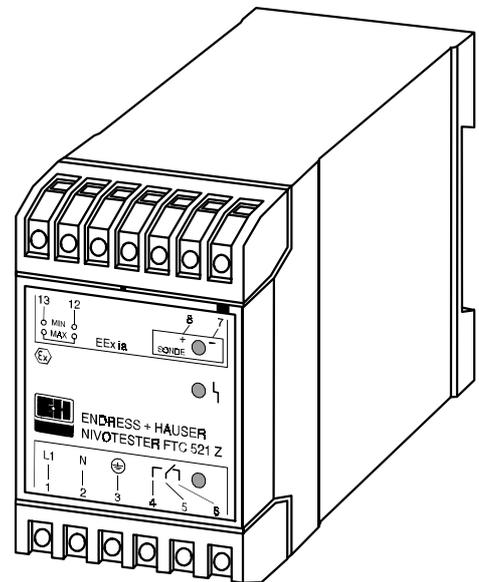
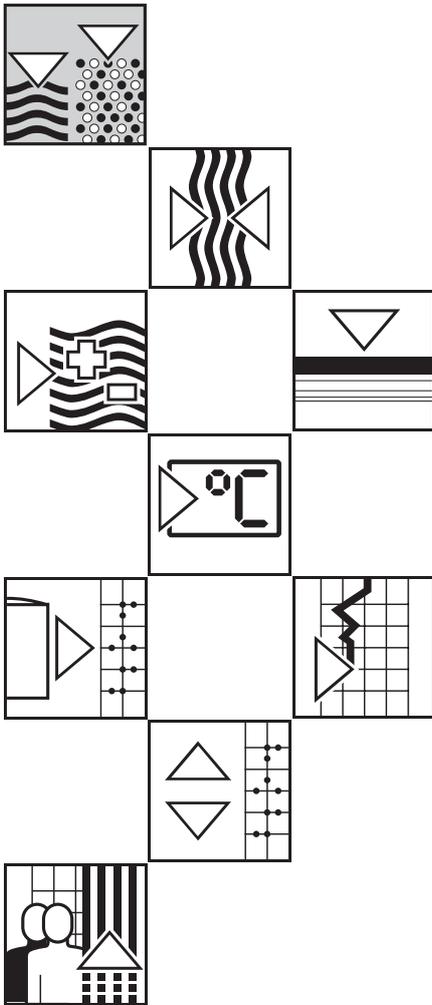


nivotester FTC 520 Z/FTC 521 Z Füllstandgrenzschalter

Montage- und Betriebsanleitung



Endress + Hauser

The Power of Know How



Inhaltsverzeichnis

Kurzanleitung	2	Abgleich	9
Verwendung	3	Abgleich vorbereiten	9
Meßeinrichtung	3	Abgleichbereich suchen	10
Funktion	4	Kapazitätsabgleich vornehmen	11
Technische Daten	5	Nur bei FTC 521 Z: Einstellen der Schaltverzögerung für das Ausgangsrelais	13
Einbau	6	Funktionstest	14
Anschluß	7	Austausch eines Gerätes	14
		Ergänzende Dokumentation	14
		Stichwortverzeichnis	15

Kurzanleitung

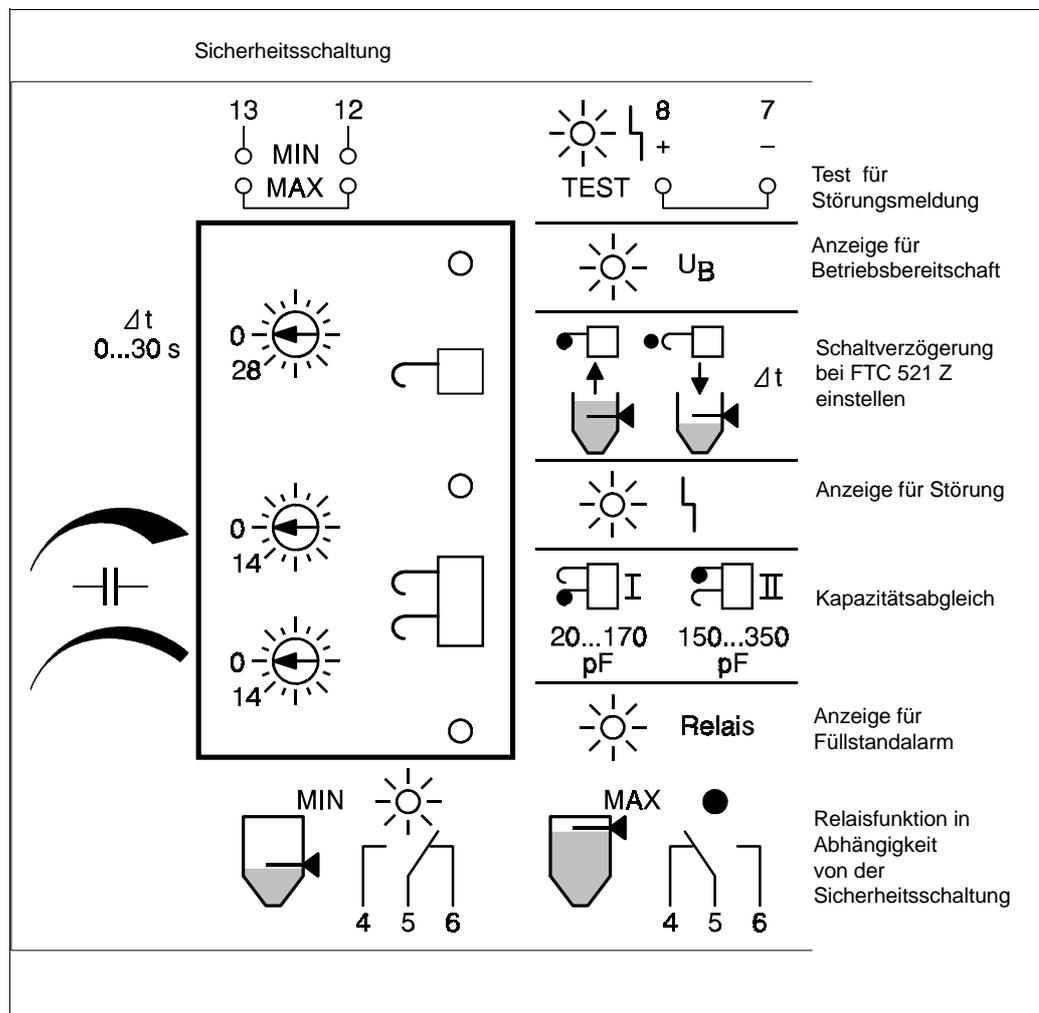


Abb. 1
Schalter und Einsteller für den
Abgleich

Verwendung

Der Nivotester FTC 520 Z, FTC 521 Z ist ein Füllstandgrenzschalter zur Grenzstanddetektion in Flüssigkeitstanks und Schüttgutsilos.

Der eigensichere Signalstromkreis [EEx ia] II C ermöglicht den Einsatz der Sonden auch im explosionsgefährdeten Bereich.

- **Nivotester FTC 520 Z**
für schnelle Signalisierung.
- **Nivotester FTC 521 Z**
mit zusätzlicher einstellbarer Schaltverzögerung bei Erreichen des Grenzstands.

Meßeinrichtung

Zur Meßeinrichtung gehören:

- der Nivotester FTC 520 Z oder FTC 521 Z
- eine der Anwendung angepaßte kapazitive Sonde
- ein Elektronikeinsatz (Meßumformer) EC 17 Z oder EC 16 Z, welcher meist im Gehäuse der Sonde eingebaut ist
- Steuer- oder Signaleinrichtungen

Für Grenzstanddetektion unruhiger Flüssigkeitsoberflächen eignet sich am besten der Nivotester FTC 521 Z mit einstellbarer Schaltverzögerung.

