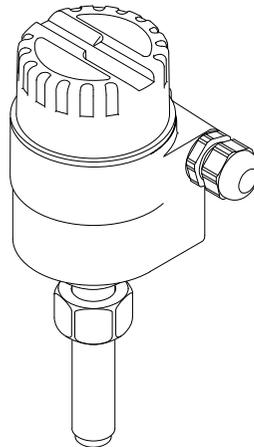


Kurzanleitung

Magphant

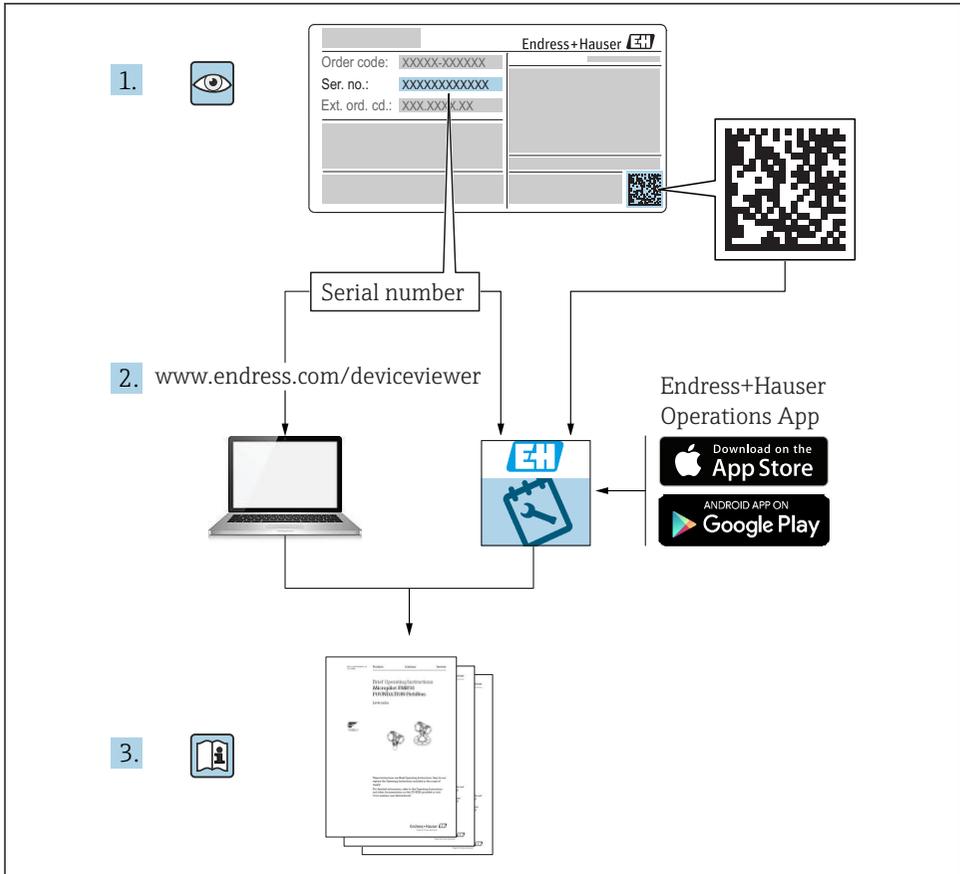
Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät



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

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

- Auf der mitgelieferten CD-ROM (nicht bei allen Geräteausführungen Bestandteil des Lieferumfangs).
- Für alle Geräteausführungen verfügbar über:
 - Internet: www.endress.com/deviceviewer
 - Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Verwendete Symbole	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
2.1	Anforderungen an das Personal	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Arbeitssicherheit	7
2.4	Betriebssicherheit	7
2.5	Produktsicherheit	7
3	Produktbeschreibung	7
3.1	Produktaufbau	8
4	Montage	9
4.1	Montagebedingungen	9
4.2	Messgerät montieren	16
4.3	Montagekontrolle	18
5	Elektrischer Anschluss	19
5.1	Anschlussbedingungen	19
5.2	Messgerät anschließen	20
5.3	Potenzialausgleich sicherstellen	21
5.4	Schutzart sicherstellen	22
5.5	Anschlusskontrolle	23
6	Bedienungsmöglichkeiten	23
6.1	Zugriff via Vor-Ort-Anzeige	23
7	Inbetriebnahme	25
7.1	Installations- und Funktionskontrolle	25
7.2	Messgerät einschalten	25
7.3	Messgerät konfigurieren	25
8	Diagnose und Störungsbehebung	26
8.1	Diagnoseverhalten	26
8.2	Testmodus	26
8.3	Elektronikmodul austauschen	26

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Verwendete Symbole

1.1.1 Warnhinweissymbole

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 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.		Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.		Tip Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation		Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung	1., 2., 3...	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts		Sichtkontrolle

1.1.3 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom		Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom		Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.

Symbol	Bedeutung
	<p>Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.</p> <p>Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.1.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Torxschraubendreher		Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher		Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel		

1.1.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
1, 2, 3,...	Positionsnummern		Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten	A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich (Nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung		

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten 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.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch potenziell explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Messgeräte zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich oder bei erhöhten Risiken durch Prozessdruck sind auf dem Typenschild speziell gekennzeichnet.

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Messgerät nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen einsetzen.
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit).
- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Wenn die Umgebungstemperatur des Messgeräts außerhalb der atmosphärischen Temperatur liegt, dann müssen die relevanten Randbedingungen gemäß der zugehörigen Gerätedokumentation zwingend beachtet werden.
- ▶ Messgerät dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

Fehlgebrauch

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann die Sicherheit beeinträchtigen.

