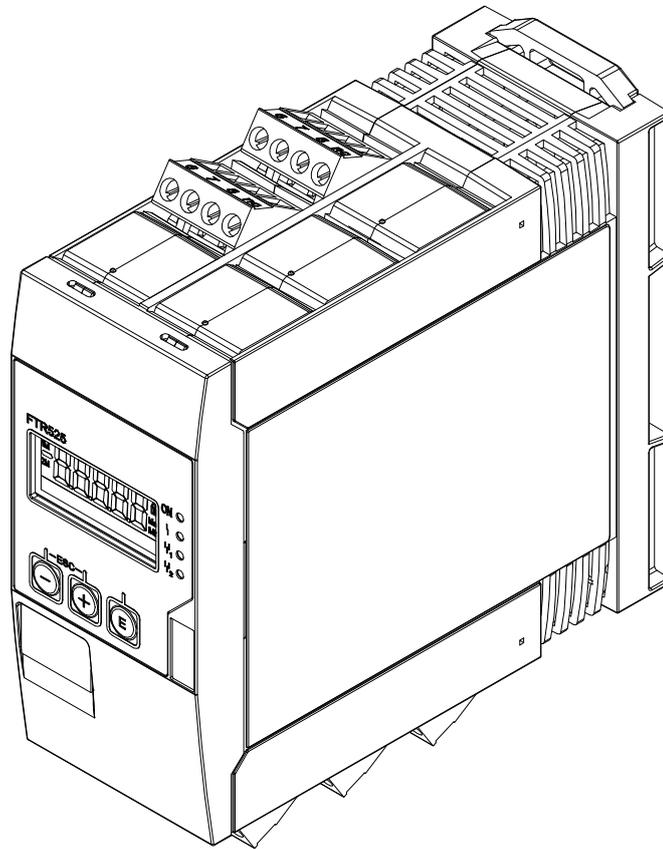


# Betriebsanleitung Nivotester FTR525

Prozesstransmitter mit Steuereinheit für die  
Mikrowellenschranke Soliwave



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument .....</b>	<b>5</b>	7.3.5	Dot-Matrix-Anzeige .....	25
1.1	Dokumentenfunktion .....	5	7.3.6	Anzeige Fehler .....	26
1.2	Verwendete Symbole .....	5	<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>27</b>
1.2.1	Warnhinweissymbole .....	5	8.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	27
1.2.2	Werkzeugsymbole .....	5	8.2	Gerät einschalten .....	27
1.2.3	Symbole für Informationstypen .....	5	8.3	Bediensprache einstellen .....	27
1.2.4	Symbole in Grafiken .....	6	8.4	Gerät konfigurieren .....	28
1.2.5	Gerätespezifische Symbole .....	6	8.4.1	Anpassungen an die Applikation .....	28
1.3	Dokumentation .....	6	8.4.2	Anpassungen der Ausgänge .....	32
1.3.1	Standarddokumentation .....	6	8.4.3	Anpassungen der Anzeige .....	37
1.3.2	Geräteabhängige Zusatzdokumentation ..	7	8.5	Konfiguration verwalten .....	40
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>	<b>8</b>	8.5.1	Anwendereinstellung sichern .....	40
2.1	Anforderungen an das Personal.....	8	8.5.2	Gerät zurücksetzen .....	40
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8	8.6	Simulation.....	40
2.3	Arbeitssicherheit.....	9	8.6.1	Simulationsmodus .....	41
2.4	Betriebssicherheit .....	9	8.6.2	Simulationswert .....	41
2.5	Produktsicherheit.....	9	8.7	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff .	42
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung.....</b>	<b>10</b>	8.7.1	Tastenverriegelung .....	42
3.1	Produktaufbau.....	10	8.7.2	Anwenderwechsel .....	42
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung ...</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>44</b>
4.1	Warenannahme .....	11	9.1	Status der Geräteverriegelung ablesen .....	44
4.2	Produktidentifizierung .....	11	9.2	Messwerte ablesen .....	44
4.3	Typenschild.....	12	9.3	Analyse .....	44
4.4	Lagerung und Transport.....	12	9.3.1	Signalstärke Grenzstand (1M) .....	44
4.5	Verpackungsentsorgung .....	12	9.3.2	Signalstärke Bewegung (2M) .....	45
<b>5</b>	<b>Montage.....</b>	<b>13</b>	9.4	Messwerthistorie anzeigen.....	46
5.1	Montagebedingungen .....	13	9.4.1	Min/Max Grenzstand (1M) .....	46
5.1.1	Arbeitstemperaturbereich .....	13	9.4.2	Min/Max Bewegung (2M) .....	46
5.1.2	Einbaulage .....	13	9.4.3	Rücksetzen Min/Max .....	46
5.1.3	Einbaumaße .....	14	<b>10</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung .....</b>	<b>47</b>
5.2	Gerät montieren.....	14	10.1	Allgemeine Störungsbehebung .....	47
5.3	Montagekontrolle .....	15	10.2	Diagnosefunktionen via Leuchtdioden .....	48
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>16</b>	10.3	Diagnosefunktionen auf Vor-Ort-Anzeige .....	48
6.1	Anschlussbedingungen .....	16	10.4	Diagnosefunktionen .....	48
6.1.1	Benötigtes Werkzeug .....	16	10.4.1	Aktuelle Diagnose .....	48
6.1.2	Anforderungen an Anschlussleitungen ..	16	10.4.2	Letzte Diagnose .....	49
6.2	Gerät anschließen .....	17	10.4.3	Lösche letzte Diagnose .....	49
6.2.1	Energieversorgung anschließen .....	17	10.5	Übersicht zu Diagnoseinformationen .....	49
6.2.2	Mikrowellenschranke anschließen .....	18	10.6	Gerät zurücksetzen .....	49
6.2.3	Signalleitungen anschließen .....	18	10.7	Geräteinformationen.....	50
6.3	Anschlusskontrolle .....	19	10.7.1	Geräteidentifizierung .....	50
<b>7</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten.....</b>	<b>20</b>	10.7.2	Gerätestatus .....	51
7.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten .....	20	10.8	Firmware-Historie .....	53
7.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs ...	21	<b>11</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>54</b>
7.2.1	Aufbau des Bedienmenüs .....	21	<b>12</b>	<b>Reparatur.....</b>	<b>55</b>
7.2.2	Bedienphilosophie .....	21	12.1	Allgemeine Hinweise.....	55
7.2.3	Zugriffskonzept .....	22	12.2	Endress+Hauser Dienstleistungen .....	55
7.3	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige.....	23	12.3	Rücksendungen.....	55
7.3.1	Betriebsanzeige (Initialisierung) .....	23	12.4	Entsorgung .....	55
7.3.2	Anzeige Messwert .....	23	<b>13</b>	<b>Zubehör.....</b>	<b>56</b>
7.3.3	Anzeige Funktion/Funktionsgruppe .....	24	<b>14</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>57</b>
7.3.4	Anzeige Mini-/Maximalwert .....	25			

14.1	Eingang.....	57
14.1.1	Messgröße .....	57
14.1.2	Messzyklus .....	57
14.1.3	Galvanische Trennung .....	57
14.2	Ausgang.....	57
14.2.1	Stromausgang .....	57
14.2.2	Relais (SPDT, Standard) .....	57
14.2.3	Solid-State-Relais (SSR, optional) .....	57
14.2.4	Schaltausgang (Open Collector, nur Alarm) .....	57
14.3	Energieversorgung.....	57
14.3.1	Versorgungsspannung .....	57
14.3.2	Leistungsaufnahme .....	58
14.4	Montage.....	58
14.4.1	Einbauort .....	58
14.4.2	Einbaulage .....	58
14.5	Umgebung .....	58
14.5.1	Umgebungstemperatur .....	58
14.5.2	Lagertemperatur .....	58
14.5.3	Einsatzhöhe .....	58
14.5.4	Schutzart .....	58
14.5.5	Elektrische Sicherheit .....	58
14.5.6	Betauung .....	58
14.5.7	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) .....	58
15.6	Konstruktiver Aufbau.....	58
15.6.1	Bauform, Maße .....	58
15.6.2	Gewicht .....	58
15.6.3	Werkstoffe .....	59
15.6.4	Anschlussklemmen .....	59
15.7	Zertifikate und Zulassungen .....	59
15.7.1	CE-Zeichen .....	59
15.7.2	Ex-Zulassung .....	59
15.7.3	Externe Normen und Richtlinien .....	59
15.8	Ergänzende Dokumentation.....	59
<b>16</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>60</b>
16.1	Kundenspezifische Einstellungen.....	60
16.2	Bedienmenü .....	61
	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>66</b>

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentenfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

## 1.2 Verwendete Symbole

### 1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
	<b>HINWEIS!</b> Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

### 1.2.2 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Schlitzschraubendreher

### 1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	<b>Erlaubt</b> Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	<b>Verweis auf Dokumentation</b> Verweist auf die entsprechende Dokumentation zum Gerät.
	<b>Verweis auf Seite</b> Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
	<b>Verweis auf Abbildung</b> Verweist auf die entsprechende Abbildungsnummer und Seitenzahl.
	Sichtkontrolle

### 1.2.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
1., 2., 3. ...	Handlungsschritte
	Explosionsgefährdeter Bereich
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

### 1.2.5 Gerätespezifische Symbole

Symbol	Bedeutung
	<b>Freier Strahlengang</b> Kennzeichnet den freien Strahlengang (Grenzstanddetektion)
	<b>Unterbrochener Strahlengang</b> Kennzeichnet den unterbrochenen Strahlengang (Grenzstanddetektion)
	<b>Schüttgutbewegung Minimum</b> Kennzeichnet eine minimale oder nicht vorhandene Bewegung (Schüttgutbewegungsdetektion)
	<b>Schüttgutbewegung Maximum</b> Kennzeichnet eine maximale Bewegung (Schüttgutbewegungsdetektion)
	<b>LED an</b> Kennzeichnet einen aktivierten Schaltausgang mit seiner zugehörigen leuchtenden LED
	<b>LED aus</b> Kennzeichnet einen deaktivierten Schaltausgang mit seiner zugehörigen nicht leuchtenden LED
	<b>Bidirektionale Kommunikation</b> Kennzeichnet eine bidirektionale Kommunikation zwischen dem FTR525 und den Geräten FQR57 und FDR57 der Mikrowellenschanke Soliwave

## 1.3 Dokumentation

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
  - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben

### 1.3.1 Standarddokumentation

Dokument	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information TI01329F/97/DE	<b>Planungshilfe für Ihr Gerät</b> Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick über das, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung KA01344F/97/A2	<b>Schnell zum 1. Messwert</b> Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

-  Die aufgelisteten Dokumententypen sind verfügbar:
- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

### 1.3.2 Geräteabhängige Zusatzdokumentation

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei, diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.

Merkmal 010	Zulassung	Sicherheitshinweise
BA	ATEX II (1)G [Ex ia Ga] IIC / ATEX II (1)D [Ex ia Da] IIIC	XA01603F/97/A3
IA	IECEX [Ex ia Ga] IIC / IECEX [Ex ia Da] IIIC	XA01604F/97/EN



Die aufgelisteten Dokumenttypen sind verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Prozesstransmitter mit Steuereinheit FTR525 versorgt die Mikrowellenschanke Soliwave mit Hilfsenergie. Gleichzeitig erfasst er die Messwerte der Grenzstand- und optional der Schüttgutbewegungsdetektion. Die Geräte FQR57 und FDR57 der Mikrowellenschanke lassen sich am FTR525 bedienen und parametrieren.

#### HINWEIS

- Für Schäden aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.
- Das Gerät ist für den Einsatz in industrieller Umgebung konzipiert und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Das Gerät kann und darf nur durch den Hersteller repariert werden.

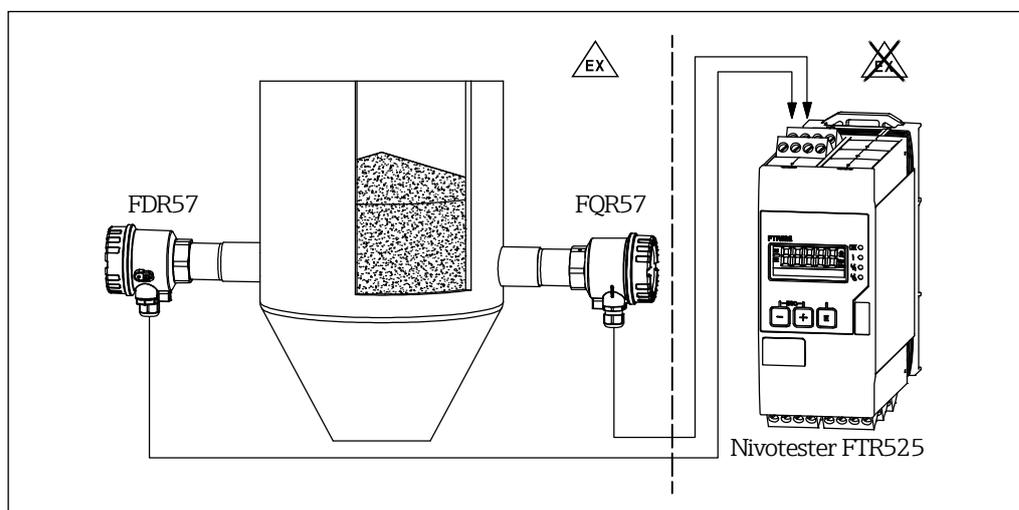
#### Ex-Bereich

Der Prozesstransmitter mit Steuereinheit FTR525 ist als zugehöriges Betriebsmittel ausschließlich für den Einsatz außerhalb des Ex-Bereichs zugelassen.

#### ⚠ WARNUNG

Sicherheitshinweise beachten!

→ 7



1 Verwendung im Ex-Bereich

## 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche 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.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (zum Beispiel Explosionsschutz):

- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

## 2.5 Produktsicherheit

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

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

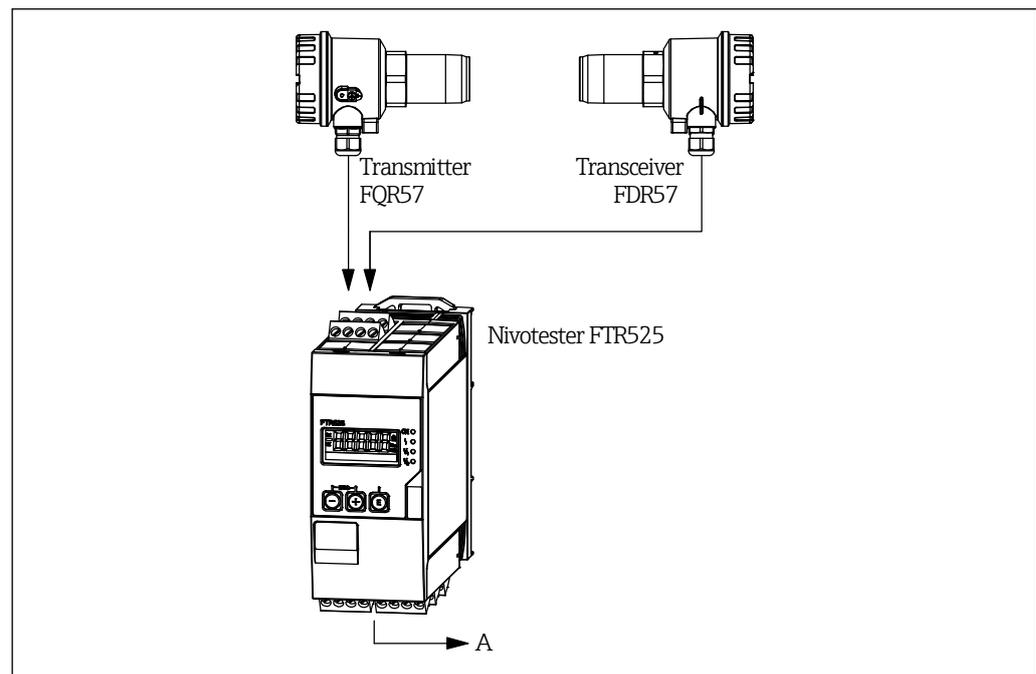
### 3 Produktbeschreibung

Der Nivotester FTR525 dient als zugehöriges Betriebsmittel der Versorgung, Parametrierung und Auswertung der Mikrowellenschranke Soliwave FQR57/FDR57.

 Einzelheiten zu der Mikrowellenschranke Soliwave entnehmen Sie bitte der zugehörigen Technischen Information TI01330F/97/DE und Betriebsanleitung BA01803F/97/A2.

#### 3.1 Produktaufbau

Der Nivotester FTR525 ist mechanisch in allen Ausführungsvarianten gleich (→  6 auf Seite 14), er unterscheidet sich nur hinsichtlich der Art und Anzahl seiner Signalausgänge und damit der vorhandenen Anschlussklemmen.

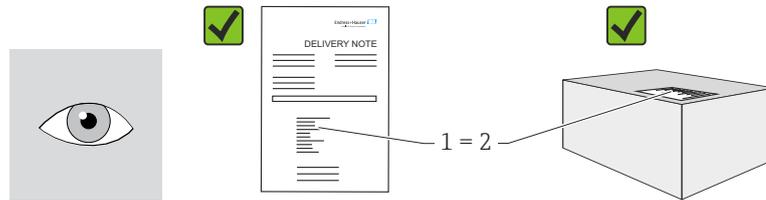


 2 Aufbau Messsystem

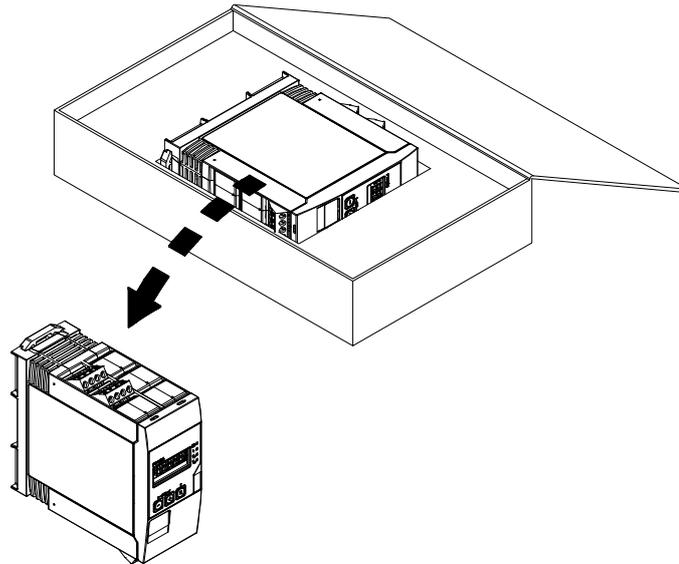
A Versorgungsspannung und Signalausgänge

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme



Bestellcode auf dem Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?



Ware unbeschädigt?

Entsprechen die Daten auf dem Typenschild den Bestellangaben und dem Lieferschein?

