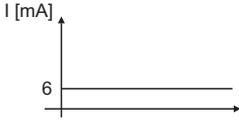
MAX = Maximum-Detektion:

Der Ausgang des Nivotester schaltet beim Bedecken der Schwinggabel (Anforderung) sicherheitsgerichtet. Verwendung z.B. für Überfüllsicherung.

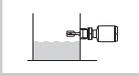
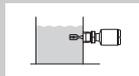
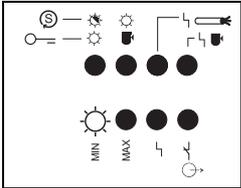
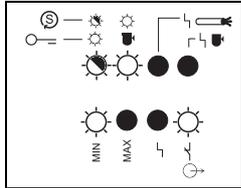
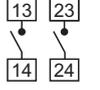
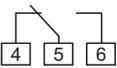
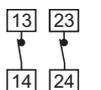
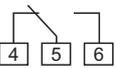
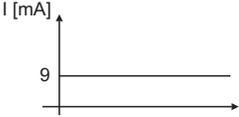
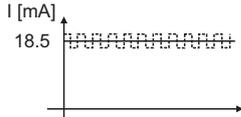
MIN = Minimum-Detektion

Der Ausgang des Nivotester schaltet beim Freiwerden der Schwinggabel (Anforderung) sicherheitsgerichtet. Verwendung z.B. für Trockenlaufschutz, Pumpenschutz.

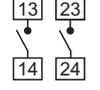
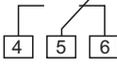
Maximum-Detektion (MAX)

Schwinggabel frei			Schwinggabel bedeckt		
					
Signalisierung LEDs			Signalisierung LEDs		
					
an, ● aus, ✨ blinkt			an, ● aus, ✨ blinkt		
Meldekontakt	Sicherheitskontakt	Störmeldekontakt	Meldekontakt	Sicherheitskontakt	Störmeldekontakt
					
Stromsignal			Stromsignal		
					
Stromsignal mit überlagertem LIVE-Signal					

Minimum-Detektion (MIN)

Schwinggabel frei			Schwinggabel bedeckt		
					
Signalisierung LEDs			Signalisierung LEDs		
					
☀ an, ● aus, ✨ blinkt			☀ an, ● aus, ✨ blinkt		
Meldekontakt	Sicherheitskontakt	Störmeldekontakt	Meldekontakt	Sicherheitskontakt	Störmeldekontakt
					
Stromsignal			Stromsignal		
					
			<i>Stromsignal mit überlagertem LIVE-Signal</i>		

Zustand spannungsfrei

Meldekontakt	Sicherheitskontakt	Störmeldekontakt
		



Hinweis!

Bei Anwendungen mit Anforderungen an die funktionale Sicherheit gemäß IEC 61508 (SIL) bitte Handbuch zur Funktionalen Sicherheit beachten → 13.