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

WARNUNG

Bruchgefahr durch korrosive oder abrasive Messstoffe sowie Umgebungsbedingungen!

- ▶ Kompatibilität des Prozessmessstoffs mit dem Messaufnehmer abklären.
- ▶ Beständigkeit aller messstoffberührender Materialien im Prozess sicherstellen.
- ▶ Spezifizierten Druck- und Temperaturbereich einhalten.

HINWEIS

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, da kleine Veränderungen der Temperatur, Konzentration oder des Verunreinigungsgrads im Prozess Unterschiede in der Korrosionsbeständigkeit bewirken können.

WARNUNG

Verletzungsgefahr, wenn Prozessanschluss und Sensorverschraubung unter Druck geöffnet werden.

- ▶ Den Prozessanschluss und die Sensorverschraubung nur in drucklosem Zustand öffnen.

Restrisiken

WARNUNG

Die Oberflächen können durch die Elektronik und den Messstoff erwärmt werden. Es besteht dadurch eine Verbrennungsgefahr!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

Bei Schweißarbeiten an der Rohrleitung:

- ▶ Schweißgerät nicht über das Messgerät erden.

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

Dieses Messgerät 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.

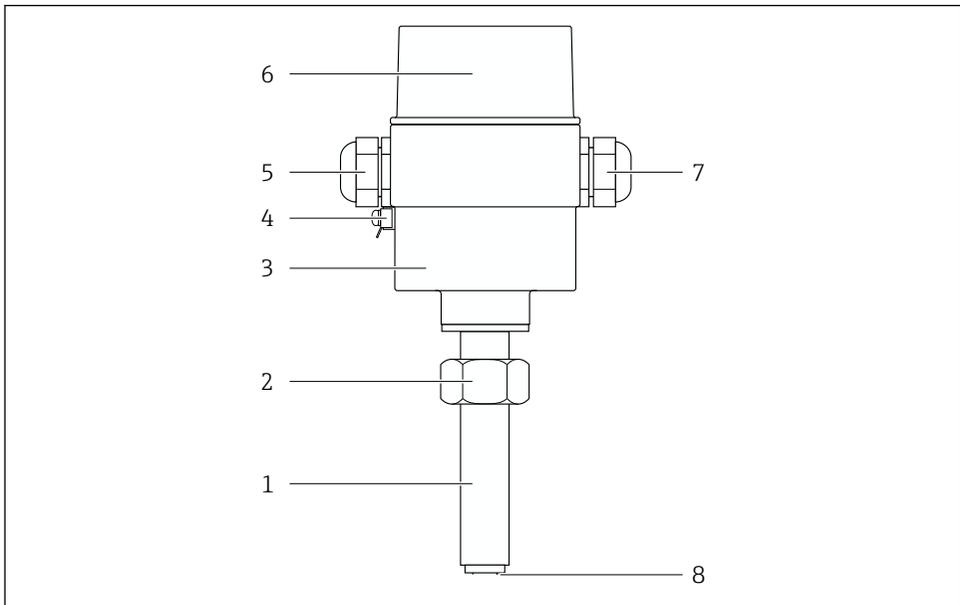
3 Produktbeschreibung

Das Gerät besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Das Gerät ist als Kompaktausführung verfügbar:

Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.

3.1 Produktaufbau



A0040146

1 Wichtige Komponenten eines Messgeräts

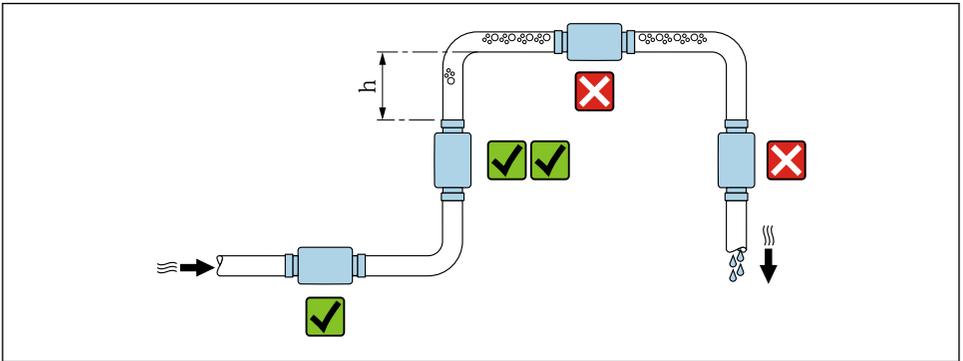
- 1 Messaufnehmer
- 2 Überwurfmutter M30x2 mit Klemmring
- 3 Messumformergehäuse
- 4 Erdungsklemme
- 5 Signalkabel
- 6 Anschlussraumdeckel
- 7 Energieversorgung
- 8 Elektrode

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Montageposition

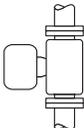
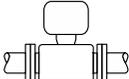
Montageort

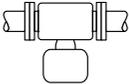
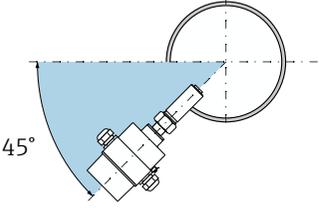


A0032998

Den Einbau des Messaufnehmers in eine Steigleitung bevorzugen. Dabei auf einen ausreichenden Abstand zum nächsten Rohrbogen achten: $h \geq 5 \times DN$