**i** Wenn eine der Bedingungen nicht erfüllt ist: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale.

### 4.2 Produktidentifizierung

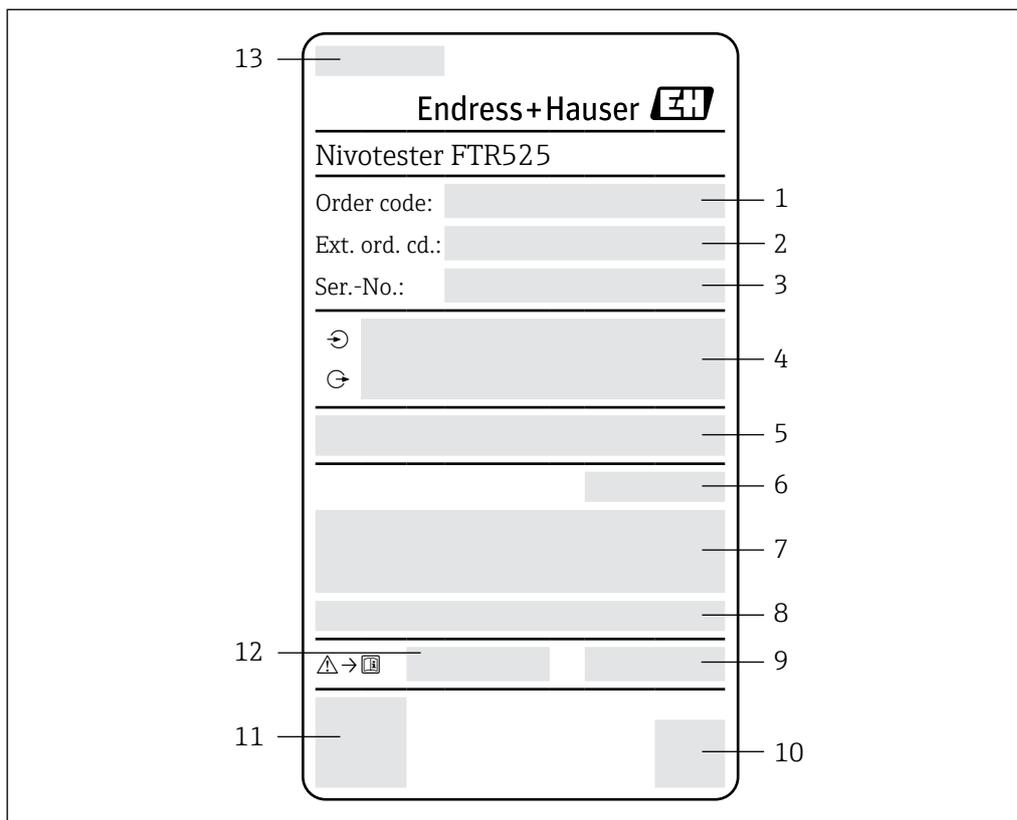
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer von Typenschildern in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben

Eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation bieten:

- Die Kapitel "Ergänzende Dokumentation"
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben

### 4.3 Typenschild



3 Beispiel für ein Typenschild

- 1 Bestellcode (Order code)
- 2 Erweiterter Bestellcode (Extended order code)
- 3 Seriennummer (Ser. no.)
- 4 Elektrische Anschlussdaten (Ein- und Ausgangsparameter)
- 5 Firmware
- 6 Schutzart
- 7 Text für Zulassung (optional)
- 8 Umgebungstemperaturbereich
- 9 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 10 2-D-Matrixcode
- 11 CE-Zeichen
- 12 Zugehörige Betriebsanleitung und Sicherheitshinweise (falls zutreffend)
- 13 Herstellungsort

### 4.4 Lagerung und Transport

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- In Originalverpackung lagern, um Stoßsicherheit zu gewährleisten.
- Lagerungstemperatur:  $-40 \dots +85 \text{ °C}$  ( $-40 \dots +185 \text{ °F}$ ); die Lagerung in den Grenztemperaturbereichen ist zeitlich begrenzt (maximal 48 Stunden).

### 4.5 Verpackungsentsorgung

Der Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 2004/12/EG (Recyclebarkeit wird durch das angebrachte Resy-Symbol bestätigt) ist umweltverträglich und 100 % recyclebar:

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

#### HINWEIS

#### Verringerung der Lebensdauer des Displays durch hohe Temperaturen

- ▶ Ausreichende Kühlung des Geräts sicherstellen um Wärmestaus zu vermeiden.
- ▶ Gerät nicht über längere Zeit im oberen Temperaturgrenzbereich betreiben.

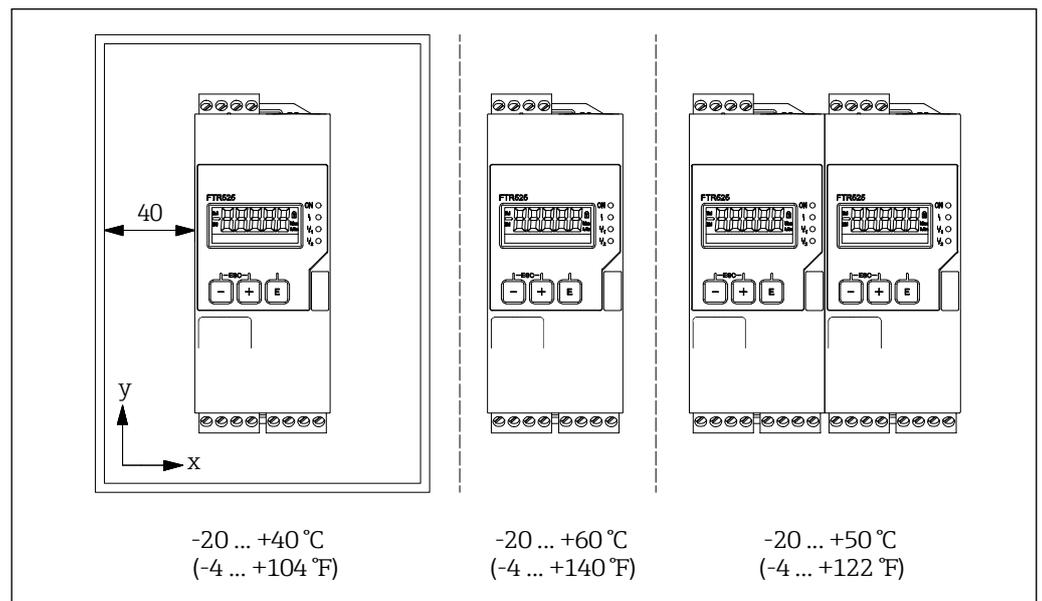
Der Prozesstransmitter mit Steuereinheit ist für den Einsatz auf der Hutschiene (IEC 60715 TH35) konzipiert. Anschlüsse und Ausgänge sind an der Ober- und Unterseite des Geräts angebracht. Eingänge befinden sich auf der Oberseite, Ausgänge und Anschluss für Versorgungsspannung befinden sich auf der Unterseite. Der Anschluss der Leitungen erfolgt über beschriftete Klemmen.

#### 5.1.1 Arbeitstemperaturbereich

Der Arbeitstemperaturbereich beträgt maximal  $-20 \dots +60 \text{ °C}$  ( $-4 \dots +140 \text{ °F}$ ) bei freier Montage, bei der Montage im geschlossenen Gehäuse oder bei Reihenmontage verringert sich dieser Bereich entsprechend.

#### HINWEIS

Bei nicht senkrechter Einbaulage ( $\rightarrow$  5.1.2) reduziert sich die maximale Arbeitstemperatur auf  $+40 \text{ °C}$  ( $+104 \text{ °F}$ ).



4 Montageabhängige Arbeitstemperaturbereiche

#### 5.1.2 Einbaulage

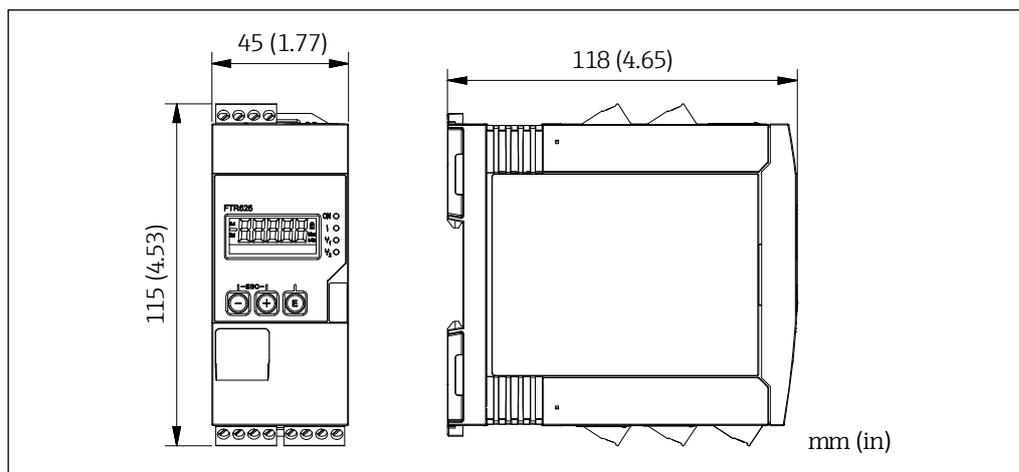
Die Einbaulage ist beliebig.

#### HINWEIS

Bei nicht senkrechter Einbaulage reduziert sich die maximale Arbeitstemperatur.  
 $\rightarrow$  5.1.1

### 5.1.3 Einbaumaße

Beachten Sie die vorzusehende Breite des Geräts von 45 mm (1,77 in).



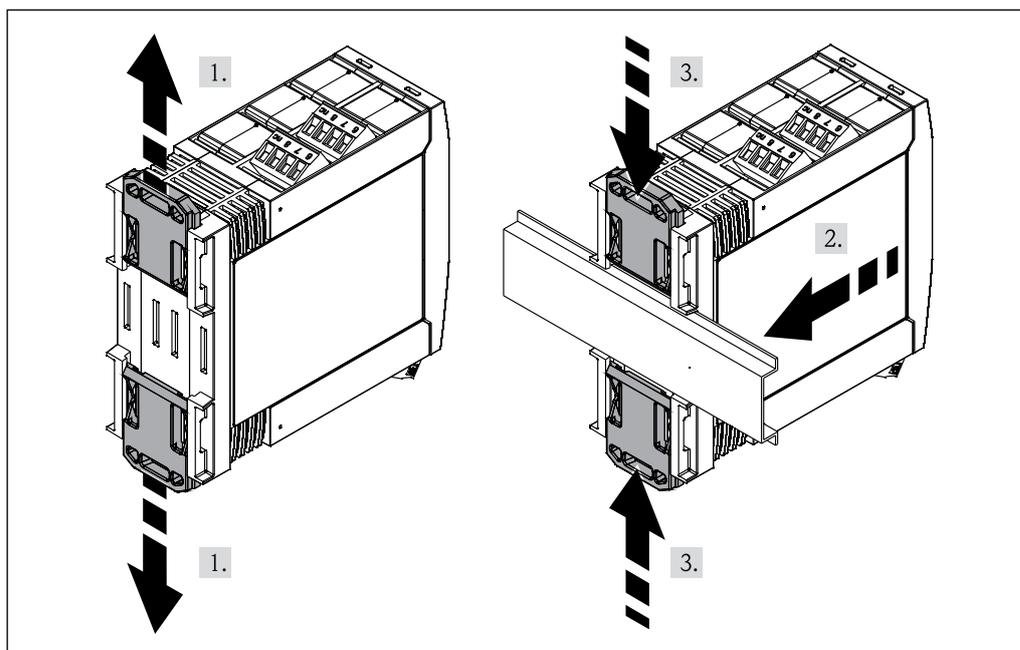
5 Einbaumaße

## 5.2 Gerät montieren

Vorgehensweise zur Montage:

1. Den oberen Hutschiene-Clip nach oben und den unteren Clip nach unten bis zum Einrastpunkt schieben.
2. Das Gerät von vorn auf die Hutschiene setzen.
3. Die beiden Hutschiene-Clips wieder zusammen schieben bis diese einrasten.

Zur Demontage des Geräts die Hutschiene-Clips nach oben bzw. unten schieben (siehe 1.) und das Gerät von der Hutschiene abziehen. Es genügt auch, einen der beiden Hutschiene-Clips zu öffnen und das Gerät entsprechend zu kippen, um es von der Hutschiene zu entfernen.



6 Montage des FTR525

### 5.3 Montagekontrolle

<input type="checkbox"/>	Ist der Hutschienen-Clip eingerastet?
<input type="checkbox"/>	Sitzt das Gerät sicher auf der Hutschiene?
<input type="checkbox"/>	Sind alle Steckklemmen fest eingerastet?
<input type="checkbox"/>	Werden die Temperaturgrenzen am Einbauort eingehalten?

## 6 Elektrischer Anschluss

### **WARNUNG**

#### Gefahr durch elektrische Spannung

- ▶ Der gesamte elektrische Anschluss muss spannungsfrei erfolgen.
- ▶ Vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
- ▶ Geeigneten Schalter oder Leistungsschalter gemäß IEC/EN61010 in der Gebäudeinstallation vorsehen. Dieser Schalter muss in der Nähe des Geräts (leicht erreichbar) angebracht und als Trennvorrichtung gekennzeichnet sein.
- ▶ Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom  $\leq 10$  A) erforderlich.

### **HINWEIS**

#### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- ▶ Elektrische Anschlussarbeiten nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal ausführen lassen.
- ▶ National gültige Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die örtlichen Arbeitsschutzvorschriften einhalten.

- 
  - Anschlussklemmenbezeichnung auf der Seite des Geräts beachten.
  - Der gemischte Anschluss von Sicherheitskleinspannung und berührungsfährlicher Spannung an den Relais/SSR ist zulässig.

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

### 6.1 Anschlussbedingungen

#### 6.1.1 Benötigtes Werkzeug

Für die Anschlussklemmen:

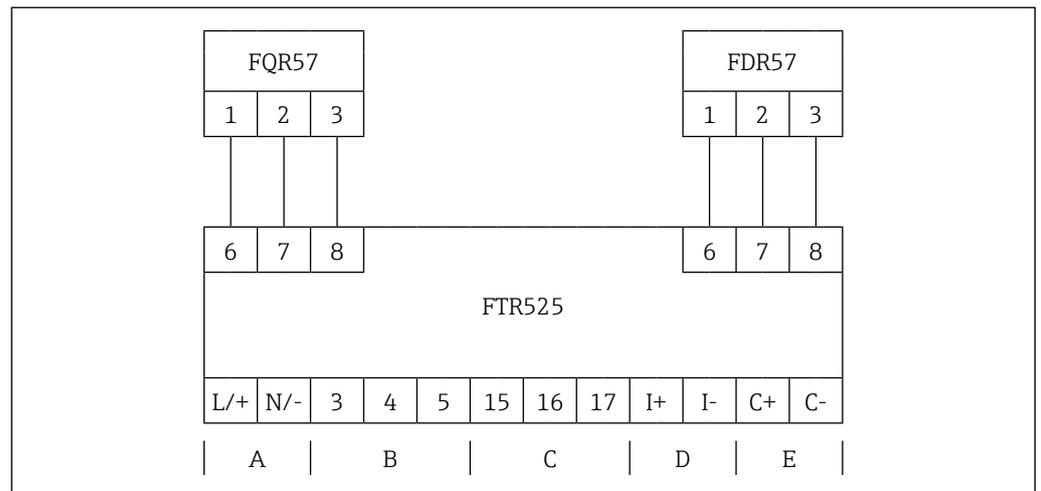
 0,6x3,5mm

#### 6.1.2 Anforderungen an Anschlussleitungen

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlussleitungen (Energieversorgung und Ausgangssignale) sowie Verbindungsleitungen (FTR525 zum FQR57/FDR57) müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Elektrische Sicherheit gemäß national gültiger Vorschriften
- Zulässiger Temperaturbereich →  13
- Energieversorgungs- und Signalleitungen: Normale Installationsleitung
- Verbindungsleitung: Normale Installationsleitung, mindestens dreipolig
- Leitungsquerschnitte: 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG)
- Die Anschlussklemmen des FTR525 sind nur für den Anschluss von festverlegten Leitungen zugelassen. Der Betreiber muss eine entsprechende Zugentlastung gewährleisten.

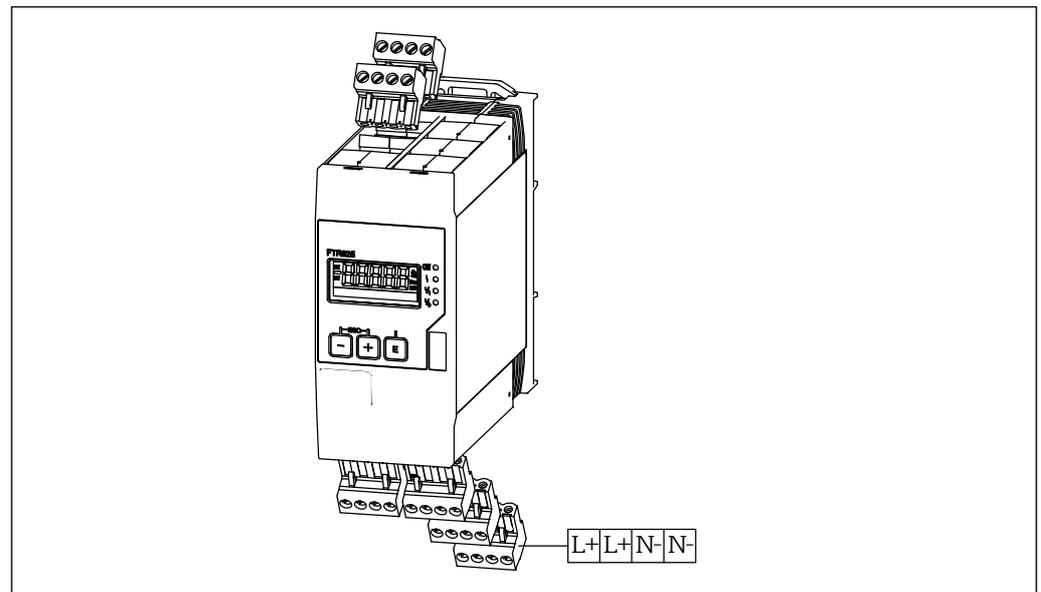
## 6.2 Gerät anschließen



7 Klemmenbelegung Mikrowellenschranke mit Prozesstransmitter

- A Versorgungsspannung
- B Schaltausgang 1 (Relais oder SSR)
- C Schaltausgang 2 (Relais oder SSR, optional)
- D Stromausgang
- E Schaltausgang (Open Collector)

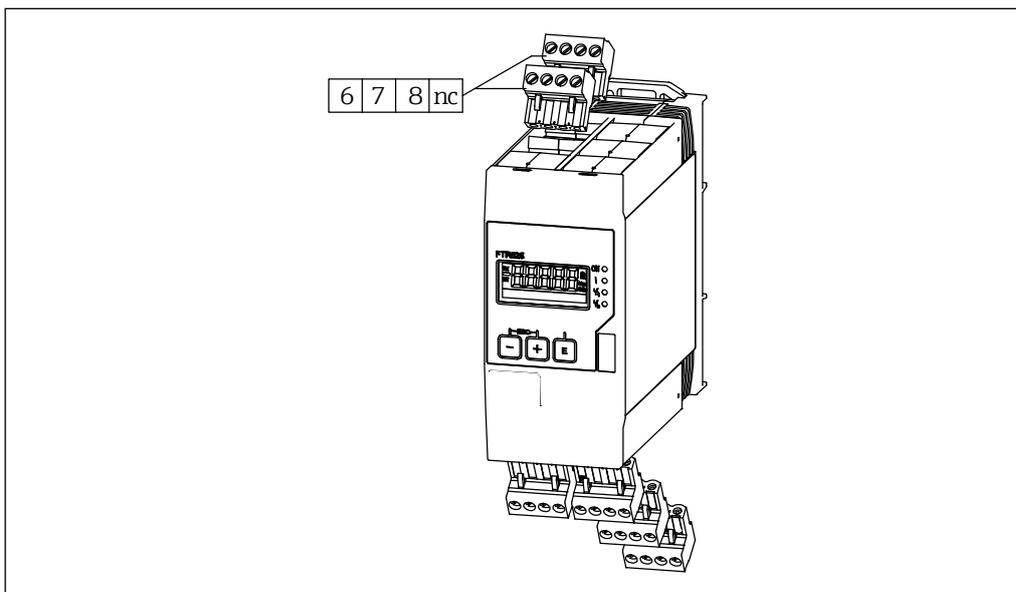
### 6.2.1 Energieversorgung anschließen



8 Anschlussklemme für die Versorgungsspannung

Klemmenbelegung	
L/+	Versorgungsspannung: ■ 24 ... 230 V DC (-15 % / +10 %) ■ 42 ... 230 V AC (-15 % / +10 %), 50/60 Hz
L/+	
N/-	
N/-	

### 6.2.2 Mikrowellenschränke anschließen

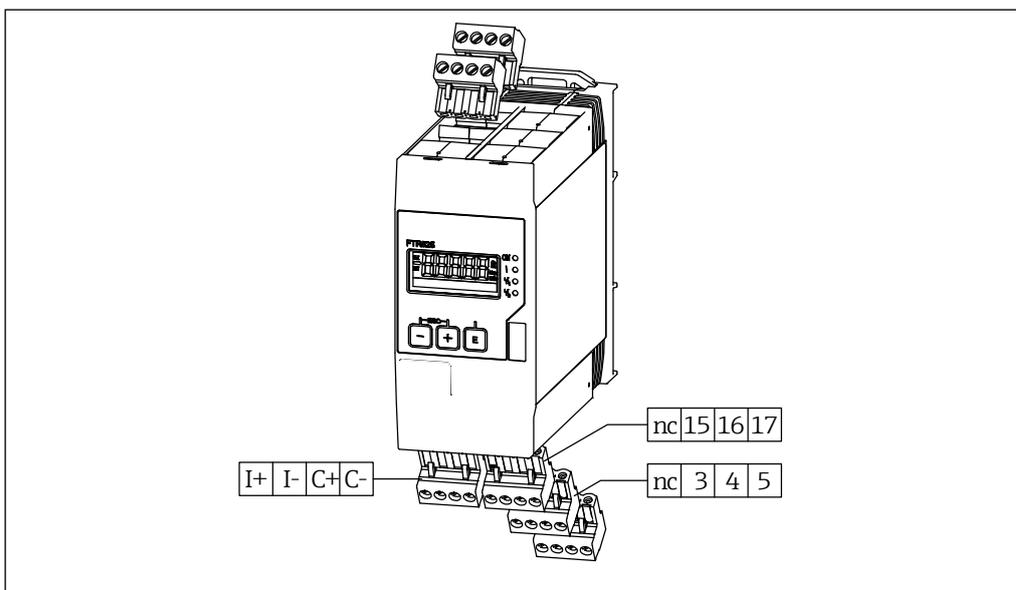


9 Anschlussklemmen für die Mikrowellenschränke FQR57/FDR57

Klemmebelegung FTR525		Klemmebelegung FQR57/FDR57
6	(+)	1
7	(-)	2
8	$\sphericalangle$	3

**i** Die Position dieser beiden Steckklemmen (Verbindung mit dem Transmitter FQR57 und Transceiver FDR57 der Mikrowellenschränke Soliwave) ist beliebig.