In den Konformitätserklärungen für Elektronikeinsätze sind die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich Zone 0 zugelassenen Sonden aufgelistet.

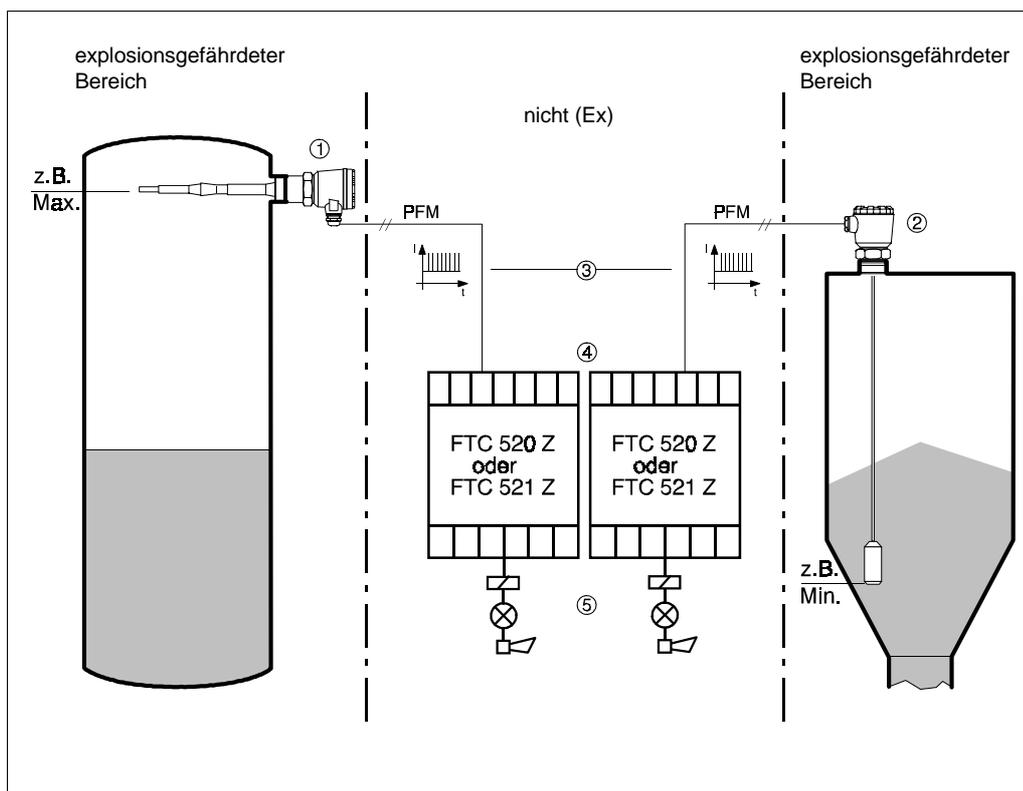


Abb. 2
Meßeinrichtung zur Grenzstanddetektion in Flüssigkeitstanks oder Schüttgutsilos

- ① z.B. Stabsonde mit aktiver Ansatzkompensation und Elektronikeinsatz EC 16 Z
- ② z.B. Seilsonde mit Elektronikeinsatz EC 17 Z
- ③ z.B. Störsichere PFM-Signalübertragung auf eigensicherer Zweidraht-Signalleitung
- ④ Nivotester FTC 520 Z oder FTC 521 Z
- ⑤ Signal- und Steuergeräte

Funktion

Messung und Signalübertragung

Der Nivotester FTC...Z versorgt den Elektronikeinsatz und die Sonde mit der erforderlichen Energie.

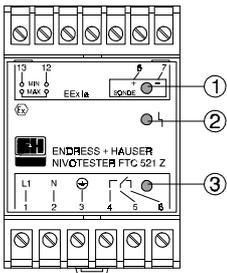
Sonde und Füllgutbehälter bilden einen Kondensator, dessen Kapazität durch den Füllstand beeinflusst wird. Der Elektronikeinsatz setzt die Kapazität in Stromimpulse um, welche dem Versorgungsstrom auf der Zweidrahtleitung überlagert werden. Dieses störsichere Puls-Frequenz-Modulationssignal wird im Nivotester FTC 520 Z bzw. FTC 521 Z ausgewertet und bewirkt das Umschalten des Ausgangsrelais.

Sicherheitsschaltung

Über eine Drahtbrücke an den Anschlußklemmen kann die Sicherheitsschaltung (Ruhestromschaltung) gewählt werden:

- **Minimum**-Sicherheit: Das Relais fällt ab, wenn der Schalterpunkt **unters**chritten wird, eine Störung gemeldet wird oder die Netzspannung ausfällt.
- **Maximum**-Sicherheit: Das Relais fällt ab, wenn der Schalterpunkt **übers**chritten wird, eine Störung gemeldet wird oder die Netzspannung ausfällt.

Funktionsanzeigen



- ① Die grüne Leuchtdiode »Betrieb« zeigt, daß Netzspannung anliegt und die eingebaute Feinsicherung nicht defekt ist.
- ② Die rote Leuchtdiode »Störung« leuchtet, wenn die Verbindung zum Elektronikeinsatz in der Sonde unterbrochen oder kurzgeschlossen ist, oder wenn der Elektronikeinsatz defekt ist.
Die Störungsmeldung hat eine Verzögerung von ca. 4 s, unabhängig von der eingestellten Schaltverzögerung beim FTC 521 Z.
- ③ Die rote Leuchtdiode »Füllstandalarm« leuchtet, wenn der Füllstand bei Maximum-Sicherheit den oberen Grenzstand überschritten oder bei Minimum-Sicherheit den unteren Grenzstand unterschritten hat und nach Ablauf der Schaltverzögerung das Ausgangsrelais abgefallen ist.
Sie leuchtet auch bei Störung.

Abb. 3
Funktion von Relais und Leuchtdioden in Abhängigkeit von Füllstand und Sicherheitsschaltung

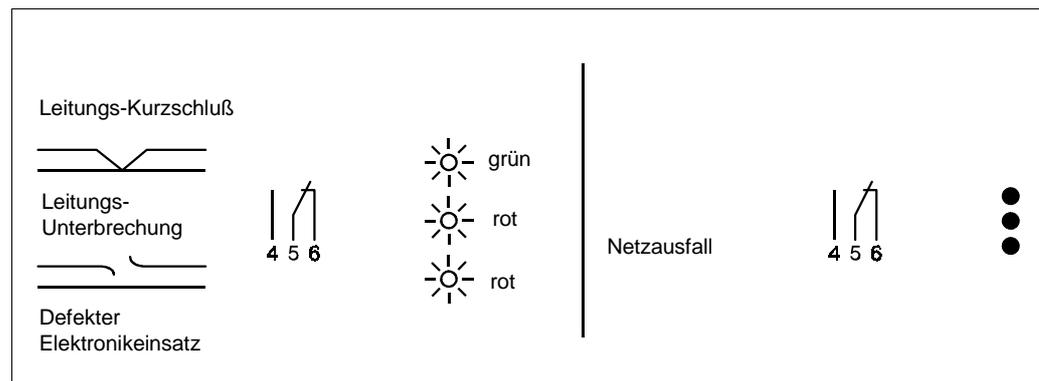
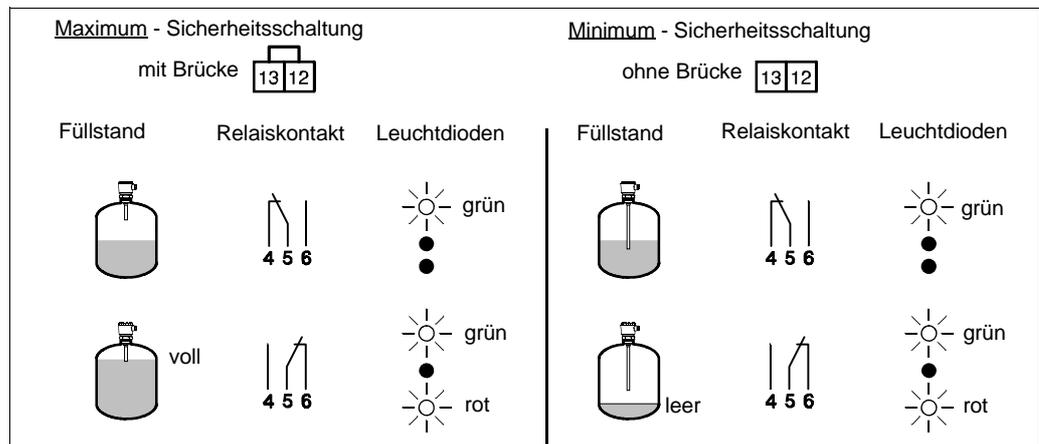