Einbaulage

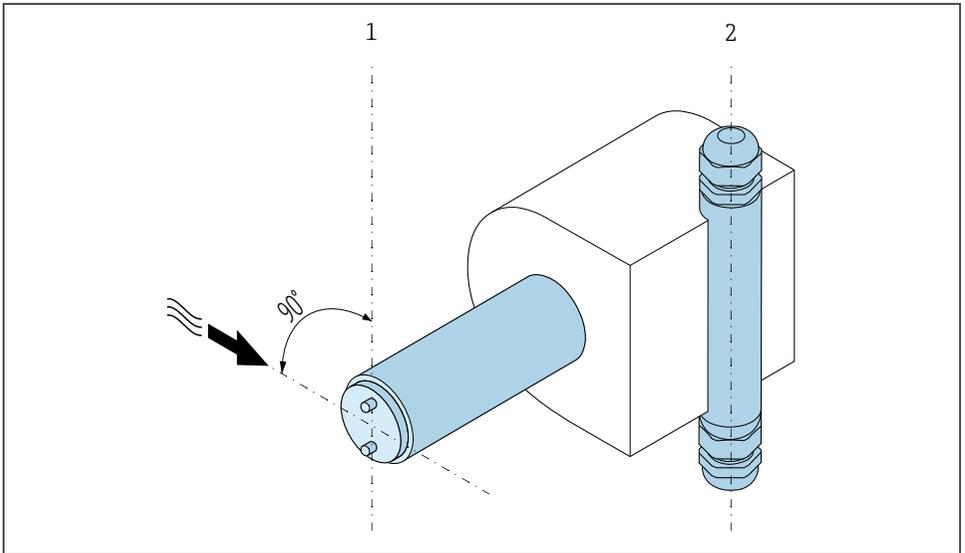
Einbaulage		Empfehlung
Vertikale Einbaulage	 <p style="text-align: right;">A0017337</p>	
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf oben	 <p style="text-align: right;">A0015589</p>	 ¹⁾

Einbaulage		Empfehlung
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf unten	 <p style="text-align: right;">A0015590</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ²⁾
Horizontale Einbaulage Messumformerkopf seitlich	 <p style="text-align: right;">A0040154</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ³⁾

- 1) Gefahr von Lufteinschlüssen.
- 2) Gefahr von Feststoffablagerungen.
- 3) Diese Einbauart in horizontaler Rohrleitung stellt sicher, dass die Elektroden immer im strömenden Medium eingetaucht sind.

Ausrichtung auf die Durchflussrichtung

Der Sensor ist so einzubauen, dass die Elektrodenachse immer in einem Winkel von 90° zur Durchflussrichtung liegt. Als optische Hilfe dienen die Kabelverschraubungen, welche in der selben Achse liegen.

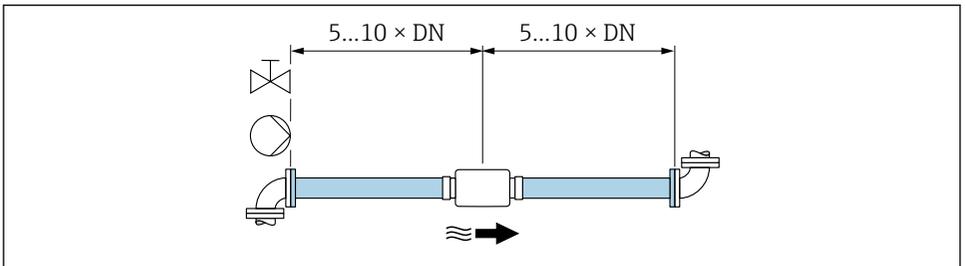


A0040154

2 Lage der Elektrodenachse

- 1 Achse der Elektroden
- 2 Achse der Kabelverschraubungen

Ein- und Auslaufstrecken



A0041744



Angaben zu den Abmessungen und Einbaulängen des Geräts: Dokument "Technische Information", Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

Einbaubedingungen für Einschweißstutzen

Einbau in Stahlrohrleitung

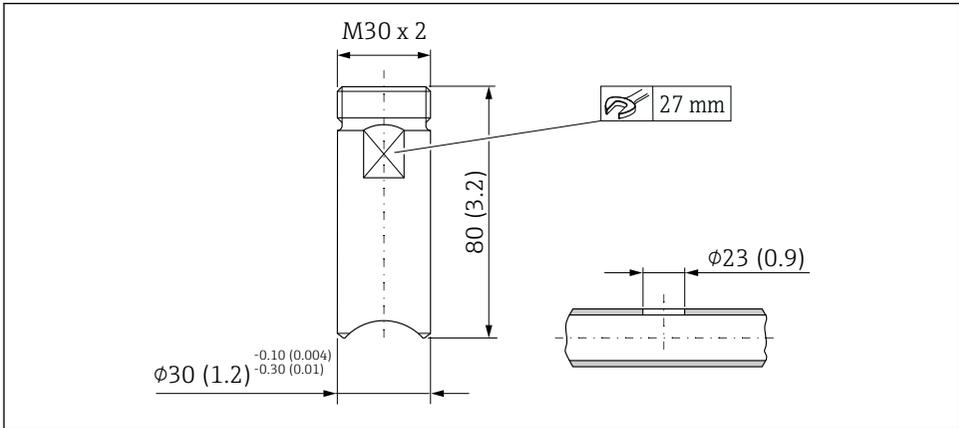
Das Messgerät wird in Stahlrohrleitungen mittels des mitgelieferten Einschweißstutzens montiert. Nennweitenabhängig werden zwei Varianten unterschieden:

- Einschweißstutzen für Rohrleitungen DN 25
- Einschweißstutzen für Rohrleitungen \geq DN 40

HINWEIS

Beschädigung des Messgeräts

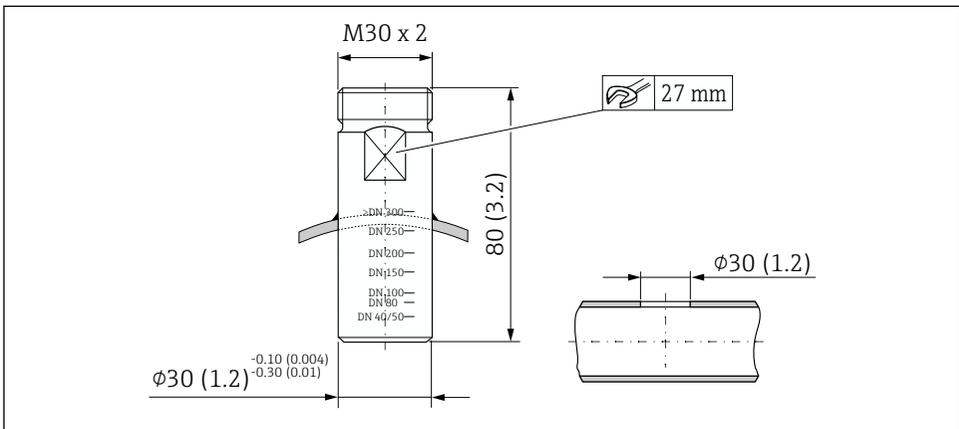
- ▶ Einschweißstutzen nur ohne eingebautes Messgerät festschweißen.
- ▶ Rohrleitung DN 25: Einschweißstutzen senkrecht zur Rohrleitungsachse festschweißen.



A0040150

3 Einschweißstutzen für Rohrleitungen DN 25. Maßeinheit mm (in)

- ▶ Rohrleitung \geq DN 40: Einschweißstutzen unter Berücksichtigung der Markierung (entsprechend der Nennweite) bündig zur Rohraußenwand und senkrecht zur Rohrleitungsachse festschweißen. Für Nennweiten $>$ DN 300 ist die DN 300-Markierung zu verwenden.



A0040151

4 Einschweißstutzen für Rohrleitungen \geq DN 40. Maßeinheit mm (in)

Einbau in Kunststoffrohrleitung

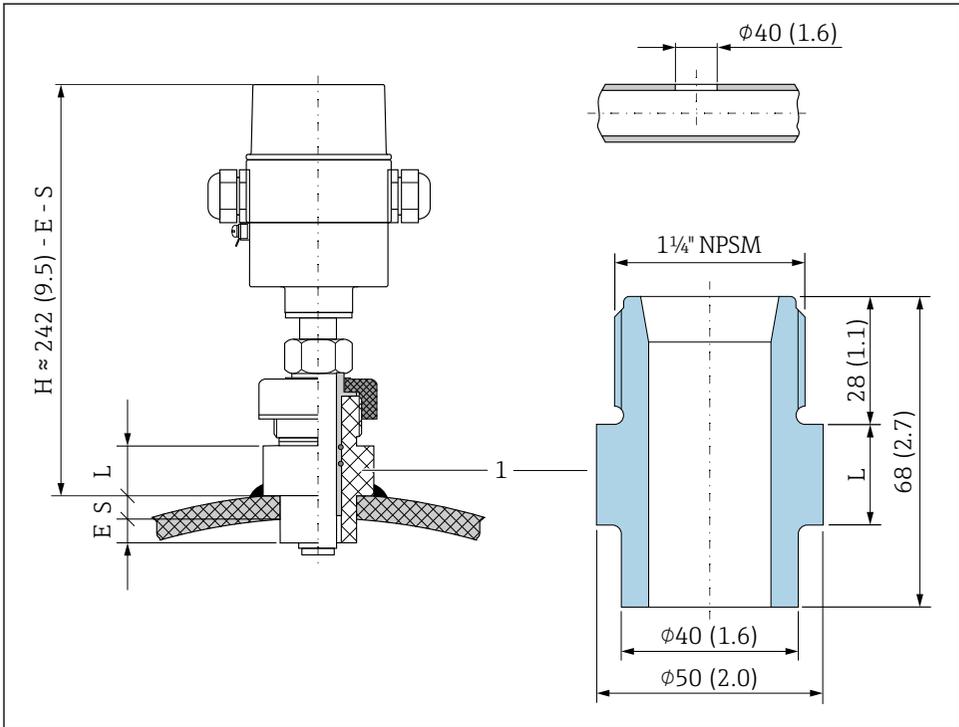
Das Messgerät wird in Kunststoffrohrleitungen für Nennweiten $\geq DN 65$ mittels eines Kunststoff-Einschweißstutzens montiert. Der Kunststoff-Einschweißstutzen kann in den Materialien PVC, PP und PE bei der Firma Georg Fischer bezogen werden. Das Maß L muß in Abhängigkeit des Rohraußendurchmessers entsprechend kundenseitig angepasst werden. Bei Einbau eines Kunststoff-Einschweißstutzens folgende Schritte durchführen:

HINWEIS

Beschädigung des Messgeräts

► Einschweißstutzen nur ohne eingebautes Messgerät festschweißen.