### 6.2.3 Signalleitungen anschließen



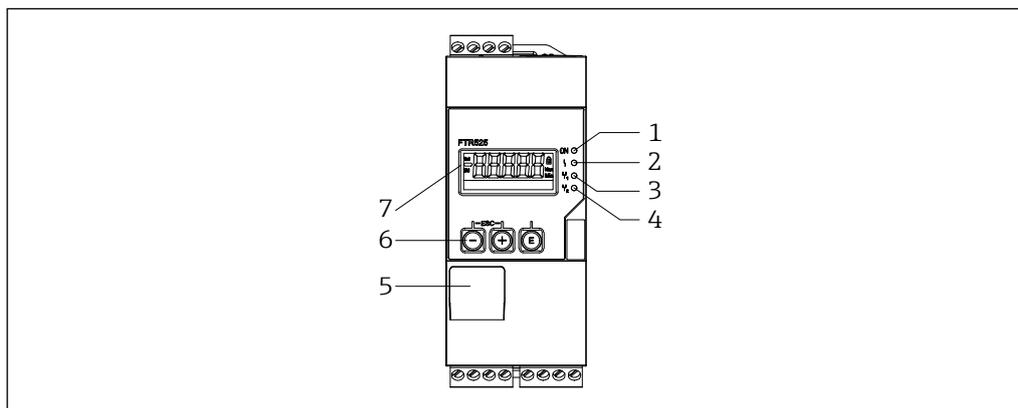
10 Anschlussklemmen für die Signalausgänge

Klemmebelegung		Bestellmerkmal FTR525				
		-*1*	-*2*	-*3*	-*4*	
I+		Stromausgang ■ 4 ... 20 mA (passiv) ■ max. 22 mA ■ max. 28 V DC	✓	✓	✓	✓
I-						
C+		Open Collector ■ max. 28 V DC ■ max. 200 mA	✓	✓	✓	✓
C-						
3		Relais 1 ■ max. 250 V AC / 40 V DC ■ max. 2 A	✓	✓	✗	✗
4						
5		Relais 2 ■ max. 250 V AC / 40 V DC ■ max. 2 A	✗	✓	✗	✗
15						
16						
17						
3		SSR 1 ■ max. 30 V AC / 40 V DC ■ max. 400 mA	✗	✗	✓	✓
4						
15		SSR 2 ■ max. 30 V AC / 40 V DC ■ max. 400 mA	✗	✗	✗	✓
16						

### 6.3 Anschlusskontrolle

<input type="checkbox"/>	Sind Gerät oder Leitung unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
<input type="checkbox"/>	Sind alle Klemmen in ihrem richtigen Steckplatz fest eingerastet? Stimmt die Codierung auf den einzelnen Klemmen?
<input type="checkbox"/>	Sind die Kabel zugentlastet montiert?
<input type="checkbox"/>	Sind Versorgungsspannung und Signalleitungen korrekt angeschlossen?

## 7 Bedienungsmöglichkeiten



11 Anzeige- und Bedienmöglichkeiten

- 1 LED Versorgungsspannung (grün)
- 2 LED Fehler/Alarm (rot)
- 3 LED Ausgang 1 Relais/SSR (gelb)
- 4 LED Ausgang 2 Relais/SSR (gelb), optional
- 5 Werksinterne Schnittstelle
- 6 Bedientasten
- 7 Display

### 7.1 Übersicht zu Bedienmöglichkeiten

Die Bedienung des Geräts erfolgt über die in der Frontseite integrierten drei Tasten.

Taste	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Öffnen des Konfigurationsmenüs</li> <li>■ Im Navigationsmodus: Öffnen der Funktion/Funktionsgruppe</li> <li>■ Im Editiermodus:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechsel zum nächsten Zeichen</li> <li>- Übernahme der Eingabe</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Navigationsmodus: Wechsel in die nächstkleinere Funktion oder Funktionsgruppe</li> <li>■ Im Editiermodus: Verändert das angezeigte Zeichen (9, 8, 7, ... , Z, Y, X, ...)</li> <li>■ In der Messwertanzeige: Wechsel in die Mini-/Maximalwertanzeige → 25</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Navigationsmodus: Wechsel in die nächsthöhere Funktion oder Funktionsgruppe</li> <li>■ Im Editiermodus: Verändert das angezeigte Zeichen (0, 1, 2, ... , A, B, C, ...)</li> <li>■ In der Messwertanzeige: Wechsel in die Mini-/Maximalwertanzeige → 25</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Im Navigationsmodus:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rücksprung aus einer Funktion in die zugehörige Funktionsgruppe</li> <li>- Rücksprung aus einer Funktionsgruppe in die übergeordnete Funktionsgruppe</li> <li>- Durch längeres Drücken (min. 1 Sekunde): Rücksprung in die Messwertanzeige unabhängig von der aktuellen Position</li> </ul> </li> <li>■ Im Editiermodus: Beendigung des Editiermodus ohne Speicherung der Änderung</li> </ul>

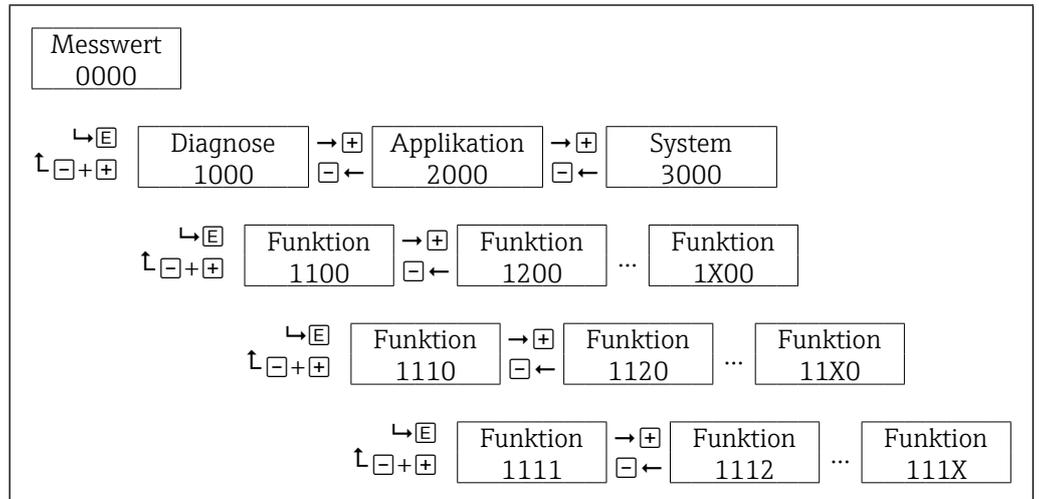
#### HINWEIS

Einstellungen zum Schutz vor unerlaubtem Zugriff

→ 42

## 7.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

### 7.2.1 Aufbau des Bedienmenüs



12 Schematischer Aufbau des Bedienmenüs

#### HINWEIS

Es stehen nicht unterhalb jeder Funktion weitere Funktionen bzw. Funktionsgruppen zur Verfügung (Übersicht über alle zur Verfügung stehenden Funktionen → 61).

### 7.2.2 Bedienphilosophie

Die einzelnen Teile des Bedienmenüs sind bestimmten Anwendern zugeordnet, zu jedem Anwender gehören typische Aufgaben innerhalb des Gerätelebenszyklus.

Anwender	Aufgaben
<b>Operator</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Operator ist grundsätzlich der Nutzungssituation Betrieb zugeordnet.</li> <li>Der Operator der Anlage und somit auch des E+H Geräts liest mehrheitlich die Messwerte ab und steuert den Prozess.</li> <li>Änderungen der Einstellungen (insbesondere Konfigurationen, die den Messpfad betreffen) durch den Operator sind nicht vorgesehen. Definierte Anpassungen wie beispielsweise Bediensprache oder Anzeigemodus, die für einen sicheren Betrieb nötig sind, sind jedoch von ihm einstellbar.</li> <li>Im Störfall greift er normalerweise nicht ein, sondern gibt die Informationen zum Diagnoseereignis an den Maintainer weiter.</li> </ul>
<b>Maintainer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Maintainer ist grundsätzlich der Nutzungssituation Konfiguration (Inbetriebnahme und Prozessanpassungen) zugeordnet.</li> <li>Maintainer arbeiten über den gesamten Lebenszyklus mit den Geräten und besitzen dazu ein fundiertes Technologie- und Prozesswissen.</li> <li>Dem Maintainer ist das Konfigurieren und Ändern der meisten Parameter für die Inbetriebnahme, Prozessanpassung und Optimierung gestattet.</li> <li>Der Maintainer übernimmt auch die Störungsbeseitigung, in speziellen Fällen unter Zuhilfenahme des Experten.</li> </ul>
<b>Experte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spezielle Einstellungen, die den vollen Funktionsumfang des Geräts ausschöpfen, werden nur durch den Experten durchgeführt.</li> <li>Experten besitzen umfassendes technologisches Wissen (dabei teilweise weniger spezifisches Prozesswissen).</li> <li>Zu den Experten zählt grundsätzlich der Service des Herstellers und auch kundenseitige Servicetechniker, die von E+H speziell dafür geschult wurden.</li> </ul>

### 7.2.3 Zugriffskonzept

Der Zugriff erfolgt über maximal drei Anwender mit entsprechender Freigabe:

- Maintainer (Default bei Gerätelieferung)
- Operator (wird erstellt durch die Eingabe eines Freigabecodes des Maintainers)
- Experte (immer vorhanden, fester Freigabecode)

Die folgende Übersicht zeigt die Möglichkeiten des Maintainer:

Anwender	Freigabecode	Zugriffsrechte
Maintainer	ohne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schreibzugriff auf alle Standard-Funktionen</li> <li>▪ Lesezugriff auf alle Gerätedaten</li> <li>▪ Servicefunktionen nicht sichtbar</li> </ul>
Maintainer	Experte	Schreibzugriff auf alle Funktionen
Maintainer	ABCD (durch Bediener festgelegt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Keine Zugriffsänderung</li> <li>▪ Erzeugt den Anwender <b>Operator</b></li> </ul>
Maintainer	≠ ABCD	Herabstufung auf <b>Operator</b>

Die folgende Übersicht zeigt die Möglichkeiten des Operators, sofern dieser vom Maintainer erzeugt wurde:

Anwender	Freigabecode	Zugriffsrechte
Operator	ohne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lesezugriff auf alle Standard-Funktionen</li> <li>▪ Schreibzugriff auf ausgewählte Funktionen</li> <li>▪ Servicefunktionen nicht sichtbar</li> </ul>
Operator	ABCD	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schreibzugriff auf alle Standard-Funktionen</li> <li>▪ Lesezugriff auf alle Gerätedaten</li> <li>▪ Servicefunktionen nicht sichtbar</li> </ul>
Operator	Experte	Keine Zugriffsänderung, da vorher Freigabecode <b>Maintainer</b> (ABCD) eingegeben werden muss

Die folgende Übersicht zeigt die Möglichkeiten des Experten:

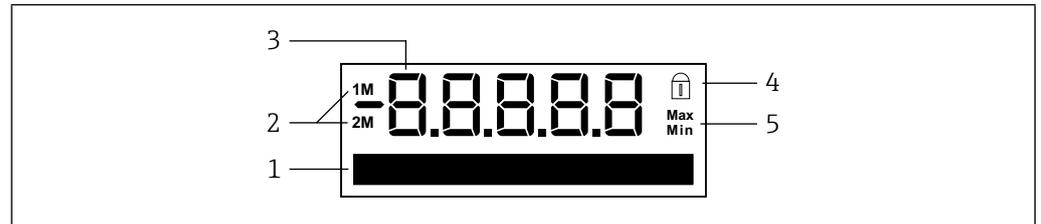
Anwender	Freigabecode	Zugriffsrechte
Experte	Experte	Schreibzugriff auf alle Funktionen
Experte	≠ Experte	Herabstufung auf <b>Maintainer</b>
Experte	≠ Experte & ABCD	Herabstufung auf <b>Operator</b>

#### HINWEIS

- ABCD entspricht einem alphanumerischen 4- bis 16-stelligen Freigabecode.
- Die Zugriffsberechtigungen sind in der Funktionsübersicht im Anhang dargestellt.  
→ 61
- Das Lock-Symbol erscheint auch ohne Tastensperre, wenn die gewählte Funktion mit dem aktuellen Freigabecode nicht parametrierbar ist und die gewählte Funktion nur eine Anzeigefunktion ist.

### 7.3 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

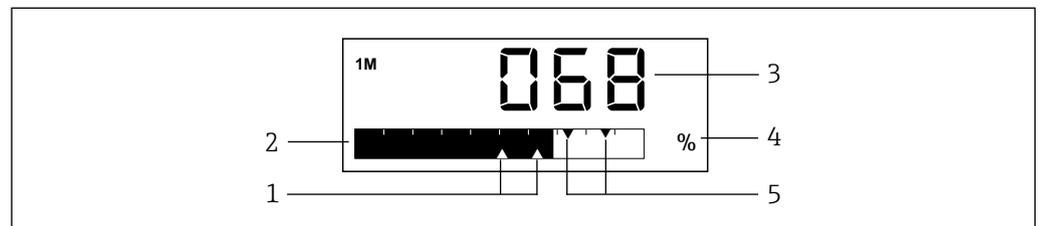
#### 7.3.1 Betriebsanzeige (Initialisierung)



13 Anzeige Initialisierung

- 1 Dot-Matrix-Anzeige für Tag, Bargraph, Einheit, Schaltpunkte etc.
- 2 Messkanalanzeige: 1M = Grenzstanddetektion; 2M = Schüttgutbewegungsdetektion
- 3 Anzeige Messwert oder Funktions- und Funktionsgruppennummer
- 4 Anzeige Bediensperre (Lock-Symbol)
- 5 Anzeige Mini-/Maximalwert

#### 7.3.2 Anzeige Messwert

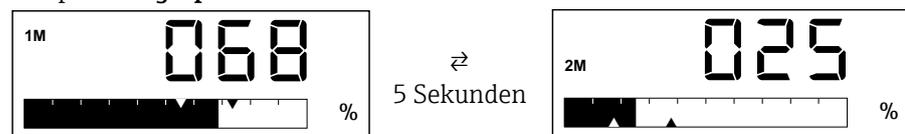


14 Beispiel Messwertanzeige Grenzstanddetektion mit zwei Schaltausgängen

- 1 Anzeige Schaltpunkte Relais/SSR 2
- 2 Anzeige Bargraph Messwert
- 3 Anzeige numerischer Messwert
- 4 Anzeige Einheit Messwert
- 5 Anzeige Schaltpunkte Relais/SSR 1

In der Messwertanzeige wird je nach Einstellung entweder der Messwert des ersten Messkanals (1M), der Messwert des zweiten Messkanals (2M) oder im Wechsel die Messwerte beider Messkanäle (1M/2M) angezeigt.

Beispiel: **Bargraph wechselnd 1M/2M**

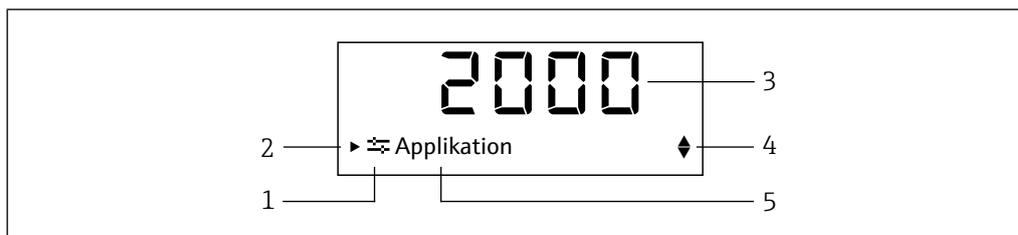


**HINWEIS**

Übersicht über alle zur Verfügung stehenden Anzeigefunktionen

→ 37

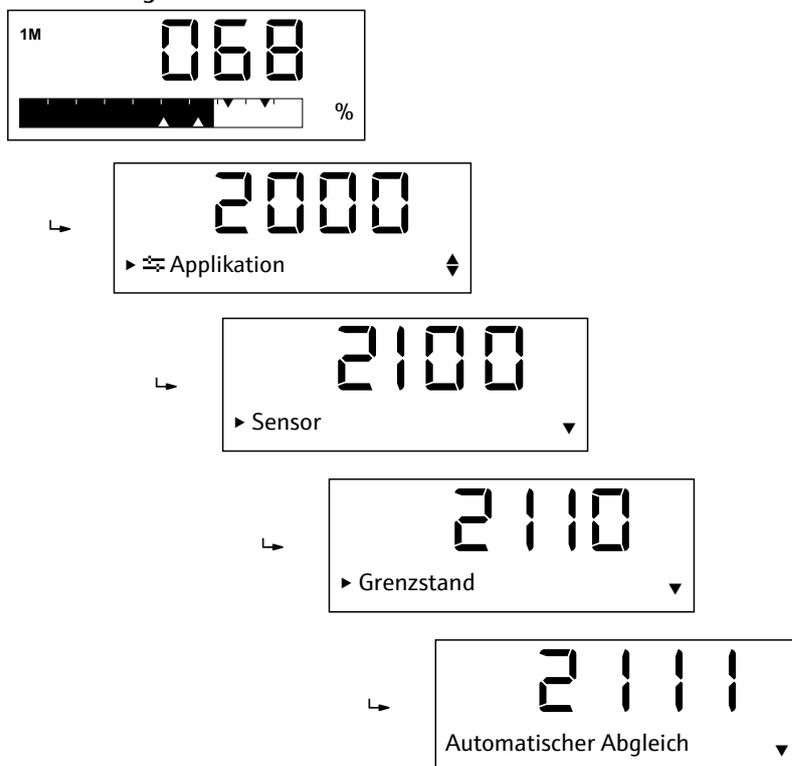
### 7.3.3 Anzeige Funktion/Funktionsgruppe



15 Funktions- und Funktionsgruppenanzeige

- 1 Symbol Hauptfunktionsgruppe
- 2 Hinweis auf untergeordnete Funktionen oder Funktionsgruppen
- 3 Funktions- und Funktionsgruppennummer
- 4 Hinweis auf weitere Funktionen/Funktionsgruppen oder Auswahloptionen
  - ▲ Weitere Funktion/Funktionsgruppe oder Auswahloption, davorliegend
  - ▼ Weitere Funktion/Funktionsgruppe oder Auswahloption, dahinterliegend
- 5 Bezeichnung Funktion/Funktionsgruppe

Beispiel: Wechsel von der Messwertanzeige zur Funktion 2111 "Automatischer Abgleich"

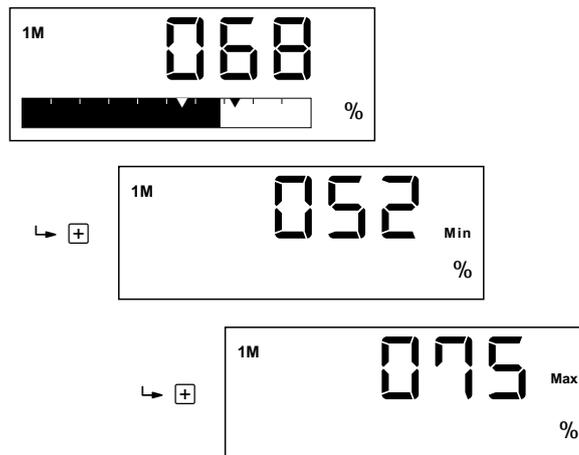


#### HINWEIS

Übersicht über alle zur Verfügung stehenden Funktionen

→ 61

### 7.3.4 Anzeige Mini-/Maximalwert



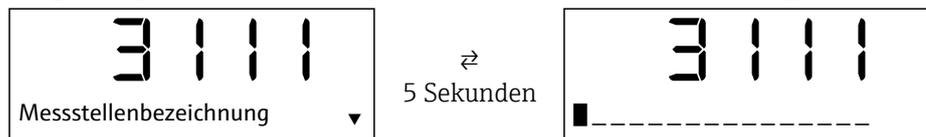
Für die Anzeige des Mini-/Maximalwertes gilt:

- Nach dem Drücken von  $\oplus$  wechselt die Messwertanzeige in die Anzeige des Minimalwertes und durch erneutes Drücken zur Anzeige des Maximalwertes (bei  $\ominus$  in umgekehrter Reihenfolge).
- Bei wechselnder Anzeige zwischen Messkanal 1 (1M) und Messkanal 2 (2M) erfolgt dieser Wechsel auch in dieser Anzeige.
- Die Mini-/Maximalwerte werden alle 15 Minuten ermittelt und gespeichert, die alten Werte werden überschrieben.