Abb. 4
Funktion bei Störung

Technische Daten

Bauform

- Gehäuse: Anreihgehäuse (MINIPAC-Bauform) aus Kunststoff
- Montage: auf Hutschiene nach EN 50022-35 x 7,5 bzw. EN 50022-35 x 15
- Schutzart nach DIN 40050: Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20

Zulässige

Umgebungstemperaturen

- bei Einzelmontage: -20 °C...+60 °C
bei Reihenmontage ohne seitlichen Abstand: -20 °C...+50 °C
- im Schutzgehäuse (2 Geräte): -20 °C...+40 °C
- Lagertemperatur: -25 °C...+85 °C

Elektrischer Anschluß

- Klemmen: abnehmbare Klemmenblöcke, unverwechselbar, 6-polig, 7-polig
- Max. Anschlußquerschnitt: 1x0,5 mm² bis 1x2,5 mm² oder 2x0,5 mm² bis 2x1,5 mm²
- Netzanschluß,

Wechselspannung:
127 V, 115 V, 110 V,
48 V, 42 V, 24 V,
jeweils +15% -10%, 50/60 Hz
230 V, +10%, -15%
100 V, ±10%, 50/60 Hz

- Leistungsaufnahme: max. 3,5 W (4,4 VA)
- Anschließbare Meßaufnehmer: Sonden mit Elektronik-einsatz EC 17 Z, EC 16 Z
- Verbindungsleitung zur Sonde: 2 Adern, max. 25 Ω/Ader

Versorgung des Elektronik-einsatzes (EC 17 Z, EC 16 Z)

- Zündschutzart: [EEx ia] II C
- Spannung: 10,5...12,2 V
- Betriebsstrom: max. 12 mA
- Kurzschlußstrom: max. 60 mA
- Kurzschlußdauer: unbegrenzt

Eingangssignale

- Signalübertragung: PFM
- Impulsbreite: ca. 200 µs
- Übertragungsfrequenz: 185 Hz...116 Hz, (entsprechend 20 pF...350 pF Sondenkapazität)
- Impulsstrom: ca. 12 mA, dem Grundstrom überlagert

Bestellschema

FTC 520 Z Nivotester
FTC 521 Z Nivotester mit Schaltverzögerung

Zertifikate

- A ATEX II (1) GD [EEx ia] IIC
- Y Sonderausführung

Ausführung

- 0 MINIPAC-Gehäuse, 50 mm, Klemmleiste
- 1 MINIPAC-Gehäuse, 50 mm, Flachstecker
- 2 MINIPAC mit Klemmleiste, Klimaschutz
- 3 MINIPAC für Flachstecker, Klimaschutz
- 9 Sonderausführung

Spannungsversorgung

- A Hilfsenergie 230 V AC
- B Hilfsenergie 110 V AC
- C Hilfsenergie 48 V AC
- D Hilfsenergie 24 V AC
- F Hilfsenergie 115 V AC
- G Hilfsenergie 127 V AC
- K Hilfsenergie 42 V AC
- L Hilfsenergie 100 V AC
- Y Sonderausführung

Ausgang

- 0 potentialfreier Wechsler
- 9 Sonderausführung

Bestell-Code

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung nach EN 61326; Betriebsmittel der Klasse B.
Störfestigkeit nach EN 61326.
Allgemeine Hinweise zur EMV siehe TI 241F/00/de

Ausgang:

- Relaisausgang: ein potentialfreier Umschaltkontakt
- Schaltleistung: max. 4 A, max. 250 V Wechselspannung, max. 500 VA bei cos φ ≥ 0,7
- Ruhestrom-Sicherheitsschaltung: für Minimum oder Maximum wählbar
- Schaltverzögerung bei FTC 521 Z: einstellbar ca. 0,5 s...30 s
- Funktionsanzeigen: 3 Leuchtdioden auf der Frontplatte für Betrieb, Störung, Füllstandalarm

Änderungen vorbehalten

Zertifikate

- Nivotester FTC 520 Z, FTC 521 Z
EG-Baumusterprüfbescheinigung
TÜV 01 ATEX 1682
- Elektronikeinsatz EC 16 Z, EC 17 Z
EG-Baumusterprüfbescheinigung
PTB 98 ATEX 2215 X



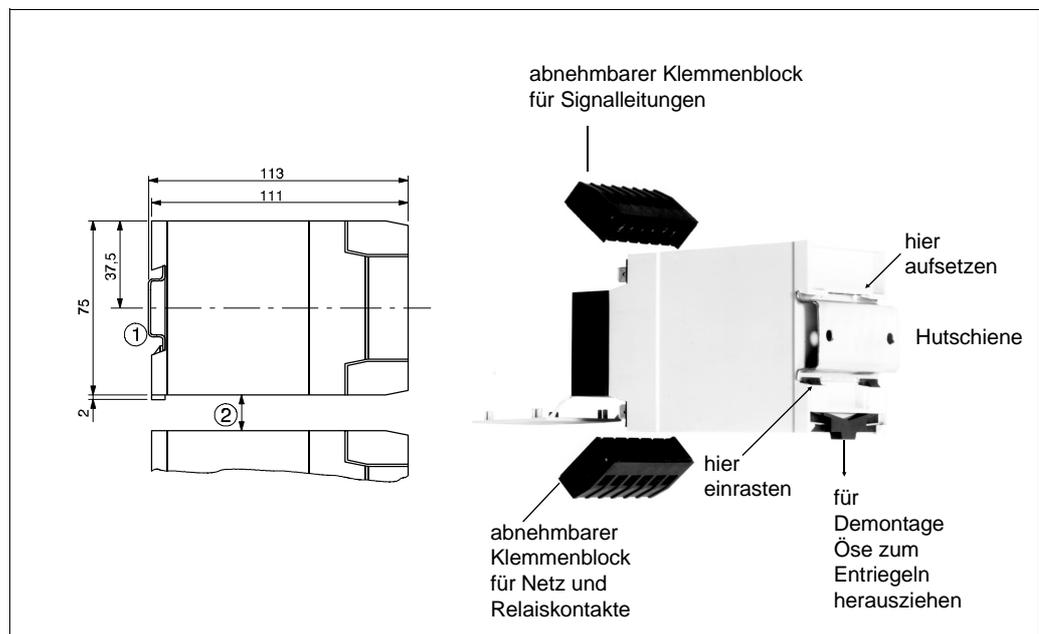
Beachten Sie bei der Verwendung von zertifizierten Sonden folgende Hinweise und die besonderen Bedingungen in den Zertifikaten.

