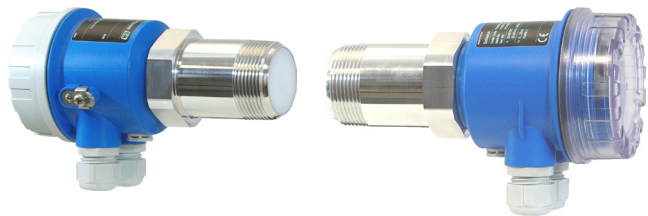


Kurzanleitung Soliwave FDR56/FQR56

Mikrowellenschränke

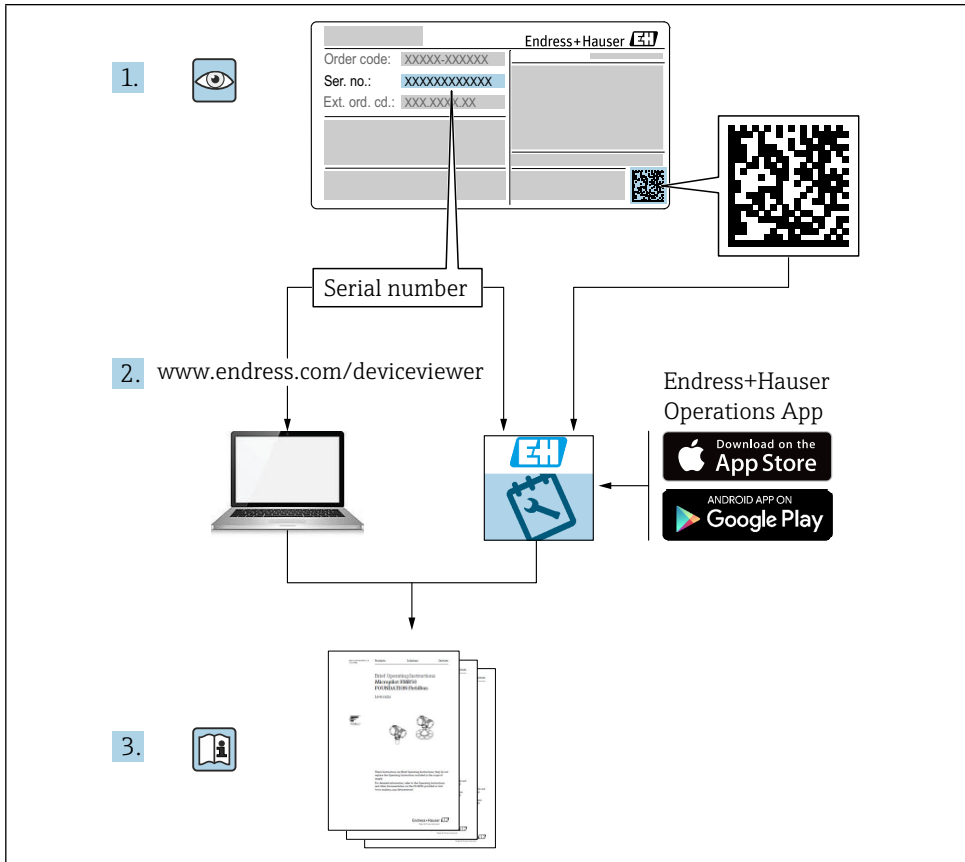


Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:

Für alle Geräteausführungen verfügbar über:

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



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Symbole	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.1	Anforderungen an das Personal	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Arbeitssicherheit	6
2.4	Betriebssicherheit	6
2.5	Produktsicherheit	6
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	6
3.1	Warenannahme	6
3.2	Produktidentifizierung	7
3.3	Lagerung und Transport	8
4	Montage	8
4.1	Montagebedingungen	8
4.2	Gerät montieren	13
4.3	Montagekontrolle	14
5	Elektrischer Anschluss	15
5.1	Anschlussbedingungen	15
5.2	Gerät anschließen	16
5.3	Anschlusskontrolle	19
6	Bedienungsmöglichkeiten	20
6.1	Übersicht	20
6.2	Bedienung des FDR56	20
6.3	Bedienung des FQR56	21
7	Inbetriebnahme	21
7.1	Installations- und Funktionskontrolle	21
7.2	Grundableich	22
7.3	Erweiterte Einstellungen	24
7.4	Rücksetzen auf Werkseinstellungen (Funktion F)	29
7.5	Simulation	29
7.6	Übersicht aller Funktionen	30

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Symbole

1.1.1 Sicherheitssymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.1.2 Elektrische Symbole

 Erdanschluss

Geerdete Klemme, die über ein Erdungssystem geerdet ist.

1.1.3 Symbole für Informationstypen

 Erlaubt

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.

 Verboten

Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.

 Tipp

Kennzeichnet zusätzliche Informationen

 Verweis auf Dokumentation

 Verweis auf ein anderes Kapitel

 1., 2., 3. Handlungsschritte

1.1.4 Symbole in Grafiken

A, B, C ... Ansicht

1, 2, 3 ... Positionsnummern

 Explosionsgefährdeter Bereich

 Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

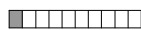
1.1.5 Gerätespezifische Symbole

 LED an

Kennzeichnet eine leuchtende LED

 LED aus

Kennzeichnet eine nicht leuchtende LED

 Parametrierbetrieb

Kennzeichnet die Funktionsnummer oder den Funktionswert

 Normalbetrieb

Kennzeichnet ausschließlich die Signalstärke der Grenzstanddetektion

 Taster (+)

Kennzeichnet den Taster zur Erhöhung eines Funktionswerts

 Taster (-)

Kennzeichnet den Taster zur Verringerung eines Funktionswerts

 Freier Strahlengang

Kennzeichnet den freien Strahlengang zwischen FDR und FQR

 Unterbrochener Strahlengang

Kennzeichnet den unterbrochenen Strahlengang zwischen FDR und FQR

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Mikrowellenschränke nur zur Grenzstanddetektion und zu Zähl- und Kontrollzwecken verwenden. Unsachgemäßer Einsatz führt zu Gefahren. Einwandfreien Zustand der Geräte für die Betriebszeit gewährleisten.

