

# Kortfattet brugsanvisning Soliwave FDR16/FQR16

Mikrobølgeovnsbarriere

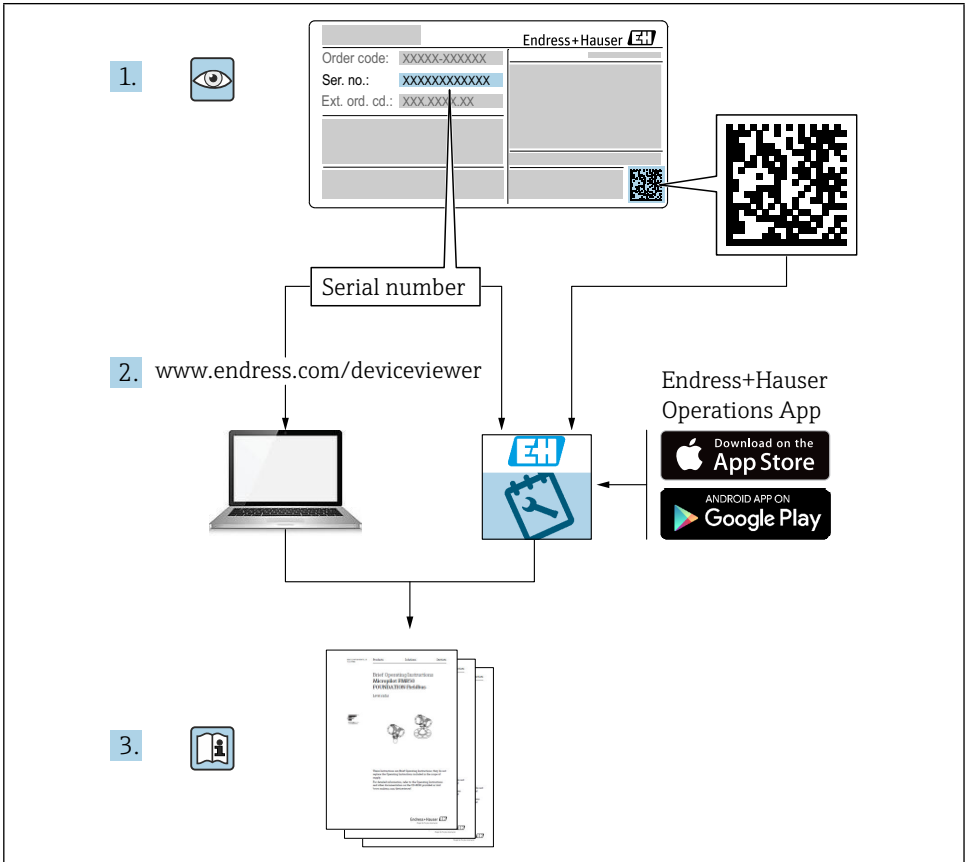


Denne vejledning er en kortfattet brugsanvisning; den erstatter ikke den brugsanvisning, der gælder for enheden.

Detaljerede oplysninger om enheden findes i brugsanvisningen og den øvrige dokumentation:

Tilgængelig for alle enhedsversioner via:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*



# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Om dette dokument</b>	<b>4</b>
1.1	Symboler	4
<b>2</b>	<b>Grundlæggende sikkerhedsinstruktioner</b>	<b>5</b>
2.1	Krav til personalet	5
2.2	Anvendelse	5
2.3	Sikkerhed på arbejdspladsen	6
2.4	Driftssikkerhed	6
2.5	Produktsikkerhed	6
<b>3</b>	<b>Indgående accept og identifikation af produkter</b>	<b>6</b>
3.1	Indgående accept	6
3.2	Identifikation af produktet	6
3.3	Opbevaring og transport	7
<b>4</b>	<b>Montering</b>	<b>8</b>
4.1	Monteringsbetingelser	8
4.2	Montering af enheden	11
4.3	Kontrol efter installationen	13
<b>5</b>	<b>Elektrisk tilslutning</b>	<b>14</b>
5.1	Krav til tilslutning	14
5.2	Tilslutning af enheden	14
5.3	Kontrol efter tilslutning	16
<b>6</b>	<b>Indstillinger for drift</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Idriftsættelse</b>	<b>19</b>
7.1	Funktionskontrol	19
7.2	Aktivering af parametringstilstand	19
7.3	Automatisk justering	19
7.4	Indstille procesvindue	20
7.5	Indstil koblingsforsinkelse	20
7.6	Nulstil til fabriksindstillinger	21
7.7	Udføre funktionstest	21

# 1 Om dette dokument

## 1.1 Symboler

### 1.1.1 Sikkerhedssymboler



Dette symbol advarer dig om en farlig situation. Hvis du ikke undgår denne situation, kan det medføre alvorlig eller dødelig personskade.



Dette symbol advarer dig om en farlig situation. Hvis du ikke undgår denne situation, kan det medføre alvorlig eller dødelig personskade.



Dette symbol advarer dig om en farlig situation. Hvis du ikke undgår denne situation, kan det medføre mindre eller mellemstore skader.



Dette symbol indeholder oplysninger om procedurer og andre forhold, som ikke medfører personskade.

### 1.1.2 Elektriske symboler

 Jordforbindelse

Jordet klemme, som er jordet via et jordingsystem.

### 1.1.3 Symboler for visse typer af oplysninger

 Tilladt

Procedurer, processer eller handlinger, der er tilladt.


 Forbudt


Procedurer, processer eller handlinger, der er forbudt.