Einbau**Nivotester FTC 520 Z,
FTC 521 Z**

- Vergleichen Sie den Bestell-Code auf dem Typenschild Ihres Geräts mit dem Bestellschema auf Seite 5, um sicherzustellen, daß Sie das richtige Gerät einbauen.
- Bauen Sie den Nivotester FTC...Z außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in einen Schaltschrank oder in ein Schutzgehäuse (Zubehör) ein.
- Beachten Sie dabei die zulässigen Umgebungstemperaturen (siehe techn. Daten) und die Mindestabstände zwischen den Gerätereihen (Abb. 5).

Abb. 5
links
Abmessungen des Nivotesters
FTC 520 Z, FTC 521 Z in
Minipac-Bauform
Gehäusebreite: 50 mm
① Montage auf Hutschiene
35 x 7 bzw. 35 x 15
② Mindestabstand nach oben und
unten zur nächsten
Gerätereihe einhalten:
Bei Einsatz der Sonden im
explosionsgefährdeten Bereich
min. 50 mm
Bei Einsatz der Sonden im
nicht explosionsgefährdeten
Bereich min. 25 mm.

Abb. 5
rechts
Nivotester FTC...Z, Montage,
Demontage

**Sonden**

Beachten Sie die Einbauempfehlungen in den technischen Informationen für die Sonden und die Hinweise in den Zertifikaten.

Anschluß

Der Nivotester darf nur von geschultem Personal angeschlossen werden, das auch die erforderlichen Kenntnisse für den Anschluß von Geräten im explosionsgefährdeten Bereich hat.

Für die Verbindungsleitung zur Sonde abgeschirmtes Kabel verwenden. Benötigt werden 2 Adern; Leitungswiderstand max. 25 Ω/Ader.

Erden Sie die Abschirmung nur an einer Stelle und schließen Sie sie dort gegebenenfalls auch die Potentialausgleichsleitung an, bevorzugt am Sondengehäuse (Behälterpotential).

Für den Einsatz der Sonde im explosionsgefährdeten Bereich: Beachten Sie für die Ausführung und Verlegung der eigensicheren Signalleitung die entsprechenden Explosionsschutz-Vorschriften!

Höchstzulässige Werte für Kapazität und Induktivität siehe Konformitätsbescheinigung für den Nivotester FTC.
Hinweis: Der eigensichere Signalstromkreis ist von der übrigen Schaltung vollkommen galvanisch getrennt.

Sorgen Sie nach dem Anschluß dafür, daß Deckel und Kabeldurchführung der Sonde dicht sind.

- Minimum-Sicherheit: Ohne Brücke 12/13:
- Maximum-Sicherheit: Mit Brücke 12-13, Funktion siehe Abb. 3 auf Seite .4

Die Sicherheitsschaltung gehört zum eigensicheren Stromkreis.

Verwenden Sie daher nur eine kurze isolierte Drahtbrücke. Ziehen Sie die Schrauben fest an, damit die Brücke sich nicht lockern kann!

Sonde mit Elektronik-einsatz anschließen



Sicherheitsschaltung wählen

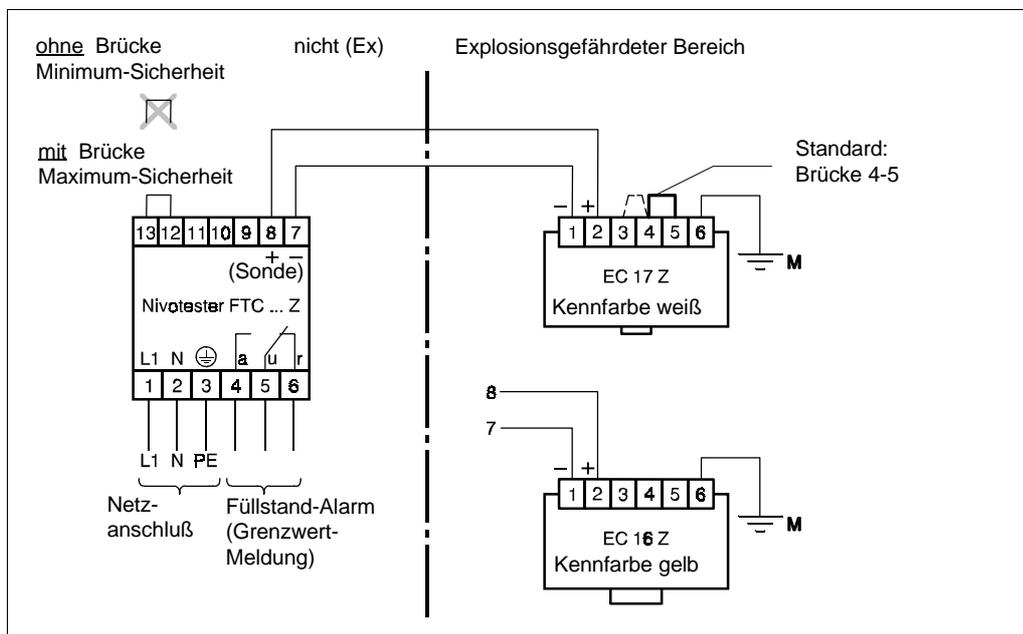


Abb. 6
rechts oben
Anschluß Nivotester FTC 520 Z,
FTC 521 Z am Elektronikeinsatz
EC 17 Z.
Bei leitfähigem Materialansatz an
der Sonde: Brücke 4-3 statt 4-5
am Elektronikeinsatz einlegen.
M = Masseanschluß im Sonden-
kopfgehäuse.

Abb. 6
rechts unten
Anschluß Nivotester FTC 520 Z,
FTC 521 Z am Elektronikeinsatz
EC 16 Z.

Signal- und Steuereinrichtungen anschließen

Beachten Sie die maximal zulässige Belastbarkeit des potentialfreien Relaiskontakts und die Funktion des Füllstandgrenzschalters Nivotester FTC...Z in Abhängigkeit von Sicherheitsschaltung und Füllstand. Siehe Abb. 3 auf Seite 4.

Hinweis:

Netz- und potentialfreier Umschaltkontakt sind so voneinander getrennt, daß der eine Kreis mit der maximal zulässigen Spannung und der andere Kreis mit gesicherter Funktionskleinspannung betrieben werden können.

Netz anschließen



Prüfen Sie vor dem Anschluß, ob die vorhandene Netzspannung mit der Netzspannungsangabe auf dem Typenschild des Nivotesters FTC...Z übereinstimmt. Im Gerät ist eine Feinsicherung eingebaut; somit erübrigt sich das Vorschalten einer Feinsicherung in der Netzzuleitung.

Netzspannung umschalten

Falls Sie einen Nivotester FTC...Z für Netzanschluß 220 V oder 230 V bzw. für Netzanschluß 110 V, 115 V oder 127 V haben, können Sie das Gerät auf einfache Art der Netzspannung anpassen:

- ① Klemmenblöcke lösen (Punkte a und b)
 - ② Frontplatte öffnen (Punkte c und d)
 - ③ Gerät aus dem Gehäuse ziehen: fassen Sie oben und unten am schwarzen Kunststoffteil und ziehen Sie den Geräteeinsatz kräftig nach vorn.
 - ④ Brücke für Netzspannung umstecken.
Die Feinsicherung muß nicht gewechselt werden.
- Gerät zusammenbauen
 - Netzspannungsangabe auf dem Typenschild ändern

