Schüttgutbewegungsmelder

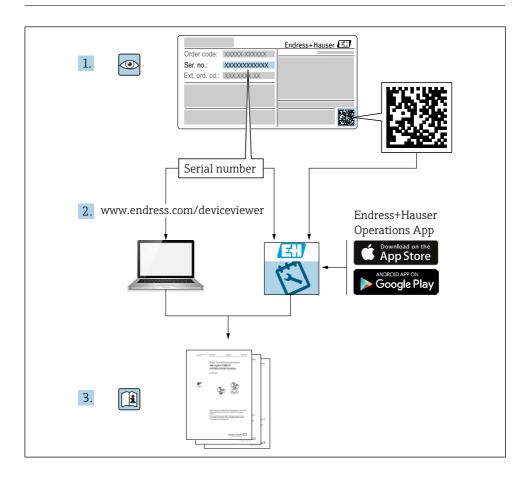


Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen: Für alle Geräteausführungen verfügbar über:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Endress+Hauser Operations App





Solimotion FTR20 Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1 1.1	Hinweise zum Dokument Symbole	
2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Grundlegende Sicherheitshinweise Anforderungen an das Personal Bestimmungsgemäße Verwendung Arbeitssicherheit Betriebssicherheit Produktsicherheit	5 5 6
3 3.1 3.2 3.3	Warenannahme und Produktidentifizierung Warenannahme Produktidentifizierung Lagerung und Transport	6 7
4 4.1 4.2 4.3	Montage Montagebedingungen Gerät montieren Montagekontrolle	8 11
5 5.1 5.2 5.3	Elektrischer Anschluss Anschlussbedingungen Gerät anschließen Anschlusskontrolle	13 14
6 6.1 6.2	Bedienungsmöglichkeiten 1 Übersicht Bedienung	18
7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6	Inbetriebnahme 1 Installations- und Funktionskontrolle Grundableich Erweiterte Einstellungen Rücksetzen auf Werkseinstellungen Simulation Übersicht aller Funktionen	19 19 21 26 26

Hinweise zum Dokument Solimotion FTR20

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Symbole

1.1.1 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.

1.1.2 Elektrische Symbole

± Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.

1.1.3 Symbole für Informationstypen

✓ Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.

X Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

1Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen

- Verweis auf Dokumentation
- Verweis auf ein anderes Kapitel
- 1., 2., 3. Handlungsschritte

1.1.4 Symbole in Grafiken

A. B. C ... Ansicht

1, 2, 3 ... Positionsnummern

Explosionsgefährdeter Bereich

🗸 Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

1.1.5 Gerätespezifische Symbole

■ LED an

Kennzeichnet eine leuchtende LED

☐ LED aus

Kennzeichnet eine nicht leuchtende LED

Parametrierbetrieb

Kennzeichnet die Funktionsnummer oder den Funktionswert

Normalbetrieb

Kennzeichnet ausschließlich die Signalstärke der Grenzstanddetektion

△ Taster (+)

Kennzeichnet den Taster zur Erhöhung eines Funktionswerts

Taster (-)

Kennzeichnet den Taster zur Verringerung eines Funktionswerts

Schüttgutbewegung Minimum

Kennzeichnet eine minimale oder nicht vorhandene Bewegung

Schüttgutbewegung Maximum

Kennzeichnet eine maximale Bewegung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Den Schüttgutbewegungsmelder nur zur Überwachung einer Schüttgutbewegung einsetzen. Unsachgemäßer Einsatz führt zu Gefahren. Einwandfreien Zustand des Geräts für die Betriebszeit gewährleisten.

- Geräte nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind
- Entsprechende Grenzwerte des Messgerätes nicht über- oder unterschreiten

 ☐ TIOO447F

2.2.1 Fehlgebrauch

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

Klärung bei Grenzfällen:

 Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Garantie oder Haftung.

Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess sowie durch die Verlustleistung der Elektronik auf bis zu $80\,^{\circ}$ C (176 $^{\circ}$ F) erwärmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

► Erforderliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

2.5 Produktsicherheit

Der Schüttgutbewegungsmelder ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

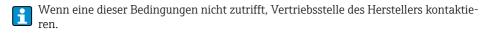
Er erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist er konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme prüfen:

bei warenamainie pruien.
☐ Bestellcode auf Lieferschein und auf Produktaufkleber identisch?
☐ Ware unbeschädigt?
☐ Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
☐ Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise vorhanden, z. B. XA?