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

 TI00443F

2.2.1 Fehlgebrauch

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

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess sowie durch die Verlustleistung der Elektronik auf bis zu 80 °C (176 °F) erwärmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

2.5 Produktsicherheit

Die Geräte der Mikrowellenschranke sind nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

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

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

Bei Warenannahme prüfen:

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

☐ Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

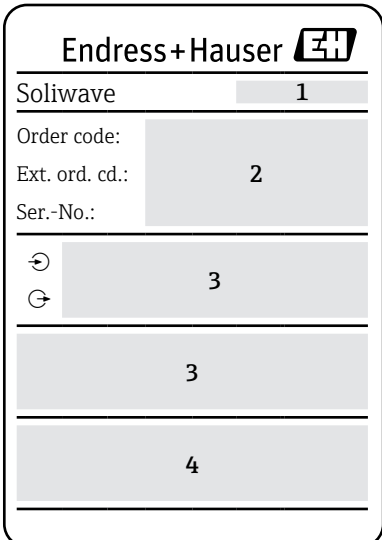
 Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

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

3.2.1 Typenschild



The diagram shows a rectangular label with rounded corners. At the top, it says "Endress+Hauser" followed by a logo. Below this, there are several fields:

- A field labeled "Soliwave" with a small box containing the number "1".
- A field labeled "Order code:" with a box containing the number "2".
- A field labeled "Ext. ord. cd.:" with a box containing the number "2".
- A field labeled "Ser.-No.:" with a box containing the number "2".
- A section with two circular arrows (refresh/reload) and a box containing the number "3".
- A box containing the number "3".
- A box containing the number "4".

1 Typenschildangaben

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

3.2.2 Herstelleradresse

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

3.3 Lagerung und Transport

3.3.1 Lagerungsbedingungen

Originalverpackung verwenden.

3.3.2 Lagerungstemperatur

→  11

3.3.3 Gerät transportieren

Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

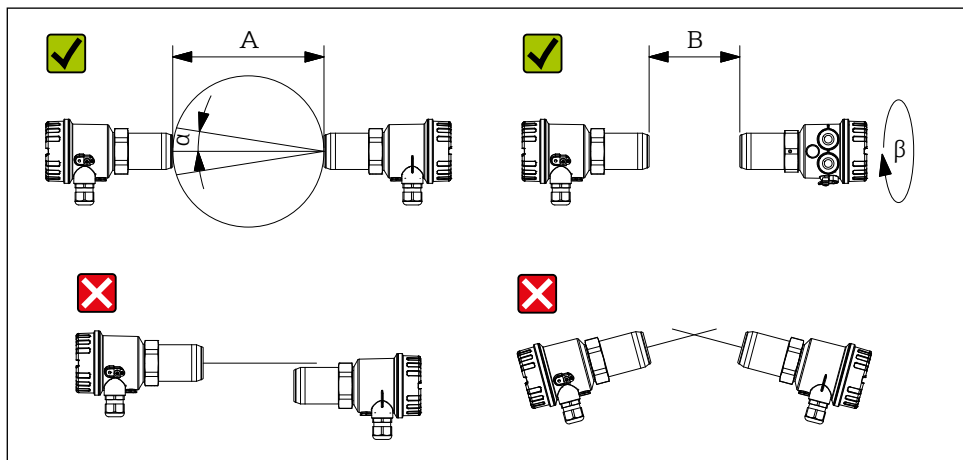
Minimierung anwendungsspezifischer Einflüsse

→  TI00443F "Leistungsmerkmale"

4.1.1 Einbaulage



Kontrolle der Ausrichtung → Position Potenzialausgleichsklemme
(**A** = gleiche Richtung bei beiden Geräten; **B** = ein Gerät um 90° verdreht)



0000000156

2 Einbaulage

A Detektionsbereich 0,3 ... 100 m (11.8 ... 3937 in)

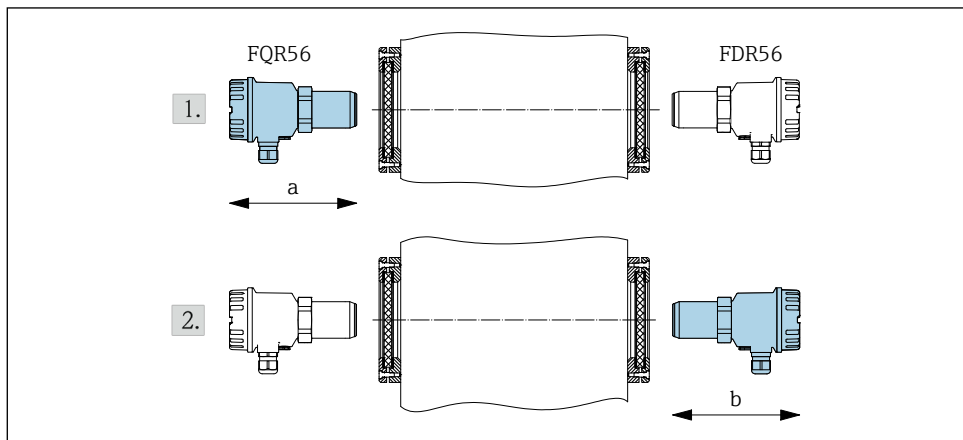
B Detektionsbereich 0,03 ... 0,3 m (1.18 ... 11.8 in)

α Antennenöffnungswinkel ca. 11°

β 90°

4.1.2 Optimierung der Signalqualität

Wenn die Geräte der Mikrowellenschranke vor mikrowellendurchlässigen Fenstern oder Stopfen installiert sind, kann durch das Verschieben von FQR56 und FDR56 auf ihrer Längsachse **nach einem durchgeführten automatischen Abgleich** eine Optimierung der Signalqualität erreicht werden.



0000000158

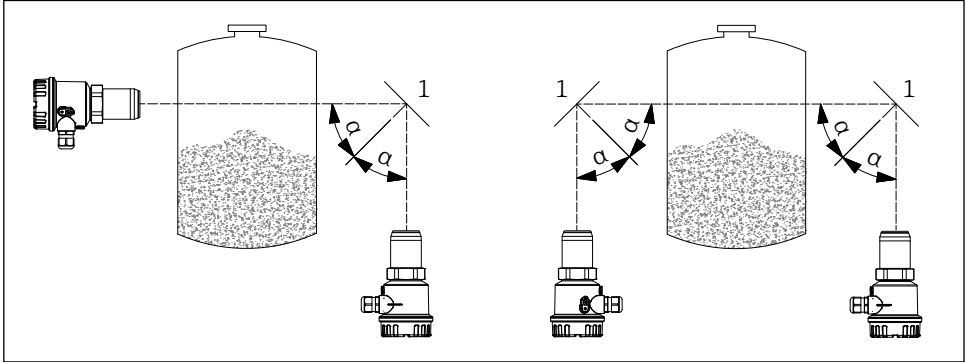
3 Optimierung der Signalqualität

4.1.3 Reflektorbetrieb

Geräte symmetrisch zum Reflektor anordnen (Eintrittswinkel = Austrittswinkel).