 Tip

Angiver yderligere oplysninger

 Henvisning til dokumentation

 Henvisning til en anden afdeling


 1., 2., 3. En række trin

### 1.1.4 Symboler i grafik

**A, B, C ...** Se

1, 2, 3 ... Varenumre

 Farligt område

 Sikkert område (ikke-farligt område)


### 1.1.5 Enhedsspecifikke symboler

 LED tændt

Angiver en lysende LED

 LED slukket

Angiver en LED, der ikke er oplyst

 LED udefineret

Angiver en udefineret eller vilkårlig lystilstand for LED'en

 Fri sti

Angiver den frie vej mellem FDR og FQR

 Overdækket sti

Angiver den dækkede vej mellem FDR og FQR

## 2 Grundlæggende sikkerhedsinstruktioner


### 2.1 Krav til personalet

Personalet skal opfylde følgende krav for at kunne udføre de nødvendige opgaver, f.eks. idriftsættelse og vedligeholdelse:

- ▶ Uddannede, kvalificerede specialister skal have en relevant kvalifikation for den specifikke funktion og opgave
- ▶ er godkendt af ejeren/operatøren af anlægget
- ▶ Er bekendt med føderale/nationale regler
- ▶ Skal have læst og forstået instruktionerne i manualen og den supplerende dokumentation
- ▶ Følg instruktionerne og overhold betingelserne

### 2.2 Anvendelse

Brug kun mikrobølgeskærmen til niveauregistrering og tælling og kontrol. Ukorrekt brug kan indebære farer. Sørg for, at måleanordningen er fri for fejl, mens den er i drift.

- Måleapparatet må kun anvendes til medier, som de procesbefugtede materialer har en tilstrækkelig modstandsdygtighed over for.
- Må ikke over- eller underskride grænseværdierne for måleudstyret  
 TI01564F

#### 2.2.1 Ukorrekt anvendelse

Producenten er ikke ansvarlig for skader forårsaget af forkert eller ikke-bestemt brug.

#### Resterende risici

På grund af varmeoverførsel fra processen kan temperaturen i elektronikhuset og de enheder, der er indeholdt heri, stige til 70 °C (158 °F) under drift.

Fare for forbrændinger ved kontakt med overflader!

- ▶ Sørg om nødvendigt for beskyttelse mod kontakt for at undgå forbrændinger.

## 2.3 Sikkerhed på arbejdspladsen

Til arbejde på og med enheden:

- ▶ Bær det nødvendige beskyttelsesudstyr i henhold til de føderale/nationale bestemmelser.

## 2.4 Driftssikkerhed

Risiko for personskade!

- ▶ Anordningen må kun anvendes i teknisk korrekt og fejlsikret tilstand.
- ▶ Operatøren er ansvarlig for, at enheden fungerer uden forstyrrelser.

## 2.5 Produktsikkerhed

Mikrobølgeskærmens anordninger er konstrueret i overensstemmelse med god teknisk praksis for at opfylde de nyeste sikkerhedskrav, er blevet testet og har forladt fabrikken i en stand, hvor de er sikre i drift.

De opfylder de generelle sikkerhedsstandarder og lovkrav. De overholder også de EU-direktiver, der er anført i den enhedsspecifikke EU-overensstemmelseserklæring. Endress+Hauser bekræfter dette ved at anbringe CE-mærket på apparaterne.

# 3 Indgående accept og identifikation af produkter

## 3.1 Indgående accept

Kontroller følgende ved varemottagelsen:

- Er ordrekoderne på følgesedlen og produktklistermærket identiske?
- Er varerne ubeskadiget?
- Stemmer typeskiltedataene overens med bestillingsoplysningerne på følgesedlen?
- Hvis det er påkrævet (se typeskiltet): Er sikkerhedsforskrifterne, f.eks. XA, medfølger?
- Er anordningen forsvarligt sikret?



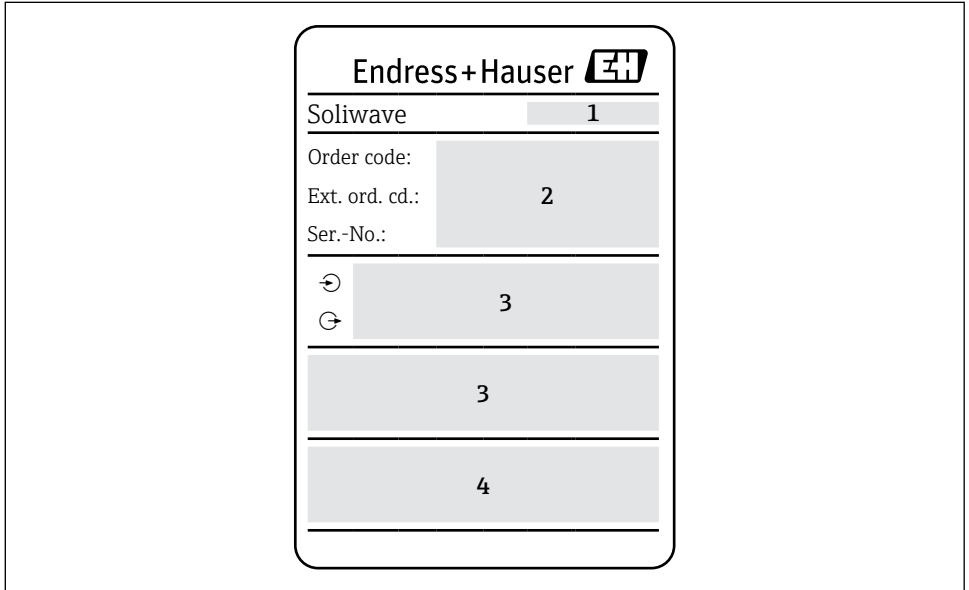
Hvis en af disse betingelser ikke er opfyldt, skal du kontakte producentens salgskontor.