☐ Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

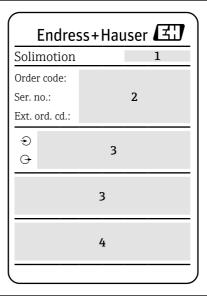


3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die Endress+Hauser Operations App eingeben oder mit der Endress+Hauser Operations App den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen

3.2.1 Typenschild



■1 Typenschildangaben

- 1 Herstelleradresse
- 2 Bestellnummer, erweiterter Ordercode, Seriennummer
- 3 Technische Daten
- 4 Zulassungsrelevante Angaben

Montage Solimotion FTR20

3.2.2 Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Deutschland

3.3 Lagerung und Transport

3.3.1 Lagerungsbedingungen

Originalverpackung verwenden.

3.3.2 Lagerungstemperatur

→ Arbeitstemperaturbereich

3.3.3 Gerät transportieren

Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

4 Montage

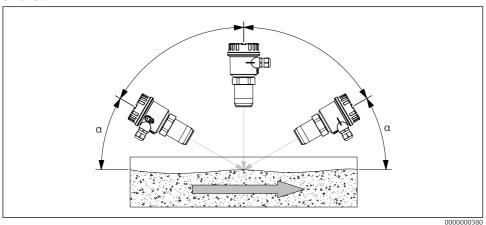
4.1 Montagebedingungen

Minimierung anwendungsspezifischer Einflüsse

ightarrow III TI00447F "Leistungsmerkmale"

4.1.1 Einbaulage

Die Einbaulage ist beim FTR20 beliebig, ein kleiner Winkel α kann aber die Signalqualität erhöhen.



■2 Einbaulage

Solimotion FTR20 Montage



Zwei gegenüber eingebaute FTR20 können sich gegenseitig beeinflussen. Wir empfehlen für diese Einbausituation frequenzselektierte Geräte (TSP 71274253/71274248).

4.1.2 Arbeitstemperaturbereich

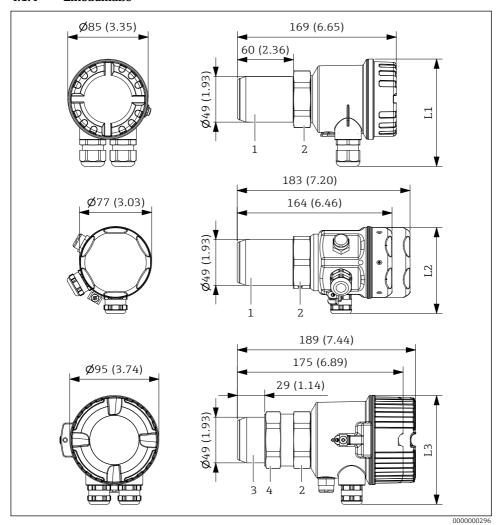
-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

4.1.3 Montage mit Zubehör

Einzelheiten zum verfügbaren Zubehör \rightarrow \square TI00447F "Zubehör"

Montage Solimotion FTR20

4.1.4 Einbaumaße



■3 Einbaumaße. Maßeinheit mm (in)

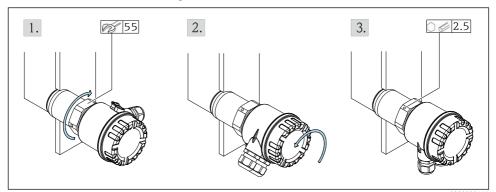
1 Anschlussgewinde R 1½ / 1½ NPT

- 2 Sechskant SW55
- 3 Anschlussgewinde G 1½
- 4 Kontermutter (SW55)

Solimotion FTR20 Montage

4.2 Gerät montieren

4.2.1 Einbau mit Anschlussgewinde



■4 Einbau mit Anschlussgewinde

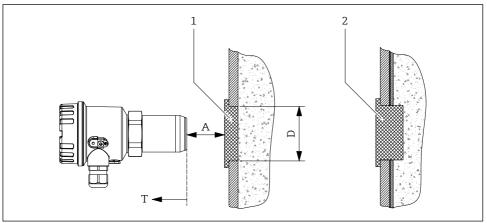
0000000166

- A 1½ NPT
- B G1/G1½
- 1. Anschlussgewinde in den Prozess eindrehen. Beim Gewinde G 1½: Kontermutter anziehen.
- 2. Elektronikgehäuse ausrichten.
- 3. Gehäuse fixieren.
- Dichtung: kundenseitig beistellen