1. Maß L bestimmen: $L = 40 - S - E$.
2. Einschweißstutzen unter Berücksichtigung von Maße L bestimmen.
3. Einschweißstutzen unter Berücksichtigung der Eintauchtiefe E senkrecht zur Rohrleitungssachse festschweißen.



A0040243

5 Einbaubedingungen für Kunststoff-Einschweißstutzen. Maßeinheit mm (in)

1 Kunststoff-Einschweißstutzen

L Zu bestimmen

S Wandstärke Rohrleitung

E Eintauchtiefe Kunststoff-Einschweißstutzen (Maß E kann der unten stehenden Tabelle entnommen werden)

Eintauchtiefe in Abhängigkeit des Rohraußendurchmessers

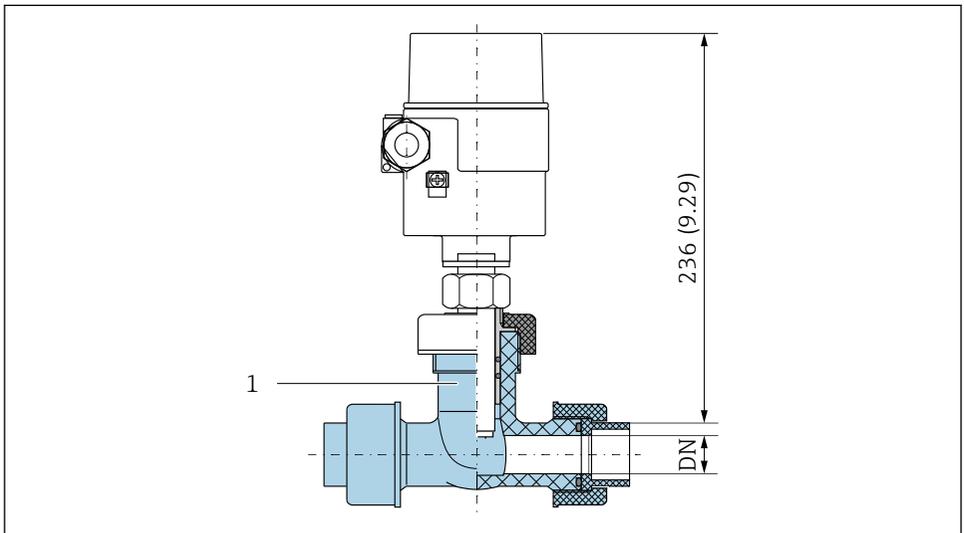
Rohraußendurchmesser mm (in)	Eintauchtiefe E mm (in)
65 (2,6)	6,9 (0,27)
75 (3,0)	8,3 (0,33)
110 (4,33)	11,4 (0,45)
125 (4,92)	14,4 (0,57)
140 (5,51)	17,7 (0,70)
160 (6,30)	17,7 (0,70)
200 (7,87)	12,0 (0,47)
225 (8,86)	10,0 (0,39)

Rohraußendurchmesser mm (in)	Eintauchtiefe E mm (in)
250 (9,84)	10,0 (0,39)
280 (11,0)	10,0 (0,39)
315 (12,4)	10,0 (0,39)
355 (14,0)	10,0 (0,39)
400 (17,8)	10,0 (0,39)
450 (17,7)	5,0 (0,20)
500 (19,7)	5,0 (0,20)
630 (24,8)	5,0 (0,20)

Einbaubedingungen für T-Fitting

Das Messgerät wird in Kunststoffrohrleitungen für Nennweiten DN 15...50 mittels einem Standard T-Fitting montiert. Das T-Fitting kann in den Materialien PVC, PP und PE bei der Firma Georg Fischer bezogen werden.

i Verwenden Sie ausschließlich die Magphant-Ausführung für den Einbau in Kunststoffrohrleitungen (Bestellmerkmal "Prozessanschluss", Option 5 "Adapter Kunststoff Rohr, 316L, NBR").



A0040255

6 Einbaubedingungen für T-Fitting. Maßeinheit mm (in)

1 Standard T-Fitting

4.1.2 Anforderungen aus Umgebung und Prozess

Umgebungstemperaturbereich

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Bei Betrieb im Freien:

- Messgerät an einer schattigen Stelle montieren.
- Direkte Sonneinstrahlung vermeiden, besonders in wärmeren Klimaregionen.
- Starke Bewitterung vermeiden.

4.2 Messgerät montieren

4.2.1 Benötigtes Werkzeug

Für Messfühler

Für die Verschraubung des Messfühlers: Entsprechendes Montagewerkzeug.

4.2.2 Messgerät vorbereiten

1. Sämtliche Reste der Transportverpackung entfernen.
2. Vorhandene Schutzscheiben oder Schutzkappen vom Messaufnehmer entfernen.
3. Aufkleber auf dem Elektronikraumdeckel entfernen.

4.2.3 Messaufnehmer montieren

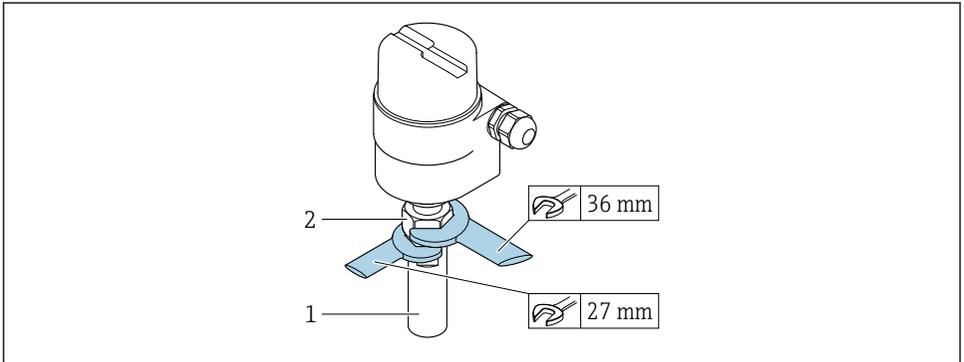
Messaufnehmer in Stahlrohrleitung montieren

HINWEIS

Beschädigung der Sensorspitze.