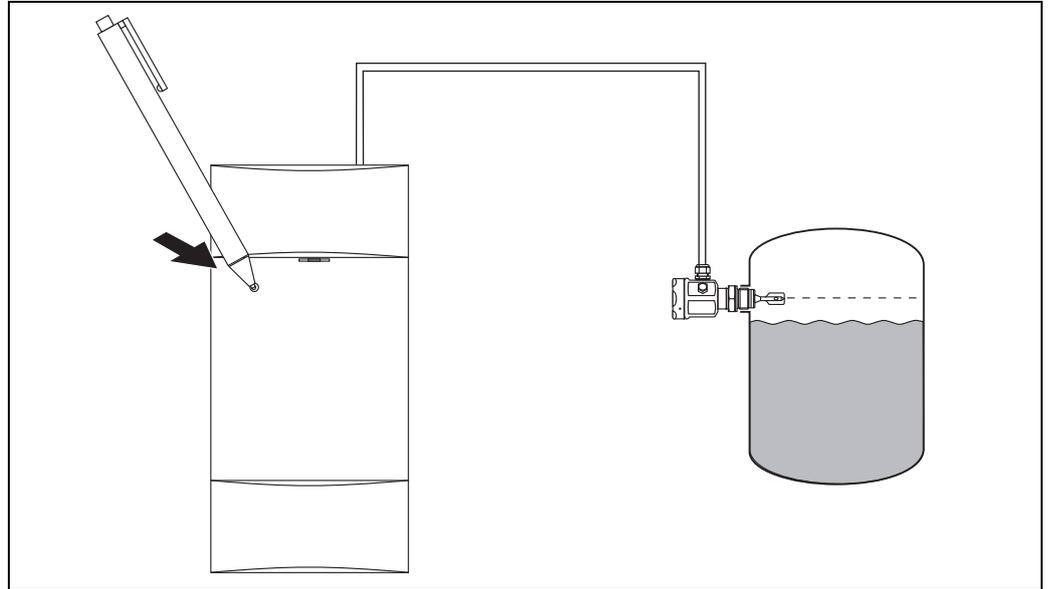
Funktionsüberwachung

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist der Nivotester mit einer permanenten Funktionsüberwachung ausgerüstet. Eine Störung wird durch eine rote Leuchtdiode angezeigt, die Sicherheitskontakte öffnen und das Störmelde-relais fällt ab, bei:

- Störung des Grenzschafters (3,6 mA)
- Fehlverdrahtung
- Störung des Nivotester FailSafe FTL825
- fehlendem LIVE-Signal vom Liquiphant FailSafe FTL8x im Gut-Zustand

Wiederholungsprüfung bei Liquiphant FailSafe FTL8x

Grenzstanddetektionen in sicherheitsrelevanten Anwendungen erfordern regelmäßige Funktionskontrollen. Der Nivotester FailSafe und die nachgeschalteten Anlageteile können einem Funktionstest auf einfache Weise unterzogen werden. Durch Drücken des Prüftasters auf der Frontplatte oder über Fernsteuerung wird der Funktionstest aktiviert. In dieser Zeit blinken alle LEDs am Nivotester für 10 s. Sind alle Funktionen in Ordnung, geht der Nivotester wieder in den Normalbetrieb über. Liegt eine Störung vor, wird eine Störungsmeldung ausgegeben (rote LED).

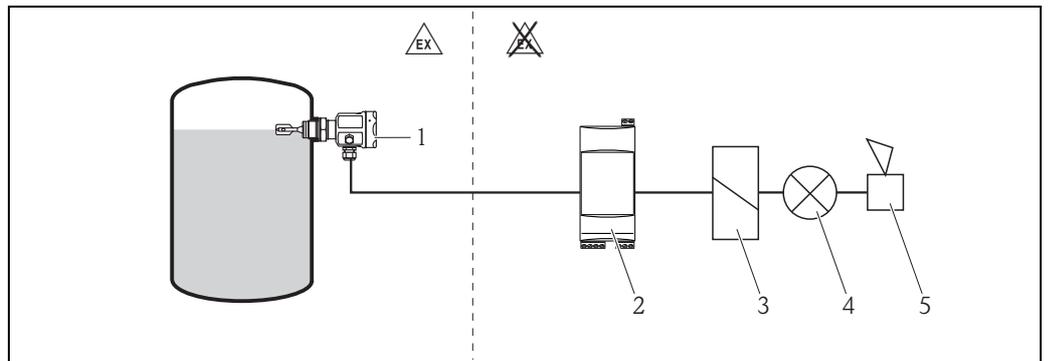


L00-FTL825xx-19-06-xx-xx-001

Messsystem

Die Messeinrichtung besteht aus:

- Liquiphant FailSafe FTL8x mit Elektronikeinsatz FEL85
- Nivotester FailSafe FTL825



L00-FTL825xx-14-06-xx-xx-001

- 1 *Liquiphant FailSafe FTL8x mit Elektronikeinsatz FEL85*
- 2 *Separates Schaltgerät: Nivotester FailSafe FTL825*
- 3 *Strommesser*
- 4 *Glühlampe*
- 5 *Hupe*

Eingangskenngrößen

Messgröße	Grenzstand
Messbereich	4...20 mA Signal Der Stromwert ist in Abhängigkeit der gewählten Betriebsart (MIN oder MAX) diskret.
Eingangssignal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anschließbarer Grenzscharter: Liquiphant FailSafe FTL8x mit Elektronikeinsatz FEL85 ■ Versorgung des Grenzscharters: durch Nivotester FailSafe FTL825 ■ Verbindungsleitung: zweiadrig, Abschirmung nicht erforderlich ■ Leitungswiderstand: maximal 25 Ω pro Ader ■ Leitungslänge zwischen Nivotester und Grenzscharter: maximal 1000 m (3281 ft) ■ Leitungskapazität maximal 100 nF ■ Signalübertragung: 4...20 mA nach NAMUR NE43 mit zusätzlichem LIVE-Signal