Montage Solimotion FTR20

4.2.2 Prozessunberührende Montage

- i
- \blacksquare Gefahr von Kondensatbildung an der Prozessinnenwand \rightarrow Stopfen 2
- A minimieren → Signalabschwächungen minimieren
- Maximale Temperatur **T** beachten $\rightarrow \blacksquare 9$



■5 Montage vor mikrowellenundurchlässiger Prozesswand

000000019

- 1 Mikrowellendurchlässiger Stopfen
- 2 Mikrowellendurchlässiger Stopfen bei Kondensatbildung an der Prozessinnenwand

4.2.3 Montage mit Zubehör

→ III BA01136F



Dem Zubehör beiliegende Anleitung beachten!

4.3 Montagekontrolle

- ☐ Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- ☐ Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen?

Zum Beispiel:

- Prozesstemperatur
- Prozessdruck
- Umgebungstemperatur
- $\hfill \square$ Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- $\hfill \square$ Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
- ☐ Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

Solimotion FTR20 Elektrischer Anschluss

5 Elektrischer Anschluss

Bei einem Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich: Hinweise in der Ex-Dokumentation (XA) beachten.

5.1 Anschlussbedingungen

Die folgenden Punkte sind vor dem Anschluss des Geräts zu beachten:

- Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.
- Das Gerät nur bei abgeschalteter Versorgungsspannung anschließen.
- Bei Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Geräts zu installieren. Der Schalter ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen (EN/IEC 61010).
- Die Kabelverschraubungen und Steckverbinder nur für den Anschluss von festverlegten Kabeln und Leitungen verwenden, der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten.
- Das Gerät ist so anzubringen, dass die Kabelverschraubung vor mechanischer Beschädigung geschützt ist (Grad der mechanischen Gefahr "niedrig" – Schlagenergie: 4 Joule).
- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind. Der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.

5.1.1 Potenzialausgleich anschließen

- Der Potenzialausgleich ist an der äußeren Erdungsklemme anzuschließen.
- Für eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit die Potenzialausgleichsleitung so kurz wie möglich halten.
- Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt beträgt 2,5 mm².
- Der Potenzialausgleich des FTR20 ist in den örtlichen Potenzialausgleich einzubeziehen.

5.1.2 Anforderungen an Anschlussleitungen

- Normales Installationskabel ausreichend
- Leitungsquerschnitt: 0,2 ... 2,5 mm²

Kabelverschraubung

- Klemmbereich:
 - 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in) nach EN 50262 bzw. 7 ... 10 mm (0.28 ... 0.39 in) nach UL-514 B (Kabelverschraubung Kunststoff)
 - 7 ... 10,5 mm (0.28 ... 0.41 in) (Kabelverschraubung Metall)
- Anzugsmoment
 - Max. 6 Nm (Kabelverschraubung Kunststoff)
 - Max. 10 Nm (Kabelverschraubung Metall)

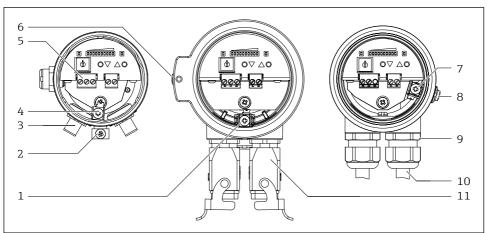
Für die optional beiliegenden M12-Gegenstecker gelten außerdem die folgenden Anforderungen:

- Klemmbereich der Leitung: 6 ... 8 mm (0.24 ... 0.31 in)
- Leitungsquerschnitt: Max. 0,75 mm²

Elektrischer Anschluss Solimotion FTR20

5.2 Gerät anschließen

5.2.1 Verdrahtung



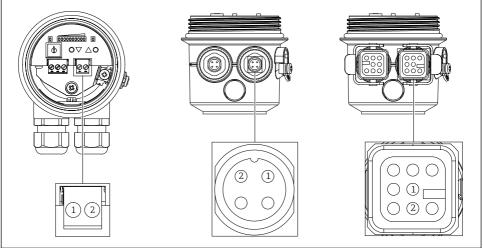
0000000381

€6 Elektrischer Anschluss

- 1 Anschluss Potenzialausgleich (innen) F34-Gehäuse
- 2 Anschluss Potenzialausgleich (außen) F15-Gehäuse
- 3 M12-Steckverbinder
- 4 Anschluss Potenzialausgleich (innen) F15-Gehäuse
- 5 Anschlussklemmen
- 6 Anschluss Potenzialausgleich (außen) F34-Gehäuse
- 7 Anschluss Potenzialausgleich (innen) F16-Gehäuse
- 8 Anschluss Potenzialausgleich (außen) F16-Gehäuse
- 9 Kabelverschraubung
- 10 Anschlussleitung
- 11 Harting-Steckverbinder