Reichweitenverringering pro Reflektor: 10 %



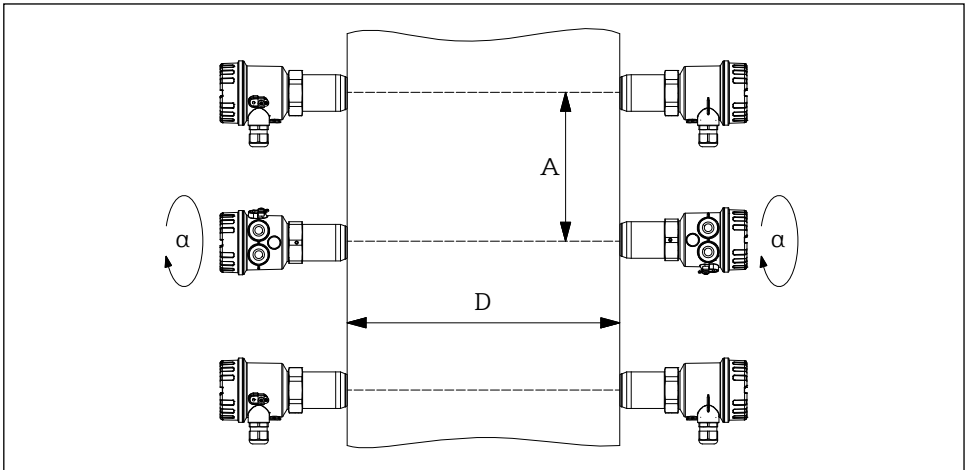
0000000165

4 Reflektorbetrieb

1 Reflektor

α Eintrittswinkel = Austrittswinkel

4.1.4 Parallelbetrieb



0000000167

5 Parallelbetrieb

A Abstand der Mikrowellenschränken

D Detektionsdistanz

α 90°



- Empfehlung unter idealen Bedingungen: $A \geq D/2$
- Stärkere Reflektionen → **A** erhöhen

4.1.5 Arbeitstemperaturbereich

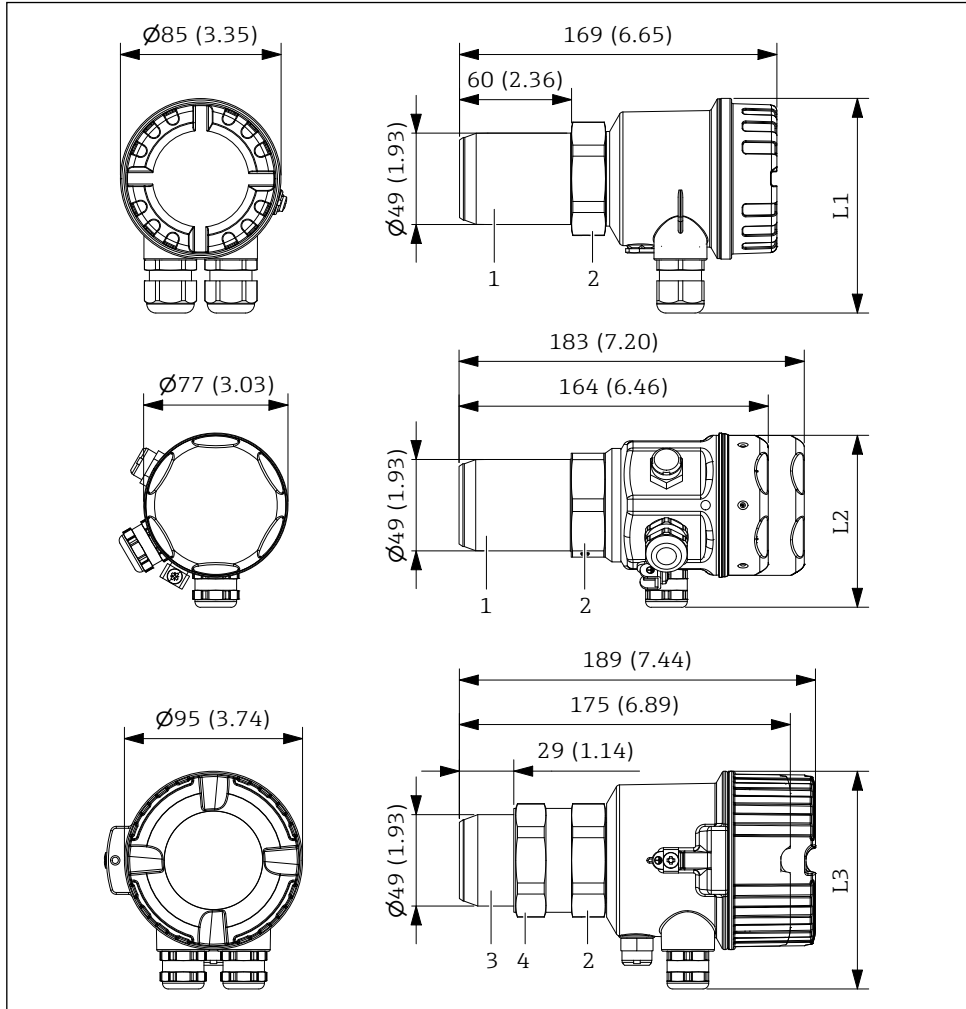
-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

4.1.6 Montage mit Zubehör

Einzelheiten zum verfügbaren Zubehör

→  TI00443F "Zubehör"