### 7.3.5 Dot-Matrix-Anzeige

Neben den in den vorhergehenden Abschnitten erläuterten Anzeigemöglichkeiten der Dot-Matrix-Anzeige dient diese auch zur Eingabe der Funktionsparameter.

Beispiel: **Alphanumerische Eingabe einer Messstellenbezeichnung**



Die Eingabe erfolgt durch das Auswählen eines der folgenden Zeichen mit  $\oplus$  oder  $\ominus$  an der blinkenden Position:

- Zahlen 0-9
- Buchstaben a-z, A-Z
- Sonderzeichen + - \* / \ % ° 2 3  $\mu$  . , ; : ! ? \_ # \$ " ' ( ) ~

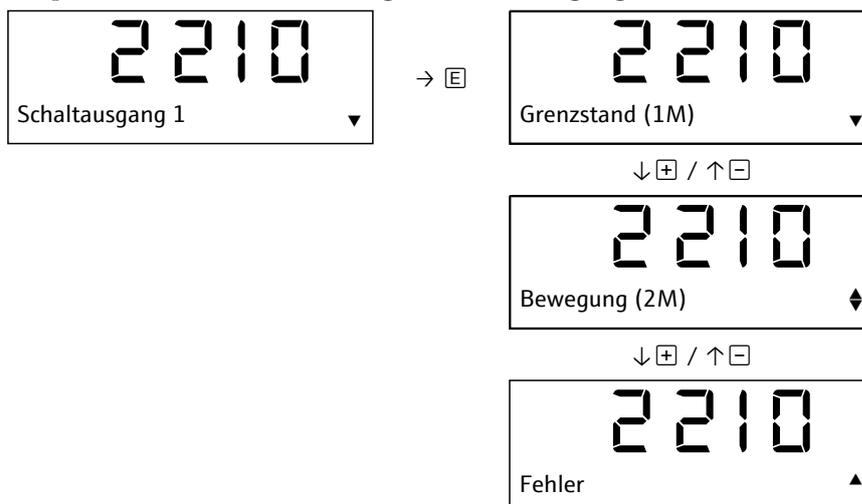
Außerdem werden folgende Symbole im Editiermodus verwendet:

- $\leftarrow$  (Sprung nach links)
- $\leftarrow$  (Sprung nach links und Zeichen löschen)
- $\checkmark$  (Enter: Übernahme, Eingabeende an dieser Stelle)
- $\times$  (Abbruch Editiermodus)

Für die Zahleneingabe stehen die Ziffern 0-9 und der Dezimalpunkt zur Verfügung.

Neben Funktionen mit Freitext- oder Zahleneingabe gibt es auch solche mit mehreren Auswahloptionen. Durch Drücken von  $\oplus$  (Scrollen nach unten) und  $\ominus$  (Scrollen nach oben) wird jeweils die nächste bzw. vorherige Auswahloption angewählt und mit  $\boxplus$  übernommen.

## Beispiel: Auswahl der Zuordnung von Schaltausgang 1

**HINWEIS**

- Während einer Eingabe (Freitext, Zahlen oder Auswahloptionen) blinkt die einzugebende Stelle bzw. angewählte Option.
- Nach einer fehlerhaften Eingabe erscheint für ca. 3 Sekunden der Hinweis "Ungültige Eingabe", anschließend erfolgt ein Rücksprung in den Eingabemodus der letzten Funktion.

**7.3.6 Anzeige Fehler**

Einzelheiten zur Fehleranzeige finden Sie in "Diagnose und Störungsbehebung".

→ 47

## 8 Inbetriebnahme

### 8.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Montage- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Montagekontrolle" (→  15)
- Checkliste "Anschlusskontrolle" (→  19)

Nach Anlegen der Versorgungsspannung leuchtet die grüne LED und das Display springt nach der Initialisierung in die Messwertanzeige.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme des Geräts programmieren Sie das Setup gemäß den Beschreibungen der vorliegenden Betriebsanleitung.

### 8.2 Gerät einschalten

Der Nivotester FTR525 wird durch das Zuschalten der Versorgungsspannung eingeschaltet. Die Vor-Ort-Anzeige wechselt nach erfolgreichem Aufstarten automatisch von der Aufstartanzeige in die Messwertanzeige.



Initialisierung

↓ 1 ... 2 Sekunden



Anzeige Firmwareversion

↓ 1 ... 2 Sekunden



Initialisierung des angeschlossenen FDR57

↓ 7 Sekunden



Standardanzeige (je nach gewählter Einstellung oder Werkseinstellung)

### 8.3 Bediensprache einstellen

Die Bediensprache wird in Funktion **3510** eingestellt, zur Auswahl stehen standardmäßig Englisch (Werkseinstellung) und Deutsch.

 Weitere Bediensprachen als Ersatz für die deutsche Sprache sind auf Anfrage lieferbar.

## 8.4 Gerät konfigurieren

Die Konfiguration umfasst die applikationsspezifischen Einstellungen (beispielsweise den Grundabgleich), die Zuordnung und das Verhalten der Ausgänge (beispielsweise Ein- und Ausschaltpunkte) sowie das Verhalten der Anzeige (beispielsweise Bediensprache und Anzeigemodus).

In den folgenden Unterkapiteln werden die entsprechenden Konfigurationsmöglichkeiten erläutert.

### HINWEIS

- Die den Funktionen und Funktionsgruppen zugeordneten Nummern sind zur leichteren Orientierung in den folgenden Unterkapiteln in Klammern angefügt.
- Übersicht über alle zur Verfügung stehenden Funktionen und Werkseinstellung  
→ 61

### 8.4.1 Anpassungen an die Applikation

Die Mikrowellenschanke Soliwave FQR57/FDR57 muss zur Inbetriebnahme an die Applikation angepasst werden, hierzu dienen die folgenden Funktionen der Hauptfunktionsgruppe Applikation (2000).

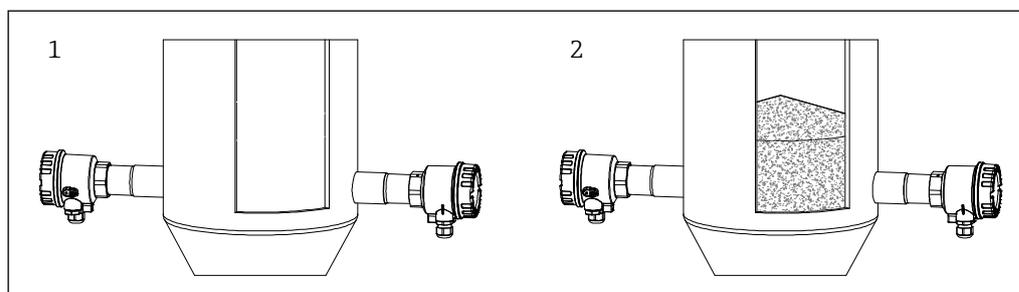
 Einzelheiten zur Mikrowellenschanke Soliwave FQR57/FDR57:  
Technische Information TI01330F/97/DE und Betriebsanleitung BA01804F/97/A2

#### 8.4.1.1 Automatischer Abgleich Grenzstanddetektion



Der automatische Abgleich wird entweder bei freiem (1) oder bei bedecktem Strahlengang (2) durchgeführt, die Auswahl entspricht hierbei dem Zustand des Strahlengangs.

Auswahl: "Freier Strahlengang", "Bedeckter Strahlengang"



 16 Abgleichbedingungen der Grenzstanddetektion

### HINWEIS

Mit Hilfe der folgenden manuellen Abgleichfunktionen kann die Mikrowellenschanke fein abgeglichen bzw. an geänderte Applikationsbedingungen angepasst werden.

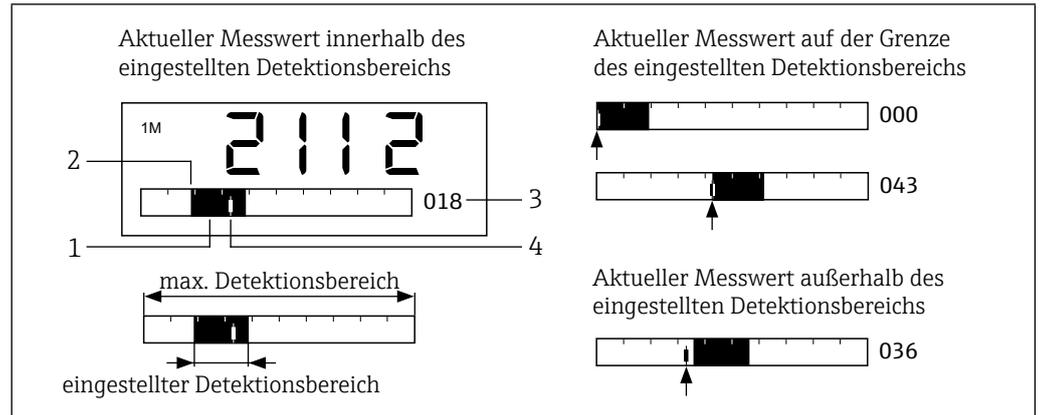
#### 8.4.1.2 Manueller Abgleich untere Grenze (UG) Grenzstanddetektion



Mit dieser Funktion lässt sich die untere Grenze des eingestellten Detektionsbereichs mit  (Verkleinerung des eingestellten Detektionsbereichs 0-100 %) oder  (Vergrößerung des eingestellten Detektionsbereichs 0-100 %) bei der Grenzstanddetektion verschieben.

Als Hilfestellung ist neben dem eingestellten Detektionsbereich auch der aktuelle Messwert eingeblendet.

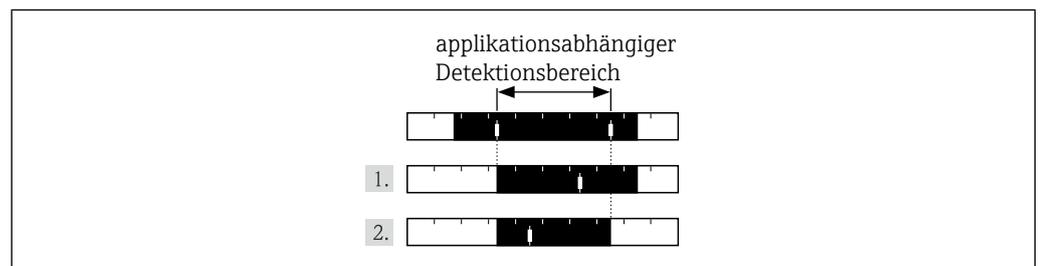
Beispiel:



17 Anzeige manueller Abgleich untere Grenze (UG) mit Beispielen

- 1 Eingestellter Detektionsbereich (= 0-100 % Signalausgang)
- 2 Untere Grenze (in dieser Funktion einstellbar)
- 3 Prozentwert der unteren Grenze bezogen auf den maximal möglichen Detektionsbereich
- 4 Aktueller Messwert

Die Mikrowellenschranke ist optimal an die Applikation angepasst, wenn die untere Detektionsgrenze (Funktion 2112) der minimalen und die obere Detektionsgrenze (Funktion 2113) der maximalen Signalstärke entspricht.



18 Optimaler Abgleich

Vorgehensweise für einem optimalen Abgleich:

1. Die untere Grenze manuell auf den applikationsabhängigen minimalen Messwert verschieben.
2. Die obere Grenze manuell (Funktion 2113) auf den applikationsabhängigen maximalen Messwert verschieben.

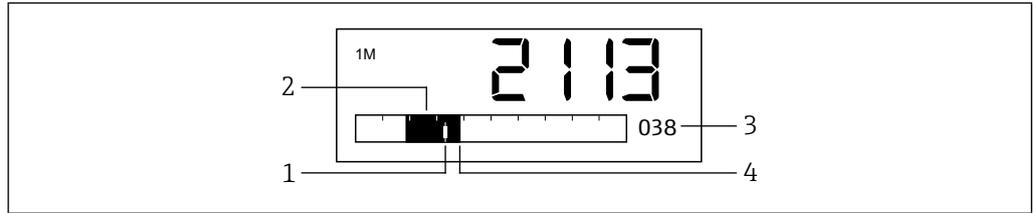
**HINWEIS**

Die Detektionsbereich kann auch kleiner oder größer eingestellt werden, wenn beispielsweise eine Spreizung des Signalausgangs gewünscht ist.

**8.4.1.3 Manueller Abgleich obere Grenze (OG) Grenzstanddetektion**



Mit dieser Funktion lässt sich die obere Grenze des eingestellten Detektionsbereichs mit ☒ (Vergrößerung des eingestellten Detektionsbereichs 0-100 %) oder ☐ (Verkleinerung des eingestellten Detektionsbereichs 0-100 %) bei der Grenzstanddetektion verschieben. Als Hilfestellung ist neben dem eingestellten Detektionsbereich auch der aktuelle Messwert eingeblendet (siehe Beispiel Funktion 2112).



☞ 19 Manueller Abgleich obere Grenze (OG)

- 1 Aktueller Messwert
- 2 Eingestellter Detektionsbereich (= 0-100 % Signalausgang)
- 3 Prozentwert der oberen Grenze bezogen auf den maximal möglichen Detektionsbereich
- 4 Obere Grenze (in dieser Funktion einstellbar)

#### 8.4.1.4 Dämpfung Grenzstanddetektion



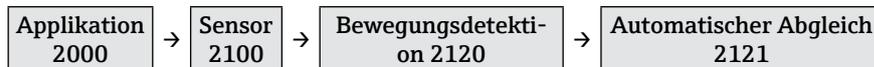
Es besteht die Möglichkeit, zum Beispiel bei sehr unruhigen Prozessen, das Messsignal zu beruhigen. Dazu kann eine Zeit eingestellt werden, über die die Messwerte gemittelt werden.

Auswahl: 100 ms ... 20 s, Aus

#### HINWEIS

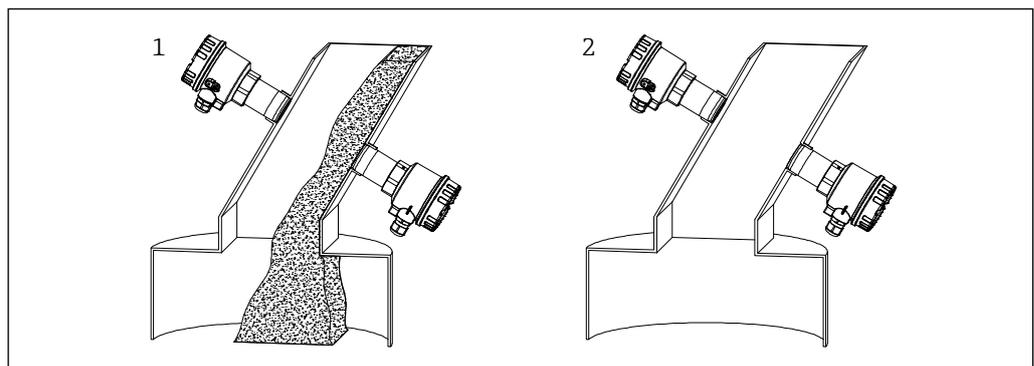
Eine eingestellte Dämpfung bewirkt, dass die Reaktionszeit verlängert wird.

#### 8.4.1.5 Automatischer Abgleich Bewegungsdetektion



Der automatische Abgleich wird entweder bei vorhandener (1) oder bei nicht vorhandener (2) Schüttgutbewegung (vor dem Transceiver FDR57) durchgeführt, die Auswahl entspricht hierbei dem Zustand der Schüttgutbewegung.

Auswahl: "Bei Bewegung", "Ohne Bewegung"

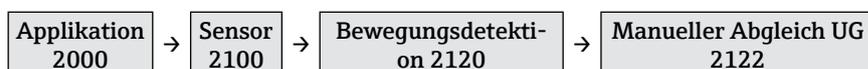


☞ 20 Abgleichbedingungen der Bewegungsdetektion

#### HINWEIS

Mit Hilfe der folgenden manuellen Abgleichfunktionen kann die Mikrowellenschranke fein abgeglichen bzw. an geänderte Applikationsbedingungen angepasst werden.

#### 8.4.1.6 Manueller Abgleich untere Grenze (UG) Bewegungsdetektion



Mit dieser Funktion lässt sich die untere Grenze des eingestellten Detektionsbereichs bei der Bewegungsdetektion verschieben (Funktion 2112 → ☞ 28).

### 8.4.1.7 Manueller Abgleich obere Grenze (OG) Bewegungsdetektion



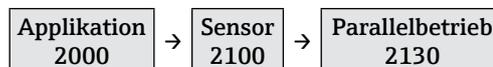
Mit dieser Funktion lässt sich die obere Grenze des eingestellten Detektionsbereichs bei der Bewegungsdetektion verschieben (Funktion 2113 → 29).

### 8.4.1.8 Dämpfung Bewegungsdetektion



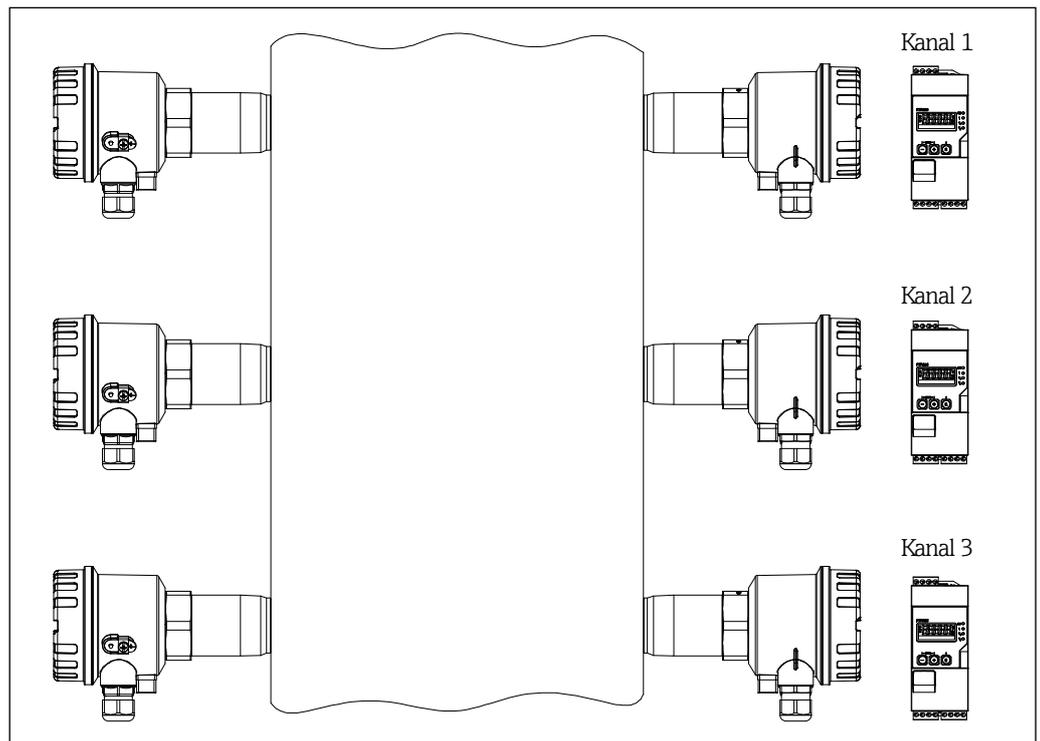
Mit dieser Funktion lässt sich eine Dämpfung für die Bewegungsdetektion einstellen (Funktion 2114 → 30).