Solimotion FTR20 Elektrischer Anschluss

5.2.2 Anschluss Versorgungsstromkreis



■ 7 Anschluss Versorgungsstromkreis (Steckverbinder 1)

0000000162

Versorgungsspannung

- 85 ... 253 V AC, 50/60 Hz
- 20 ... 60 V DC oder 20 ... 30 V AC, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme

- 9 VA (85 ... 253 V AC, 50/60 Hz)
- 2,4 W (20 ... 60 V DC) / 4 VA (20 ... 30 V AC, 50/60 Hz)

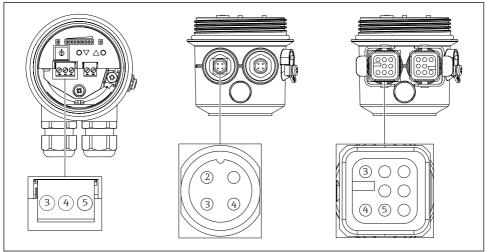
Elektrischer Anschluss	Versorgungsspannung	
Anschlussklemme	Klemmen 1 - 2	
M12-Steckverbinder Binder Serie 713/763	Steckverbinder 1, Kontakt 1 - 2	
Harting Steckverbinder Typ HAN8D	Steckverbinder 1, Kontakt 1 - 2	

HINWEIS

- Stromversorgung entsprechend der Geräteversion anschließen
- Die Polarität der Versorgungsspannung ist beliebig.
- Überstromschutzeinrichtung (max. 10 A) für die Versorgungsspannung vorsehen.
- Gemäß IEC/EN 61010 ist für das Messgerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- Der elektrische Anschluss über Steckverbinder ist nur für die Versorgungsspannung 20 ...
 60 V DC oder 20 ... 30 V AC, 50/60 Hz (Bestelloption "E") verfügbar.

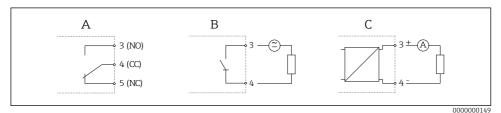
Elektrischer Anschluss Solimotion FTR20

5.2.3 Anschluss Signalstromkreis



 $\blacksquare 8$ Anschluss Signalstromkreis (Steckverbinder 2)

0000000162



■9 Signalstromkreise

Relaisausgang

- Schaltleistung 250 V AC / 4 A, 125 V DC / 0,4 A oder 30 V DC / 4 A
- Schaltverzögerung parametrierbar (aus, 500 ms ... 10 s)
- Schalthysterese einstellbar
- Schaltfrequenz max. 4 Hz

Elektrischer Anschluss	Relaisausgang	
Anschlussklemme	Klemmen 3 (NO) - 4 (CC) - 5 (NC)	
M12-Steckverbinder Binder Serie 713/763	Steckverbinder 2, Kontakt 2 (NO) - 3 (CC) - 4 (NC)	
Harting Steckverbinder Typ HAN8D	Steckverbinder 2, Kontakt 3 (NO) - 4 (CC) - 5 (NC)	

Solimotion FTR20 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

 Das Kontaktmaterial des Relais ist auch zum Schalten von Kleinsignalstromkreisen geeignet, wenn vorher keine induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet wurden.

- Bei hoher Schalthäufigkeit ist das Solid-State-Relais zu wählen.
- Bei Verwendung des Harting-Steckverbinders Typ HAN8D beträgt die maximale Schaltspannung 120 V DC oder 50 V AC.