## 3.2 Identifikation af produktet

Måleapparatet kan identificeres på følgende måder:

- Data på typeskiltet
- Udvidet ordrekode med opdeling af udstyrets funktioner på følgesedlen
- Indtast serienummeret fra typeskiltet i *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle oplysninger om måleapparatet vises sammen med en oversigt over omfanget af den leverede tekniske dokumentation
- Indtast serienummeret på typeskiltet i *Endress+Hauser Operations App* eller brug *Endress+Hauser Operations App* til at scanne den 2-D matrixkode (QR-kode) på typeskiltet

### 3.2.1 Navneskilt



#### 1 Data på typeskiltet

- 1 Producentens adresse
- 2 Ordrenummer, ekstern ordrekode, serienummer
- 3 Tekniske data
- 4 Godkendelsesspecifikke oplysninger

### 3.2.2 Producentens adresse

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

## 3.3 Opbevaring og transport

### 3.3.1 Opbevaringsbetingelser

Brug den originale emballage.

### 3.3.2 Opbevaringstemperatur

→ 10


### 3.3.3 Transport af enheden

Transporter apparatet til målepunktet i den originale emballage.


## 4 Montering

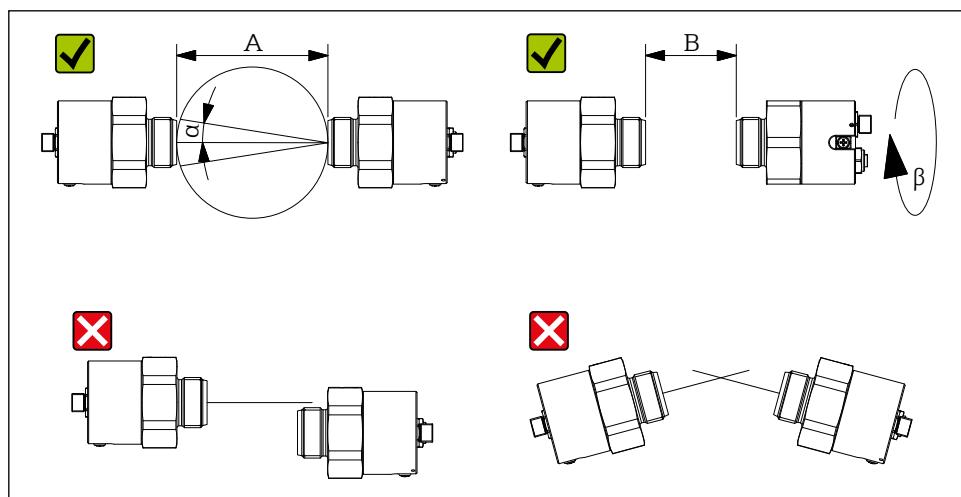
### 4.1 Monteringsbetingelser

Minimering af applikationsspecifikke påvirkninger

→  TI01564F "Ydelsesegenskaber"

#### 4.1.1 Monteringsposition

 Kontrol af justeringen → Placering af potentialudligningsklemme  
(**A** = samme retning for begge enheder; **B** = en anordning drejet 90°)



000000005

#### 2 Monteringsposition

*A* Detekteringsområde 0,5 til 20 m (19,7 til 787,4 tommer)

*B* Detekteringsområde 0,12 til 0,5 m (4,7 til 19,7 tommer)

*α* Antenneåbningsvinkel ca. 12°

*β* 90°

#### 4.1.2 Betjening af reflektor

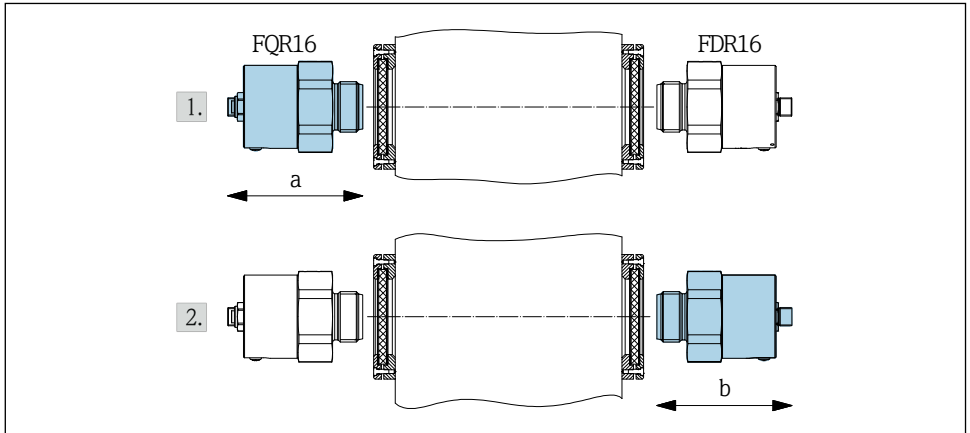
Anbring anordningerne symmetrisk i forhold til reflektoren (indgangsvinkel = udgangsvinkel).

 Reduktion af rækkevidden pr. reflektor: 10 %.