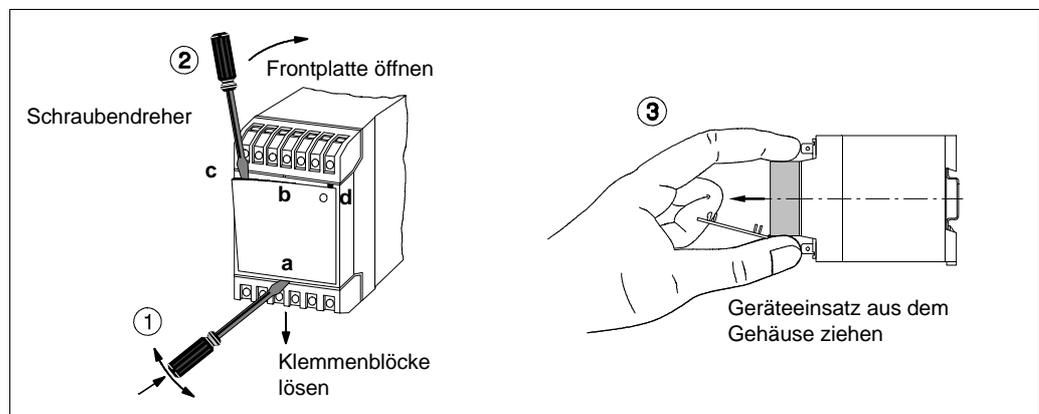


Abb. 7
Gerät öffnen

④ Brücke umstecken	Umschaltung für	
	Netzspannung 220 V	Netzspannung 110 V
	230 V	115 V
	–	127 V
Spannungstoleranz	+ 15% / – 10%	

Abb. 8
Gerät an Netzspannung anpassen

- Feinsicherung F1
- 50 mA träge für 220/230 V
 - 80 mA träge für 110/115/125 V
 - 80 mA träge für 100
 - 200 mA träge für 48 V
 - 250 mA träge für 42 V
 - 315 mA träge für 24 V

Abgleich

Abgleich vorbereiten

- Schalten Sie das Netz für den Nivotester ein; lassen Sie aber die angeschlossenen Steuergeräte abgeschaltet, bis der Nivotester abgeglichen ist, um ungewollte Steuervorgänge zu vermeiden.
- Die Abgleichelemente liegen hinter der abklappbaren Frontplatte. Öffnen der Frontplatte siehe Abb. 9.
- Stellen Sie alle Schalter und Einsteller in Grundstellung; siehe Abb. 10.
 - Alle Einsteller auf **0**
 - Umschalter für Bereichswahl **unten** geschlossen
 - Schalter für Verzögerungsart geschlossen oder offen

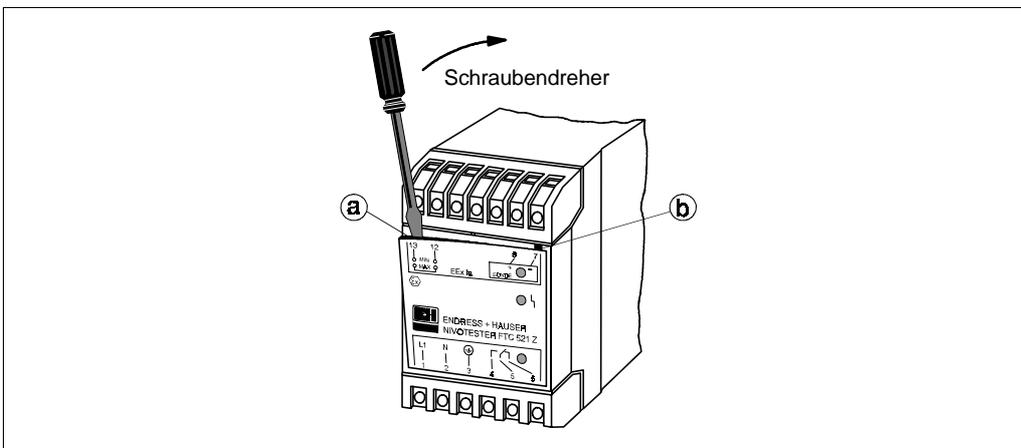


Abb. 9
Frontplatte öffnen

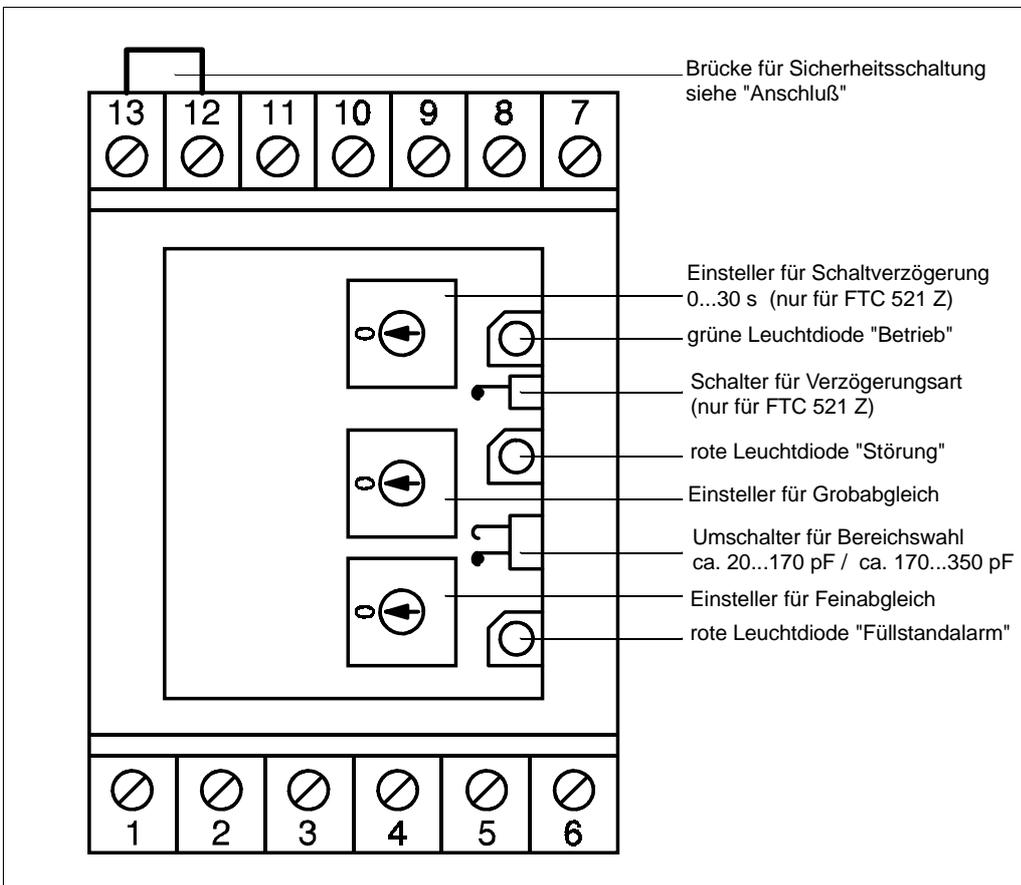


Abb. 10
Grundstellung der Einsteller und Schalter für den folgenden Abgleich

Abgleichbereich suchen

① Drehen Sie den Einsteller für Grob­abgleich langsam* eine ganze Umdrehung.
Wechselt die Leuchtdiode »Füllstandalarm« dabei die Anzeige Ein/Aus?

Ja: Sie können den Kapazitätsabgleich vornehmen.

Nein:

② Schalten Sie den Umschalter für Bereichswahl auf den Bereich
170...350 pF.

Drehen Sie den Einsteller für Grob­abgleich langsam eine ganze Umdrehung.
Wechselt die Leuchtdiode "Füllstandalarm" diesmal die Anzeige Ein/Aus?

Ja: Jetzt können Sie den Kapazitätsabgleich vornehmen.

Nein:

Die Anfangskapazität der Sonde ist zu groß.

③ Ist die Sonde vom Füllgut bedeckt?

Ja: Verringern Sie den Füllstand, bis die Sonde frei ist, und suchen Sie dann den Abgleichbereich, bei ① beginnend.