Stromausgang

- Strom 4-20 mA. aktiv
- Bürde max. 600 Ω

Elektrischer Anschluss	Stromausgang	
Anschlussklemme	Klemmen 3 (+) - 4 (-)	
M12-Steckverbinder Binder Serie 713/763	Steckverbinder 2, Kontakt 3 (+) - 4 (-)	
Harting Steckverbinder Typ HAN8D	Steckverbinder 2, Kontakt 3 (+) - 4 (-)	

Solid-State-Relais

- Schaltleistung 30 V AC / 0,4 A oder 40 V DC / 0,4 A
- Schaltverzögerung parametrierbar (aus, 500 ms ... 10 s)
- Schalthysterese einstellbar
- Schaltfrequenz max. 4 Hz

Elektrischer Anschluss	Solid-State-Relais
Anschlussklemme	Klemmen 3 - 4
M12-Steckverbinder Binder Serie 713/763	Steckverbinder 2, Kontakt 3 - 4
Harting Steckverbinder Typ HAN8D	Steckverbinder 2, Kontakt 3 - 4



Die Polarität am Solid-State-Relais ist beliebig.

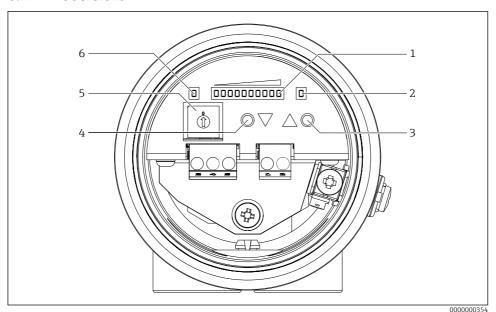
5.3 Anschlusskontrolle

☐ Sind Gerät oder Kabel beschädigt (Sichtkontrolle)?
☐ Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
☐ Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
☐ Sind die Steckverbinder fest angezogen?
$\hfill \square$ Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein
☐ Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?

☐ Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht



■10 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Anzeige
 - Normalbetrieb: Signalstärke
 - Parametrierbetrieb: Funktionsnummer und Funktionswert
- 2 LED (gelb) Schaltausgang, nur Relais
- *3 Bedientaste* **(***Erhöhung oder Umschalten***)**
- *4* Bedientaste **♥** (*Verringerung oder Umschalten*)
- 5 Schalter Funktionsauswahl
- 6 LED (grün) Betriebsbereitschaft

6.2 Bedienung

1. Auswahl einer beliebigen Funktion (Übersicht → 🖺 27)

 \rightarrow Kodierschalter 1 ... F



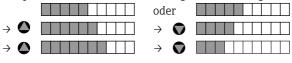
 \rightarrow Die Anzeige zeigt für zwei Sekunden die ausgewählte Funktion 1 ... F an.



Solimotion FTR20 Inbetriebnahme

- 2. Einstellen der angewählten Funktion
 - → Mit den beiden Bedientasten kann der Wert erhöht/verringert oder die Auswahl umgeschaltet werden.

Beispiel: Funktion 3 (manueller Abgleich bei bewegtem Schüttgut)



- 3. Der eingestellte Wert wird gespeichert, sobald die Funktion gewechselt wird.
 - \Rightarrow Der Wert kann jederzeit durch das Auswählen der entsprechenden Parametrierfunktion wieder angezeigt und ggf. verändert werden.
- 4. Nach Abschluss der Parametrierung (nach Anpassung des Schüttgutbewegungsmelders an das jeweilige Schüttgut) den Kodierschalter wieder in die Stellung "0" bringen, der FTR20 ist nun betriebsbereit.
- i
- Das Gerät befindet sich nur in Kodierschalterstellung "0" im Betriebsmodus, alle anderen Positionen dienen der Parametrierung.
- Im Parametriermodus arbeitet der Schüttgutbewegungsmelder im Hintergrund weiter, geänderte Einstellungen werden direkt berücksichtigt.
- Nach Abschluss der Einstellungen ist der Kodierschalter wieder auf die Ausgangsstellung "0" (= Betrieb) zu stellen.

7 Inbetriebnahme

Der Schüttgutbewegungsmelder Solimotion wird durch das Anlegen einer Versorgungsspannung an den FTR20 eingeschaltet.

Maximal 3 s nach Anlegen der Versorgungsspannung ist der Schüttgutbewegungsmelder betriebsbereit.