4.1.7 Einbaumaße



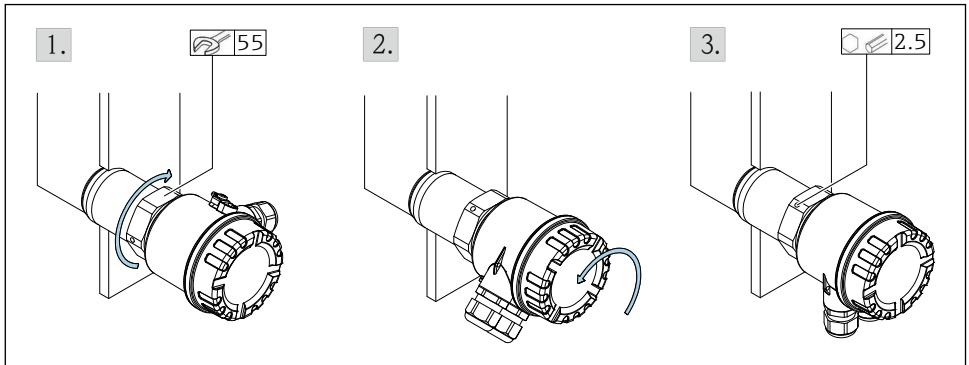
0000000296

6 Einbaumaße. Maßeinheit mm (in)

- 1 Anschlussgewinde R 1½ / 1½ NPT
- 2 Sechskant SW55
- 3 Anschlussgewinde G 1½
- 4 Kontermutter (SW55)

4.2 Gerät montieren

4.2.1 Einbau mit Anschlussgewinde



0000000166

7 Einbau mit Anschlussgewinde

A 1½ NPT

B G 1 / G 1½

1. Anschlussgewinde in den Prozess eindrehen. Beim Gewinde G 1½: Kontermutter anziehen.
2. Elektronikgehäuse ausrichten (Kabelverschraubung oder Steckverbinder beider Geräte müssen in die gleiche Richtung oder zueinander um 180° gedreht zeigen).
3. Gehäuse fixieren.

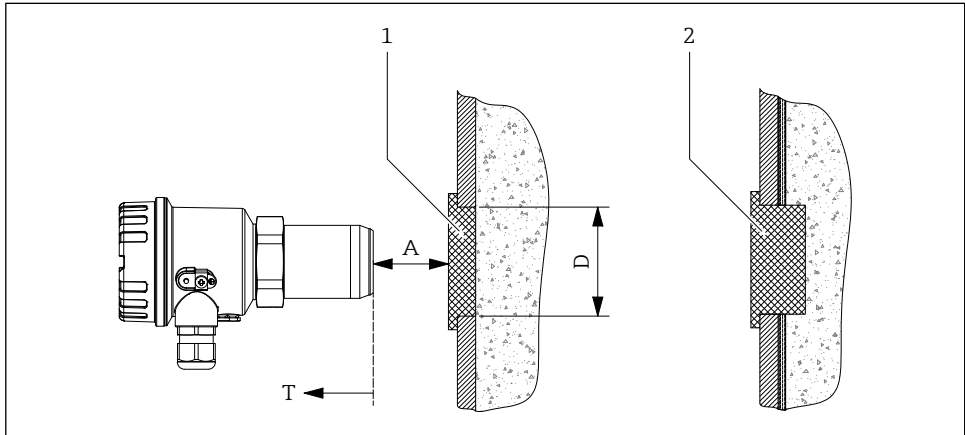


Dichtung: kundenseitig beistellen

4.2.2 Prozessunberührende Montage



- Gefahr von Kondensatbildung an der Prozessinnenwand → Stopfen 2
- **A** minimieren → Signalabschwächungen minimieren
- Maximale Temperatur **T** beachten → 11



0000000191

8 Montage vor mikrowellenundurchlässiger Prozesswand

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

4.2.3 Montage mit Zubehör

→ 16 BA01684F



Dem Zubehör beiliegende Anleitung beachten!

4.3 Montagekontrolle

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

Zum Beispiel:

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

5 Elektrischer Anschluss



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

5.1 Anschlussbedingungen

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

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

5.1.1 Potenzialausgleich anschließen

- Der Potenzialausgleich ist an der äußeren Erdungsklemme anzuschließen.
- Für eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit die Potenzialausgleichsleitung so kurz wie möglich halten.
- Der empfohlene minimale Leitungsquerschnitt beträgt 2,5 mm².
- Der Potenzialausgleich des FDR56/FQR56 ist in den örtlichen Potenzialausgleich einzubeziehen.

5.1.2 Anforderungen an Anschlussleitungen

- Zulässiger Temperaturbereich → 11
- Normales Installationskabel ausreichend
- Leitungsquerschnitt: 0,2 ... 2,5 mm² bzw. AWG 24 ... 12

Kabelverschraubung

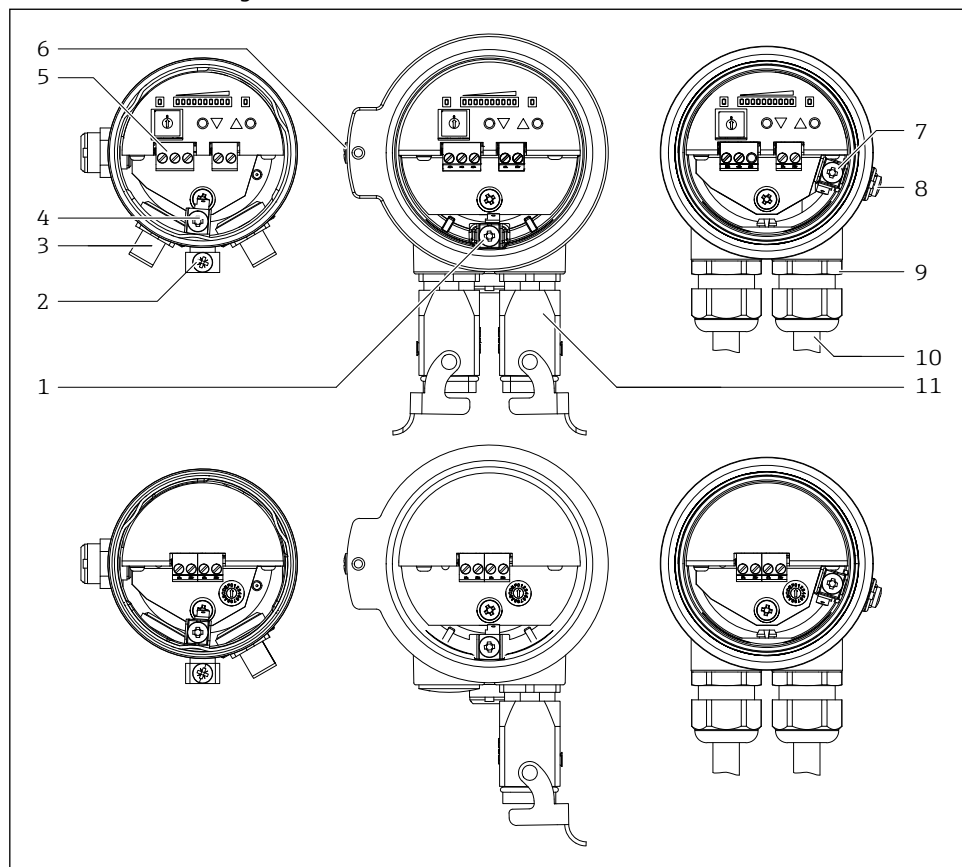
- Klemmbereich:
 - 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.39 in) nach EN 50262 bzw. 7 ... 10 mm (0.28 ... 0.39 in) nach UL-514 B (Kabelverschraubung Kunststoff)
 - 7 ... 10,5 mm (0.28 ... 0.41 in) (Kabelverschraubung Metall)
- Anzugsmoment
 - Max. 6 Nm (Kabelverschraubung Kunststoff)
 - Max. 10 Nm (Kabelverschraubung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

