Kurzanleitung Solimotion FTR16

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





Inhaltsverzeichnis

1 1.1	Hinweise zum Dokument	4 . 4
2 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Grundlegende Sicherheitshinweise	5 5 5 6 6
3 3.1 3.2 3.3	Warenannahme und Produktidentifizierung Warenannahme Produktidentifizierung Lagerung und Transport	6 . 6 . 6 . 7
4 4.1 4.2 4.3	Montage Montagebedingungen . Gerät montieren . Montagekontrolle .	8 . 8 10 12
5 5.1 5.2 5.3	Elektrischer Anschluss Anschlussbedingungen Gerät anschließen Anschlusskontrolle	13 13 13 15
6	Bedienungsmöglichkeiten	16
7 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7	Inbetriebnahme Installations- und Funktionskontrolle Parametriermodus aktivieren Automatischer Abgleich Prozessfenster einstellen Schaltverzögerung einstellen Rücksetzen auf Werkseinstellungen Euroktionertort durchführen	18 18 18 19 19 20

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.

A 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

\pm Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.

1.1.3 Symbole für Informationstypen

✓ Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.

🔀 Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

🚹 Tipp

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
- $\textcircled{\mbox{\sc blue}}$ Explosionsgefährdeter Bereich
- X Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

1.1.5 Gerätespezifische Symbole

LED an
 Kennzeichnet eine leuchtende LED
 LED aus
 Kennzeichnet eine nicht leuchtende LED
 LED undefiniert
 Kennzeichnet einen undefinierten oder beliebigen Leuchtzustand der LED
 Bewegung

Kennzeichnet eine maximale Bewegung

↑ Keine Bewegung

Kennzeichnet eine minimale oder nicht vorhandene Bewegung

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten, z. B. Inbetriebnahme oder Wartung, folgende Bedingungen 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
 TI01610F

2.2.1 Fehlgebrauch

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

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 70 °C (158 °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

Bei Warenannahme prüfen:

- D 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?

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

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

Endre	Endress+Hauser 🖽		
Solimotion		1	
Order code:			
Ext. ord. cd.:		2	
SerNo.:			
Ð G	3		
	3		
	4		

■1 Typenschildangaben

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

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

→ 🖹8

3.3.3 Gerät transportieren

Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Minimierung anwendungsspezifischer Einflüsse \rightarrow B TI01610F "Leistungsmerkmale"

4.1.1 Einbaulage





- Einbaulage beliebig
 - Kleiner Winkel α kann Signalqualität erhöhen.
 - Materialdetektion auf Förderbändern: $\alpha = 45^{\circ}$ empfohlen

4.1.2 Arbeitstemperaturbereich

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

4.1.3 Prozessadapter

- → 💷 TI01610F "Zubehör"
- Einschweiß oder Einschraubadapter Typ FAR52
- Einschweißmuffe, Gegenmuttern und Montagewinkel
- Stopfen aus PTFE oder Aluminiumoxidkeramik Typ FAR54
- Schauglasarmatur
- Prozessstutzen Typ FAR50
- Einsteckadapter FAR51 für Prozessstutzen
- Hochdruck- und Hochtemperaturadapter

4.1.4 Einbaumaße



- 🗟 3 Einbaumaße. Maßeinheit mm (in)
- A 2³/₈" (60,325 mm / 2.375 in)

4.2 Gerät montieren





Einbau mit Anschlussgewinde

- A 1½ NPT
- B G1/G1¹/₂
- 1. Konisches (A) oder zylindrisches (B) Anschlussgewinde in den Prozess eindrehen.
- 2. Elektronikgehäuse ausrichten.
- 3. Gehäuse fixieren.



Dichtung: kundenseitig beistellen

4.2.2 Einbaualternativen G-Gewinde

- Montage mit Einschweißmuffe (A): Gerät bis zum Anschlag einschrauben.
- Montage in ein vorhandenes Gewinde (B): Gerät bündig zur Innenwandung einschrauben und mit einer Gegenmutter G 1¹/₂ kontern.



- Einbaualternativen G-Gewinde
- 1 Einschweißmuffe G 1
- 2 Gegenmutter G 1½



Dichtung: kundenseitig beistellen

1

4.2.3 Prozessunberührende Montage

- Gefahr von Kondensatbildung an der Prozessinnenwand ightarrow Stopfen $\mathbf{2}$
 - A minimieren \rightarrow Signalabschwächungen minimieren
 - Maximale Temperatur T beachten
 - Fehlmessungen durch bewegte Durchtrittsflächen



6 Montage vor mikrowellenundurchlässiger Prozesswand

1 Mikrowellendurchlässiger Stopfen

2 Mikrowellendurchlässiger Stopfen bei Kondensatbildung an der Prozessinnenwand

4.2.4 Montage mit Zubehör

→ 🗊 TI01610F "Zubehör"

Dem Zubehör beiliegende Anleitung beachten!

4.3 Montagekontrolle

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

Zum Beispiel:

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

5 Elektrischer Anschluss

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

5.1 Anschlussbedingungen

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 FTR16 ist in den örtlichen Potenzialausgleich einzubeziehen.