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Installations- und Funktionskontrolle

- Checkliste "Montagekontrolle"
- Checkliste "Anschlusskontrolle"

7.2 Grundableich



- Der FTR20 ist abgeglichen, wenn a) bei bewegtem Schüttgut der Schaltpunkt (LED 5) des Schaltausgangs sicher überschritten wird und b) beim Stromausgang nur ein bis zwei (minimaler Schüttstrom) bzw. mindestens sechs LED's (maximaler Schüttstrom) leuchten.
 - Ein erneut durchgeführter automatischer Abgleich (Funktion 1 oder Funktion 2) setzt einen bereits vorhandenen Abgleich zurück.

Inbetriebnahme Solimotion FTR20

Abgleich bei maximaler Schüttgutbewegung (Funktion 1) 7.2.1 1. Kodierschalter auf Position 1 stellen → Anzeige der Funktionsnummer → Nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel: 2. Bedientasten bei maximalem Schüttstrom gleichzeitig drücken → Automatischer Abgleich wird durchgeführt → Anzeige der Signalstärke nach dem Abgleich, Beispiel: 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen → Anzeige der aktuellen Signalstärke Optional: Zusätzlicher manueller Abgleich bei bewegtem Schüttgut (Funktion 3) Der automatische Abgleich ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Der manuelle Abgleich bietet die Möglichkeit, die Empfindlichkeit des Schüttgutbewegungsmelders individuell an die Anwendung anzupassen. 1. Kodierschalter auf Position 3 stellen → Anzeige der Funktionsnummer → Nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel: 2. Entsprechende Bedientaste am Gerät drücken, um bei maximalem Schüttstrom eine Anhebung oder Reduktion der Signalstärke zu erreichen → Anzeige der Signalstärke bei maximalem Schüttstrom (es leuchten gerade alle 10 LED's) 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen → Anzeige der aktuellen Signalstärke 7.2.2 Abgleich bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom (Funktion 2) 1. Kodierschalter auf Position 2 stellen → Anzeige der Funktionsnummer → Nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel: 2. Bedientasten am Gerät bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom gleichzeitig drücken → Automatischer Abgleich wird durchgeführt → Anzeige der Signalstärke nach dem Abgleich

Solimotion FTR20 Inbetriebnahme

- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - → Anzeige der aktuellen Signalstärke

Optional:

Zusätzlicher manueller Abgleich bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom (Funktion 4)

Der automatische Abgleich ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Der manuelle Abgleich bietet die Möglichkeit, die Empfindlichkeit des Schüttgutbewegungsmelders individuell an die Anwendung anzupassen.

→ Anzeige der Funktionsnummer



→ Nach 2 Sekunden: Anzeige der aktuellen Signalstärke, Beispiel:



- 2. Entsprechende Bedientaste am Gerät drücken, um bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom eine Anhebung oder Reduktion der Signalstärke zu erreichen
 - → Anzeige der Signalstärke bei unbewegtem Schüttgut oder minimalem Schüttstrom (alle 10 LED's sind gerade aus)



- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - → Anzeige der aktuellen Signalstärke

7.2.3 Verstärkung und Detektionsbereich (Funktion B und C)

Die Funktionen "Verstärkung" und "Detektionsbereich" dienen der Feineinstellung nach einem automatischen und/oder manuellen Abgleich, sie werden für die meisten Anwendungen nicht benötigt. Alternativ ist ein Abgleich auch ohne Prozess ausschließlich mit diesen Funktionen möglich.

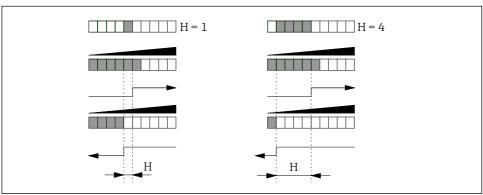
→ **BA01136F**

7.3 Erweiterte Einstellungen

7.3.1 Hysterese (Funktion 5)

Für den Schaltausgang (Umschaltkontakt beim Relais, Schließer beim Solid-State-Relais, ohne Bedeutung beim Stromausgang) kann eine Hysterese von 1 bis 4 LED's parametriert werden. Der feste Schaltpunkt bei steigender Signalstärke liegt beim Übergang von LED 5 auf LED 6. Der Schaltpunkt bei abnehmender Signalstärke kann zwischen dem Übergang von LED 5 auf LED 4 (minimale Hysterese von einer LED) und maximal zwischen LED 2 auf LED 1 (maximale Hysterese von vier LED's) parametriert werden.