### 8.4.1.9 Parallelbetrieb



Um eine gegenseitige Beeinflussungen von mehreren parallel betriebenen Mikrowellenschranken zu verhindern, lassen sich bis zu fünf unterschiedliche Kanäle einstellen.

Auswahl: Kanal 1 ... 5



21 Parallelbetrieb Soliwave FQR57/FDR57

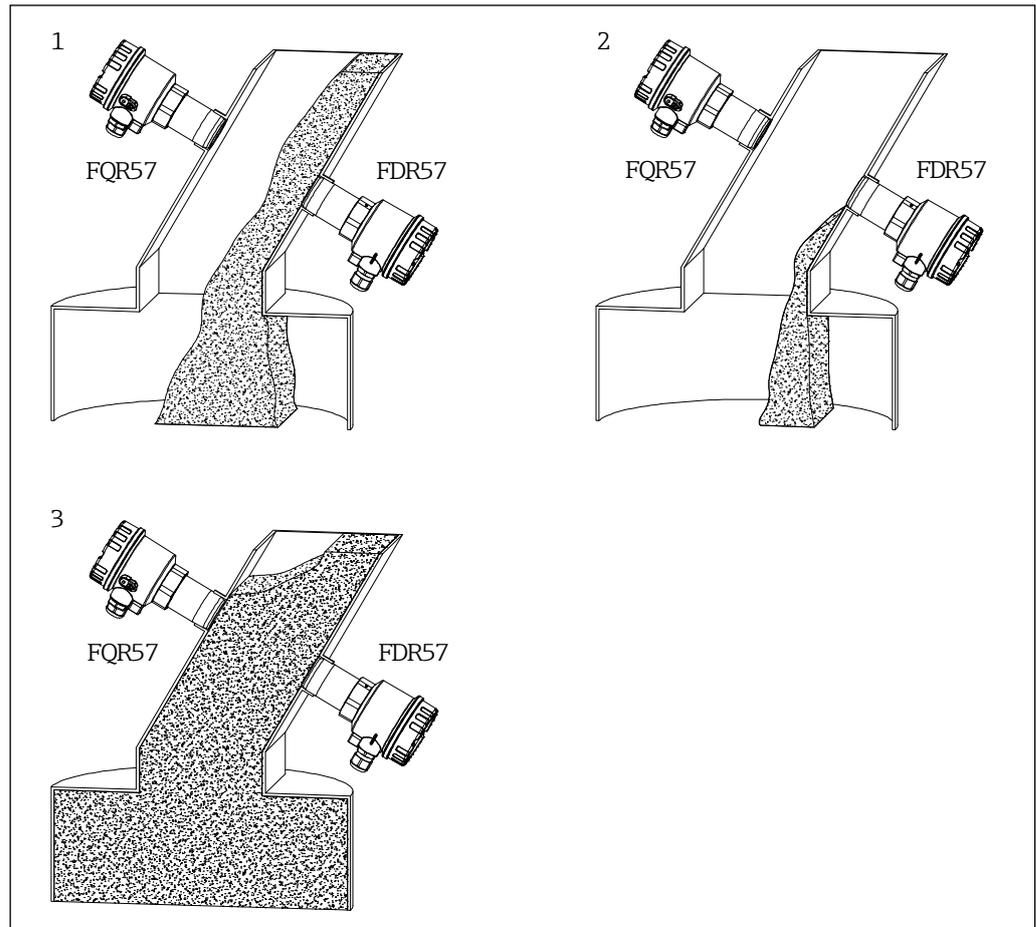
- i Einzelheiten zu der Mikrowellenschranke Soliwave entnehmen Sie bitte der zugehörigen Technischen Information TI01330F/97/DE und Betriebsanleitung BA01804F/97/A2.
- Die Kanaleinstellung muss nach einem Wechsel der Geräte FQR57/FDR57 nicht erneut vorgenommen werden, der ausgewählte Kanal wird beim Einschalten automatisch vom FTR525 an den Transmitter FQR57 und den Transceiver FDR57 übertragen.

### 8.4.2 Anpassungen der Ausgänge

Die folgenden Funktionen dienen der Einstellung der Signalausgänge, hierzu zählen unter anderem die Zuordnung und das Verhalten der Relais/SSR sowie des Stromausgangs.

Beispiel: **Rückstauüberwachung**

Eine typische Anwendung der Mikrowellenschranken mit integrierter Schüttgutbewegungsdetektion ist die Überwachung von Schächten, Einfülltrichtern oder Ähnlichem hinsichtlich Materialfluss und Rückstau. Der kontinuierliche Materialtransport wird durch den Transceiver FDR57 detektiert. In Kombination mit dem Signal der Mikrowellenschranke lässt sich detektieren, ob der Materialstrom abgerissen ist oder ein Rückstau vorliegt.



22 Beispiel kombinierte Grenzstand- und Schüttgutbewegungsdetektion

In diesem Beispiel mit Relaisausgängen wird der Schaltausgang 1 (2210) der Grenzstanddetektion (1M) und der Schaltausgang 2 (2220) der Schüttgutbewegungsdetektion (2M) zugeordnet, für beide Schaltfunktionen wurde die Min. Sicherheit gewählt (2411+2421).

Hieraus ergeben sich die folgenden Zustände an den Signalausgängen:

Pos.	Zustand	Grenzstand	Schaltausg. 1 (3 NO - 4 CC)	Schüttgut- bewegung	Schaltausg. 2 (15 NO - 16 CC)
1	kontinuierlicher Schüttstrom		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2	Schüttstrom abgerissen		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3	Rückstau		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

### 8.4.2.1 Zuordnung Schaltausgang 1



In dieser Funktion wird der Schaltausgang 1 (Relais oder SSR) dem Messkanal 1 (Grenzstand, 1M), dem Messkanal 2 (Schüttgutbewegung, 2M) oder dem Fehlerzustand zugeordnet.

Auswahl: "Grenzstand (1M)", "Bewegung (2M)", "Fehler"

**HINWEIS**

Die Auswahl des zweiten Messkanals (Schüttgutbewegung, 2M) ist nur bei der entsprechenden Geräteausführung vorhanden.

### 8.4.2.2 Zuordnung Schaltausgang 2



In dieser Funktion wird der Schaltausgang 2 (Relais oder SSR) dem Messkanal 1 (Grenzstand, 1M), dem Messkanal 2 (Schüttgutbewegung, 2M) oder dem Fehlerzustand zugeordnet.

Auswahl: "Grenzstand (1M)", "Bewegung (2M)", "Fehler"

**HINWEIS**

- Der Schaltausgang 2 ist nur bei entsprechender Geräteausführung vorhanden.
- Die Auswahl des zweiten Messkanals (Schüttgutbewegung, 2M) ist nur bei der entsprechenden Geräteausführung vorhanden.

### 8.4.2.3 Zuordnung Stromausgang



In dieser Funktion wird der Stromausgang dem Messkanal 1 (Grenzstand, 1M) oder dem Messkanal 2 (Schüttgutbewegung, 2M) zugeordnet.

Auswahl: "Grenzstand (1M)", "Bewegung (2M)"

**HINWEIS**

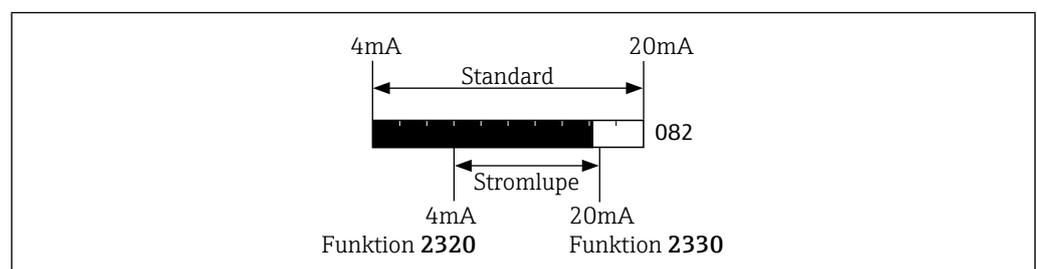
Die Auswahl des zweiten Messkanals (Schüttgutbewegung, 2M) ist nur bei der entsprechenden Geräteausführung vorhanden.

### 8.4.2.4 Modus Stromausgang



In dieser Funktion kann für den Ausgang die Stromlupe eingeschaltet werden. Hierbei wird ein kleiner Bereich des 0-100 % Detektionsbereichs auf den Stromausgang von 4-20 mA abgebildet.

Auswahl: "Standard", "Stromlupe"



23 Modus Stromausgang

### 8.4.2.5 4 mA Wert der Stromlupe



In dieser Funktion wird bei aktivierter Stromlupe (Funktion 2310) der Prozentwert für die untere Grenze (4 mA) eingegeben.

Auswahl: 0 ... 100 %

### 8.4.2.6 20 mA Wert der Stromlupe



In dieser Funktion wird bei aktivierter Stromlupe (Funktion 2310) der Prozentwert für die obere Grenze (20 mA) eingegeben.

Auswahl: 0 ... 100 %

#### HINWEIS

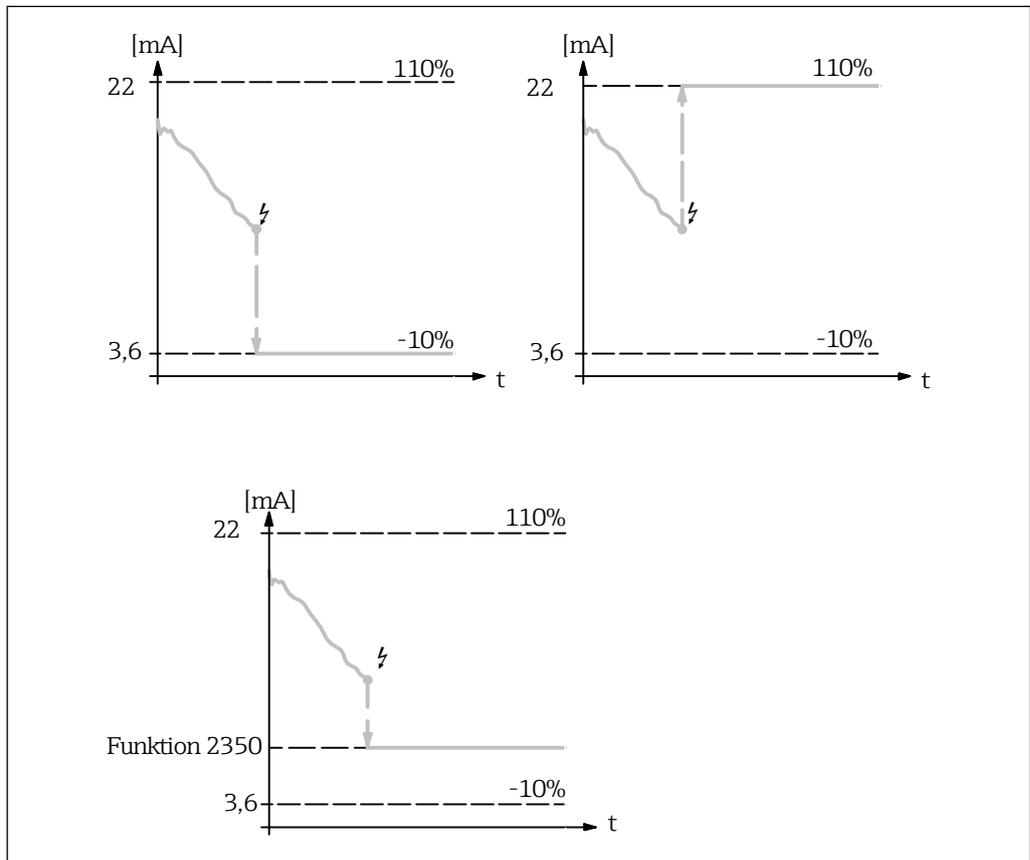
Der 4 mA Wert (Funktion 2310) muss immer kleiner als der 20 mA Wert sein, ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

### 8.4.2.7 Verhalten des Stromausgangs im Fehlerfall



In dieser Funktion wird das Verhalten des Stromausgangs im Fehlerfall definiert.

Auswahl: "MIN (<4mA)", "MAX (>20mA)", "Fester Wert"



24 Verhalten des Stromausgangs im Fehlerfall

### 8.4.2.8 Fester Wert für Stromausgang im Fehlerfall



In dieser Funktion wird bei Auswahl "Fester Wert" in Funktion 2310 der im Fehlerfall auszugebende Stromwert eingegeben.

Auswahl: 3,6 ... 22,0 mA

### 8.4.2.9 Schaltfunktion Schaltausgang 1



In dieser Funktion wird die Schaltfunktion des Signalausgangs 1 (Relais oder SSR) definiert.

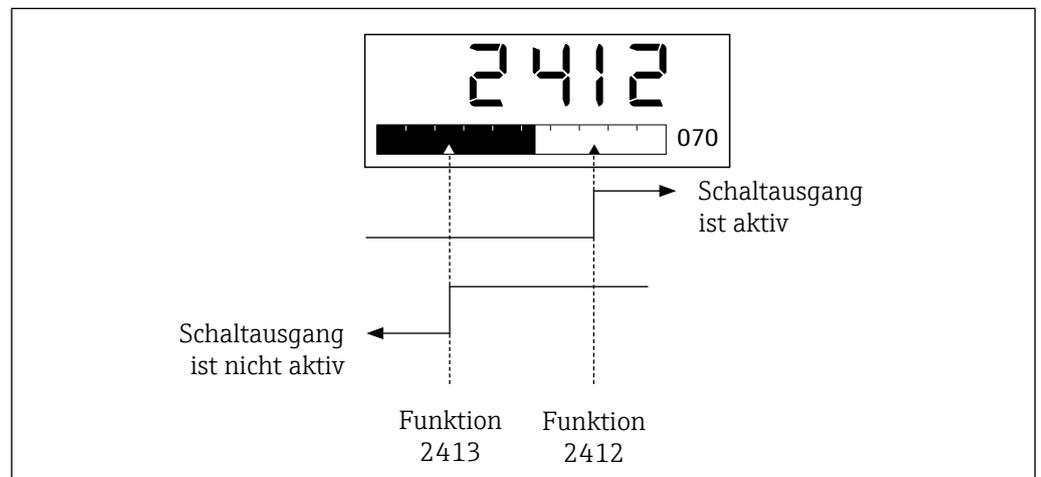
Auswahl: "Min.Sicherheit", "Max.Sicherheit"

### 8.4.2.10 Einschaltpunkt Schaltausgang 1



In dieser Funktion wird der Schalterpunkt des Signalausgangs 1 definiert, oberhalb dessen der Schaltausgang aktiviert wird. Der rechte Schalterpunkt blinkt und kann mit  (kleiner) und  (größer) entsprechend verschoben werden.

Auswahl: 0 ... 100 %



25 Schalterpunkte Schaltausgang 1

### 8.4.2.11 Ausschaltpunkt Schaltausgang 1



In dieser Funktion wird der Schalterpunkt des Signalausgangs 1 definiert, unterhalb dessen der Schaltausgang deaktiviert wird. Der linke Schalterpunkt blinkt und kann mit  (kleiner) und  (größer) entsprechend verschoben werden.

Auswahl: 0 ... 100 %

#### HINWEIS

Der maximale Ausschaltpunkt ist begrenzt auf den Wert des Einschaltpunkts (Funktion 2412), die Schalthysterese ist damit gleich Null.

### 8.4.2.12 Einschaltverzögerung für Schaltausgang 1

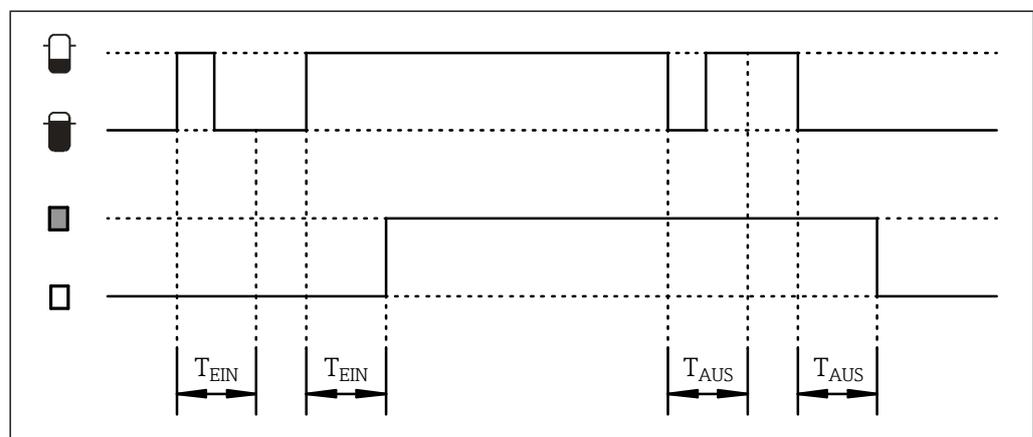


In dieser Funktion kann eine Einschaltverzögerung  $T_{EIN}$  für den Schaltausgang 1 definiert werden. Bei aktivierter Verzögerung muss der Messwert mindestens für die eingestellte Zeit oberhalb des Einschaltpunkts (Funktion 2412) liegen, damit der Schaltausgang aktiv wird.

Auswahl: 100 ms ... 20 s, Aus

#### Beispiel: Schaltverzögerung der Grenzstanddetektion

Das folgende Diagramm zeigt in Abhängigkeit von weiteren Einstellungen (Zuordnung Ausgänge in Funktionsgruppe 2200, Schaltausgänge in Funktionsgruppe 2400) das Verhalten eines Schaltausganges mit aktivierter Ein- und Ausschaltverzögerung (Funktion 2415).



26 Ein- und Ausschaltverzögerung

### 8.4.2.13 Ausschaltverzögerung für Schaltausgang 1



In dieser Funktion kann eine Ausschaltverzögerung  $T_{AUS}$  für den Schaltausgang 1 definiert werden. Bei aktivierter Verzögerung muss der Messwert mindestens für die eingestellte Zeit unterhalb des Ausschaltpunkts (Funktion 2413) liegen, damit der Schaltausgang deaktiviert wird (siehe Beispiel Funktion 2414).

Auswahl: 100 ms ... 20 s, Aus

### 8.4.2.14 Schaltfunktion Schaltausgang 2



In dieser Funktion wird die Schaltfunktion des Signalausgangs 2 (Relais oder SSR) definiert (Funktion 2411 → 35).

#### HINWEIS

Die Funktionsgruppe 2420 für Schaltausgang 2 ist nur bei Geräteversionen mit zwei Schaltausgängen verfügbar.

### 8.4.2.15 Einschaltpunkt Schaltausgang 2



In dieser Funktion wird der Schaltpunkt des Signalausgangs 2 definiert, oberhalb dessen der Schaltausgang anzieht (Funktion 2412 → 35).

### 8.4.2.16 Ausschaltpunkt Schaltausgang 2



In dieser Funktion wird der Schalterpunkt des Signalausgangs 2 definiert, unterhalb dessen der Schaltausgang abfällt (Funktion 2413 → 35).

### 8.4.2.17 Einschaltverzögerung für Schaltausgang 2



In dieser Funktion kann eine Einschaltverzögerung  $T_{\text{EIN}}$  für den Schaltausgang 2 definiert werden (Funktion 2414 → 36).

### 8.4.2.18 Ausschaltverzögerung für Schaltausgang 2

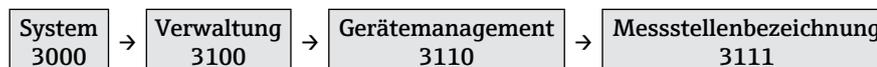


In dieser Funktion kann eine Ausschaltverzögerung  $T_{\text{AUS}}$  für den Schaltausgang 2 definiert werden (Funktion 2415 → 36).

## 8.4.3 Anpassungen der Anzeige

Die folgenden Funktionen dienen der Einstellung der Anzeige wie beispielsweise der Anzeigemodus und die Sprache.

### 8.4.3.1 Messstellenbezeichnung (Tag)



In dieser Funktion kann die Bezeichnung der Messstelle (Tag) eingegeben werden. Diese wird je nach gewähltem Anzeigemodus in der Messwertanzeige angezeigt.

Auswahl: Freitexteingabe 16-stellig (→ 25).

### 8.4.3.2 Sprache



In dieser Funktion wird die Sprache des FTR525 ausgewählt.