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Relaisausgänge: <ul style="list-style-type: none"> – zwei potenzialfreie Schließerkontakte (überwachte Sicherheitskontakte im Ruhestromprinzip) mit integrierter 3,15 A Sicherung (auswechselbar) Ruhestrom-Betriebsart: MIN/MAX (Betriebsart durch Anschlussverdrahtung wählbar) – ein potenzialfreier Öffner (Meldekontakt) – Störmelderelais: potenzialfreier Wechsler (Umschaltkontakt) zur Störungsmeldung ■ Schaltleistung pro Relaiskontakt: <ul style="list-style-type: none"> U ~ maximal 253 V I ~ maximal 2 A P ~ maximal 500 VA bei $\cos \varphi \geq 0,7$ U = maximal 40 V I = maximal 2 A P = maximal 80 W ■ Lebensdauer: mindestens 10^5 Schaltspiele bei maximaler Kontaktbelastung ■ Empfohlener Mindeststrom: 1 mA ■ Funktionsanzeigen: Leuchtdioden für Betrieb, Grenzstand und Störung ■ Summe der Spannungen von Relaisausgang und Hilfsenergie max. 300 V
-----------------------	--

Überspannungskategorie nach EN 61010	Kategorie II
---	--------------

Schutzklasse	II (doppelte oder verstärkte Isolation)
---------------------	---

Ausfallsignal	Sicherheitskontakte geöffnet, Meldekontakt geschlossen, Störungsmeldung durch rote LED
----------------------	--

Galvanische Trennung	Alle Eingangs- und Ausgangskanäle sowie Relaiskontakte sind voneinander sicher galvanisch getrennt. Bei gleichzeitigem Anschluss an Funktionskleinspannung von Versorgungstromkreis oder den Kontakten des Störmelderelais ist die sichere galvanische Trennung bis zu einer Spannung von 150 V AC gewährleistet.
-----------------------------	---

Einschaltverhalten	Beim Einschalten der Hilfsenergie ist der Ausgang auf Ausfallsignal. Betriebsbereit nach max. 5 s
---------------------------	--

Hilfsenergie

Elektrischer Anschluss

Klemmenblöcke

Die abnehmbaren Klemmenblöcke (eigensichere Variante) sind nach eigensicheren Stromkreisen (am Gerät oben) und nicht eigensicheren Stromkreisen (am Gerät unten) getrennt. Diese Unterscheidungen ermöglicht eine sichere Verlegung der Anschlussleitung.

Anschluss Grenzschalter (obere Klemmenblöcke)

An den Nivotester FailSafe FTL825 darf nur ein einzelner Grenzschalter Liquiphant FailSafe FTL8x angeschlossen werden. Die Betriebsart MIN/MAX ist durch die Anschlussverdrahtung wählbar. Die zweiadrige Anschlussleitung zwischen den beiden Geräten kann mit handelsüblichem Installationskabel hergestellt werden. Leitungswiderstand maximal 25 Ω pro Ader. Leitungskapazität maximal 100 nF (typisch 1000 m (3281 ft)).

Falls mit starker elektromagnetischer Einstreuung (z.B. durch Maschinen oder Funkgeräte) zu rechnen ist, sollte ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Die Schirmung wird am Erdungsanschluss im Grenzschalter angeschlossen. Durch Verwendung geschirmter Kabel kann eine weitergehende Verbesserung der EMV Störfestigkeit erreicht werden.

Einsatz des Grenschalters im explosionsgefährdeten Bereich

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

Kapazitäts- und Induktivitätsgrenzwerte können den entsprechenden Sicherheitshinweisen entnommen werden. Weiter Informationen zu den Dokumenten →  13.

Anschluss der Signal- und Steuereinrichtungen (untere Klemmenblöcke)

Die Relaisfunktion ist in Abhängigkeit von Füllstand und Betriebsart zu beachten.

Wird ein Gerät mit hoher Induktivität (z.B. Schütz, Magnetventil) angeschlossen, ist eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vorzusehen.

Anschluss der Versorgungsspannung (untere Klemmenblöcke)

Im Versorgungsstromkreis ist eine Sicherung eingebaut, sodass sich das Vorschalten einer Feinsicherung erübrigt. Der Nivotester ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet.