Inbetriebnahme Solimotion FTR20



■11 *Einstellung der Hysterese*

0000000275

H Hysterese

- 1. Kodierschalter auf Position 5 stellen
 - → Anzeige der Funktionsnummer



→ Nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Hysterese, Beispiel:



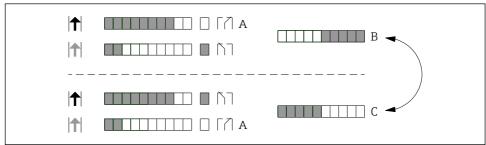
- 2. Bedientasten drücken, um die Hysterese im Bereich von 1 bis 4 LED's zu parametrieren
 - → Anzeige der geänderten Hysterese, Beispiel Hysterese von 3 LED's auf 4 LED's vergrößert:

- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - → Anzeige der aktuellen Signalstärke
- Eine größere Hysterese kann dazu verwendet werden, bei schwankender Signalstärke den Ausgang am ständigen Schalten zu hindern. Wenn beispielsweise die Signalstärke ständig zwischen der dritten und achten LED schwankt, würde der werksseitig voreingestellte Hysteresewert von einer LED dazu führen, dass der Schaltausgang beim Unterschreiten der vierten LED ständig schalten würde.
 - Diese Einstellung hat für den Stromausgang keine Bedeutung.

7.3.2 Grenzsignalfunktion (Funktion 6)

Die Grenzsignalfunktion legt bei Geräten mit Relais und Solid-State-Relais das Schaltverhalten beim Über- und Unterschreiten des Grenzwerts (oberer Grenzwert LED 5, unterer Grenzwert durch Hysterese festgelegt) fest.

Solimotion FTR20 Inbetriebnahme



- ■12 Grenzsignalfunktion auswählen
- A Ruhelage (Versorgungsspannung fehlt)
- B Relais schaltet bei unbewegtem Schüttgut
- C Relais schaltet bei bewegtem Schüttgut (Standard-Einstellung)
- 1. Kodierschalter auf Position 6 stellen
 - → Anzeige der Funktionsnummer



→ Nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Grenzsignalfunktion, Beispiel:



- 2. Taste am Gerät drücken, um zwischen den beiden möglichen Grenzsignalfunktionen zu wechseln
 - → Anzeige der geänderten Grenzsignalfunktion, Beispiel:



- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - → Anzeige der aktuellen Signalstärke

Ausgang	Ruhelage	Einstellung	Überschreitung Schaltpunkt (Leuchtdiode 5)	Unterschreitung Hysterese (Funktion 5)
Relais (Kontakte 3-4-5)			3 4 5	3 4 5
oder Solid-State-Relais (Kontakte 3-4)	3 4 5		3 4 5	3 4 5

i

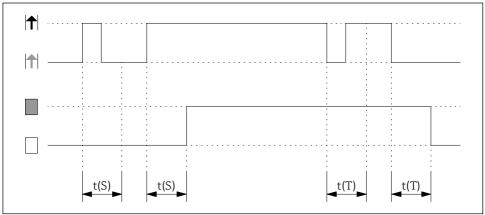
- Diese Einstellung dient der Anpassung der Schaltfunktion an die nachgeschaltete Auswertung (Prozessleitsystem).
- Diese Einstellung hat für den Stromausgang keine Bedeutung.

Inbetriebnahme Solimotion FTR20

7.3.3 Schaltverzögerung (Funktion 7 und Funktion 8)

Für den Schaltausgang ist eine zusätzliche Ein- und/oder Ausschaltverzögerung parametrierbar. Hiermit kann zum Beispiel der Schaltausgang bei stark schwankender Signalstärke beruhigt werden, sodass das Relais erst schaltet, wenn der Schaltpunkt entsprechend lange über- oder unterschritten wird.

Für die folgende Darstellung gilt: Funktion 6 = Standardeinstellung



■ 13 Einstellung der Schaltverzögerungen

0000000363

- *t(S)* Einschaltverzögerung (Funktion 7)
- t(T) Ausschaltverzögerung (Funktion 8)

Einstellung	Verzögerung t(S), t(T)	Einstellung	Verzögerung t(S), t(T)
	Ohne		2 s
	100 ms		3 s
	200 ms		5 s
	300 ms		10 s
	500 ms		20 s
	1 s		

- 1. Kodierschalter auf Position 7 (Einschaltverzögerung t(S)) oder Position 8 (Ausschaltverzögerung t(T)) stellen
 - → Anzeige der Funktionsnummer, Beispiel Ausschaltverzögerung