Auswahl: "Englisch", "Deutsch"

#### HINWEIS

Auf Anfrage sind weitere Sprachen möglich, diese ersetzen dann die Sprache "Deutsch".

### 8.4.3.3 Anzeigemodus

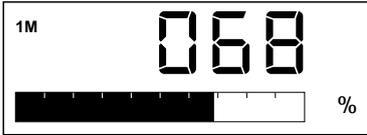
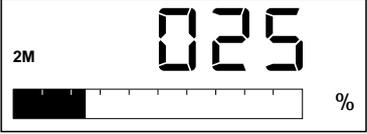
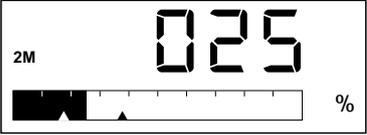
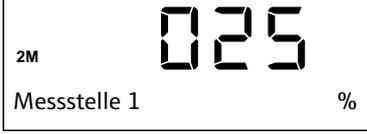


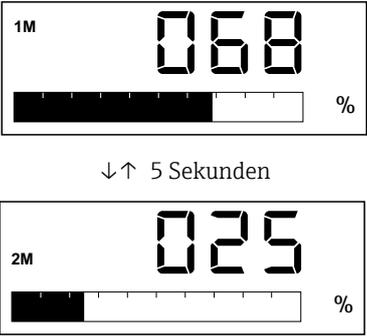
In dieser Funktion wird der Anzeigemodus ausgewählt, der die Darstellung der Messwerte der maximal zwei Messkanäle definiert.

Auswahl: "% Grenzstand (1M)", "Bargraph Grenzstand (1M)", "Tag Grenzstand (1M)", "% Bewegung (2M)" \*, "Bargraph Bewegung (2M)" \*, "Tag Bewegung (2M)" \*, "Bargraph wechselnd (1M/2M)" \*, "Tag wechselnd (1M/2M)" \*

**HINWEIS**

Die mit einem \* gekennzeichneten Auswahloptionen sind nur beim FTR525 mit optionaler Bewegungsdetektion verfügbar.

Auswahl	Beschreibung
<b>% Grenzstand (1M)</b> 	Es wird der Prozentwert der Grenzstanddetektion (Messkanal 1, 1M) angezeigt.
<b>Bargraph Grenzstand (1M)</b>  	<p>Es wird der Prozentwert und der zugehörige Bargraph (0-100 %) der Grenzstanddetektion (Messkanal 1, 1M) angezeigt.</p> <p>Wenn dem Messkanal 1 ein oder zwei Schaltgänge zugeordnet sind, werden die entsprechenden Schaltpunkte ebenfalls angezeigt (Schaltgang 1: Schaltpunkte oben, Schaltgang 2: Schaltpunkte unten).</p>
<b>Tag Grenzstand (1M)</b> 	<p>Es wird die Messtellenbezeichnung (Tag) und der Prozentwert der Grenzstanddetektion (Messkanal 1, 1M) angezeigt.</p> <p> Eingabe Messtellenbezeichnung (Tag) →  37</p>
<b>% Bewegung (2M)*</b> 	Es wird der Prozentwert der Schüttgutbewegungsdetektion (Messkanal 2, 2M) angezeigt.
<b>Bargraph Bewegung (2M)*</b>  	<p>Es wird der Prozentwert und der zugehörige Bargraph (0-100 %) der Schüttgutbewegungsdetektion (Messkanal 2, 2M) angezeigt.</p> <p>Wenn dem Messkanal 2 ein oder zwei Schaltgänge zugeordnet sind, werden die entsprechenden Schaltpunkte ebenfalls angezeigt (Schaltgang 1: Schaltpunkte oben, Schaltgang 2: Schaltpunkte unten).</p>
<b>Tag Bewegung (2M)*</b> 	Es wird die Messtellenbezeichnung (Tag) und der Prozentwert des Schüttgutbewegungsdetektion (Messkanal 2, 2M) angezeigt.

Auswahl	Beschreibung
<p><b>Bargraph wechselnd (1M/2M)*</b></p>  <p>↓↑ 5 Sekunden</p>	<p>Es werden abwechselnd die Prozentwerte und die zugehörigen Bargraphen für Messkanal 1 (1M) und Messkanal 2 (2M) angezeigt.</p>
<p><b>Tag wechselnd (1M/2M)*</b></p>  <p>↓↑ 5 Sekunden</p>	<p>Es wird die Messstellenbezeichnung (Tag) und abwechselnd der Prozentwert der Grenzstanddetektion (Messkanal 1, 1M) und der Schüttgutbewegungsdetektion (Messkanal 2, 2M) angezeigt.</p>

#### 8.4.3.4 Zur Startseite



In dieser Funktion wird der Zeit eingestellt, nach derer die Anzeige nach dem letzten Tastendruck automatisch zurück in die Messwertanzeige springt.

Auswahl: 3 ... 9999 Sekunden

#### 8.4.3.5 Anzeigetest



Mit dieser Funktion kann die Vor-Ort-Anzeige überprüft werden, nach dem Einschalten leuchten alle Segmente der Anzeige für etwa 2 Sekunden auf.

Auswahl: "Ein", "Abbruch"

#### 8.4.3.6 Kontrasteinstellung



In dieser Funktion wird der Kontrast der Anzeige eingestellt.

Auswahl: 1 (geringer Kontrast) ... 7 (hoher Kontrast)

#### 8.4.3.7 Helligkeitseinstellung



In dieser Funktion wird die Helligkeit der Anzeige eingestellt.

Auswahl: 1 (geringe Helligkeit) ... 7 (hohe Helligkeit)

## 8.5 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme der Mikrowellenschranke besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration des FTR525 zu sichern oder eine vorhandene Gerätekonfiguration wiederherzustellen. Es können insgesamt drei Konfigurationen unabhängig voneinander gespeichert und wiederhergestellt werden.

### 8.5.1 Anwendereinstellung sichern



In dieser Funktion können bis zu drei unabhängige Anwendereinstellungen gesichert werden.

Auswahl: "Anwendereinstellung 1" ... "Anwendereinstellung 3"

**i** Wir empfehlen, die Geräteeinstellungen zusätzlich zu notieren (beispielsweise zur Wiederherstellung nach einem technischen Ausfall). Hierzu kann das Formblatt "Kundenspezifische Einstellungen" genutzt werden (→ 60).

### 8.5.2 Gerät zurücksetzen



In dieser Funktion können die gesicherten Anwendereinstellungen wiederhergestellt oder ein Werksreset durchgeführt werden.

Auswahl: "Werksreset", "Anwenderreset 1" ... "Anwenderreset 3"

#### HINWEIS

- Nach einem erfolgreich durchgeführten Reset erscheint für ca. 5 Sekunden ein entsprechender Hinweis auf der Anzeige.
- Eine Übersicht aller Werkseinstellungen, die nach einem Werksreset geladen werden, finden Sie im Anhang (→ 61).
- Gesicherte Anwendereinstellungen werden durch einen Werksreset nicht gelöscht.

## 8.6 Simulation

Die Simulation erlaubt es, ohne reale Grenzstand- und/oder Bewegungsdetektion unterschiedliche Messwerte im Prozess und das Gerätealarmverhalten zu simulieren, sowie nachgeschaltete Signalketten zu überprüfen (beispielsweise das Abschalten einer Austragsschnecke beim Erreichen eines minimalen Füllstandes).

#### HINWEIS

- Eine aktive Simulation wird außer durch das Deaktivieren auch durch einen Reset oder durch Wegnahme der Versorgungsspannung beendet.
- Bei aktiver Simulation und Rücksprung in die Betriebsanzeige wird der Fehler "Simulation" angezeigt (siehe Diagnose und Störungsbehebung → 47).

### 8.6.1 Simulationsmodus



In dieser Funktion können verschiedene Simulationsarten (Messwerte und Signalausgänge) aktiviert und deaktiviert werden.

Auswahl: "Aus", "Messwert Grenzstand 0-100%", "Messwert Bewegung 0-100%", "Stromausgang", "Schaltkontakt 1", "Schaltkontakt 2", "Fehlerkontakt"

### 8.6.2 Simulationswert



In dieser Funktion können bei aktivierter Simulation die dem Simulationsmodus (→ 41) zugehörigen Simulationswerte eingegeben werden.

Auswahl: Messwert Grenzstand 0 ... 100 %, Messwert Bewegung 0 ... 100 %, Stromausgang 3,6 ... 22,0 mA, Kontakt 3-4 geöffnet, Kontakt 3-4 geschlossen, Kontakt 15-16 geöffnet, Kontakt 15-16 geschlossen, Fehler, kein Fehler

Simulation	Simulationswert	Beschreibung
Messwert Grenzstand 0-100%	Messwert Grenzstand 0 ... 100 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit den Tasten ⊕ (größer) und ⊖ (kleiner) wird ein entsprechender Messwert simuliert.</li> <li>Alle Signalausgänge folgen dem simulierten Wert entsprechend ihren Einstellungen.</li> </ul>
Messwert Bewegung 0-100%	Messwert Bewegung 0 ... 100 %	
Stromausgang	Stromausgang 3,6 ... 22,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit den Tasten ⊕ (größer) und ⊖ (kleiner) wird ein entsprechender Stromwert am Ausgang simuliert.</li> <li>Alle anderen Signalausgänge folgen ihren ursprünglichen Einstellungen.</li> </ul>
Schaltkontakt 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt 3-4 geöffnet</li> <li>Kontakt 3-4 geschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit den Tasten ⊕ und ⊖ wird abwechselnd der Kontakt 3-4 des Schaltkontakts 1 geöffnet bzw. geschlossen.</li> <li>Alle anderen Signalausgänge folgen ihren ursprünglichen Einstellungen.</li> </ul>
Schaltkontakt 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakt 15-16 geöffnet</li> <li>Kontakt 15-16 geschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit den Tasten ⊕ und ⊖ wird abwechselnd der Kontakt 15-16 des Schaltkontakts 2 geöffnet bzw. geschlossen.</li> <li>Alle anderen Signalausgänge folgen ihren ursprünglichen Einstellungen.</li> <li>Diese Simulation ist nur beim FTR525 mit zwei Schaltausgängen (Relais oder SSR) verfügbar.</li> </ul>
Fehlerkontakt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Fehler</li> <li>Fehler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mit den Tasten ⊕ und ⊖ wird abwechselnd der Fehlerkontakt (C+/C-) geöffnet bzw. geschlossen.</li> <li>Alle anderen Signalausgänge folgen ihren ursprünglichen Einstellungen.</li> </ul>
Aus	X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Simulation wird abgeschaltet.</li> <li>Alle Signalausgänge folgen wieder ihren ursprünglichen Einstellungen.</li> </ul>

## 8.7 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Um nach der Inbetriebnahme die Konfiguration des Messgeräts gegen unbeabsichtigtes Ändern zu schützen, gibt es folgende Möglichkeiten:

- Schreibschutz via Tastenverriegelung
- Schreibschutz durch Wechsel des Anwenders

### 8.7.1 Tastenverriegelung

Durch das Drücken der Taste  für mindestens 3 Sekunden wird die Tastenverriegelung aktiviert, für etwa 1 Sekunde erscheint der Hinweis "**Tastensperre ein**".

Der FTR525 lässt sich jetzt nicht mehr über die Tasten bedienen, ein entsprechender Versuch wird mit dem Hinweis "**Tasten gesperrt**" quittiert.

Erst durch erneutes Drücken der Taste  für mindestens 3 Sekunden erfolgt das Deaktivieren der Verriegelung, gefolgt von dem Hinweis "**Tastensperre aus**".

### 8.7.2 Anwenderwechsel

Bei Auslieferung des FTR525 oder nach einem Werksreset sind die Anwender **Maintainer** und **Experte** definiert, der zusätzliche **Operator** mit eingeschränkteren Zugriffsrechten muss erst aktiv durch den Bediener angelegt werden.

Die folgenden Funktionen erläutern den Schreibschutz durch einen Anwenderwechsel.

#### HINWEIS

- Einzelheiten zu diesem Zugriffskonzept  
→ 22
- Übersicht aller Funktionen und ihrer Freigaben  
→ 61

#### 8.7.2.1 Zugriffsrechte



In dieser Funktion kann man sich den aktuellen Benutzerstatus anzeigen lassen, der durch die Eingabe des folgenden Freigabecodes bestimmt wird.

#### 8.7.2.2 Freigabecode eingeben



In dieser Funktion kann ein Freigabecode eingegeben werden, um weitere Einstellungen am FTR525 vornehmen zu können.

Auswahl: A ... Z, 0 ... 9 (max. 16-stellig)

#### HINWEIS

- Als **Maintainer** kann mit dem entsprechenden Freigabecode die Heraufstufung auf den **Experten** durchgeführt werden.
- Als **Operator** kann mit dem entsprechenden Freigabecode die Heraufstufung auf den **Maintainer** durchgeführt werden, der Freigabecode des **Experten** kann hier nicht verwendet werden.

### 8.7.2.3 Freigabecode definieren



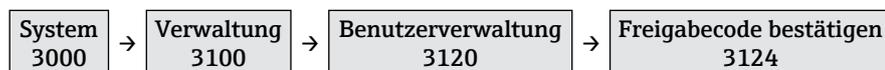
In dieser Funktion kann ein Freigabecode definiert werden, um den **Operator** als weiteren Benutzer mit eingeschränkteren Zugriffsrechten anzulegen.

Auswahl: A ... Z, 0 ... 9 (max. 16-stellig)

#### HINWEIS

- Der **Operator** wird erst angelegt, wenn der Freigabecode in der Funktion **3124** bestätigt wurde.
- Der **Operator** kann nur durch den **Maintainer** gelöscht werden, indem dieser den Freigabecode **0000** eingibt und bestätigt.

### 8.7.2.4 Freigabecode bestätigen



In dieser Funktion muss der in Funktion **3123** eingegebene Freigabecode bestätigt werden, um den **Operator** als weiteren Benutzer anzulegen.

Auswahl: A ... Z, 0 ... 9 (max. 16-stellig)

#### HINWEIS

Bei abweichender Eingabe (**3123** ≠ **3124**) erfolgt der Hinweis "Ungültige Eingabe" und der Rücksprung in den Eingabemodus der Funktion.

## 9 Betrieb

### 9.1 Status der Geräteverriegelung ablesen

Der Status der Geräteverriegelung kann je nach Art wie folgt abgelesen werden:

- Schreibschutz via Tastenverriegelung (→ 42)
  - Das Lock-Symbol  leuchtet permanent auf der Anzeige.
  - Beim Drücken einer Taste erscheint der Hinweis "**Tasten gesperrt**".
- Schreibschutz durch Wechsel des Anwenders (→ 42)
  - In der Funktion 3121 wird der aktuelle Benutzerstatus angezeigt.
  - Bei der Auswahl einer Funktion ohne Schreibrecht erscheint das Lock-Symbol .

### 9.2 Messwerte ablesen

Die Messwerte können je nach gewähltem Anzeigemodus (→ 37) auf der Betriebsanzeige abgelesen werden.

 In den Funktionen 2510 "**Min/Max Grenzstand (1M)**" und 2520 "**Min/Max Bewegung (2M)**" können zusätzlich die letzten Minimal- und Maximalwerte abgelesen werden.

### 9.3 Analyse

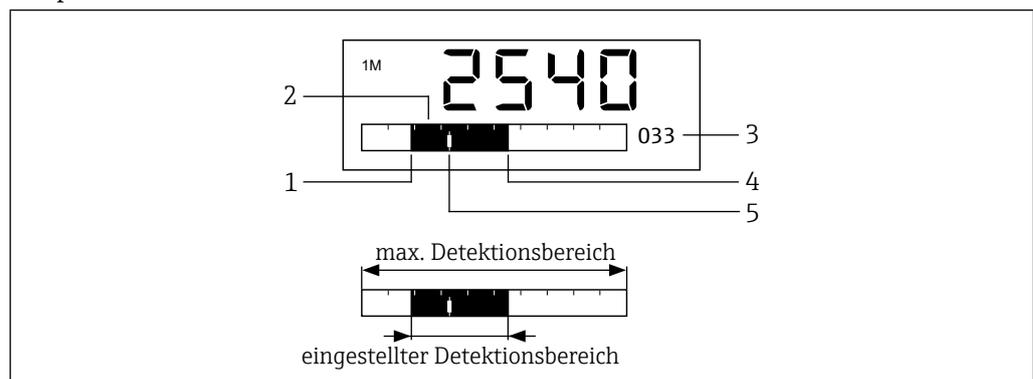
Die folgenden Funktionen dienen dazu, die Einstellungen der Messeinrichtung, bestehend aus Mikrowellenschränke Soliwave und Nivotester FTR525, zu überprüfen.

#### 9.3.1 Signalstärke Grenzstand (1M)



In dieser Funktion wird die Signalstärke der Grenzstanddetektion (1M) in Abhängigkeit vom durchgeführten Abgleich angezeigt.

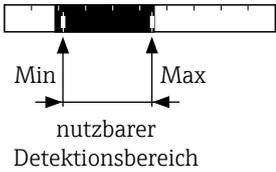
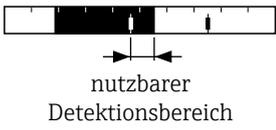
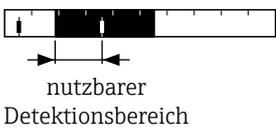
Beispiel:



 27 Anzeige der Signalstärke Grenzstand (1M)

- 1 Eingestellter Abgleich untere Grenze (UG) in Funktion 2112 → 28
- 2 Detektionsbereich 0-100 % Signalausgang
- 3 Prozentwert der aktuellen Signalstärke
- 4 Eingestellter Abgleich der oberen Grenze (OG) in Funktion 2113 → 29
- 5 Aktuelle Signalstärke

Aus der Analyse der Signalstärke über einen längeren Zeitraum (auch in Verbindung mit dem Mini- und Maximalwert in Funktion 2510) können die folgenden Erkenntnisse gezogen werden:

Anzeige	Analyse
 <p>Min Max nutzbarer Detektionsbereich</p>	<p><b>Die Grenzstanddetektion ist ausreichend gut eingestellt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der nutzbare Detektionsbereich entspricht in diesem Beispiel grundsätzlich dem eingestellten Detektsbereich.</li> <li>Der Stromausgang kann fast den gesamten möglichen Bereich (hier etwa 5,7 ... 19,5 mA) ausgeben.</li> </ul>
 <p>nutzbarer Detektionsbereich</p>	<p><b>Die Grenzstanddetektion ist übersteuert:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der nutzbare Detektionsbereich entspricht in diesem Beispiel nur einem kleinen Teil des oberen eingestellten Detektionsbereichs.</li> <li>Der Stromausgang kann nur einen kleinen oberen Bereich (hier etwa 17,2 ... 20,0 mA) des gesamten möglichen Bereichs ausgeben.</li> </ul>
 <p>nutzbarer Detektionsbereich</p>	<p><b>Die Grenzstanddetektion ist untersteuert:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der nutzbare Detektionsbereich entspricht in diesem Beispiel nur etwa der Hälfte des unteren eingestellten Detektionsbereichs.</li> <li>Der Stromausgang kann nur den halben unteren Bereich (hier etwa 4,0 ... 12,3 mA) des gesamten möglichen Bereichs ausgeben.</li> </ul>

Im Fall einer deutlichen Über- oder Untersteuerung sollten die Grenzen des Detektionsbereiches entsprechend verschoben werden.

- Manueller Abgleich UG in Funktion 2112  
→  28
- Manueller Abgleich OG in Funktion 2113  
→  29

 Besteht keine Möglichkeit einer zeitlich ausgedehnteren Analyse der Signalstärke, können hierfür auch die Min- und Maximalwerte (→  46) herangezogen werden.

### 9.3.2 Signalstärke Bewegung (2M)



In dieser Funktion wird die Signalstärke der Bewegungsdetektion (2M) in Abhängigkeit des durchgeführten Abgleichs (Funktion 2122 →  30 und Funktion 2123 →  31) angezeigt.

## 9.4 Messwerthistorie anzeigen

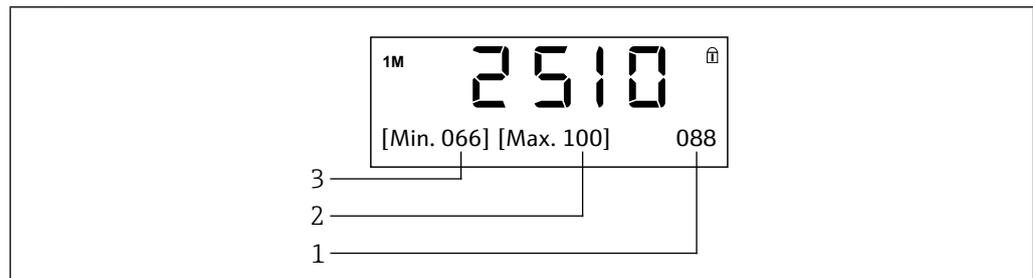
Mit den folgenden Funktionen können die minimalen und maximalen Messwerte seit dem letzten Einschalten des FTR525 angezeigt und auf Wunsch auch gelöscht werden.