Netzspannungsausführung

- Versorgungsnennspannung: AC/DC 230/115 V
- Versorgungsspannungsbereich:
AC 85...253 V, 50/60 Hz
DC 85...253 V
- Leistungsaufnahme: $\leq 3,8$ VA, $\leq 2,0$ W

Kleinspannungsausführung

- Versorgungsnennspannung: AC/DC 24 V
- Versorgungsspannungsbereich:
AC 20...30 V, 50/60 Hz
DC 20...60 V
- Versorgungsgleichstrom: maximal 95 mA
- Zulässige Restwelligkeit innerhalb der Toleranz: $U_{ss} =$ maximal 2 V

Leistungsaufnahme: $\leq 3,6$ VA, $\leq 2,5$ W

Verpolungsschutz: ja

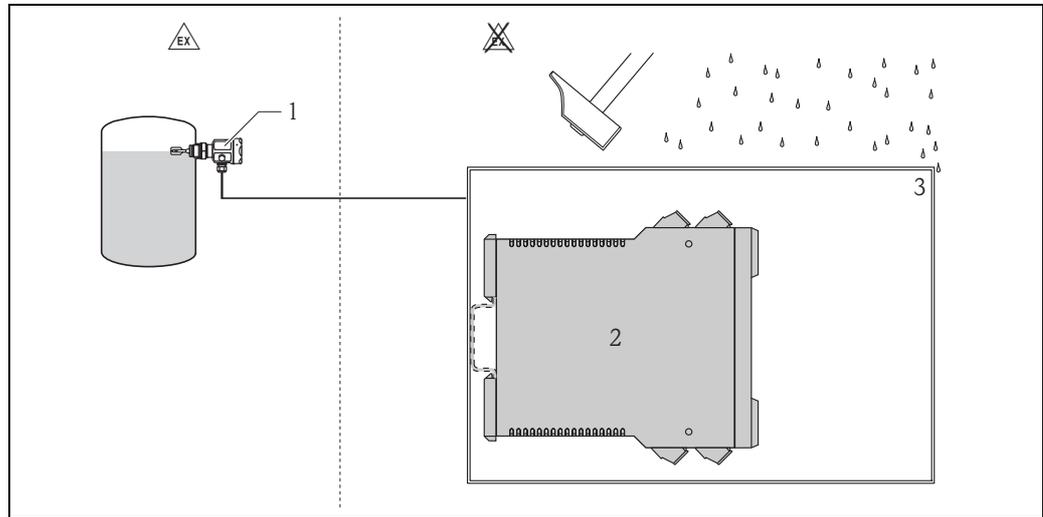
Überspannungsschutz FTL825: Kategorie II (2000 m (6562 ft) über N.N.)

Einsatzbedingungen

Einbauhinweise

Einsatzort

Der Nivotester muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs montiert werden. Er ist für den Einbau in einem Schaltschrank konzipiert, für die Montage im Freien steht auch ein Schutzgehäuse (IP65) für bis zu zwei Nivotester FailSafe FTL825 zur Verfügung. Weitere Informationen zum Schutzgehäuse: → [14 "Technische Information"](#)

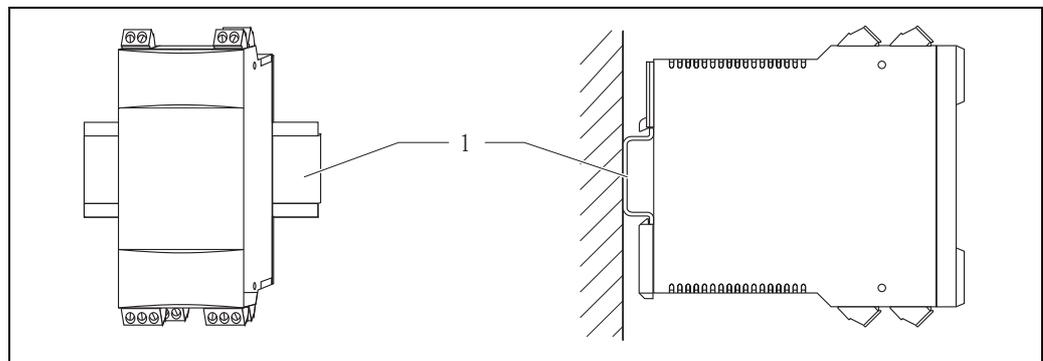


L00-FTL825xx-11-06-xx-xx-001

- 1 Liquiphant FTL
- 2 Nivotester FTL
- 3 \geq IP65

Einbaulage

Senkrecht auf DIN Hutschiene (TS 35 nach EN 50022).