- ▶ Beim Einführen des Messaufnehmers in den Einschweißstutzen darauf achten, daß Sensor-
spitze nicht beschädigt wird.

1. Messaufnehmer in den Einschweißstutzen unter Berücksichtigung der Durchflussrichtung →  10 einführen und die Metall-Überwurfmutter von Hand festschrauben.
2. Mit Gabelschlüssel SW 27 an Einschweißstutzen dagegenhalten.
3. Mit Gabelschlüssel SW 36 noch ca. eine ½ Umdrehung festschrauben.



A0040152

7 Messaufnehmer in Stahlrohrleitung montieren

- 1 Einschweißstutzen
- 2 Metall-Überwurfmutter

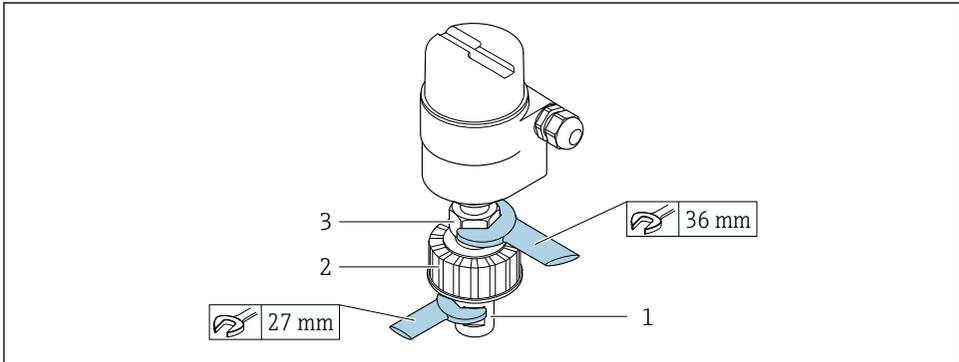
Messaufnehmer in Kunststoffrohrleitung montieren

Für den Einbau in Kunststoffrohren wird das Messgerät in einem Bausatz geliefert. Der Bausatz besteht aus Messgerät, einem Adapterstück sowie einer Kunststoff-Überwurfmutter.

HINWEIS

Beschädigung der Sensorspitze.

- ▶ Beim Einführen des Messaufnehmers in das Adapterstück darauf achten, daß Sensorspitze nicht beschädigt wird.
1. Kunststoff-Überwurfmutter über Adapterstück stülpen.
 2. Messaufnehmer vorsichtig in Adapterstück einsetzen und Metall-Überwurfmutter von Hand festschrauben.
 3. Mit Gabelschlüssel SW 25 an Adapterstück dagegenhalten.
 4. Mit Gabelschlüssel SW 36 noch ca. eine $\frac{1}{2}$ Umdrehung festschrauben.
 5. **Für Rohrleitungen DN 15...50:** An Messaufnehmer montiertes Adapterstück in Standard T-Fitting unter Berücksichtigung der Durchflussrichtung →  10 einführen und die Kunststoff-Überwurfmutter gut von Hand festschrauben.
 6. **Für Rohrleitungen \geq DN 65:** An Messaufnehmer montiertes Adapterstück in Kunststoff-Einschweißstutzen unter Berücksichtigung der Durchflussrichtung →  10 einführen und die Kunststoff-Überwurfmutter gut von Hand festschrauben.



A0040153

8 Adapterstück an Messaufnehmer montieren

- 1 Adapterstück aus rostfreiem Stahl, 1.4435 (F316L)
- 2 Kunststoff-Überwurfmutter
- 3 Metall-Überwurfmutter

4.3 Montagekontrolle

Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur ▪ Prozessdruck (siehe Dokument "Technische Information, Kapitel "Druck-Temperatur-Kurven") ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich 	<input type="checkbox"/>
Besteht ausreichend Abstand des Messaufnehmers zum nächsten Rohrbogen?	<input type="checkbox"/>
Liegt die Elektrodenachse in einem Winkel von 90° zur Durchflußrichtung?	<input type="checkbox"/>
Taucht Sensorbereich vollständig in Flüssigkeit ein?	<input type="checkbox"/>
Wurde die richtige Einbaulage für den Messaufnehmer gewählt? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemäß Messstofftemperatur ▪ Gemäß Messstoffeigenschaften (Gefahr von Lufteinschlüsse und Feststoffablagerungen) 	<input type="checkbox"/>
Ist das Messgerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?	<input type="checkbox"/>

5 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Das Messgerät besitzt keine interne Trennvorrichtung.

- ▶ Deshalb dem Messgerät einen Schalter oder Leistungsschalter zuordnen, mit dem die Versorgungsleitung leicht vom Netz getrennt werden kann.

5.1 Anschlussbedingungen

5.1.1 Benötigtes Werkzeug

- Für Kabeleinführungen: Entsprechendes Werkzeug verwenden
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Quetschzange für Aderendhülse

5.1.2 Anforderungen an Anschlusskabel

Die kundenseitig bereitgestellten Anschlusskabel müssen die folgenden Anforderungen erfüllen.