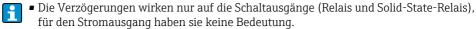
 \rightarrow Nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Verzögerungszeit, Beispiel Ausschaltverzögerung aus:

Solimotion FTR20 Inbetriebnahme

- 2. Taste am Gerät drücken, um die Verzögerungszeit zu parametrieren
 - \rightarrow Anzeige der geänderten Verzögerungszeit, Beispiel Ausschaltverzögerung = 300 ms:



- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - → Anzeige der aktuellen Signalstärke



 Bei unruhigen Prozessbedingungen kann die Signalstärke mit einer parametrierbaren Dämpfung (Funktion A) beruhigt werden.

7.3.4 Dämpfung (Funktion A)

Bei unruhigen Prozessbedingungen kann die Anzeige der Signalstärke durch eine parametrierbare Dämpfung beruhigt werden, hierbei erfolgt eine Mittelwertbildung des Ausgangssignals über die eingestellte Zeit.

Einstellung	Einstellung Dämpfung		Dämpfung
	Ohne		2 s
	100 ms		3 s
	200 ms		5 s
	300 ms		10 s
	500 ms		20 s
	1 s		

- 1. Kodierschalter auf Position A stellen
 - → Anzeige der Funktionsnummer



 \rightarrow Nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Dämpfung, Beispiel Dämpfung = 200 ms:



- 2. Taste am Gerät drücken, um die Dämpfung zu parametrieren
 - ightarrow Anzeige der geänderten Dämpfung, Beispiel Dämpfung erhöht auf 500 ms

- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - \rightarrow Anzeige der aktuellen Signalstärke

Inbetriebnahme Solimotion FTR20



- Die eingestellte Zeit dämpft nicht nur die Signalstärkeanzeige, sondern hat auch Einfluss auf den Schaltausgang (zum Beispiel ein verzögertes Schalten) und den Stromausgang (steigt/fällt verzögert an/ab).
- Eine Kombination von Ein- und/oder Ausschaltverzögerung und Dämpfung ist möglich, hierdurch wird die Reaktionsgeschwindigkeit der Mikrowellenschranke deutlich reduziert.

7.4 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

- 1. Kodierschalter auf Position F stellen
 - → Anzeige der Funktionsnummer



- → Nach 2 Sekunden erlöschen alle LED's
- 2. Beide Tasten am Gerät drücken, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zu setzen → Alle LED's leuchten zur Bestätigung auf.
- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - → Anzeige der aktuellen Signalstärke

7.5 Simulation

Die Simulation wird wie folgt durchgeführt (Funktion 6 = Standardeinstellung):

- 1. Kodierschalter auf Position 9 stellen
 - → Anzeige der Funktionsnummer

 \rightarrow Nach 2 Sekunden: Anzeige der simulierten Signalstärke, Beispiel: Signalstärke = 0 LED's, Schaltausgang: nicht geschaltet, Stromausgang: 4 mA

- 2. Taste am Gerät drücken, um die gewünschte Signalstärke einzustellen
 - → Anzeige der geänderten simulierten Signalstärke, Beispiel: Signalstärke = 8 LED's, Schaltausgang: geschaltet, Stromausgang: 16,8 mA

- 3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
 - ightarrow Anzeige der aktuellen Signalstärke
- Die Simulation wird beendet, sobald der Kodierschalter nicht mehr auf Position 9 steht.

Solimotion FTR20 Inbetriebnahme

7.6 Übersicht aller Funktionen

Funktion		Beschreibung	Werkseinstellungen
0		Anzeige der Signalstärke	_
1		Automatischer Abgleich bei bewegtem Schüttgut	_
2		Automatischer Abgleich bei unbewegtem Schüttgut	_
3		Manueller Abgleich bei bewegtem Schüttgut	_
4		Manueller Abgleich bei unbewegtem Schüttgut	_
5		Hysterese	
6		Grenzsignalfunktion	
7		Einschaltverzögerung	
8		Ausschaltverzögerung	
9		Simulation	_
Α		Dämpfung	
В		Verstärkung	
С		Detektionsbereich	
D		Ohne Funktion	_
Е		Ohne Funktion	_
F		Rücksetzen auf Werkseinstellungen	_

www.addresses.endress.com