### 4.1.3 Optimering af signalkvaliteten

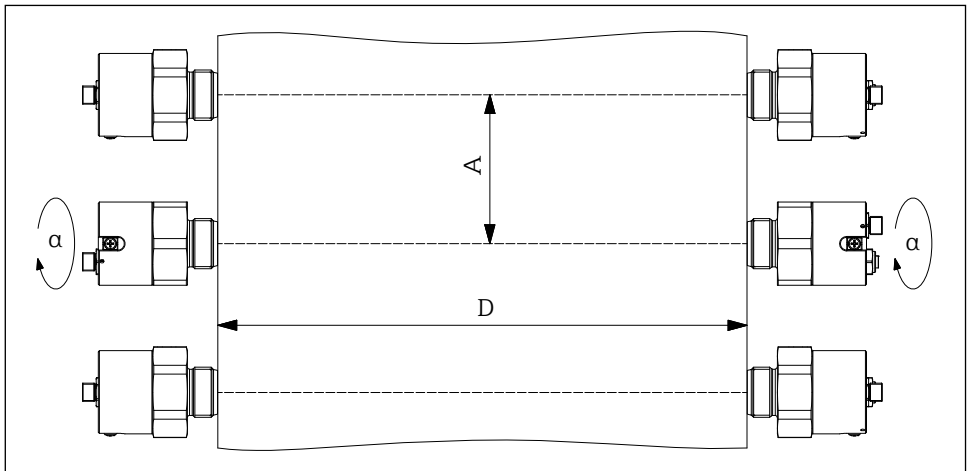
Det er muligt at optimere signalkvaliteten ved at flytte FQR16 og FDR16 på deres længdeakse med  $a$ ,  $b = \pm 10 \text{ mm}$  ( $\pm 0,4$  tommer) **efter at der er foretaget en automatisk justering.**



3 Optimering af signalkvaliteten

000000003

### 4.1.4 Parallel drift




4 Parallel drift

000000009

A Afstand mellem mikrobølgeskærme

D Detekteringsområde


$\alpha$   $90^\circ$

-  Anbefaling under ideelle forhold:  $A \geq D/2$
- Stærkere refleksioner → øger A

#### 4.1.5 Driftstemperaturområde

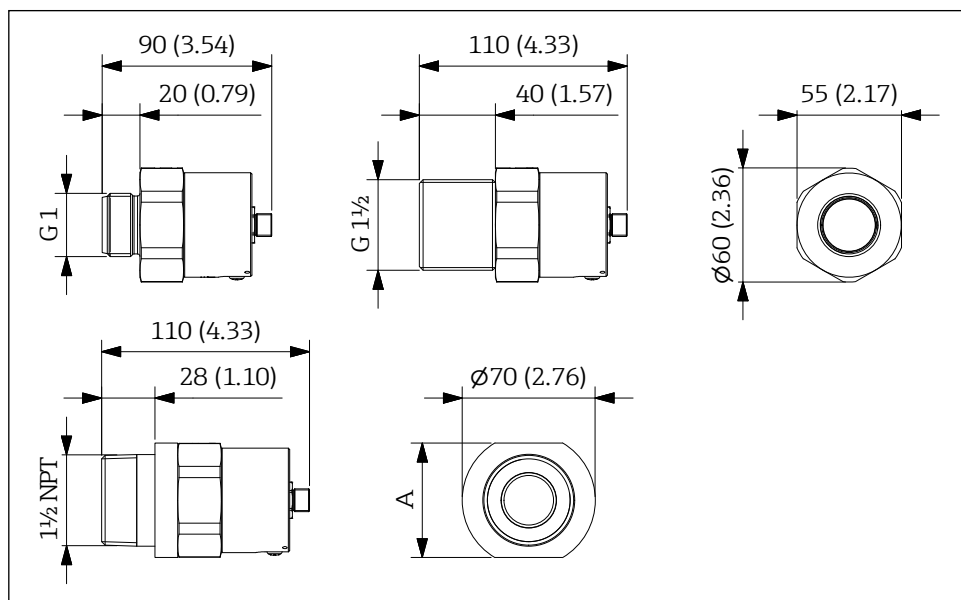
-20 til +60 °C (-4 til +140 °F)

#### 4.1.6 Procesadapter


→  TI01564F "Tilbehør"

- Svejse- eller skrueadapter type FAR52
- Svejsemuffe, kontramøtrikker og monteringsbeslag
- Prop af PTFE eller aluminiumoxidkeramik type FAR54
- Montering af synshglas
- Procesdyse type FAR50
- Indsætningsadapter type FAR51 til procesdyser
- Adapter til højt tryk og høj temperatur