L00-FTL825xx-11-06-xx-xx-004

- 1 EN 60715 TH 35-7,5 mm (1.38-0.3 in) oder EN 60715 TH 35-15 mm (1.38-0.6 in)

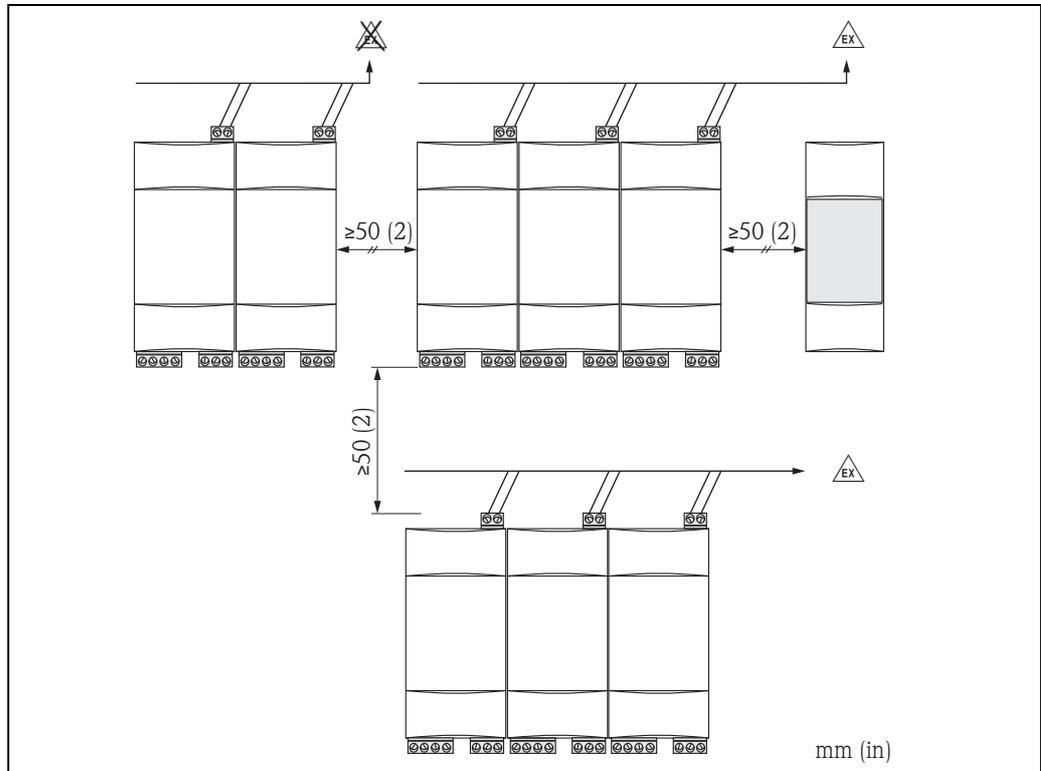
Umgebungsbedingungen

Einsatzort	Schaltschrank oder Schutzgehäuse
Zulässige Umgebungstemperaturen	<p>Bei Einzelmontage</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+60 °C (-4...+140 °F) <p>Bei Reihenmontage ohne seitlichen Abstand</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+50 °C (-4...+122 °F) <p>Lagerungstemperatur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+85 °C vorzugsweise bei +20 °C (-4...+185 °F vorzugsweise +68 °F) <p>Einbau im Schutzgehäuse</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -20...+60 °C (-4...+140 °F) ■ Um eine ausreichende Belüftung zu gewährleisten dürfen im Schutzgehäuse maximal zwei Nivotester eingebaut werden. <p> 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.</p>
Klimatische und mechanische Anwendungsklasse	<p>3K3 Gemäß DIN EN 60721-3-3</p> <p>3M2 Gemäß DIN EN 60721-3-3</p> <p>Luftfeuchtigkeit: 5-95% (nicht kondensierend)</p>
Schutzart	IP20
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß allen relevanten Anforderungen der EN 61326-Serie und NAMUR-Empfehlung EMV (NE 21). Details sind aus der Konformitätserklärung ersichtlich.
Schwingungsfestigkeit	Nach IEC 60068-2-64, Lastklasse 0,5 (m/s ²)/Hz, 3 x 100 Minuten