Nein: Projektierungsfehler oder Sondenkurzschluß

*langsam = ca. 1 Stufe pro Sekunde

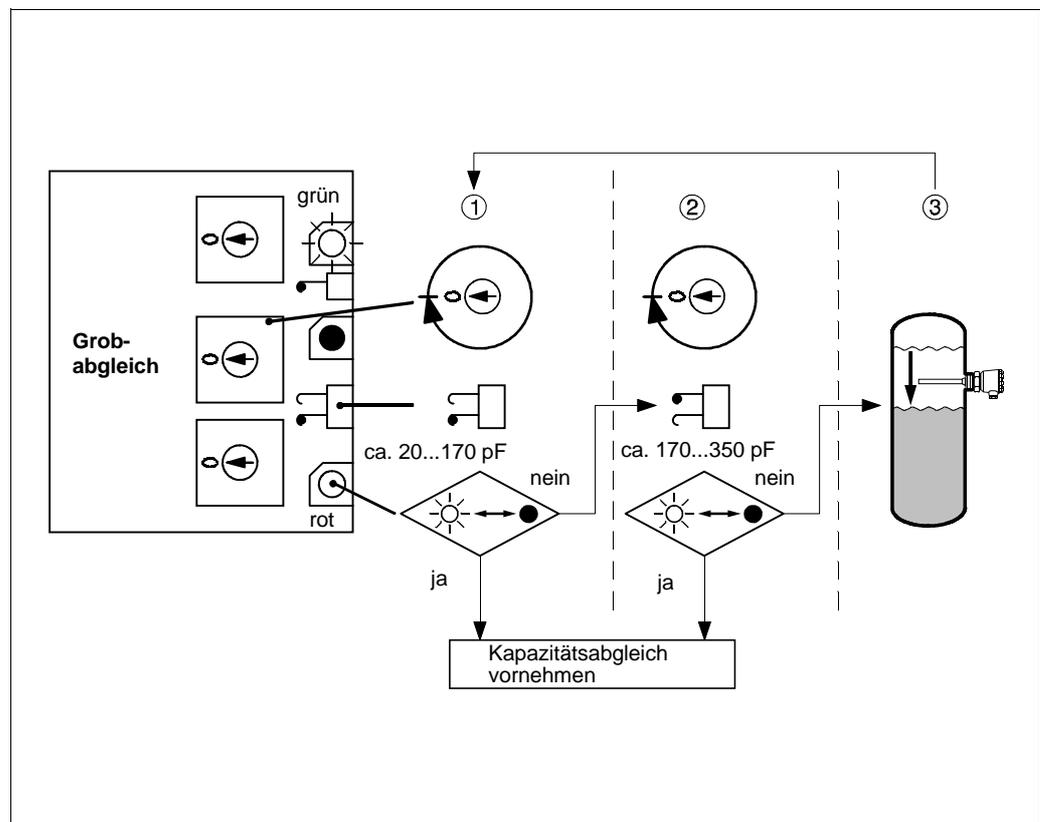


Abb. 11
Abgleichbereich suchen

Kapazitätsabgleich vornehmen

Der Abgleich ist für Maximum-Sicherheitsschaltung beschrieben.
 (Die Angaben in Klammern gelten für Minimum-Sicherheitsschaltung).

Folgende Abgleichmöglichkeiten sind beschrieben:

- Abgleich bei freier Sonde
 - Abgleich bei bedeckter Sonde
- Einer der beiden Abgleiche genügt.

Das Füllgut muß mindestens 20 cm von der Sonde entfernt sein

- ① Einsteller für **Grobabgleich** langsam* im Uhrzeigersinn drehen, bis die rote Leuchtdiode »Füllstandalarm« erlischt (leuchtet).
- ② Einsteller für **Grobabgleich** ein Stufe zurückdrehen; Leuchtdiode »Füllstandalarm« leuchtet (erlischt) wieder.
- ③ Einsteller für **Feinabgleich** langsam* im Uhrzeigersinn drehen, bis die rote Leuchtdiode »Füllstandalarm« erlischt (leuchtet).
- ④ Zur Schaltsicherheit den Einsteller für **Feinabgleich** einige Stufen weiterdrehen; siehe Tabelle Abb. 13.
 Wenn der Pfeil des Einstellers für Feinabgleich dabei über 0 kommt, Einsteller für Grobabgleich eine Stufe im Uhrzeigersinn weiterdrehen.

*langsam = ca. 1 Stufe pro Sekunde

Abgleich bei freier Sonde

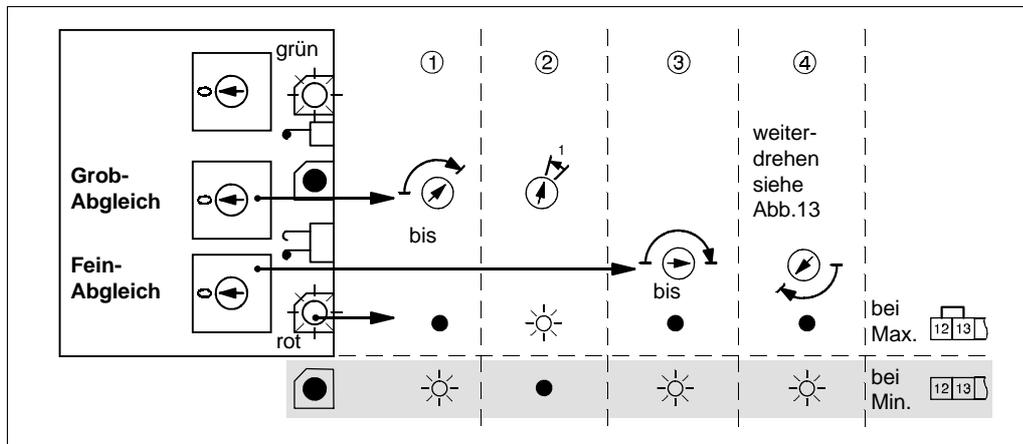
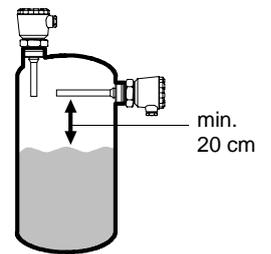
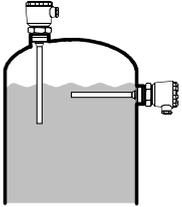


Abb. 12
 Kapazitätsabgleich bei freier Sonde

Anwendungskriterien				Sondenbauart				Einsteller für Feinabgleich weiterdrehen um ... Stufen
Füllgut	relative Dieletrizitätskonstante ϵ_r	Leitfähigkeit	Neigung zur Ansatzbildung	Isolation	Masserohr			
Beispiel				Voll-	Teil-	mit	ohne	
Lösungsmittel / Treibstoffe	< 3	gering	gering	X	X	X		3... 4
trockene Schüttgüter	< 3	gering	gering		X		X	2... 3
feuchte Schüttgüter	> 3	mittel	mittel	X	X		X	6... 8
wasserhaltige Flüssigkeiten und Alkohole	> 3	hoch	gering	X	X		X	6...10
			stark		X		X	14...16
Schlamm	> 3	hoch	sehr stark		X		X	16...18

Abb. 13
 Tabelle für empfohlene Schaltpunktverschiebung

**Variante:
Abgleich bei
bedecker Sonde**



Der Abgleich ist für Maximum-Sicherheitsschaltung beschrieben.
(Die Angaben in Klammern gelten für Minimum-Sicherheitsschaltung).

- ① Einsteller für **Grob**abgleich langsam* im Uhrzeigersinn drehen, bis die rote Leuchtdiode »Füllstandalarm« erlischt (**leuchtet**).
 - ② Einsteller für **Grob**abgleich eine Stufe zurückdrehen; Leuchtdiode »Füllstandalarm« leuchtet (**erlischt**) wieder.
 - ③ Einsteller für **Fein**abgleich langsam* im Uhrzeigersinn drehen, bis die Leuchtdiode »Füllstandalarm« erlischt (**leuchtet**).
 - ④ Einsteller für **Fein**abgleich eine oder zwei Stufen zurückdrehen, bis die Leuchtdiode »Füllstandalarm« wieder leuchtet (**erlischt**).
- Wenn eine (senkrecht eingebaute) Sonde exakt bis zum Schaltpunkt bedeckt ist, ist der Abgleich beendet.