#### 4.1.7 Monteringsmål



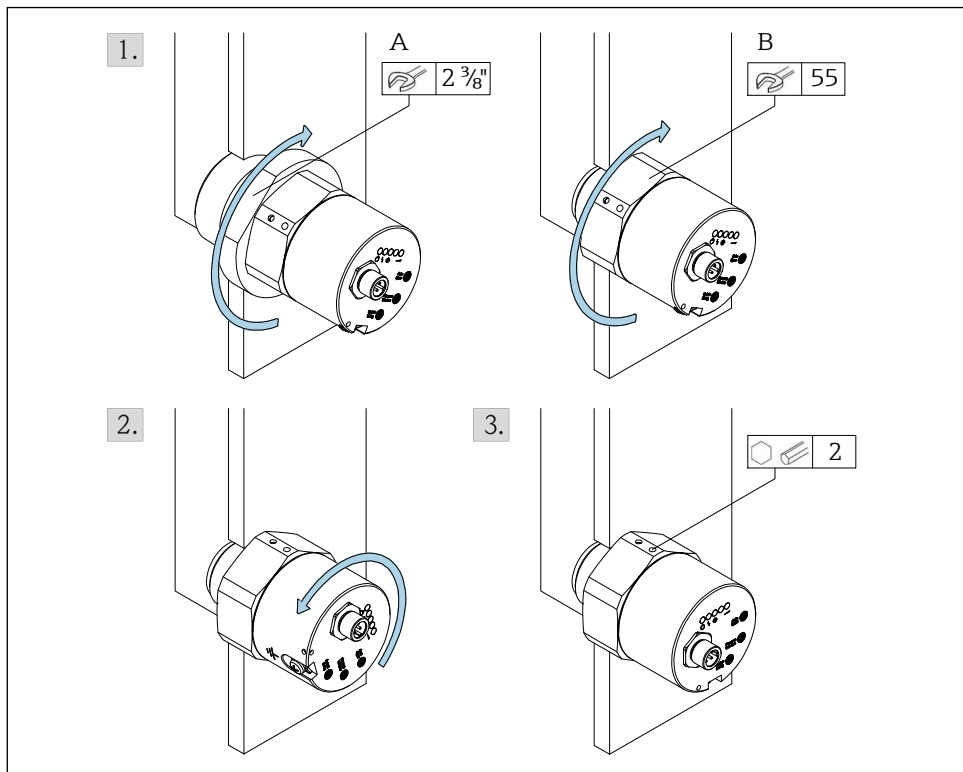
000000012

 5 Monteringsmål. Måleenhed mm (tommer)

A 2¾" (60,325 mm / 2,375 in)

## 4.2 Montering af enheden

### 4.2.1 Montering med tilslutningsgevind



000000061

#### 6 Montering med tilslutningsgevind

A  $1 \frac{1}{2}$  NPT

B G 1 / G 1  $\frac{1}{2}$

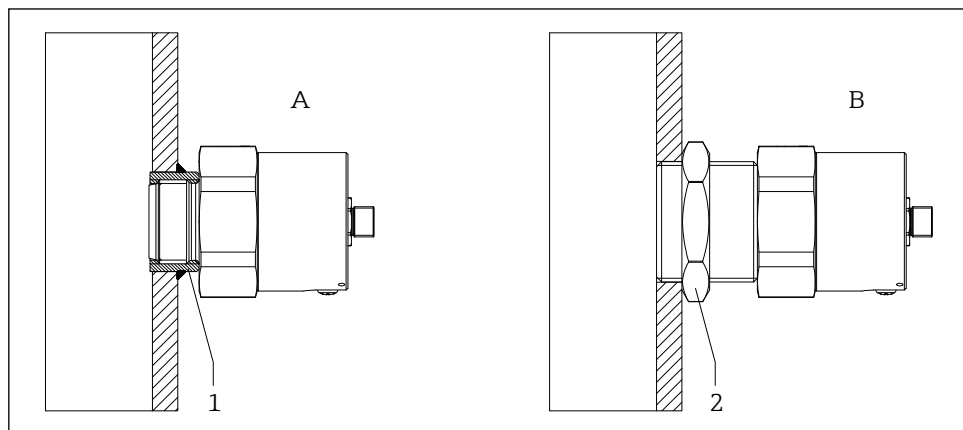
1. Skru i konisk (A) eller cylindrisk (B) tilslutningsgevind.
2. Juster elektronikens kabinet (potentialudligningsklemmen på begge enheder skal pege i samme retning).
3. Fastgør huset på plads.



Segl: skal leveres af kunden

#### 4.2.2 Monteringsalternativer G-tråd

- Montering med svejsning (A): Skru enheden så langt ind, som den kan komme.
- Montering i eksisterende tråd (B): Skru enheden ind i indvendig væg og lås den med en kontramøtrik.



000000014

#### 7 Monteringsalternativer G-tråd

- 1 Svejssemuffe G 1
- 2 Kontramøtrik G 1½

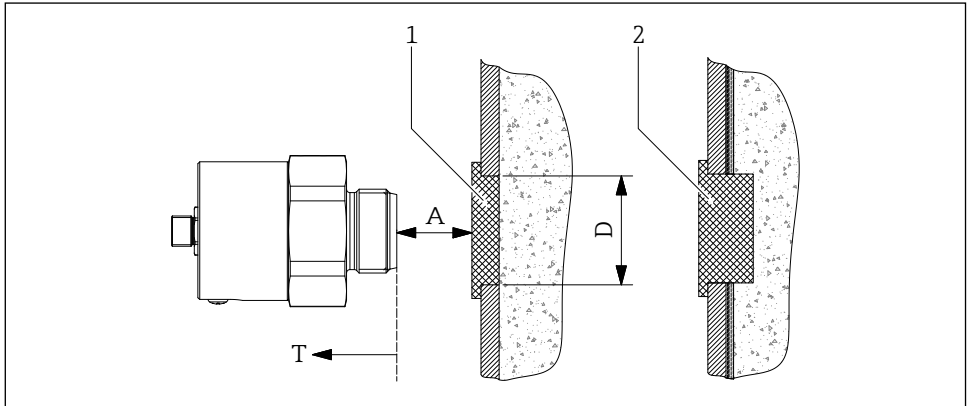


Segl: skal leveres af kunden

### 4.2.3 Montering uden kontakt med processen



- Risiko for kondensatdannelse på den indre procesvæg → plug 2
- A minimere → minimere signaldæmpning
- Overhold den maksimale temperatur T



000000021

8 Montering foran en mikrobølgeimpermeabel procesvæg

- 1 Mikrobølgepermeable stik
- 2 Mikrobølgepermeabel prop i tilfælde af kondensatdannelse på den indre procesvæg

### 4.2.4 Montering med tilbehør

→ TI01564F "Tilbehør"



Overhold den medfølgende vejledning, der er vedlagt tilbehøret!