Konstruktiver Aufbau

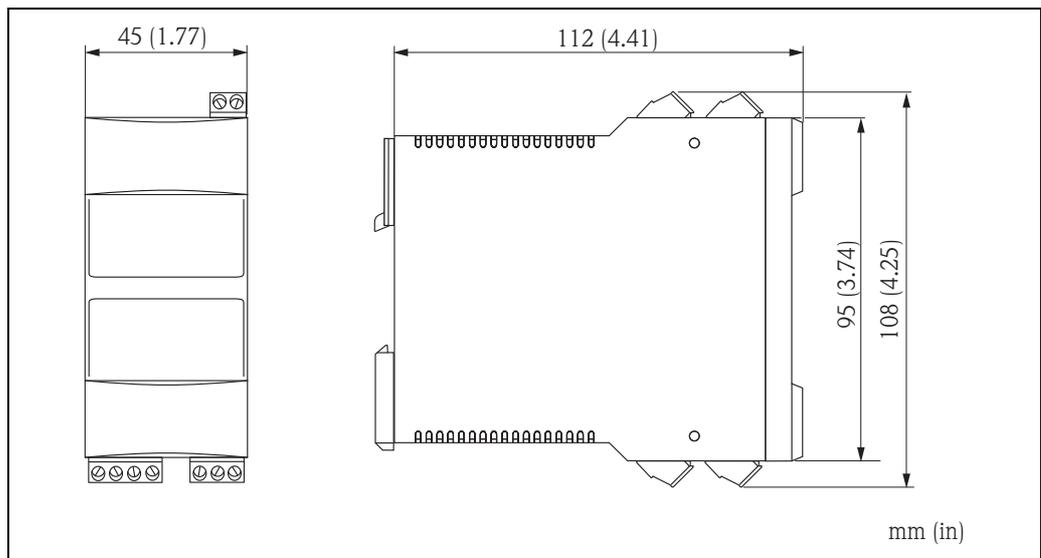
Bauform, Maße

- Gehäuse: Anreihgehäuse aus Kunststoff
- Montage: auf Hutschiene nach EN 60715 TH 35-7,5 bzw. EN 60715 TH 35-15



L00-FTC625xx-06-06-xx-xx-001

Abmessungen



L00-FTC625xx-06-06-xx-xx-002

Gewicht

ca. 270 g (9,52 oz)

Werkstoffe

Gehäuse

- Polycarbonat
Farbe: lichtgrau

Frontdeckel

- Polypropylen PPN
Farbe: anthrazit

Fixierschieber (zur Befestigung auf der Hutschiene)

- Polycarbonat
Farbe: lichtgrau

Anschlussklemmen

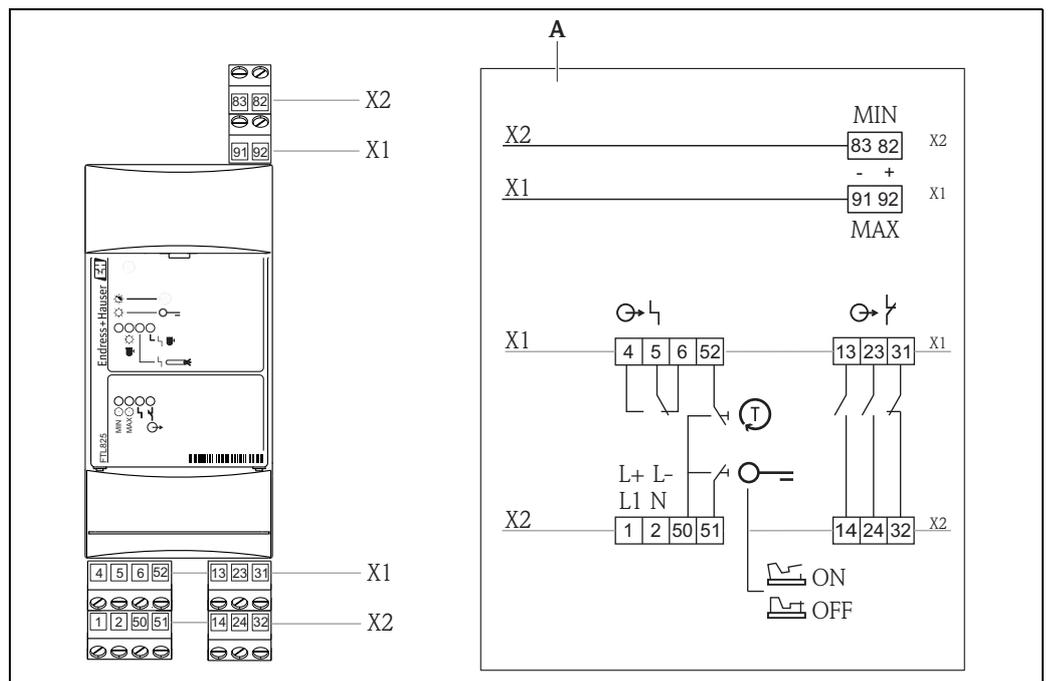
Nivotester FailSafe FTL825

Klemmenblöcke Oben

- 2 Schraubklemmen (X1, grau): Sensoranschluss MAX-Detektion (91, 92)
- 2 Schraubklemmen (X2, grau): Sensoranschluss MIN-Detektion (83, 82)