### 9.4.1 Min/Max Grenzstand (1M)



In dieser Funktion werden die gespeicherten minimalen und maximalen Messwerte der Grenzstanddetektion (1M) angezeigt.

Beispiel:



28 Anzeige Min/Max-Werte Grenzstanddetektion (1M)

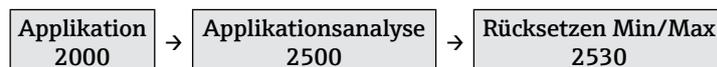
- 1 Prozentwert des aktuellen Messwertes
- 2 Prozentwert des gespeicherten maximalen Messwertes
- 3 Prozentwert des gespeicherten minimalen Messwertes

### 9.4.2 Min/Max Bewegung (2M)



In dieser Funktion werden die gespeicherten minimalen und maximalen Messwerte der Bewegungsdetektion (2M) angezeigt (siehe Funktion 2520).

### 9.4.3 Rücksetzen Min/Max



In dieser Funktion können die gespeicherten minimalen und maximalen Messwerte der Grenzstand- (1M, Funktion 2510) und Bewegungsdetektion (2M, Funktion 2520) zurückgesetzt (gelöscht) werden.

Auswahl: "Rücksetzen Min/Max", "Abbruch"

## 10 Diagnose und Störungsbehebung

### 10.1 Allgemeine Störungsbehebung

#### Zur Vor-Ort-Anzeige

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Vor-Ort-Anzeige dunkel und keine Ausgangssignale	Anschlussleitungen haben keinen Kontakt zu den Anschlussklemmen	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren
	Stromversorgung fehlt	Stromversorgung des FTR525 überprüfen
	Elektronik ist defekt	Service kontaktieren
Vor-Ort-Anzeige dunkel, aber Signalausgabe innerhalb des gültigen Bereichs	Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt	Kontrast →  39 und/oder Helligkeit →  39 anpassen
	Anzeigemodul ist defekt	Service kontaktieren
Texte/Symbole auf Vor-Ort-Anzeige sehen ungewöhnlich aus	Einzelne Segmente des Anzeigemoduls defekt	Anzeigetest durchführen →  39, ggf. Service kontaktieren
Text auf Vor-Ort-Anzeige erscheint in einer fremden, nicht verständlichen Sprache	Fremde Bediensprache eingestellt	Bediensprache ändern →  37

#### Zu Ausgangssignalen

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Signalausgabe außerhalb des gültigen Bereichs	Elektronik ist defekt	Service kontaktieren
Gerät zeigt auf Vor-Ort-Anzeige richtigen Wert an, aber Signalausgabe falsch, jedoch im gültigen Bereich	Parametrierfehler	Parametrierung prüfen und korrigieren: - Stromausgang →  33 - Relais/SSR 1 →  35 - Relais/SSR 2 →  36
Gerät misst falsch		

#### Zum Zugriff

Fehler	Mögliche Ursachen	Behebung
Kein Schreibzugriff auf bestimmte Funktionen möglich	Falscher oder kein Freigabecode eingegeben	Richtigen Freigabecode eingeben →  42
Kein Zugriff auf Funktionen möglich (Lock-Symbol  leuchtet dauerhaft)	Tasten-Verriegelung aktiviert	Tasten-Verriegelung deaktivieren →  42

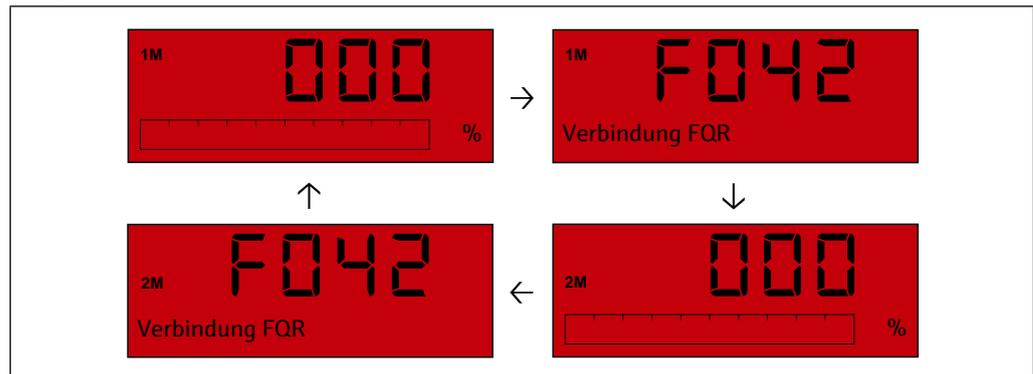
## 10.2 Diagnosefunktionen via Leuchtdioden

Die rote LED Fehler/Alarm (→  11 auf Seite 20) leuchtet beim Erkennen eines Fehlers auf, der Fehlerkontakt (C+/C-) schaltet. In Verbindung mit der Fehleranzeige (siehe 10.3) kann der genaue Fehler ermittelt werden.

## 10.3 Diagnosefunktionen auf Vor-Ort-Anzeige

Beim Erkennen eines Fehlers schaltet die Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige von weiß auf rot um. Es wird abwechselnd (etwa alle 2 Sekunden) der aktuell anstehende Fehlercode und die gewählte Betriebsanzeige des jeweiligen Messkanals angezeigt.

Beispiel: **F042 - Verbindung FQR**



 29 Beispiel Fehleranzeigen beim FTR525 mit optionaler Bewegungsdetektion

### HINWEIS

- Die Betriebsanzeige zeigt bei diesem Fehler 0 % an, da ohne eines der beiden Geräte der Mikrowellenschanke Soliwave kein Messbetrieb möglich ist.
- Die Fehleranzeige kann nicht quittiert werden, sie verschwindet erst mit der Beseitigung des Fehlers.
- Beim Wechsel in das Konfigurationsmenü wird die Hintergrundbeleuchtung wieder auf weiß geändert, die LED Fehler/Alarm leuchtet weiter.
- Übersicht der Fehlermeldungen →  49

### HINWEIS

#### Sonderfall Simulation

- Die Vor-Ort-Anzeige wird wie beschrieben umgeschaltet.
- Die LED Fehler/Alarm schaltet nicht (Ausnahme: Simulation des Fehlerkontakts).
- Die Signalausgänge entsprechen je nach Simulationsmodus nicht dem Messwert und müssen als ungültig betrachtet werden.

## 10.4 Diagnosefunktionen

### 10.4.1 Aktuelle Diagnose



In dieser Funktion wird der aktuell anstehende Fehler (Code mit Kurztext) angezeigt.

### HINWEIS

Bei mehr als einem gleichzeitig anstehenden Fehler wird der mit der höchsten Priorität (kleinster Fehlercode) angezeigt.

### 10.4.2 Letzte Diagnose



In dieser Funktion wird der zuletzt registrierte Fehler (Code mit Kurztext) angezeigt.

### 10.4.3 Lösche letzte Diagnose



In dieser Funktion kann der zuletzt registrierte Fehler gelöscht werden.  
Auswahl: "Beibehalten", "Löschen"

## 10.5 Übersicht zu Diagnoseinformationen

Code	Hilfetext	Behebungsmaßnahme
0000	Kein Fehler	–
F041	Verbindung FDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrische Verbindung mit dem FDR57 überprüfen</li> <li>▪ Ggf. Funktion des FDR57 überprüfen</li> <li>▪ Bei einem Defekt: Service kontaktieren</li> </ul>
F042	Verbindung FQR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elektrische Verbindung mit dem FQR57 überprüfen</li> <li>▪ Ggf. Funktion des FQR57 überprüfen</li> <li>▪ Bei einem Defekt: Service kontaktieren</li> </ul>
F043	Kommunikation FDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktion des FDR57 überprüfen</li> <li>▪ Ggf. Neustart durchführen</li> <li>▪ Bei einem Defekt: Service kontaktieren</li> </ul>
F044	Kommunikation FQR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktion des FQR57 überprüfen</li> <li>▪ Ggf. Neustart durchführen</li> <li>▪ Bei einem Defekt: Service kontaktieren</li> </ul>
F261	Flash FTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neustart des FTR525 durchführen</li> </ul>
F262	EEPROM FTR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tritt der Fehler wiederholt auf: Service kontaktieren</li> </ul>
F263	EEPROM FQR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neustart des FQR57 durchführen</li> <li>▪ Tritt der Fehler wiederholt auf: Service kontaktieren</li> </ul>
F264	EEPROM FDR	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neustart des FDR57 durchführen</li> <li>▪ Tritt der Fehler wiederholt auf: Service kontaktieren</li> </ul>
F401	FTR: T < Min / T > Max	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Minimale oder maximale Betriebstemperatur am Gerät unter- oder überschritten (Technische Daten → 57)</li> <li>▪ Für die Einhaltung der Umgebungsbedingungen sorgen (Geräteinformationen → 13)</li> </ul>
F402	FDR: T < Min / T > Max	
F403	FQR: T < Min / T > Max	
C482	Simulationsmodus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kein Fehler, nur Information</li> <li>▪ Simulation deaktivieren (→ 41)</li> </ul>

## 10.6 Gerät zurücksetzen

Funktionen zum Zurücksetzen des FTR525  
→ 40

## 10.7 Geräteinformationen

Die folgenden Funktionen enthalten Information zu Geräteidentifizierung und Gerätestatus.

### 10.7.1 Geräteidentifizierung

Typenschild des Nivotester FTR525

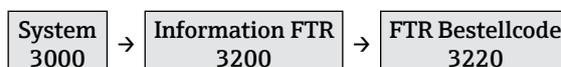
→  3 auf Seite 12

#### 10.7.1.1 FTR Seriennummer



In dieser Funktion wird die Seriennummer des FTR525 angezeigt.

#### 10.7.1.2 FTR Bestellcode



In dieser Funktion wird der Bestellcode des FTR525 angezeigt.

#### 10.7.1.3 FTR Bestellnummer



In dieser Funktion wird die Bestellnummer des FTR525 angezeigt.

#### 10.7.1.4 FTR Firmwareversion



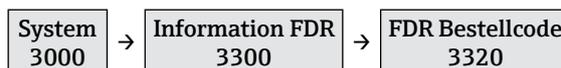
In dieser Funktion wird die Firmwareversion des FTR525 angezeigt.

#### 10.7.1.5 FDR Seriennummer



In dieser Funktion wird die Seriennummer des angeschlossenen FDR57 angezeigt.

#### 10.7.1.6 FDR Bestellcode



In dieser Funktion wird der Bestellcode des angeschlossenen FDR57 angezeigt.

#### 10.7.1.7 FDR Bestellnummer



In dieser Funktion wird die Bestellnummer des angeschlossenen FDR57 angezeigt.

### 10.7.1.8 FDR Firmwareversion



In dieser Funktion wird die Firmwareversion des angeschlossenen FDR57 angezeigt.

### 10.7.1.9 FDR Hardwareversion



In dieser Funktion wird die Hardwareversion des angeschlossenen FDR57 angezeigt.

### 10.7.1.10 FQR Seriennummer



In dieser Funktion wird die Seriennummer des angeschlossenen FQR57 angezeigt.

### 10.7.1.11 FQR Bestellcode



In dieser Funktion wird der Bestellcode des angeschlossenen FQR57 angezeigt.

### 10.7.1.12 FQR Bestellnummer



In dieser Funktion wird die Bestellnummer des angeschlossenen FQR57 angezeigt.

### 10.7.1.13 FQR Firmwareversion



In dieser Funktion wird die Firmwareversion des angeschlossenen FQR57 angezeigt.

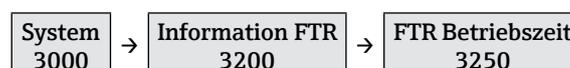
### 10.7.1.14 FQR Hardwareversion



In dieser Funktion wird die Hardwareversion des angeschlossenen FQR57 angezeigt.

## 10.7.2 Gerätestatus

### 10.7.2.1 Betriebszeit



In dieser Funktion wird die Betriebszeit (in Stunden) des FTR525 seit dem erstmaligen Einschalten angezeigt.

### 10.7.2.2 Aktuelle Temperatur des FTR525



In dieser Funktion wird die aktuelle Temperatur am FTR525 angezeigt.

-  Diese und die folgenden Funktionen können dazu genutzt werden, bei den anstehenden Fehlern F401 ... F403 (→ 49) die Temperaturen an den Geräten der Messeinrichtung zu analysieren.
- Die in den folgenden Funktionen angezeigten Mini- und Maximalwerte werden seit dem erstmaligen Einschalten gespeichert. Sie ändern sich nur, wenn die bestehenden Werte unter- oder überschritten werden.

### 10.7.2.3 Minimale Temperatur des FTR525



In dieser Funktion wird die minimale Temperatur am FTR525 angezeigt.

### 10.7.2.4 Maximale Temperatur des FTR525



In dieser Funktion wird die maximale Temperatur am FTR525 angezeigt.

### 10.7.2.5 Aktuelle Temperatur des FDR57



In dieser Funktion wird die aktuelle Temperatur am FDR57 angezeigt.

### 10.7.2.6 Minimale Temperatur des FDR57



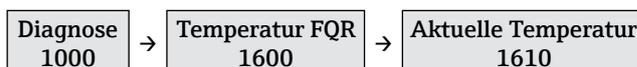
In dieser Funktion wird die minimale Temperatur am FDR57 angezeigt.

### 10.7.2.7 Maximale Temperatur des FDR57



In dieser Funktion wird die maximale Temperatur am FDR57 angezeigt.

### 10.7.2.8 Aktuelle Temperatur des FQR57



In dieser Funktion wird die aktuelle Temperatur am FQR57 angezeigt.

### 10.7.2.9 Minimale Temperatur des FQR57



In dieser Funktion wird die minimale Temperatur am FQR57 angezeigt.

### 10.7.2.10 Maximale Temperatur des FQR57



In dieser Funktion wird die maximale Temperatur am FQR57 angezeigt.

## 10.8 Firmware-Historie

Freigabe- datum	Firmware- Version	Firmware-Änderungen	Dokumentation
10.2017	01.00.00	Original	BA01683F/97/DE/01.17
06.2018	01.00.01	Software-Überarbeitung: - Nach einem Werksreset eines FTR525 mit zwei Schaltausgängen ohne Schüttgutbewegungsdetektion wird die Einstellung in Funktion 2220 (Zuordnung Schaltausgang 2) von "Fehler" auf "Grenzstand (1M)" angepasst.	BA01683F/97/DE/01.17
11.2018	01.00.02	Software-Erweiterung: - Verbesserte Funktionalität (intern)	BA01683F/97/DE/01.17
05.2020	01.00.03	Software-Überarbeitung: Zuordnung Min./Max.Sicherheit in Funktionen 2411+2421 korrigiert	BA01683F/97/DE/03.20

## **11   Wartung**

Das Gerät erfordert keine speziellen Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten.

## 12 Reparatur

### 12.1 Allgemeine Hinweise

Reparaturen und Umbauten werden ausschließlich von Endress+Hauser Service durchgeführt, eine Vor-Ort-Reparatur ist nicht vorgesehen.

### 12.2 Endress+Hauser Dienstleistungen

 Informationen über Service, Reparaturen und Zubehör sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich.

### 12.3 Rücksendungen

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Gerät zurückgesendet werden.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite <http://www.endress.com/support/return-material>

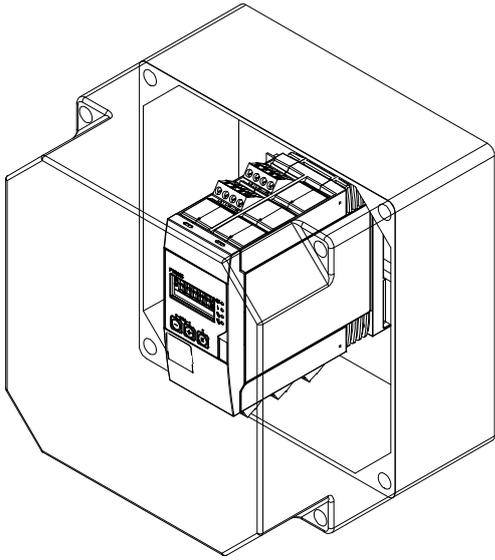
### 12.4 Entsorgung



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) sind unsere Produkte mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Diese Produkte dürfen nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden und können an Endress+Hauser zur Entsorgung zurückgegeben werden zu den in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen festgelegten oder individuell vereinbarten Bedingungen.

## 13 Zubehör

Für das Gerät sind Zubehörteile lieferbar, die bei Endress+Hauser mit dem Gerät bestellt oder nachbestellt werden können. Ausführliche Angaben zum betreffenden Bestellcode sind bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale erhältlich oder auf der Produktseite der Endress+Hauser Webseite: [www.endress.com](http://www.endress.com).

Zubehör	Beschreibung
Schutzgehäuse	<p>Für den Vor-Ort-Einsatz von Hutschienenengeräten wie den FTR525 ist ein entsprechendes Schutzgehäuse lieferbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestell-Nr.: 52010132</li> <li>▪ Schutzart: IP66</li> <li>▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehäuse-Unterteil: glasfaserverstärktes Polycarbonat, Farbe Grau</li> <li>- Gehäuse-Deckel: Polycarbonat, transparent</li> <li>- Dichtung: PU</li> </ul> </li> <li>▪ Deckelschrauben: Polyamid, 4 Stück, 2 davon plombierbar</li> <li>▪ Dichtung: PU-Dichtung</li> <li>▪ Hutschiene (EN 50022): verzinkt</li> <li>▪ Kabeldurchführungen: 5 Stück M20x1,5</li> <li>▪ Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe): 180 x 165 x 182 mm (7.09 x 6.50 x 7.17 in)</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p> Das Gehäuse bietet Platz für mehrere Hutschienenengeräte bis zu einer maximalen Einbaubreite von 145 mm.</p>

## 14 Technische Daten

### 14.1 Eingang

#### 14.1.1 Messgröße

Erfassung der Messwerte der Grenzstand- und optional der Schüttgutbewegungsdetektion der Mikrowellenschanke Soliwave

#### 14.1.2 Messzyklus

250 ms

#### 14.1.3 Galvanische Trennung

Galvanische Trennung zu allen Ausgangsstromkreisen und zur Versorgungsspannung

### 14.2 Ausgang

#### 14.2.1 Stromausgang

- 4-20 mA (passiv)
- max. 22 mA
- Versorgungsspannung max. 28 V DC

#### 14.2.2 Relais (SPDT, Standard)

- Anzahl: 1 (optional 2)
- Kontaktbelastbarkeit: 250 V AC / 40 V DC, max. 2 A
- Lebensdauer: min. 60 x 10<sup>3</sup> (mechanisch) / min. 10 x 10<sup>6</sup> (elektrisch)

#### 14.2.3 Solid-State-Relais (SSR, optional)

- Anzahl: 1 (optional 2)
- Belastbarkeit: 30 V AC / 40 V DC, max. 400 mA

#### 14.2.4 Schaltausgang (Open Collector, nur Alarm)

- Anzahl: 1
- Belastbarkeit: 28 V DC, max. 200 mA

### 14.3 Energieversorgung

#### 14.3.1 Versorgungsspannung

Weitbereichsnetzteil

- 24 ... 230 V DC (-15 % / +10 %)
- 42 ... 230 V AC (-15 % / +10 %), 50/60 Hz

#### **HINWEIS**

- ▶ 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).
- ▶ Für die Netzleitung ist ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10 A) erforderlich.

### 14.3.2 Leistungsaufnahme

Max. 15 VA / 7 W

## 14.4 Montage

### 14.4.1 Einbauort

Montage auf Hutschiene nach IEC 60715

### 14.4.2 Einbaulage

→  6 auf Seite 14

## 14.5 Umgebung

### 14.5.1 Umgebungstemperatur

#### HINWEIS

Verringerung der Lebensdauer des Displays bei Betrieb im oberen Temperaturgrenzbereich

► Zur Vermeidung von Wärmestaus stets ausreichende Kühlung des Geräts sicher stellen.