## 4.3 Kontrol efter installationen

- Er apparatet ubeskadiget (visuel inspektion)?
- Er apparatet i overensstemmelse med specifikationerne for målepunktet?

For eksempel:

- Procestemperatur
- Procestryk
- Omgivende temperatur
- Er målepunktets nummer og mærkning korrekt (visuel inspektion)?
- Er apparatet tilstrækkeligt beskyttet mod nedbør og direkte sollys?
- Er anordningen forsvarligt sikret?

## 5 Elektrisk tilslutning



For en enhed til det farlige område:

Overhold anvisningerne i Ex-dokumentationen (XA).

### 5.1 Krav til tilslutning

#### 5.1.1 Tilslut potentialudligning

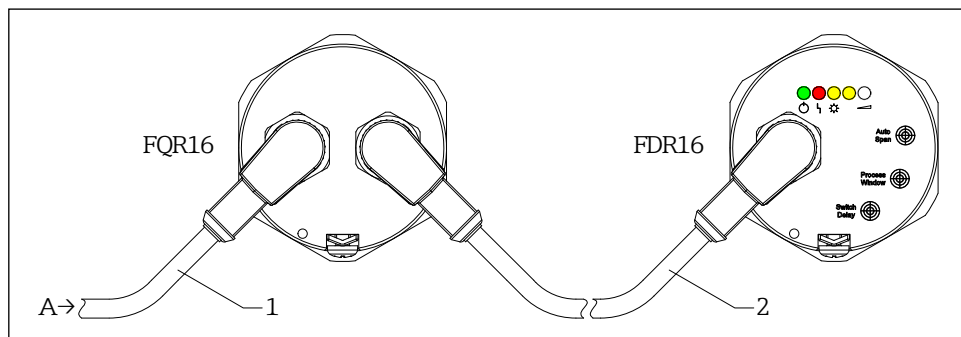
- Potentialudligningen skal være forbundet til enhedens eksterne jordterminal.
- For at opnå optimal elektromagnetisk kompatibilitet skal potentialudligningsledningen være så kort som muligt.
- Det anbefalede kabeltværsnit er 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Potentialudligningen af FDR16/FQR16 skal indgå i den lokale potentialudligning.

#### 5.1.2 Krav til tilslutningskabel

- Tilladt temperaturområde → 10
- IP69 / IP67
- Tilslutningskabel FQR16 max. 2,5 Ω/kerne / Tilslutningskabel FDR16 med FQR16 max. 5 Ω/kerne
- Samlet kapacitet < 100 nF
- Præfabrikerede forbindelses- og samkøringskabler → TI01564F "Tilbehør"

### 5.2 Tilslutning af enheden

#### 5.2.1 Ledninger



000000004

#### 9 Ledninger

A Forsynings- og signalkredsløb

1 Tilslutningskabel med M12-vinkeludtag

2 Tilslutningskabel med M12-vinkelstik og M12-vinkelstik

### Forsyningsspænding

- $U = 18$  til  $30$  V DC
- I overensstemmelse med IEC/EN61010 skal der være en passende afbryder til måleapparatet.
- Spændingskilde: Ikke-farlig kontaktspænding eller klasse 2-kredsløb (Nordamerika).

### Strømforbrug

$$P \leq 2,4 \text{ W}$$

### Strømforbrug


$$I \leq 120 \text{ mA (uden belastning)}$$

### Belastning

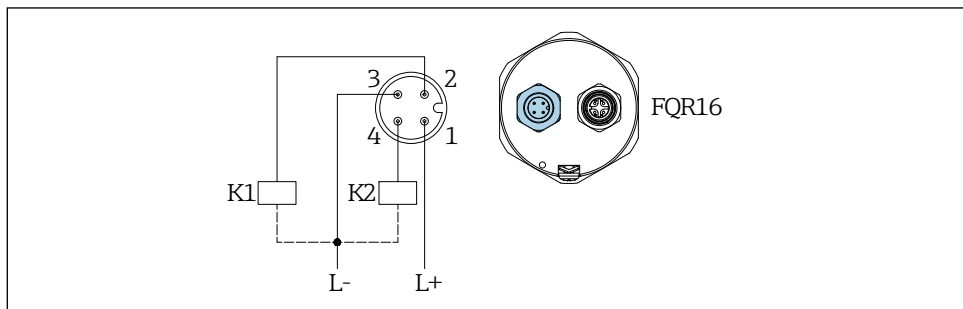
Max. 200 mA

### Udgang til omskiftning


- 3-tråds DC-PNP (positivt spændingssignal ved elektronikens koblingsudgang)
- 2 DC-PNP-udgange, antivalent koblet

 Enhederne er internt udstyret med en fin trådsikring 500 mA (langsom udslagning) i henhold til IEC 60127-2, som ikke kan ændres af brugeren i tilfælde af en fejl.