5.1.2 Anforderungen an Anschlussleitungen

- Anschlussleitung max. 5 Ω/Ader
- Gesamtkapazität < 100 nF
- Vorkonfektionierte Anschluss- und Verbindungsleitungen \rightarrow III TIO1610F "Zubehör"

5.2 Gerät anschließen

5.2.1 Verdrahtung



7 Verdrahtung

- A Anschluss Versorgungs- und Signalstromkreis
- 1 Anschlussleitung mit M12-Winkelbuchse

Versorgungsspannung

- U = 18 ... 30 V DC
- Gemäß IEC/EN61010 ist für das Messgerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- Spannungsquelle: Berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika).

Leistungsaufnahme

 $\mathsf{P} \leq 1,1 \; \mathsf{W}$

Stromaufnahme

 $I \le 60 \text{ mA}$ (ohne Last)

Laststrom

Max. 200 mA

Schaltausgang

- 3-Leiter-DC-PNP (Positives Spannungssignal am Schaltausgang der Elektronik)
- 2 DC-PNP-Ausgänge, antivalent geschaltet

Das Gerät ist intern mit einer Feinsicherung 500 mA (träge) gemäß IEC 60127-2 ausgestattet, diese kann vom Anwender im Fehlerfall nicht gewechselt werden.

5.2.2 Steckerbelegung



Steckerbelegung Versorgungs- und Signalstromkreis

Kx Externe Last

Schaltausgang

Schüttgutbewegung	Signalstärke (LED weiß)	Sensorzustand	Schaltausgang	
	LED an oder blinkt schnell (ca. 9 15 Hz)	•	<u>1_t_2</u>	14
	LED aus oder blinkt langsam (ca. 2 8 Hz)	- \	12	<u>1 4</u>

Funktionsüberwachung

Schüttgutbewegung	Sensorzustand	Störung/Warnung	Schalta	Schaltausgang	
	•	Warnung	<u>1_t_2</u>	14	
	- \	LED blinkt	1/_2	<u>1 4</u>	
 ↑ / ↑	•	Störung LED leuchtet dauerhaft	1/_2	1_/_4	

5.3 Anschlusskontrolle

- □ Sind Gerät oder Leitung beschädigt?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
- □ Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- □ Sind die Steckverbinder fest angezogen?
- 🗆 Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- □ Keine Verpolung, Anschlussbelegung korrekt?
- D Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?

6 Bedienungsmöglichkeiten



- Anzeige- und Bedienelemente des FTR16
- 1 Signalstärke (LED weiß)
- 2 Nur für Parametrierung: LED gelb
- 3 Sensorzustand (LED gelb)
- 4 Betrieb (LED grün)
- 5 Störung/Warnung (LED rot)
- 6 Parametrierpunkt automatischer Abgleich
- 7 Parametrierpunkt Prozessfenster
- 8 Parametrierpunkt Schaltverzögerung

Lichtsignale (LEDs)

Anzeige					Bedeutung
*	0	0	0	0	Betrieb LED leuchtet: Gerät ist betriebsbereit (Versorgungsspannung liegt an)
					LED blinkt: Gerät befindet sich im Parametriermodus ($\rightarrow \square 18$)
0	*	0	0	0	Störung/Warnung LED leuchtet: Störung/Geräteausfall (nicht behebbarer Fehler) LED blinkt: Warnung/Wartungsbedarf (behebbarer Fehler)
0	0	- \	0	0	Sensorzustand LED aus: Bewegung des Schüttguts LED an: Keine Bewegung des Schüttguts
0	0	0	- \	0	Nur für Parametrierung
0	0	0	0	-☆-	Signalstärke Leuchtzustand (aus, 2 15 Hz bzw. dauernd leuchtend) ist proportio- nal zur Stärke des Signals

Vor-Ort-Bedienung



■ 10 Vor-Ort-Bedienung

000000011

Bedienmagnet zur Bedienung auf die gekennzeichnten Flächen des FTR16 legen (Nordpol wie abgebildet sichtbar).

7 Inbetriebnahme

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

Erstinbetriebnahme \rightarrow 7.2 ... 7.5

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Installations- und Funktionskontrolle

- Checkliste "Montagekontrolle"
- Checkliste "Anschlusskontrolle"

7.2 Parametriermodus aktivieren

Einstelloptionen nur verfügbar bei aktiviertem Parametriermodus (7.3 ... 7.5)

Parametriermodus aktivieren

- 1. Betriebsspannung aus: Bedienmagnet an "Auto Span", "Process Window" oder "Switch Delay"
- 2. Betriebsspannung ein: Initialisierung \rightarrow Grüne LED (Betrieb) blinkt langsam
- 3. Bedienmagnet entfernen \rightarrow Parametriermodus (grüne LED blinkt weiterhin langsam)
- Das Gerät arbeitet im Hintergrund in Abhängigkeit der aktuellen Einstellungen normal weiter, so dass beispielsweise eine auftretende Schüttgutbewegung zu einem Umschalten des Signalausgangs führt.
- 10 Minuten keine Aktion → Parametriermodus wird beendet (Gerät wechselt in den Normalbetrieb)
- Der Parametriermodus kann auch durch einen Spannungsreset beendet werden.