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

### 14.5.2 Lagertemperatur

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

### 14.5.3 Einsatzhöhe

< 2000 m (6560 ft) über NN

### 14.5.4 Schutzart

IP20

### 14.5.5 Elektrische Sicherheit

- Schutzklasse II
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad 2

### 14.5.6 Betauung

Nicht zulässig

### 14.5.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Störaussendung nach EN 61326, Betriebsmittel der Klasse B
- Störfestigkeit nach EN 61326, Anhang A (Industriebereich)

## 15.6 Konstruktiver Aufbau

### 15.6.1 Bauform, Maße

→  5 auf Seite 14

### 15.6.2 Gewicht

max. 350 g (12.4 oz)

### 15.6.3 Werkstoffe

Gehäuse: Kunststoff PC-GF10

### 15.6.4 Anschlussklemmen

- Steckbare Schraubklemmen
- 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)
- 0,14 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (26 ... 14 AWG)
- Drehmoment 0,5 ... 0,6 Nm

## 15.7 Zertifikate und Zulassungen

### 15.7.1 CE-Zeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

### 15.7.2 Ex-Zulassung

Der Prozesstransmitter ist als zugehöriges Betriebsmittel nicht zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen, er steuert die dort befindlichen Geräte FQR57/FDR57 der Mikrowellenschanke Soliwave. Die Sicherheitshinweise im separaten Dokument "Safety Instructions" (XA) sind zu beachten, dieses ist auf dem Typenschild referenziert.

 Die separate Ex-Dokumentation (XA) mit allen relevanten Daten zum Explosionsschutz ist bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale oder als Download unter [www.endress.com](http://www.endress.com) erhältlich.

### 15.7.3 Externe Normen und Richtlinien

- EN 60529  
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- EN 61010-1  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EN 60079-0  
Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
- EN 60079-11  
Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "I"
- EN 60079-26  
Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 26: Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga

## 15.8 Ergänzende Dokumentation

- Technische Information Nivotester FTR525  
TI01329F/97/DE
- Technische Information Soliwave FQR57/FDR57  
TI01330F/97/DE
- Sicherheitshinweise Nivotester FTR525 mit Soliwave FQR57/FDR57
  - ATEX: XA01603F/97/A3
  - IECEx: XA01604F/97/EN

## 16 Anhang

### 16.1 Kundenspezifische Einstellungen

Kundenspezifische Einstellungen		Endress+Hauser 	
People for Process Automation			
Die optionale Bestellmöglichkeit des Nivotester FTR525 mit kundenspezifischen Einstellungen setzt voraus, dass sämtliche benötigten Parameter bzw. Auswahloptionen angegeben werden. Bei fehlenden Angaben wird der Defaultwert verwendet. Dieses ausgefüllte Blatt muss jeder entsprechenden Bestellung beigelegt werden!			
Gerätetyp: <b>FTR525</b> - <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			
2112 Manueller Abgleich UG (Grenzstanddetektion) _____ % (0 ... 100 %; <b>30 %</b> )	2113 Manueller Abgleich OG (Grenzstanddetektion) _____ % (0 ... 100 %; <b>80 %</b> )	2114 Dämpfung (Grenzstanddetektion) <input type="checkbox"/> 100 ms <input type="checkbox"/> 200 ms <input type="checkbox"/> 300 ms <input type="checkbox"/> 500 ms <input type="checkbox"/> 1 s <input type="checkbox"/> 2 s <input type="checkbox"/> 3 s <input type="checkbox"/> 5 s <input type="checkbox"/> 10 s <input type="checkbox"/> 20 s <input type="checkbox"/> <b>Aus</b>	
2122 Manueller Abgleich UG (Bewegungsdetektion) _____ % (0 ... 100 %; <b>30 %</b> )	2123 Manueller Abgleich OG (Bewegungsdetektion) _____ % (0 ... 100 %; <b>80 %</b> )	2124 Dämpfung (Bewegungsdetektion) <input type="checkbox"/> 100 ms <input type="checkbox"/> 200 ms <input type="checkbox"/> 300 ms <input type="checkbox"/> 500 ms <input type="checkbox"/> 1 s <input type="checkbox"/> 2 s <input type="checkbox"/> 3 s <input type="checkbox"/> 5 s <input type="checkbox"/> 10 s <input type="checkbox"/> 20 s <input type="checkbox"/> <b>Aus</b>	
2130 Parallelbetrieb <input type="checkbox"/> Kanal 1 <input type="checkbox"/> Kanal 2 <input type="checkbox"/> Kanal 3 <input type="checkbox"/> Kanal 4 <input type="checkbox"/> Kanal 5	2210 Zuordnung Schaltausgang 1 <input type="checkbox"/> <b>Grenzstand (1M)</b> <input type="checkbox"/> Fehler <input type="checkbox"/> Bewegung (2M) * <sup>1</sup>	2220 Zuordnung Schaltausgang 2 * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>Grenzstand (1M)</b> * <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> <b>Bewegung (2M)</b> * <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> Fehler	
2230 Zuordnung Stromausgang <input type="checkbox"/> <b>Grenzstand (1M)</b> <input type="checkbox"/> Bewegung (2M) * <sup>1</sup>	2310 Modus Stromausgang <input type="checkbox"/> <b>Standard</b> <input type="checkbox"/> Stromlupe	2320 4mA Wert (bei 2310 = Stromlupe) _____ % (0 ... 100 %; <b>10 %</b> )	
2330 20mA Wert (bei 2310 = Stromlupe) _____ % (0 ... 100 %; <b>90 %</b> )	2340 Verhalten im Fehlerfall <input type="checkbox"/> <b>MIN (&lt;4mA)</b> <input type="checkbox"/> MAX (>20mA) <input type="checkbox"/> Fester Wert	2350 Fester Wert (bei 2340 = Fest. Wert) _____ mA (3,6 ... 22,0 mA; <b>12,0 mA</b> )	
2411 Schaltfunktion Ausgang 1 <input type="checkbox"/> <b>Min.Sicherheit</b> <input type="checkbox"/> <b>Max.Sicherheit</b>	2412 Einschaltpunkt Ausgang 1 _____ % (0 ... 100 %; <b>50 %</b> )	2413 Ausschaltpunkt Ausgang 1 _____ % (0 ... 100 %; <b>40 %</b> )	
2414 Einschaltverzögerung Ausgang 1 <input type="checkbox"/> 100 ms <input type="checkbox"/> 200 ms <input type="checkbox"/> 300 ms <input type="checkbox"/> 500 ms <input type="checkbox"/> 1 s <input type="checkbox"/> 2 s <input type="checkbox"/> 3 s <input type="checkbox"/> 5 s <input type="checkbox"/> 10 s <input type="checkbox"/> 20 s <input type="checkbox"/> <b>Aus</b>	2415 Ausschaltverzögerung Ausg. 1 <input type="checkbox"/> 100 ms <input type="checkbox"/> 200 ms <input type="checkbox"/> 300 ms <input type="checkbox"/> 500 ms <input type="checkbox"/> 1 s <input type="checkbox"/> 2 s <input type="checkbox"/> 3 s <input type="checkbox"/> 5 s <input type="checkbox"/> 10 s <input type="checkbox"/> 20 s <input type="checkbox"/> <b>Aus</b>	2421 Schaltfunktion Ausgang 2 * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>Min.Sicherheit</b> <input type="checkbox"/> <b>Max.Sicherheit</b>	
2422 Einschaltpunkt Ausgang 2 * <sup>1</sup> _____ % (0 ... 100 %; <b>50 %</b> )	2423 Ausschaltpunkt Ausgang 2 * <sup>1</sup> _____ % (0 ... 100 %; <b>40 %</b> )	2424 Einschaltverzögerung Ausgang 2 * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> 100 ms <input type="checkbox"/> 200 ms <input type="checkbox"/> 300 ms <input type="checkbox"/> 500 ms <input type="checkbox"/> 1 s <input type="checkbox"/> 2 s <input type="checkbox"/> 3 s <input type="checkbox"/> 5 s <input type="checkbox"/> 10 s <input type="checkbox"/> 20 s <input type="checkbox"/> <b>Aus</b>	
2425 Ausschaltverzögerung Ausg. 2 * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> 100 ms <input type="checkbox"/> 200 ms <input type="checkbox"/> 300 ms <input type="checkbox"/> 500 ms <input type="checkbox"/> 1 s <input type="checkbox"/> 2 s <input type="checkbox"/> 3 s <input type="checkbox"/> 5 s <input type="checkbox"/> 10 s <input type="checkbox"/> 20 s <input type="checkbox"/> <b>Aus</b>	3111 Messstellenbezeichnung (TAG) _____ (max. 16 Stellen)	3123 Freigabecode definieren _____ (4 bis 16-stellig, <b>0000</b> )  Hinweis: 0000 = kein Freigabecode	
3510 Sprache <input type="checkbox"/> <b>English</b> <input type="checkbox"/> Deutsch	3520 Anzeigemodus <input type="checkbox"/> % Grenzstand (1M) <input type="checkbox"/> <b>Bargraph Grenzstand (1M)</b> * <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> TAG Grenzstand (1M) <input type="checkbox"/> % Bewegung (2M) * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> Bargraph Bewegung (2M) * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> TAG Bewegung (2M) * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> % wechselnd (1M/2M) * <sup>1</sup> <input type="checkbox"/> <b>Bargraph wechselnd (1M/2M)</b> * <sup>1</sup> * <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> TAG wechselnd (1M/2M) * <sup>1</sup>	3530 Zur Startseite _____ s (3 ... 9999; <b>120</b> )	
		3550 Kontrast <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
		3560 Helligkeit <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7	
Erläuterungen: Die fett markierte Auswahloption kennzeichnet den Defaultwert. * <sup>1</sup> verfügbar bei entsprechender Geräteversion * <sup>2</sup> Default bei FTR525-***1 * <sup>3</sup> Default bei FTR525-***2			

## 16.2 Bedienmenü

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle Funktionen des Bedienmenü und ihre einzelnen Freigaben.

-  Anwender: E - Experte, M - Maintainer, O - Operator
- Zugriffskonzept →  22

Funktion/ Funktionsgruppe - Bezeichnung	Werkseinstellung	Berechtigungen		
		Sichtbar	Lesezugriff	Schreibzugriff
0000 Messwertanzeige				
1000 Diagnose				
↳ 1100 Aktuelle Diagnose	-	E M O	E M O	
↳ 1200 Letzte Diagnose	-	E M O	E M O	
↳ 1300 Lösche letzte Diagnose	-	E M O	E M O	E M
↳ 1400 Temperatur FTR				
↳ 1410 Aktuelle Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1420 Minimale Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1430 Maximale Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1500 Temperatur FDR				
↳ 1510 Aktuelle Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1520 Minimale Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1530 Maximale Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1600 Temperatur FQR				
↳ 1610 Aktuelle Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1620 Minimale Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1630 Maximale Temperatur	-	E M O	E M O	
↳ 1700 Simulation				
↳ 1710 Simulationsmodus	Aus	E M O	E M O	E M
↳ 1720 Simulationswert	→  41	E M O	E M O	E M

Funktion/ Funktionsgruppe - Bezeichnung	Werkseinstellung	Berechtigungen		
		Sichtbar	Lesezugriff	Schreibzugriff
2000 Applikation				
↳ 2100 Sensor				
↳ 2110 Grenzstanddetektion				
↳ 2111 Automatischer Abgleich	-	E M	E M	E M
↳ 2112 Manueller Abgleich UG	30 %	E M O	E M O	E M
↳ 2113 Manueller Abgleich OG	80 %	E M O	E M O	E M
↳ 2114 Dämpfung	Aus	E M O	E M O	E M
↳ 2120 Bewegungsdetektion				
↳ 2121 Automatischer Abgleich	-	E M	E M	E M
↳ 2122 Manueller Abgleich UG	30 %	E M O	E M O	E M
↳ 2123 Manueller Abgleich OG	80 %	E M O	E M O	E M
↳ 2124 Dämpfung	Aus	E M O	E M O	E M
↳ 2130 Parallelbetrieb	Kanal 1	E M O	E M O	E M
↳ 2200 Zuordnung Ausgänge				
↳ 2210 Schaltausgang 1	Grenzstand (1M)	E M O	E M O	E M
↳ 2220 Schaltausgang 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grenzstand (1M) bei FTR525-**1</li> <li>■ Bewegung (2M) bei FTR525-**2</li> </ul>	E M O	E M O	E M
↳ 2230 Stromausgang	Grenzstand (1M)	E M O	E M O	E M
↳ 2300 Stromausgang				
↳ 2310 Modus Stromausgang	Standard	E M O	E M O	E M
↳ 2320 4mA Wert	10 %	E M O	E M O	E M
↳ 2330 20mA Wert	90 %	E M O	E M O	E M
↳ 2340 Verhalten im Fehlerfall	MIN(<4mA)	E M O	E M O	E M
↳ 2350 Fester Wert	12,0 mA	E M O	E M O	E M

Funktion/ Funktionsgruppe - Bezeichnung	Werkseinstellung	Berechtigungen		
		Sichtbar	Lesezugriff	Schreibzugriff
↳ 2400 Schaltausgänge				
↳ 2410 Schaltausgang 1				
↳ 2411 Schaltfunktion Ausgang 1	Max.Sicherheit	E M O	E M O	E M M
↳ 2412 Einschaltpunkt Ausgang 1	50 %	E M O	E M O	E M M
↳ 2413 Ausschaltpunkt Ausgang 1	40 %	E M O	E M O	E M M
↳ 2414 Einschaltverzögerung Ausgang 1	Aus	E M O	E M O	E M M
↳ 2415 Ausschaltverzögerung Ausgang 1	Aus	E M O	E M O	E M M
↳ 2420 Schaltausgang 2				
↳ 2421 Schaltfunktion Ausgang 2	Max.Sicherheit	E M O	E M O	E M M
↳ 2422 Einschaltpunkt Ausgang 2	50 %	E M O	E M O	E M M
↳ 2423 Ausschaltpunkt Ausgang 2	40 %	E M O	E M O	E M M
↳ 2424 Einschaltverzögerung Ausgang 2	Aus	E M O	E M O	E M M
↳ 2425 Ausschaltverzögerung Ausgang 2	Aus	E M O	E M O	E M M
↳ 2500 Applikationsanalyse				
↳ 2510 Min/Max Grenzstand (1M)	-	E M O	E M O	<input checked="" type="checkbox"/>
↳ 2520 Min/Max Bewegung (2M)	-	E M O	E M O	<input checked="" type="checkbox"/>
↳ 2530 Rücksetzen Min/Max	-	E M O	E M O	E M M
↳ 2540 Signalstärke Grenzstand (1M)	-	E M O	E M O	<input checked="" type="checkbox"/>
↳ 2550 Signalstärke Bewegung (2M)	-	E M O	E M O	<input checked="" type="checkbox"/>

Funktion/ Funktionsgruppe - Bezeichnung	Werkseinstellung	Berechtigungen		
		Sichtbar	Lesezugriff	Schreibzugriff
3000 System				
↳ 3100 Verwaltung				
↳ 3110 Gerätemanagement				
↳ 3111 Messstellenbezeichnung (Tag)	-	E M O	E M O	E M
↳ 3112 Anwendereinstellung sichern	-	E M	E M	E M
↳ 3113 Gerät zurücksetzen	-	E M	E M	E M
↳ 3120 Benutzerverwaltung				
↳ 3121 Zugriffsrechte	-	E M O	E M O	X
↳ 3122 Freigabecode eingeben	-	E M O	E M O	E M O
↳ 3123 Freigabecode definieren	-	E M	E M	E M
↳ 3124 Freigabecode bestätigen	-	E M	E M	E M
↳ 3200 Informationen FTR525				
↳ 3210 FTR525 Seriennummer	-	E M O	E M O	X
↳ 3220 FTR525 Bestellcode	-	E M O	E M O	X
↳ 3230 FTR525 Bestellnummer	-	E M O	E M O	X
↳ 3240 FTR525 Firmwareversion	-	E M O	E M O	X
↳ 3250 Betriebszeit	-	E M O	E M O	X
↳ 3300 Informationen FDR				
↳ 3310 FDR Seriennummer	-	E M O	E M O	X
↳ 3320 FDR Bestellcode	-	E M O	E M O	X
↳ 3330 FDR Bestellnummer	-	E M O	E M O	X
↳ 3340 FDR Firmwareversion	-	E M O	E M O	X
↳ 3350 FDR Hardwareversion	-	E M O	E M O	X

Funktion/ Funktionsgruppe - Bezeichnung	Werkseinstellung	Berechtigungen		
		Sichtbar	Lesezugriff	Schreibzugriff
↳ 3400 Informationen FQR				
↳ 3410 FQR Seriennummer	-	E M O	E M O	X
↳ 3420 FQR Bestellcode	-	E M O	E M O	X
↳ 3430 FQR Bestellnummer	-	E M O	E M O	X
↳ 3440 FQR Firmwareversion	-	E M O	E M O	X
↳ 3450 FQR Hardwareversion	-	E M O	E M O	X
↳ 3500 Anzeige				
↳ 3510 Sprache	Englisch	E M O	E M O	E M
↳ 3520 Anzeigemodus	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bargraph Grenzstand (1M) bei FTR525-**1</li> <li>■ Bargraph wechselnd 1M/2M bei FTR525-**2</li> </ul>	E M O	E M O	E M
↳ 3530 Zur Startseite	120 s	E M O	E M O	E M O
↳ 3540 Anzeigetest	Aus	E M O	E M O	E M O
↳ 3550 Kontrast	4	E M O	E M O	E M O
↳ 3560 Helligkeit	4	E M O	E M O	E M O

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>I</b>	
Aktuelle Diagnose	48	Inbetriebnahme	27
Analyse	44	Initialisierung	27
Anschlussklemmen	17, 18, 59	<b>K</b>	
Anwendereinstellung	40	Konfiguration	28, 40
Anwenderwechsel	42	Kontrasteinstellung	39
Anzeige	20, 23, 37	Kundenspezifische Einstellungen	60
Anzeigemodus	37	<b>L</b>	
Anzeigetest	39	Leistungsaufnahme	58
Arbeitstemperaturbereich	13	Letzte Diagnose	49
Ausgänge	32, 57	Leuchtdioden	48
Ausschaltpunkt	35	<b>M</b>	
Ausschaltverzögerung	36	Manueller Abgleich	28, 30
Automatischer Abgleich	28, 30	Maximalwert	25, 46
<b>B</b>		Messstellenbezeichnung (TAG)	37
Bedienmenü	21, 61	Messwertanzeige	23
Bedienphilosophie	21	Messwerthistorie	46
Bediensprache	27, 37	Minimalwert	25, 46
Bedienung	20	Montage	13
Bestellcode	50	montieren	14
Bestellnummer	50	<b>P</b>	
Betrieb	44	Parallelbetrieb	31
Betriebszeit	51	Produktaufbau	10
<b>D</b>		<b>R</b>	
Dämpfung	30, 31	Relais	57
Diagnose	47	Reparatur	55
Diagnoseinformationen	49	Rücksendungen	55
Dokumentation	6, 59	Rücksetzen	46
Dot-Matrix-Anzeige	25	<b>S</b>	
<b>E</b>		Schaltausgang	33, 35
Einbaulage	13	Schaltausgang (Open Collector)	57
Einbaumaße	14	Schutzart	58
Einschaltpunkt	35	Schutzgehäuse	56
Einschaltverzögerung	36	Seriennummer	50
Elektrischer Anschluss	16	Sicherheitshinweise	8
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	58	Signalleitungen	18
Energieversorgung	17, 57	Signalstärke	44
Entsorgung	55	Simulation	40
Ex-Bereich	8	Solid-State-Relais (SSR)	57
Ex-Zulassung	59	Störungsbehebung	47
<b>F</b>		Stromausgang	33, 57
Fehler	34, 48	Stromlupe	34
Firmwareversion	50, 53	<b>T</b>	
Freigabecode	42	Tasten	20
<b>G</b>		Tastenverriegelung	42
Geräteinformationen	50	Technische Daten	57
Gerätestatus	51	Temperatur	52
Geräteverriegelung	44	Typenschild	12
Gerät zurücksetzen	40	<b>U</b>	
Gewicht	58	Umgebungstemperatur	58
<b>H</b>			
Helligkeitseinstellung	39		

<b>V</b>	
Versorgungsspannung	17, 57
<b>W</b>	
Wartung	54
Werkstoffe	59
Werkzeug	16
<b>Z</b>	
Zubehör	56
Zugriff	42
Zugriffskonzept	22
Zugriffsrechte	22, 42
Zur Startseite	39

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---