### 5.2.2 Pin-belægning











000000006









 10 Pintildeling for forsyningsspænding og udgangskredsløb

*Kx* Ekstern belastning

### Udgang til omskiftning

Punktniveau	Signalstyrke (hvid LED)	Sensortilstand	Udgang til omskiftning	
			MAX-sikkerhed	MIN sikkerhed
	LED tændt eller blinker hurtigt (ca. 9 til 15 Hz)			
	LED slukket eller blinker langsomt (ca. 2 til 8 Hz)			

## Funktionstest

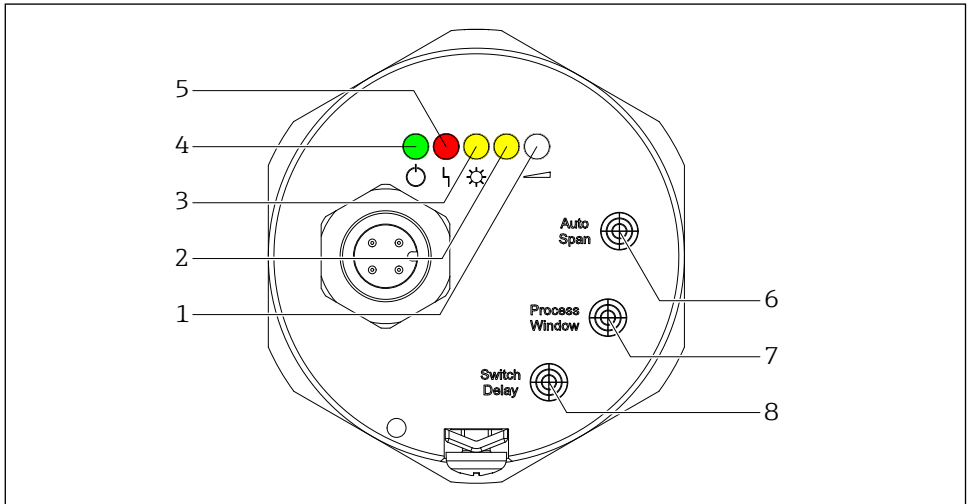
Punktniveau	Sensortilstand	Fejl/advarsel	Udgang til omskiftning	
		Advarsel 	<u>1</u> / 2	<u>1</u> / <u>4</u>
		LED blinker	<u>1</u> / 2	<u>1</u> / <u>4</u>
		Fejl 	<u>1</u> / 2	<u>1</u> / <u>4</u>
		LED lyser permanent		

### 5.3 Kontrol efter tilslutning

- Er enheden eller kablet ubeskadiget?
- Er de anvendte kabler i overensstemmelse med kravene?
- Har de monterede kabler tilstrækkelig trækbegrensning?
- Er stikkene strammet godt til?
- Passer forsyningsspændingen til specifikationerne på typeskiltet?
- Ingen omvendt polaritet, er terminaltilknytningen korrekt?
- Hvis der er forsyningsspænding, lyser den grønne lysdiode så?



## 6 Indstillinger for drift








000000010

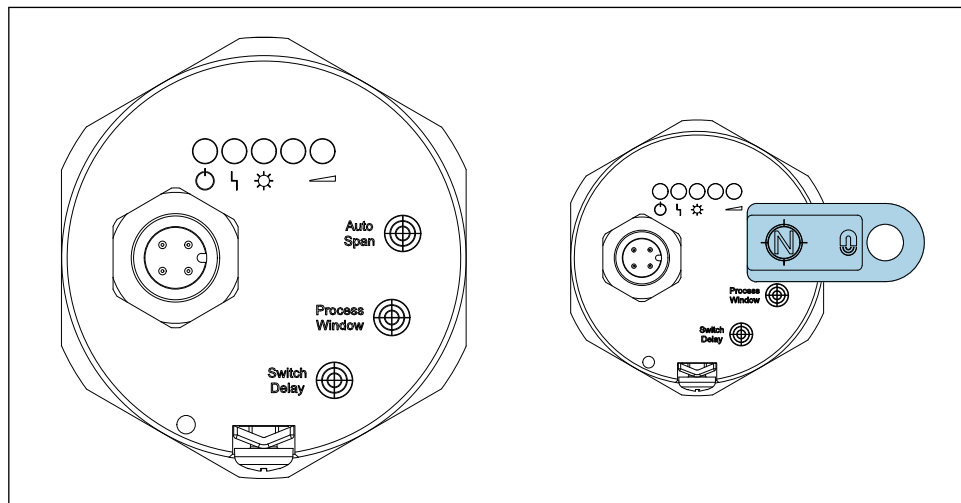
11 Visnings- og betjeningslementer på FDR16

- 1 Signalstyrke (hvid LED)
- 2 Kun til parametrisering: LED gul
- 3 Sensortilstand (gul LED)
- 4 Drift (grøn LED)
- 5 Fejl/advarsel (rød LED)
- 6 Automatisk justering af parametreringspunktet
- 7 Parameteriseringspunkt procesvindue
- 8 Parametreringspunktet switch delay

## Lyssignaler (lysdioder)

Vis	Betydning
	<b>Operation</b> LED lyser: Enheden er klar til drift (forsyningsspænding er tilført) LED blinker: Enheden er i parametringstilstand (→ 19)
	<b>Fejl/advarsel</b> LED lyser: Fejl/enhedsfejl (fejl, der ikke kan genoprettes) LED blinker: Advarsel/vedligeholdelse påkrævet (fejl, der kan genoprettes)
	<b>Sensortilstand</b> LED slukket: Fri bane LED tændt: Dækket sti
	Kun til parametrisering
	<b>Signalstyrke</b> Lystilstand (slukket, 2 til 15 Hz eller permanent tændt) er proportional med signalets styrke

## Drift på stedet



000000011

 12 Drift på stedet

Placer driftsmagneten på de markerede flader på FDR16 til betjening (nordpolen er synlig som vist).