7.3 Automatischer Abgleich

- Einstellen auf die prozessabhängige Schüttgutbewegung
- Einmalig bei Inbetriebnahme bei maximaler Bewegung des Schüttguts durchzuführen

Automatischen Abgleich durchführen

- 1. Bedienmagnet an "Auto Span" → Grüne LED blinkt schnell
- 2. Bedienmagnet innerhalb von 10 Sekunden entfernen:
 - \rightarrow Grüne LED leuchtet 2 s
 - \rightarrow Automatischer Abgleich erfolgreich durchgeführt
- Es wird eine Warnung ausgegeben, falls ein automatischer Abgleich nicht durchführbar ist (beispielsweise bei fehlender Schüttgutbewegung).
- Nach einem automatischen Abgleich leuchtet die weiße LED (Signalstärke) bei ausreichend hoher Schüttgutbewegung dauerhaft.
- Bei nicht oder nur gering vorhandener Schüttgutbewegung meldet die gelbe LED (Sensorzustand) die fehlende Bewegung, die weiße LED ist aus oder blinkt mit niedriger Frequenz. Wenn dies nicht gegeben ist, muss anschließend das Prozessfenster angepasst werden.

7.4 Prozessfenster einstellen

- Wird nach einem automatischen Abgleich trotz nicht vorhandener Schüttgutbewegung eine Bewegung detektiert (beispielsweise durch bewegte Anlagenteile im Detektionsbereich des FTR16), ist das Prozessfenster schrittweise zu verkleinern.
- Auch eine Vergrößerung des Prozessfensters ist möglich. Dies ist dann sinnvoll, wenn zum Beispiel die Schüttgutmenge oder die Fördergeschwindigkeit schwanken.

Prozessfenster einstellen

- 1. Bedienmagnet an "Process Window":
 - \rightarrow Grüne LED blinkt schnell
 - \rightarrow Anzeige (5 s) aktuelles Prozessfenster
- 2. Bedienmagnet weiter anhalten \rightarrow Alle 5 s Wechsel zum nächsten Prozessfenster
- 3. Bedienmagnet entfernen \rightarrow Zuletzt angezeigtes Prozessfenster ausgewählt

Anzeige	Bedeutung
★ ★ ★ ☆	100 % (sehr großes Prozessfenster)
* * * * •	70 % (großes Prozessfenster)
★ ★ ★ ● ●	50 % (Werkseinstellung)
🔆 ┿ ● ● ●	30 % (kleines Prozessfenster)
* • • • •	15 % (sehr kleines Prozessfenster)

7.5 Schaltverzögerung einstellen

Eine Schaltverzögerung ist zum Beispiel bei stark schwankender Signalstärke hilfreich, so dass die Ausgänge erst schalten, wenn der Schaltpunkt entsprechend lange über- oder unterschritten wird.

Schaltverzögerung einstellen

- 1. Bedienmagnet an "Switch Delay":
 - \rightarrow Grüne LED blinkt schnell
 - \rightarrow Anzeige (5 s) aktuelle Schaltverzögerung
- 2. Bedienmagnet weiter anhalten \rightarrow Alle 5 s Wechsel zur nächsten Schaltverzögerung
- 3. Bedienmagnet entfernen \rightarrow Zuletzt angezeigte Schaltverzögerung ausgewählt

Anzeige	Bedeutung
★ ● ● ●	Schaltverzögerung aus (Werkseinstellung)
★ ★ ● ● ●	500 ms
★ ★ ★ ● ●	1 s
★ ★ ☆ ◆	5 s
★ ★ ☆ ☆ ☆	10 s

7.6 Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Bei unbekannten Einstellungen oder Einsatz in einer neuen Anwendung empfiehlt es sich, den FTR16 vorab auf seine Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Werksreset durchführen

- 1. Bedienmagnet an "Auto Span" → Grüne LED blinkt schnell
- 2. Bedienmagnet weiter anhalten (min. 20 s):
 - → Nach 10 s blinkt rote LED langsam (Warnung vor dem Rücksetzen)
 - \rightarrow Nach weiteren 10 s blinkt rote LED schnell
- 3. Bedienmagnet entfernen \rightarrow Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt (7.2 ... 7.4)

■ Werkseinstellungen → 🕮 BA02155F

7.7 Funktionstest durchführen

- Funktionstest nur bei deaktiviertem Parametriermodus möglich! \rightarrow 🗎 18
- Wird der Bedienmagnet ≥ 30 s an die Markierung gehalten, blinkt die rote LED und das Gerät kehrt automatisch in den aktuellen Schaltzustand zurück.

Funktionstest durchführen

- 1. Bedienmagnet an "Auto Span", "Process Window" oder "Switch Delay" (min. 2 s)
 - \rightarrow Alle LEDs leuchten kurz auf
 - \rightarrow Aktueller Schaltzustand wird invertiert
 - \rightarrow Funktionstest wird durchgeführt
- 2. Bedienmagnet entfernen \rightarrow Wechsel in Normalbetrieb

H

www.addresses.endress.com