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

- Klemmbereich der Leitung: 6 ... 8 mm (0.24 ... 0.31 in)
- Leitungsquerschnitt: Max. 0,75 mm² bzw. AWG 18

5.2 Gerät anschließen

5.2.1 Verdrahtung

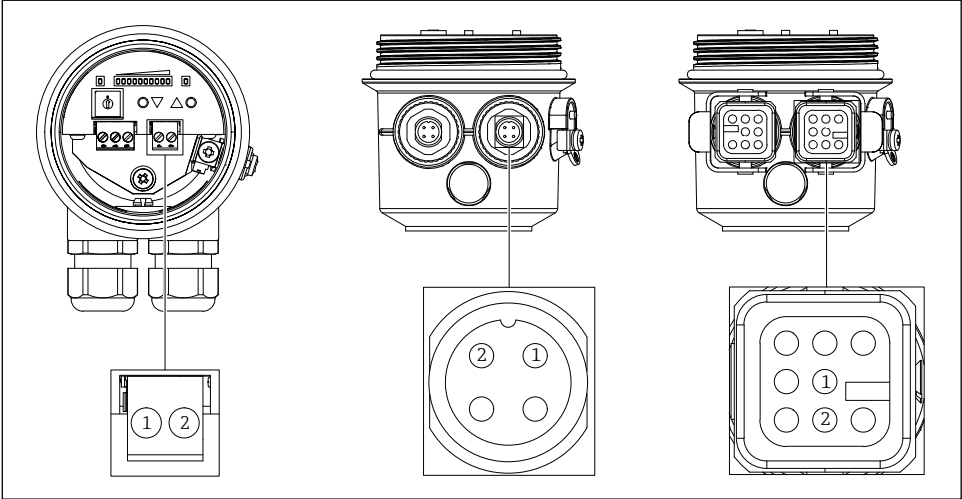


0000000274

9 Elektrischer Anschluss

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

5.2.2 Anschluss Versorgungsstromkreis



0000000163

10 Anschluss Versorgungsstromkreis (Steckverbinder 1)

Versorgungsspannung

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

Leistungsaufnahme

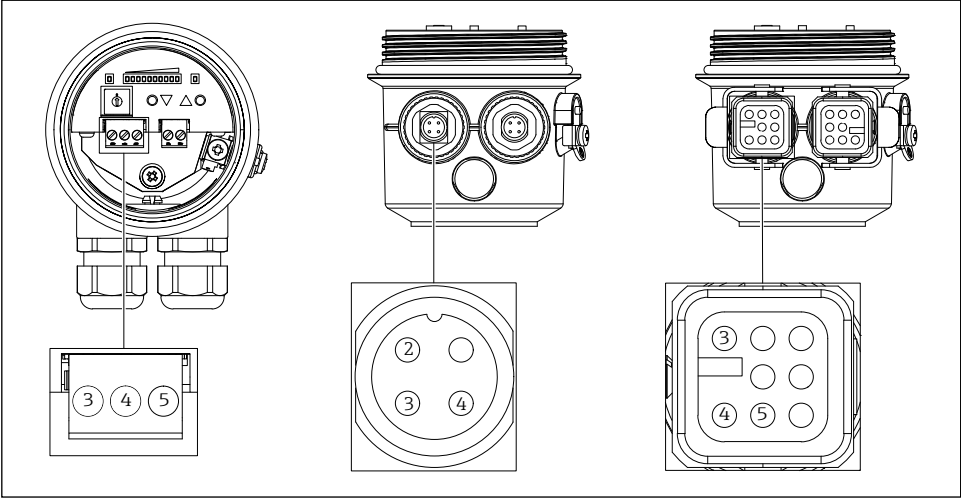
- FQR56:
 - 7 VA (85 ... 253 V AC, 50/60 Hz)
 - 1 W (20 ... 60 V DC) / 1,5 VA (20 ... 30 V AC, 50/60 Hz)
- FDR56:
 - 9 VA (85 ... 253 V AC, 50/60 Hz)
 - 2,4 W (20 ... 60 V DC) / 4 VA (20 ... 30 V AC, 50/60 Hz)

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

HINWEIS

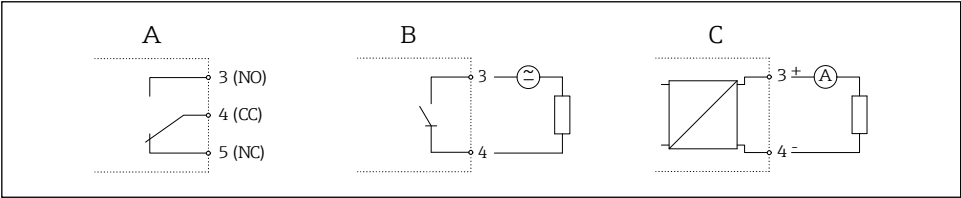
- Stromversorgung entsprechend der Geräteversion anschließen
- Die Polarität der Versorgungsspannung ist beliebig.
- Überstromschutzeinrichtung (max. 10 A) für die Versorgungsspannung vorsehen.
- Gemäß IEC/EN 61010 ist für das Messgerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- Der elektrische Anschluss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

5.2.3 Anschluss Signalstromkreis



0000000162

11 Anschluss Signalstromkreis (Steckverbinder 2)



0000000149

12 Signalstromkreise

Relaisausgang

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

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

HINWEIS

- Das Kontaktmaterial des Relais ist auch zum Schalten von Kleinsignalstromkreisen geeignet, wenn vorher keine induktive Lasten oder höhere Ströme geschaltet wurden.
- Bei hoher Schalthäufigkeit ist das Solid-State-Relais zu wählen.
- Bei Verwendung des Harting-Steckverbinders Typ HAN8D beträgt die maximale Schaltspannung 120 V DC oder 50 V AC.