Klemmenblöcke Unten

- 4 Schraubklemmen (X1, grau): Störmelderelais (4, 5, 6) und Fernsteuerung (52)
- 4 Schraubklemmen (X2, grün): Versorgungsspannung (1, 2) und Entriegelung (50, 51)
- 3 Schraubklemmen (X1, grau): Sicherheitskontakte (13, 23) und Meldekontakt (31)
- 3 Schraubklemmen (X2, grau): Sicherheitskontakte (14, 24) und Meldekontakt (32)



A Frontklappe (geöffnet)

Anschlussquerschnitt

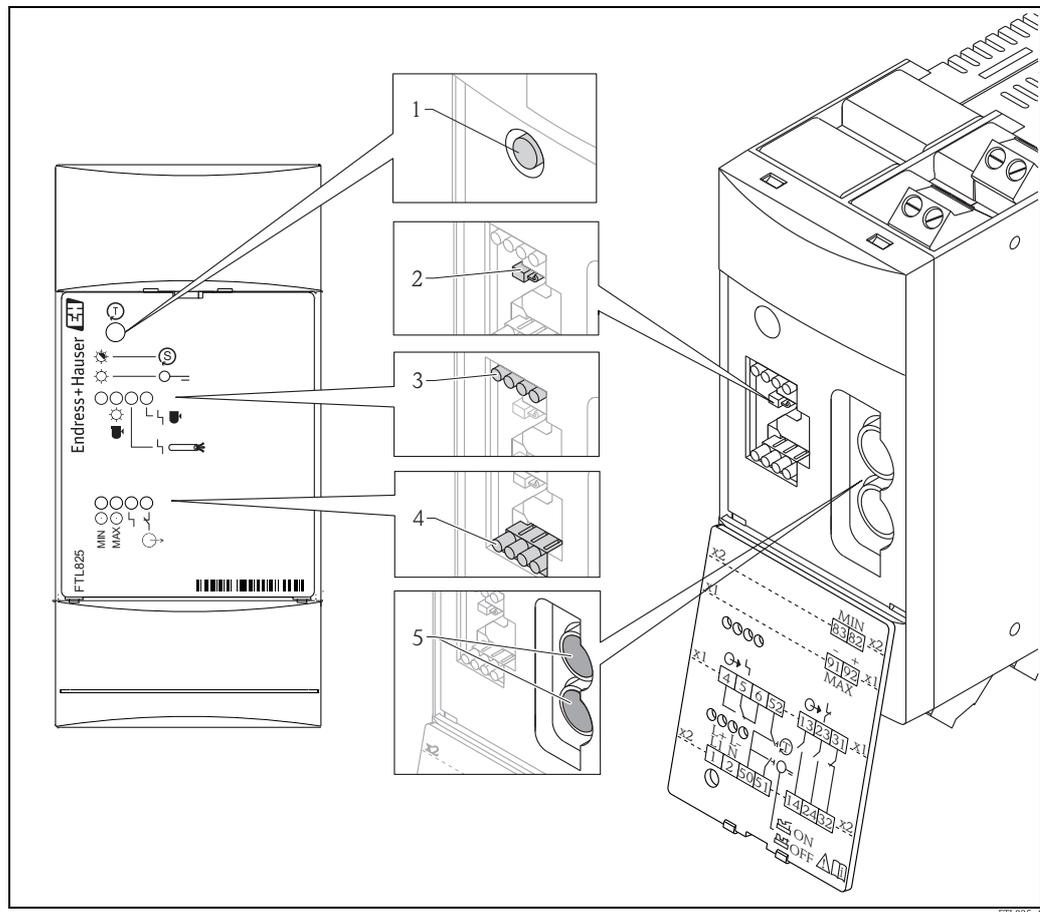
maximal: 1 x 2,5 mm² (1 x 14 AWG) oder 2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)

Anzeige- und Bedienoberfläche

Bedienkonzept

Vor-Ort-Einstellung mit Prüftaster und Verriegelungsschalter hinter der abklappbaren Frontplatte

Anzeige- und Bedienelemente



Bedienelemente

- 1: Prüftaster
- 2: Verriegelungsschalter

Anzeigeelemente: Leuchtdioden (LEDs)

3: LEDs (von links)