Elektrische Sicherheit

Gemäß national gültiger Vorschriften.

Schutzleiterkabel

Kabel $\leq 2,08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

Die Erdungsimpedanz muss unter 1Ω liegen.

Zulässiger Temperaturbereich

- Die im jeweiligen Land geltenden Installationsrichtlinien sind zu beachten.
- Die Kabel müssen für die zu erwartenden Minimal- und Maximaltemperaturen geeignet sein.

Energieversorgungskabel

Normales Installationskabel ausreichend.

Signalkabel

Stromausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Relaisausgang

Normales Installationskabel ausreichend.

Kabeldurchmesser

Mit M20 \times 1,5 Kabelverschraubungen:

- Leiterquerschnitt: max. $0,2 \dots 1,5 \text{ mm}^2$ (24 ... 16 AWG).
- Kabeldurchmesser: $7 \dots 12 \text{ mm}$ ($0,28 \dots 0,47 \text{ in}$)

5.1.3 Klemmenbelegung

Versorgungsspannung		Relaisausgang			Stromausgang 4...20 mA	
1 (+)	2 (-)	23	24	25	26 (+)	27 (-)

5.1.4 Messgerät vorbereiten

HINWEIS

Mangelnde Gehäusedichtheit!

Aufheben der Funktionstüchtigkeit des Messgeräts möglich.

▶ Passende, der Schutzart entsprechende Kabelverschraubungen verwenden.

1. Wenn vorhanden: Blindstopfen entfernen.
2. Wenn das Messgerät ohne Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Passende Kabelverschraubung für entsprechendes Anschlusskabel bereitstellen.
3. Wenn das Messgerät mit Kabelverschraubungen ausgeliefert wird:
Anforderungen an Anschlusskabel beachten →  19.

5.2 Messgerät anschließen

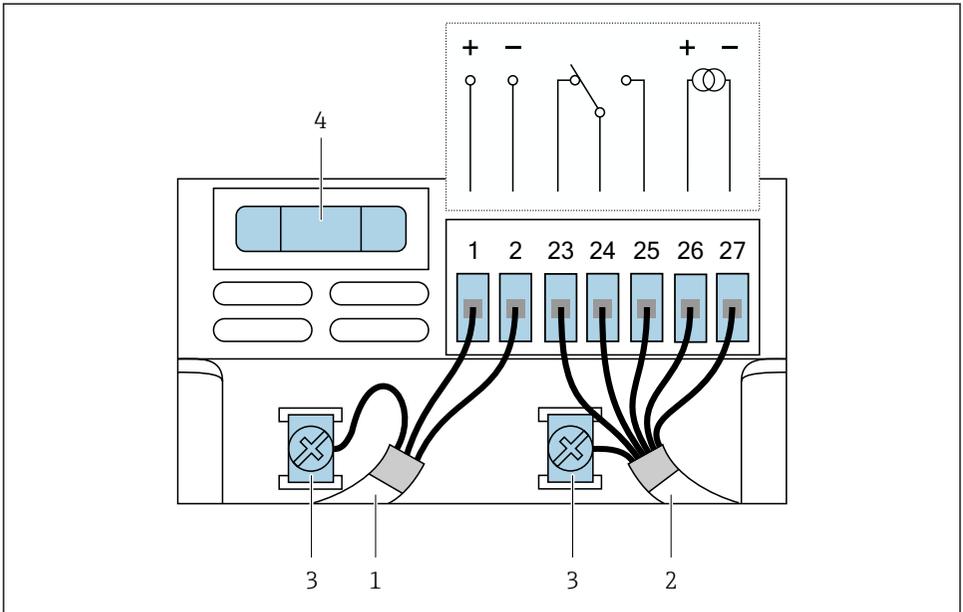
HINWEIS

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

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

5.2.1 Messumformer anschließen

- ▶ Schraubklemmen fest anziehen. Empfohlenes Anziehdrehmoment: 0,5 Nm (0,37 lbf ft)



A0040168

9 Messumformer anschließen

- 1 Energieversorgungskabel
- 2 Signalkabel
- 3 Erdungsklemmen für Kabelschirm
- 4 160 mA-Sicherung, träge

5.3 Potenzialausgleich sicherstellen

5.3.1 Anforderungen

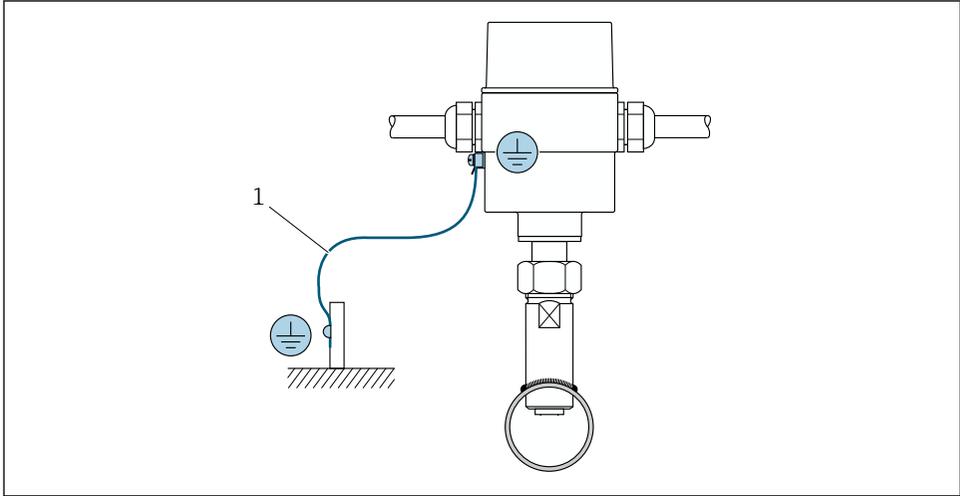
⚠ VORSICHT

Zerstörung der Elektrode kann zum Komplettausfall des Geräts führen!