Stromausgang

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

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

Solid-State-Relais

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

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

HINWEIS

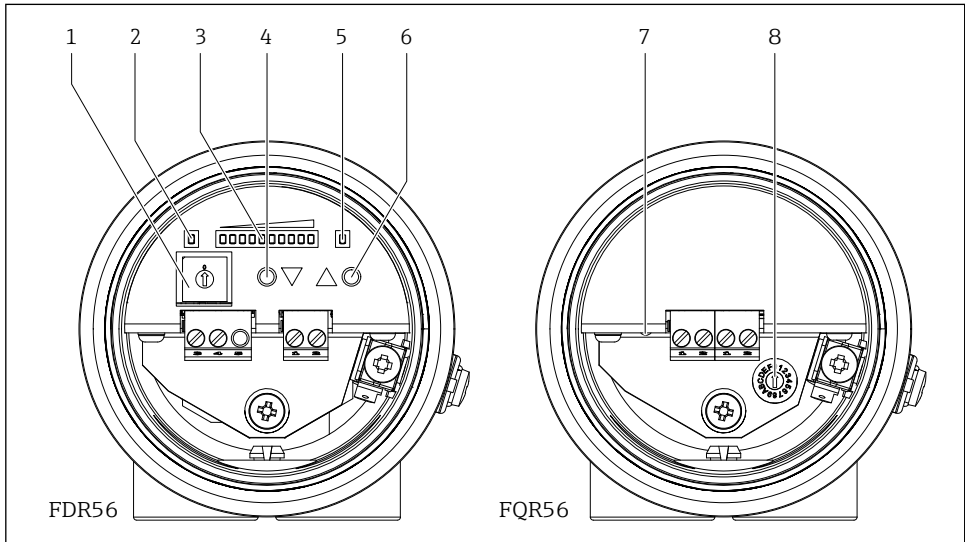
Die Polarität am Solid-State-Relais ist beliebig.

5.3 Anschlusskontrolle

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

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Übersicht



0000000197

13 Anzeige- und Bedienelemente

- 1 Schalter Funktionsauswahl
- 2 LED (grün) Betriebsbereitschaft (FDR56)
- 3 Anzeige
 - Normalbetrieb: Signalstärke
 - Parametrierbetrieb: Funktionsnummer und Funktionswert
- 4 Bedientaste ▼ (Verringerung oder Umschalten)
- 5 LED (gelb) Schaltausgang, nur Relais
- 6 Bedientaste ▲ (Erhöhung oder Umschalten)
- 7 LED (grün) Betriebsbereitschaft (FQR56)
- 8 Schalter zur Anpassung der Arbeitsfrequenz

6.2 Bedienung des FDR56

1. Auswahl einer beliebigen Funktion (Übersicht → 30)
→ Kodierschalter 1 ... F



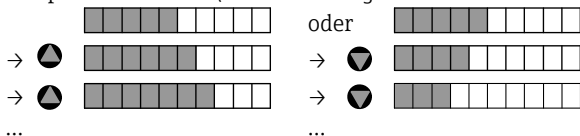
→ Die Anzeige zeigt für zwei Sekunden die ausgewählte Funktion 1 ... F an.



2. Einstellen der angewählten Funktion

→ Mit den beiden Bedientasten kann der Wert erhöht/verringert oder die Auswahl umgeschaltet werden.

Beispiel: Funktion 3 (manueller Abgleich bei freiem Strahlengang)



3. Der eingestellte Wert wird gespeichert, sobald die Funktion gewechselt wird.

→ Der Wert kann jederzeit durch das Auswählen der entsprechenden Parametrierfunktion wieder angezeigt und ggf. verändert werden.

4. Nach Abschluss der Parametrierung (dass heißt nach Anpassung der Mikrowellenschranke an das jeweilige Medium) ist der Kodierschalter wieder in die Stellung "0" zu bringen, der FDR56 ist nun betriebsbereit.

HINWEIS

- Das Gerät befindet sich nur in Kodierschalterstellung "0" im Betriebsmodus, alle anderen Positionen dienen der Parametrierung.
- Im Parametriermodus arbeitet die Mikrowellenschranke im Hintergrund weiter, geänderte Einstellungen werden direkt berücksichtigt.
- Nach Abschluss der Einstellungen ist der Kodierschalter wieder auf die Ausgangsstellung "0" (= Betrieb) zu stellen.

6.3 Bedienung des FQR56

1. Auswahl der Schalterstellung 0 ... 4 (jeweils leicht unterschiedliche Arbeitsfrequenz)



2. Bei weiterhin anstehender Beeinflussung nächste Schalterstellung wählen.



Die Schalterstellungen 5 ... F haben keine Funktion, die Arbeitsfrequenz entspricht in diesen Stellungen der Schalterstellung 0.

7 Inbetriebnahme

Maximal 3 s nach Einschalten der Geräte ist die Mikrowellenschranke betriebsbereit.

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Installations- und Funktionskontrolle

- Checkliste "Montagekontrolle"
- Checkliste "Anschlusskontrolle"

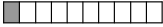
7.2 Grundableich

7.2.1 Abgleich bei freiem bzw. minimal bedecktem Strahlengang (Funktion 1)

Ist der Strahlengang während der Inbetriebnahme frei bzw. nur minimal bedeckt, kann ein automatischer Abgleich bei freiem Strahlengang erfolgen.