- LIVE-Signal und Verriegelung (gelb)
- Sensor bedeckt (gelb)
- Fehler Verdrahtung (rot)
- Fehler Liquiphant (rot)

4: LEDs (von links)

- Betrieb MIN (grün)
- Betrieb MAX (grün)
- Fehler Nivotester (rot)
- Sicherheitskontakte geschlossen (gelb)

Sicherungen

5: Zwei auswechselbare Sicherungen für die beiden Sicherheitskontakte

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen, Konformitätserklärung	Die Geräte sind nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften, die in der EG-Konformitätserklärung gelistet sind und erfüllen somit die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die Konformität des Gerätes durch Anbringen des CE-Zeichens.
Ex-Zulassung	Die Endress+Hauser Vertriebsstelle gibt Auskunft über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (IECEx; ATEX Ex ia; TIIS; NEPSI; FM IS; CSA IS). Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten sind in separaten Ex-Dokumentationen (siehe: Ergänzende Dokumentation) zu finden, die bei Bedarf angefordert werden können.
Zündschutzart	[Ex ia] IIC
Überfüllsicherung und Leckage (WHG)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überfüllerkennungssystem: Z-65.11-507 ■ Leckageerkennungssystem: Z-65.40-508
Schiffbauzulassung	GL, ABS Schiffbauzulassung
Externe Normen und Richtlinien	Externe Normen und Richtlinien, die bei der Konzeption und Entwicklung des Nivotester FTL825 beachtet wurden. <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)
Flüssiggaszulassung	VdTÜV100
Funktionale Sicherheit	Bis SIL3 in Verbindung mit FEL85 für Schutzfunktionen (MIN-/MAX-Detektion). Handbuch zur Funktionalen Sicherheit SD00350F beachten!

Bestellinformation



Hinweis!

Weitere Details zur Produktkonfiguration und Produktmerkmalen finden Sie im Onlinekonfigurator auf den Produktseiten. Siehe: www.endress.com.

Zubehör

Schutzgehäuse	Das Schutzgehäuse der Schutzklasse IP66 ist mit einer integrierten Hutschiene ausgestattet und wird von einem transparenten Deckel geschlossen der sich auch verplomben lässt. Maße in mm (in): B: 180 (7,09)/ H 182 (7,17)/ T 165 (6,5) Farbe: Lichtgrau Teilenummer: 52010132
----------------------	---

Ergänzende Dokumentationen

Technische Information (TI)

- Liquiphant FailSafe FTL8x
Grenzschalter für Flüssigkeiten
TI01026F/00/de
- Schutzgehäuse
TI00367F/00/de

Betriebsanleitung (BA)

- Nivotester FailSafe FTL825
Grenzschalter mit eigensicherem Signalstromkreis für Grenzschalter
BA01038F/00
- Liquiphant FailSafe FTL8x
Grenzschalter für Flüssigkeiten
BA01037F/00

Funktionale Sicherheit

- Nivotester FTL825
SD00350F/00/de

Sicherheitshinweise (ATEX, NEPSI, Control Drawings)

- DIBt:**
- Liquiphant und Nivotester FailSafe
FTL8x, FTL825
ZE00xxxF/00/de

Dokument	Zündschutzart
XA00603F	ATEX Ex ia G/D ATEX II (1)G [Ex ia Ga] IIC ATEX II (1)D [Ex ia Da] IIIC, IECEx Ex ia G/D IECEx [Ex ia Ga] IIC IECEx [Ex ia Da] IIIC, ATEX/IECEx Ex ia G/D ATEX II (1)G [Ex ia Ga] IIC ATEX II (1)D [Ex ia Da] IIIC IECEx [Ex ia Ga] IIC IECEx [Ex ia Da] IIIC
XA00647F	CSA C/US AIS/ANI AIS Cl. I, II, III, Div 1, Gr. A-G, [AEx/Ex ia] IIC ANI Cl. I, Div 2 Gr. A-D [AEx/Ex ic/nL] IIC
XA00646F	FM C/US AIS/ANI AIS Cl. I, II, III, Div 1, Gr. A-G, [AEx/Ex ia] IIC ANI Cl. I, Div 2 Gr. A-D [AEx/Ex ic/nL] IIC
XA00663F	NEPSI Ex ia G/D NEPSI [Ex ia Ga] IIC NEPSI [Ex ia Da] IIIC

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb

- Beratung
- Information
- Auftrag
- Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service

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

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros

- Hamburg
- Berlin
- Hannover
- Ratingen
- Frankfurt
- Stuttgart
- München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser



People for Process Automation