Sonst:

- ⑤ Zur Schaltsicherheit den Einsteller für **Fein**abgleich einige Stufen entgegen dem Uhrzeigersinn drehen; siehe Tabelle Abb. 15.
Wenn der Pfeil des Einstellers für Feinabgleich dabei über 0 kommt, Einsteller für Grobabweichung eine Stufe entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

*langsam: ca. 1 Stufe pro Sekunde

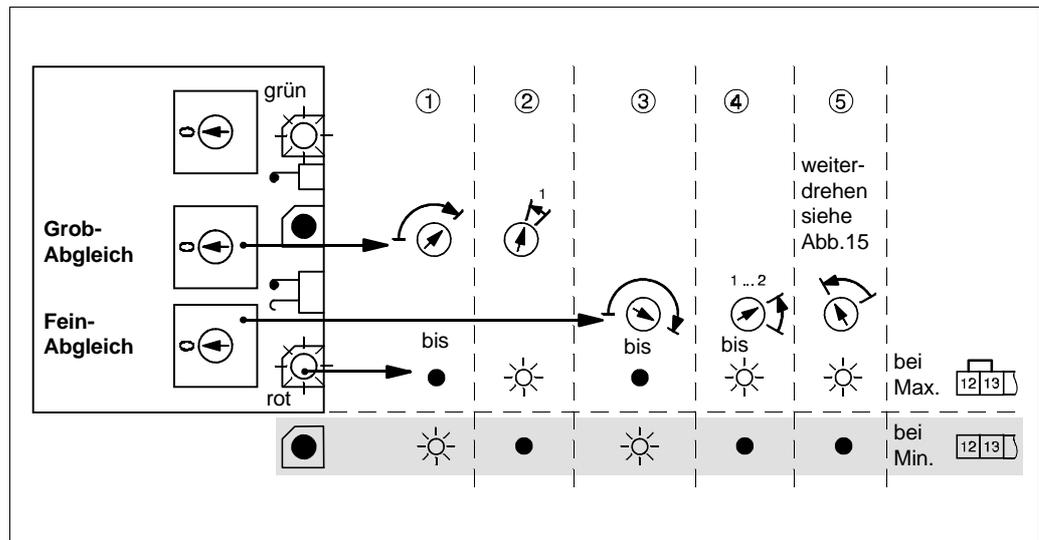


Abb. 14
Kapazitätsabgleich bei
bedeckter Sonde

Anwendungskriterien				Sondentyp				Einsteller für Feinabgleich weiterdrehen um ... Stufen
Füllgut	relative Dielektrizitätskonstante ϵ_r	Leitfähigkeit	Neigung zur Ansatzbildung	Isolation		Masserohr		
Beispiel				Voll-	Teil-	mit	ohne	
Lösungsmittel / Treibstoffe	< 3	gering	gering	X	X	X		3... 4
trockene Schüttgüter	< 3	gering	gering		X		X	2... 3
feuchte Schüttgüter	> 3	mittel	mittel	X	X		X	6... 8
wasserhaltige Flüssigkeiten und Alkohole	> 3	hoch	gering	X	X		X	6...10
			stark		X		X	14...16
Schlamm	> 3	hoch	sehr stark		X		X	16...18

Abb. 15
Tabelle für empfohlene
Schaltverschiebung

**Nur bei FTC 521 Z:
Einstellen der Schaltverzögerung für das Ausgangsrelais**

Die Schaltverzögerung kann für zwei Situationen gewählt werden:

- Verzögerung beim Bedecken der Sonde (Schalter geschlossen)
- Verzögerung beim Freiwerden der Sonde (Schalter offen)

Bewegt sich das Füllgut in der anderen Richtung, schaltet das Ausgangsrelais sofort.

Verzögerungsart

Der Nivotester hat eine Grundschaftverzögerung von ca. 0,5 s (Schalterstellung 0).

Sie können die Schaltverzögerung bis ca. 30 s verlängern, wenn Sie den Schalter im Uhrzeigersinn drehen. Eine Stufe entspricht ca. 2 s.

Verzögerungszeit

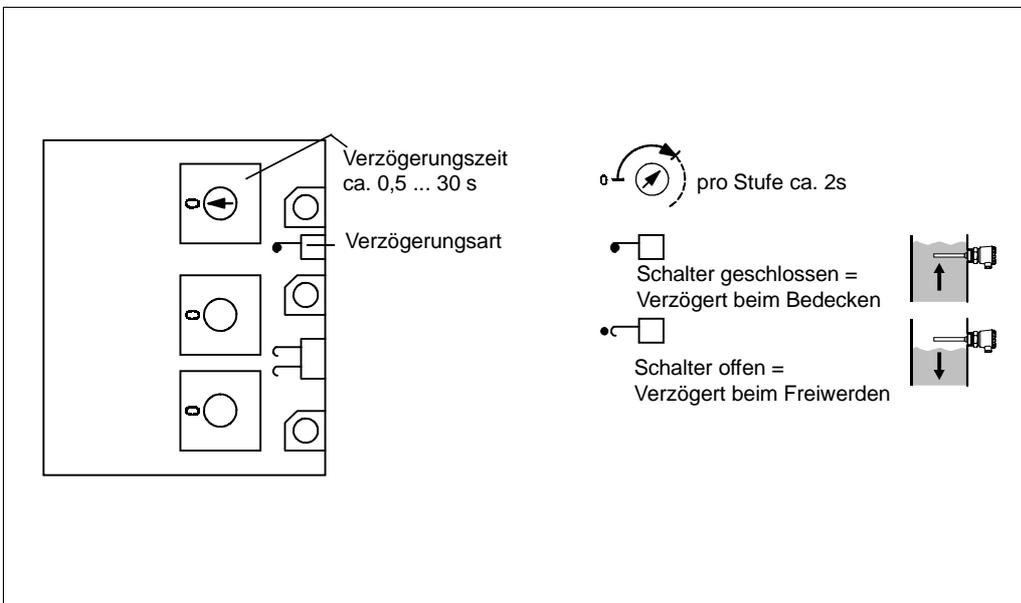


Abb. 16
Schaltverzögerung bei
FTC 521 einstellen

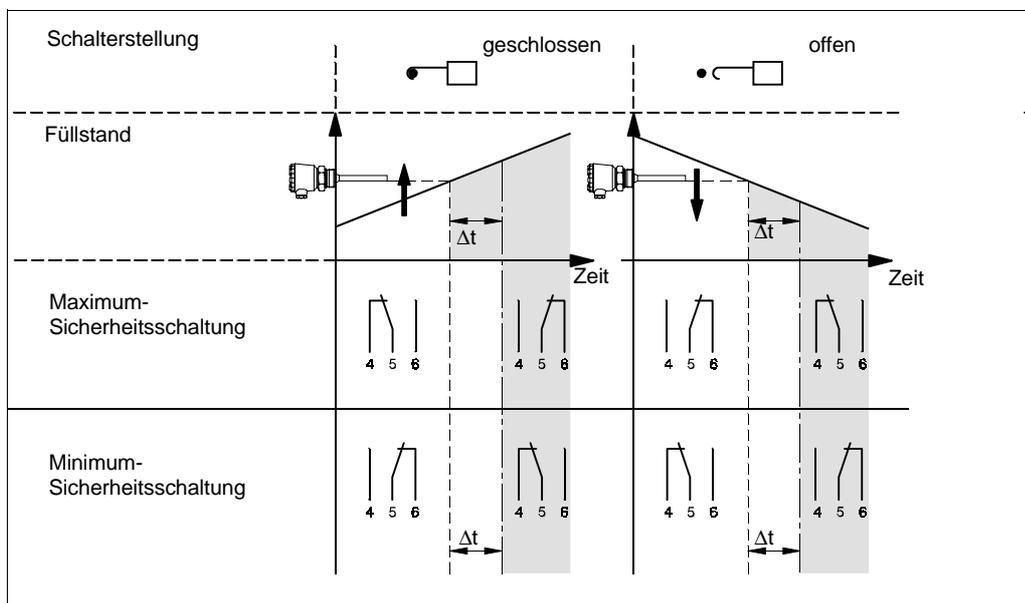


Abb. 17
Funktionsdiagramm
der Schaltverzögerung

Funktionstest

Füllstandalarm

Bitte überprüfen Sie das einwandfreie Schalten des Nivotesters FTC...Z durch Anheben und Absenken des Füllstands über den vorgesehenen Schaltpunkt hinweg.