## 7 Idriftsættelse

Mikrobølgebarrieren er klar til drift højst 3 s efter, at forsyningsspændingen er tilført. Oprindelig opsætning → 7.2 ... 7.5

### 7.1 Funktionskontrol

Funktionskontrol

- Tjekliste „Kontrol efter installation“
- Tjekliste for „kontrol efter tilslutning“

### 7.2 Aktivering af parametringstilstand

Indstillingsmuligheder, der kun er tilgængelige med aktiveret parametertilstand (7.3 ... 7.5)

#### Aktivering af parametringstilstand

1. Strømforsyningen er slukket: Driftsmagnet på „**Auto Span**“, „**Process Window**“ eller „**Switch Delay**“
  2. Strømforsyningen er tændt: Initialisering → grøn LED (drift) blinker langsomt
  3. Fjern driftsmagnet → parametringstilstand (den grønne LED fortsætter med at blinke langsomt)
- Enheden fortsætter med at fungere normalt i baggrunden afhængigt af de aktuelle indstillinger, således at f.eks. overskridelse af punktniveauet fører til en omskiftning af signaludgangen.
  - 10 minutter ingen handling → parametertilstand afsluttes (enheden skifter til normal drift)
  - Parametringstilstanden kan også afsluttes med en spændingsreset.

### 7.3 Automatisk justering

- Automatisk justering af det procesafhængige detektionsområde.
- Skal udføres én gang under idriftsættelsen **med fri bane**

#### Udføre automatisk justering






1. Driftsmagnet på „**Auto Span**“ → grøn LED blinker hurtigt
  2. Fjern betjeningsmagneten inden for 10 sekunder:
    - grøn LED lyser i 2 s
    - automatisk justering udført med succes
- Automatisk justering ikke mulig (f.eks. ved overdækket vej) → advarsel
  - Efter en automatisk justering lyser den hvide lysdiode (signalstyrke) permanent, hvis signalstyrken er tilstrækkelig høj, og der er en fri vej.
  - Når stien er dækket, viser den gule LED (sensorstatus) den dækkede sti, og den hvide LED er slukket eller blinker med lav frekvens. Hvis dette ikke er tilfældet, skal procesvinduet i så fald justeres.

## 7.4 Indstille procesvindue

- Hvis punktniveaueet ikke kan detekteres pålideligt efter en automatisk justering, fordi det medium, der skal detekteres, ikke dæmpes tilstrækkeligt, skal procesvinduet reduceres trinvis.
- En udvidelse af procesvinduet er også mulig. Dette er nyttigt, hvis f.eks. materiale transporteres gennem mikrobølgebarrierens detektionsområde på grund af processen, hvilket fører til en dæmpning af mikrobølgen.

### Tilpas procesvinduet

1. Driftsmagnet på „**Process Window**“:  
→ grøn LED blinker hurtigt  
→ visning (5 s) af det aktuelle procesvindue
2. Fortsæt med at stoppe driftsmagnet → hver 5. s skifter til næste procesvindue
3. Fjern driftsmagnet → sidst viste procesvindue valgt




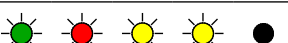
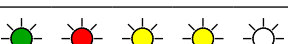
Vis	Betydning
	100 % (til meget gode dæmpningsmedier)
	70 % (til gode dæmpningsmedier)
	50 % (fabriksindstilling)
	30 % (til mindre dæmpende medier)
	15 % (for små dæmpende medier)

## 7.5 Indstil koblingsforsinkelse

En koblingsforsinkelse er f.eks. nyttig, hvis signalstyrken svinger kraftigt, således at udgangene kun kobles, når koblingspunktet over- eller underskrides i tilsvarende lang tid.

### Indstil koblingsforsinkelse

1. Driftsmagnet på „**Switch Delay**“:  
→ grøn LED blinker hurtigt  
→ display (5 s) strømskiftforsinkelse
2. Fortsæt med at stoppe driftsmagnet → hver 5. s skifter til næste omstillingsforsinkelse
3. Fjern driftsmagnet → senest viste omstillingsforsinkelse valgt

Vis	Betydning
	Afbrydelsesforsinkelse (fabriksindstilling)
	500 ms
	1 s
	5 s
	10 s

## 7.6 Nulstil til fabriksindstillinger

I tilfælde af ukendte indstillinger eller brug i et nyt program anbefales det at nulstille FDR16 til fabriksindstillingerne på forhånd.


### Udfør fabriksnulstilling

1. Driftsmagnet på „Auto Span“ → grøn LED blinker hurtigt
2. Fortsæt med at stoppe driftsmagnet (min. 20 s):  
→ efter 10 sekunder blinker den røde LED langsomt (advarsel om nulstilling)  
→ efter yderligere 10 s blinker den røde LED hurtigt
3. Fjern driftsmagnet → parameter nulstilles til fabriksindstilling (7.2 ... 7.4)



Fabriksindstillinger →  BA01901F

## 7.7 Udføre funktionstest

- Funktionstest kun mulig med parametringstilstand deaktiveret! →  19
- Hvis betjeningsmagneten holdes  $\geq 30$  s mod markeringen, blinker den røde lysdiode, og enheden vender automatisk tilbage til den aktuelle koblingstilstand.

### Udføre funktionstest

1. Driftsmagnet på „Auto Span“, „Process Window“ eller „Switch Delay“ (min. 2 s)  
→ alle lysdioder lyser kortvarigt  
→ den nuværende koblingstilstand er inverteret  
→ der udføres en funktionstest
2. Fjern driftsmagnet → ændring til normal drift





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

---