1. Kodierschalter auf Position 1 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



2. Bedientasten bei freiem oder minimal bedecktem Strahlengang gleichzeitig drücken

→ Automatischer Abgleich wird durchgeführt

→ Anzeige der Signalstärke nach dem Abgleich, Beispiel:



3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen

→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

Optional:

Zusätzlicher manueller Abgleich bei maximal bedecktem Strahlengang (Funktion 4)

Der automatische Abgleich ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Der manuelle Abgleich bietet die Möglichkeit, die Empfindlichkeit der Mikrowellenschranke individuell an die Anwendung bzw. das Medium anzupassen.

Sollte nach einem automatischen Abgleich bei freiem Strahlengang (Funktion 1) das Medium nicht sicher detektiert werden (Schaltpunkt der Grenzstanddetektion bei maximal bedeckter Mikrowellenschranke nicht unterschritten), muss bei bedecktem Strahlengang die Empfindlichkeit mit der manuellen Abgleichfunktion 4 reduziert werden.

1. Kodierschalter auf Position 4 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



2. Entsprechende Bedientaste drücken, um bei maximal bedecktem Strahlengang eine Anhebung oder Reduktion der Signalstärkeanzeige zu erreichen

→ Anzeige der Signalstärke bei maximal bedecktem Strahlengang (es leuchtet keine LED)



3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen

→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

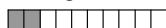
- Die Mikrowellenschranke Soliwave ist abgeglichen, wenn bei maximal bedecktem Strahlengang a) bei Geräten mit Schaltausgang der Schalterpunkt (LED 5) sicher unterschritten wird oder b) bei Geräten mit Stromausgang keine LED leuchtet.
- Ein erneut durchgeführter automatischer Abgleich (Funktion 1 oder Funktion 2) setzt einen bereits vorhandenen Abgleich zurück.

7.2.2 Abgleich bei maximal bedecktem Strahlengang (Funktion 2)

Ist der Strahlengang während der Inbetriebnahme bedeckt, kann ein automatischer Abgleich bei maximal bedecktem Strahlengang erfolgen.

1. Kodierschalter auf Position 2 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



2. Bedientasten bei maximal bedecktem Strahlengang gleichzeitig drücken

→ Automatischer Abgleich wird durchgeführt

→ Anzeige der Signalstärke nach dem Abgleich



3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen

→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

Optional:

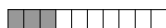
Zusätzlicher manueller Abgleich bei freiem bzw. minimal bedecktem Strahlengang (Funktion 3)

Der automatische Abgleich ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Der manuelle Abgleich bietet die Möglichkeit, die Empfindlichkeit der Mikrowellenschranke individuell an die Anwendung bzw. das Medium anzupassen.

Sollte nach einem automatischen Abgleich bei bedecktem Strahlengang (Funktion 2) der Zustand "freier Strahlengang" nicht sicher detektiert werden (Schalterpunkt der Grenzstanddetektion bei freier bzw. minimal bedeckter Mikrowellenschranke nicht überschritten), muss bei freiem bzw. minimal bedecktem Strahlengang die Empfindlichkeit mit der manuellen Abgleichfunktion 3 erhöht werden.

1. Kodierschalter auf Position 3 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



2. Entsprechende Bedientaste drücken, um bei freiem bzw. minimal bedecktem Strahlengang eine Anhebung oder Reduktion der Signalstärkeanzeige zu erreichen
 → Anzeige der Signalstärke bei freiem bzw. minimal bedecktem Strahlengang (alle 10 LED's sind gerade an)



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

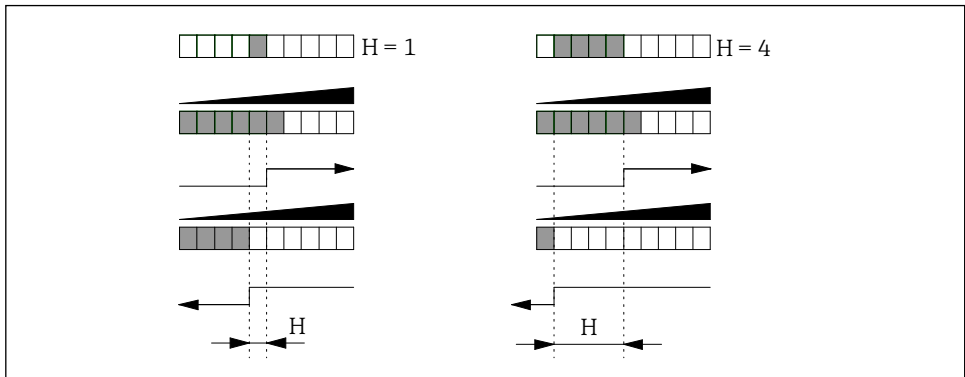
HINWEIS

- Die Mikrowellenschranke Soliwave ist abgeglichen, wenn bei minimal bedecktem Strahlengang a) bei Geräten mit Schaltausgang der Schaltpunkt (LED 5) sicher überschritten wird oder b) bei Geräten mit Stromausgang mindestens 6 LED's (idealerweise 10 LED's) leuchten.
- Ein erneut durchgeführter automatischer Abgleich (Funktion 1 oder Funktion 2) setzt einen bereits vorhandenen Abgleich zurück.

7.3 Erweiterte Einstellungen

7.3.1 Hysterese (Funktion 5)

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



0000000275

14 Einstellung der Hysterese

H Hysterese

1. Kodierschalter auf Position 5 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



2. Bedientasten drücken, um die Hysterese im Bereich von 1 bis 4 LED's zu parametrieren

→ Anzeige der geänderten Hysterese, Beispiel Hysterese von 3 LED's auf 4 LED's vergrößert:



3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen

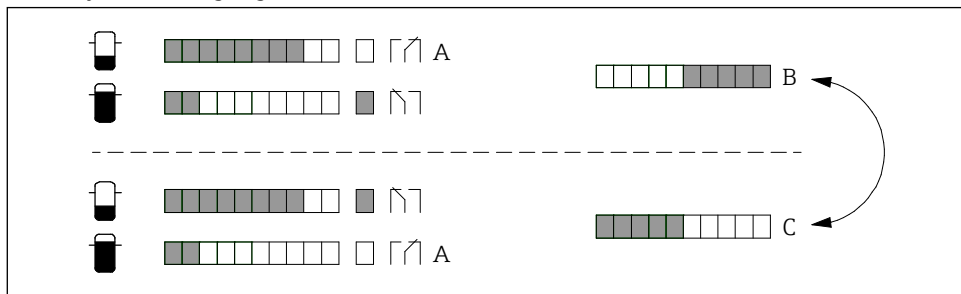
→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