Störungsmeldung

Schließen Sie die Klemmen 7-8 am Nivotester kurz, z.B. mit einer Pinzette. Alle drei Leuchtdioden müssen nach ca. 4 s leuchten.

Nach Abgleich und Funktionstest:
Schalten Sie die an den Nivotester angeschlossenen Geräte ein.

Austausch eines Gerätes

Der Nivotester FTC...Z läßt sich einfach ohne Lösen der einzelnen Adern der Verdrahtung austauschen:



- Netzspannung und die Spannung zum Relaiskontakt abschalten
- Klemmenblöcke abnehmen, siehe Abb. 7 auf Seite 8.
- Öse unten am Gehäuse des Geräts zum Entriegeln mit Schraubendreher nach unten herausziehen und den Nivotester von der Hutschiene abnehmen. Siehe Abb. 5 auf Seite 6.
- Neues Gerät auf Hutschiene aufsetzen
- Klemmenblöcke aufstecken und einrasten
- Einstellungen wie beim alten Gerät vornehmen
- Wegen der Bauteiltoleranzen muß nach Austausch eines Nivotester FTC...Z oder eines Elektronikeinsatzes immer ein Kapazitätsabgleich vorgenommen werden.

Ergänzende Dokumentation

- Technische Information für die verwendete Sonde
- Technische Information für den verwendeten Elektronikeinsatz
- Technische Information für Minipac-Zubehör (Hutschiene, Schutzgehäuse).
- Konformitätsbescheinigung für den Nivotester FTC 520 Z, FTC 521 Z
- Konformitätsbescheinigung für den Elektronikeinsatz EC 16 Z, EC 17 Z

Stichwortverzeichnis

A

Abgleich	9 - 13
Abgleich bei bedeckter Sonde	12
Abgleich bei freier Sonde	11
Abgleich vorbereiten	9
Abgleichbereich suchen	10
Anschluß	7 - 8
Austausch eines Gerätes	14

B

Bestellschema	5
-------------------------	---

E

Einbau	6
Ergänzende Dokumentation	14

F

FTC 521 Z	13
Funktion	4
Funktionsanzeigen	4
Funktionstest	14

K

Kapazitätsabgleich vornehmen	11
Kurzanleitung	2

L

Leuchtdiode »Betrieb«	4
Leuchtdiode »Füllstandalarm«	4
Leuchtdiode »Störung«	4

M

Maximum-Sicherheit	4
Meßeinrichtung	3
Minimum-Sicherheit	4

N

Netz anschließen	8
Netzspannung umschalten	8

S

Schaltverzögerung	13
Sicherheitsschaltung	4
Sicherheitsschaltung wählen	7
Signal- und Steuereinrichtungen anschließen	8
Sonde mit Elektronikeinsatz anschließen	7

T

Technische Daten	5
----------------------------	---

V

Verwendung	3
Verzögerungsart	13
Verzögerungszeit	13

Z

Zertifikate	6
-----------------------	---

Europe

Austria

□ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35

Belarus

Belorgsintez
Minsk
Tel. (01 72) 508473, Fax (01 72) 508583

Belgium / Luxembourg

□ Endress+Hauser N.V.
Brussels
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

Bulgaria

INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389

Croatia

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823

Cyprus

I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

Czech Republic

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179

Denmark

□ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia

ELVI-Aqua
Tartu
Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582

Finland

□ Endress+Hauser Oy
Helsinki
Tel. (0204) 83160, Fax (0204) 83161

France

□ Endress+Hauser S.A.
Huningue
Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802

Germany

□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555

Great Britain

□ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

Greece

I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

Hungary

Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817

Iceland

BIL ehf
Reykjavik
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

Ireland

Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

Italy

□ Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92192-1, Fax (02) 92192-362

Latvia

Rino TK
Riga
Tel. (07) 315087, Fax (07) 315084

Lithuania

UAB "Agava"
Kaunas
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands

□ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

Norway

□ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

Poland

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawy
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

Portugal

Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299

Romania

Romconseng S.R.L.
Bucharest
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4112501

Russia

Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871

Slovakia

Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112

Slovenia

Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. (01) 5192217, Fax (01) 5192298

Spain

□ Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden

□ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655

Switzerland

□ Endress+Hauser Metso AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7116550

Turkey

Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

Ukraine

Photonika GmbH
Kiev
Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia Rep.

Meris d.o.o.
Beograd
Tel. (11) 4441966, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt

Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

Morocco

Oussama S.A.
Casablanca
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

South Africa

□ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. (011) 2628000 Fax (011) 2628062

Tunisia

Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

America

Argentina

□ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

Bolivia

Tritec S.R.L.
Cochabamba
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

Brazil

□ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067

Canada

□ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile

□ Endress+Hauser Chile Ltd.
Santiago
Tel. (02) 321-3009, Fax (02) 321-3025

Colombia

Colsein Ltda.
Bogota D.C.
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186

Costa Rica

EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542

Ecuador

Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833

Guatemala

ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

Mexico

□ Endress+Hauser S.A. de C.V.
Mexico City
Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459

Paraguay

Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583

Uruguay

Circular S.A.
Montevideo
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

USA

□ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498

Venezuela

Controval C.A.
Caracas
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

Asia

China

□ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303

□ Endress+Hauser Beijing Office

Beijing
Tel. (010) 68344058, Fax (010) 68344068

Hong Kong

□ Endress+Hauser HK Ltd.
Hong Kong
Tel. 25283120, Fax 28654171

India

□ Endress+Hauser (India) Pvt. Ltd.
Mumbai
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

Indonesia

PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan

□ Sakura Endress Co. Ltd.
Tokyo
Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275

Malaysia

□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

Pakistan

Speedy Automation
Karachi
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

Philippines

□ Endress+Hauser Philippines Inc.
= Metro Manila
Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944

Singapore

□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. 5668222, Fax 5666848

South Korea

□ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

Taiwan

Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

Thailand

□ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

Vietnam

Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227

Iran

PATSA Co.
Tehran
Tel. (021) 8754748, Fax (021) 8747761

Israel

Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Netanya
Tel. (09) 8357090, Fax (09) 8350619

Jordan

A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia

Anasia Ind. Agencies
Jeddah
Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929

Lebanon

Network Engineering
Jbeil
Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman

Mustafa Sultan Science & Industry Co. L.L.C.
Ruwi
Tel. 602009, Fax 607066

United Arab Emirates

Descon Trading EST.
Dubai
Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264

Yemen

Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia

ALSTOM Australia Limited
Milperra
Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667

New Zealand

EMC Industrial Group Limited
Auckland
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
Weil am Rhein
Germany
Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975-345

<http://www.endress.com>

□ Members of the Endress+Hauser group

02.02/PT

Endress+Hauser

The Power of Know How



BA 055F/00/de/04.03
015581-0000
CCS/CV4.2



015581-0000