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

7.3.2 Grenzsignalfunktion (Funktion 6)

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



0000000295

15 Grenzsignalfunktion auswählen

- A Ruhelage (Versorgungsspannung fehlt)
- B Minimum Sicherheit
- C Maximum Sicherheit (Standardeinstellung)

1. Kodierschalter auf Position 6 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



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



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

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

HINWEIS

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

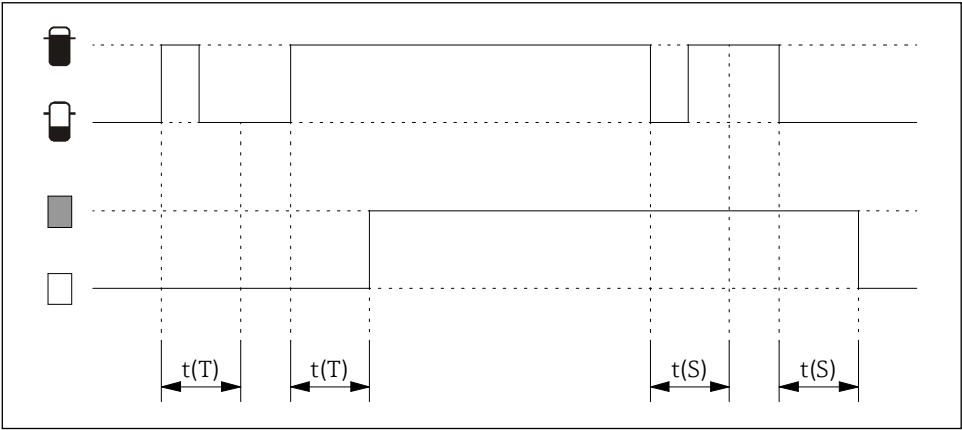
7.3.3 Schaltverzögerung (Funktion 7 und Funktion 8)

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

Solange die Zeiten, in denen beispielsweise ein maximaler Grenzstand überschritten wird, kleiner sind als die Ausschaltverzögerungen, bleibt der Schaltausgang im Zustand "freier Strahlengang" (Funktion 6 = Standardeinstellung).

HINWEIS

Für die folgende Darstellung gilt: Funktion 6 = Standardeinstellung



0000000213

16 Einstellung der Schaltverzögerungen

$t(S)$ Einschaltverzögerung (Funktion 7)
 $t(T)$ Ausschaltverzögerung (Funktion 8)

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

1.

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

→ Nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Verzögerungszeit, Beispiel Ausschaltverzögerung aus:
2.

Taste am Gerät drücken, um die Verzögerungszeit zu parametrieren
→ Anzeige der geänderten Verzögerungszeit, Beispiel Ausschaltverzögerung = 300 ms:
3.

Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Die Verzögerungen wirken nur auf die Schaltausgänge (Relais und Solid-State-Relais), für den Stromausgang haben sie keine Bedeutung.
- Bei unruhigen Prozessbedingungen kann die Signalstärke mit einer parametrierbaren Dämpfung (Funktion A) beruhigt werden.

7.3.4 Dämpfung (Funktion A)

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

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

1. Kodierschalter auf Position A stellen
→ Anzeige der Funktionsnummer

→ Nach 2 Sekunden: Anzeige der eingestellten Dämpfung, Beispiel Dämpfung = 200 ms:
2. Taste am Gerät drücken, um die Dämpfung zu parametrieren
→ Anzeige der geänderten Dämpfung, Beispiel Dämpfung erhöht auf 500 ms
3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen
→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

- Die eingestellte Zeit dämpft nicht nur die Signalstärkeanzeige, sondern hat auch Einfluss auf den Schaltausgang (zum Beispiel ein verzögertes Schalten) und den Stromausgang (steigt/fällt verzögert an/ab).
- Wenn nur der Schaltausgang beruhigt werden soll, empfiehlt sich die Parametrierung einer Ein- und/oder Ausschaltverzögerung. → 26
- Eine Kombination von Ein- und/oder Ausschaltverzögerung und Dämpfung ist möglich, hierdurch wird die Reaktionsgeschwindigkeit der Mikrowellenschanke deutlich reduziert.

7.4 Rücksetzen auf Werkseinstellungen (Funktion F)

Mit dieser Funktion kann der FDR56 wie folgt auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

1. Kodierschalter auf Position F stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



→ Nach 2 Sekunden erlöschen alle LED's

2. Beide Tasten am Gerät drücken, um das Gerät auf die Werkseinstellungen zu setzen

→ Alle LED's leuchten zur Bestätigung auf.

3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen

→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

7.5 Simulation

Der FDR56 bietet die Möglichkeit, unabhängig vom Prozess ein Signal und damit eine Ausgangsgröße zu simulieren, um zum Beispiel eine nachgeschaltete SPS oder einen Datenlogger einzustellen.

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

1. Kodierschalter auf Position 9 stellen

→ Anzeige der Funktionsnummer



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



2. Taste am Gerät drücken, um die gewünschte Signalstärke einzustellen

→ Anzeige der geänderten simulierten Signalstärke, Beispiel: Signalstärke = 8 LED's, Schaltausgang: geschaltet, Stromausgang: 16,8 mA



3. Kodierschalter auf Ausgangsposition 0 stellen

→ Anzeige der aktuellen Signalstärke

HINWEIS

Die Simulation wird beendet, sobald der Kodierschalter nicht mehr auf Position 9 steht.

7.6 Übersicht aller Funktionen

Funktion		Beschreibung	Werkseinstellungen
0		Anzeige der Signalstärke	—
1		Automatischer Abgleich bei freiem Strahlengang	—
2		Automatischer Abgleich bei bedecktem Strahlengang	—
3		Manueller Abgleich bei freiem Strahlengang	—
4		Manueller Abgleich bei bedecktem Strahlengang	—
5		Hysteresese	
6		Grenzsignalfunktion	
7		Einschaltverzögerung	
8		Ausschaltverzögerung	
9		Simulation	—
A		Dämpfung	
B		Ohne Funktion	—
C		Ohne Funktion	—
D		Ohne Funktion	—
E		Ohne Funktion	—
F		Rücksetzen auf Werkseinstellungen	—

www.addresses.endress.com