- ▶ Messstoff und Messaufnehmer auf demselben elektrischen Potenzial
- ▶ Betriebsinterne Erdungskonzepte
- ▶ Material und Erdung der Rohrleitung
- ▶ Erdungsleitung möglichst kurz halten

5.3.2 Anschlussbeispiel Standardfall

Um die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu gewährleisten, empfehlen wir, das Messgerät über die Erdungsklemme am Gehäuse auf Erdpotential zu legen.



A0040156

10 Anschlussbeispiel Potentialausgleich

1 Kupferdraht, $\leq 2,08 \text{ mm}^2$ (14 AWG)

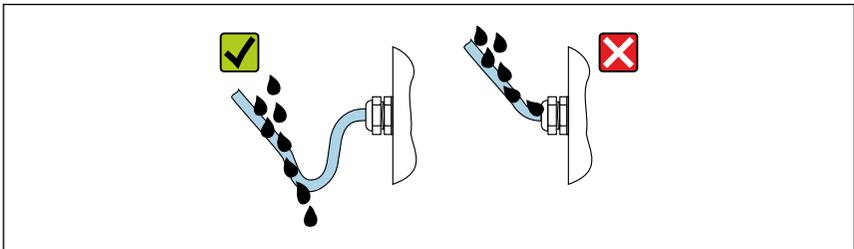
5.4 Schutzart sicherstellen

Das Messgerät erfüllt alle Anforderungen gemäß der Schutzart IP66.

Um die Schutzart IP66 zu gewährleisten, folgende Schritte nach dem elektrischen Anschluss durchführen:

1. Prüfen, ob die Gehäusedichtungen sauber und richtig eingelegt sind.
2. Gegebenenfalls die Dichtungen trocknen, reinigen oder ersetzen.
3. Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel fest anziehen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Damit auftretende Feuchtigkeit nicht zur Einführung gelangt: Kabel vor der Kabeleinführung eine nach unten hängende Schlaufe bilden ("Wassersack").

↳



A0029278

6. Für nicht benutzte Kabeleinführungen Blindstopfen einsetzen.

5.5 Anschlusskontrolle

Sind Messgerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	<input type="checkbox"/>
Sind Energieversorgungs- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	<input type="checkbox"/>
Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen →  19?	<input type="checkbox"/>
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	<input type="checkbox"/>
Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? Kabelführung mit "Wassersack" →  22?	<input type="checkbox"/>
Ist der Potenzialausgleich korrekt durchgeführt →  21?	<input type="checkbox"/>

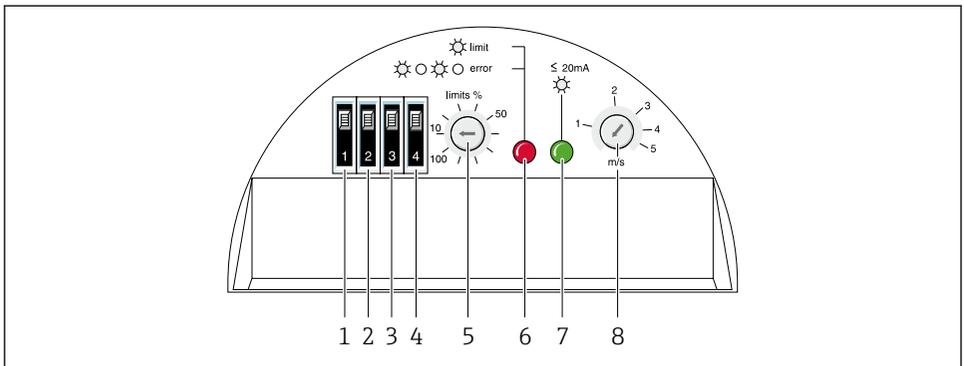
6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Zugriff via Vor-Ort-Anzeige



Kundeneinstellungen können auf der Bedien- und Anzeigefläche notiert werden.

6.1.1 Bedien- und Anzeigeelemente

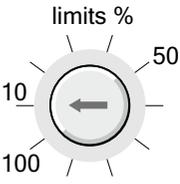
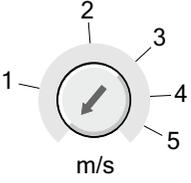


A0040158

11 Bedien- und Anzeigeelemente

- 1 Testmodus
- 2 Zeitkonstante Stromausgang und Relaishaltezeit
- 3 Relaisfunktionen
- 4 Min./Max.-Sicherheitseinstellung
- 5 Grenzwerteinstellung
- 6 Grenzwert- oder Fehlerzustandsanzeige
- 7 Endwertabgleichsanzeige
- 8 Endwertskalierung

Bedien- und Anzeigeelement	Bedeutung
 <p>— test off — test</p> <p>A0040159</p>	<p>Testmodus</p> <p>Schalterstellung "test off" Testmodus ist ausgeschaltet.</p> <p>Schalterstellung "test" Testmodus ist eingeschaltet.</p> <p>Werkseinstellung Schalterstellung "test off".</p> <p>Elektronik mit Testmodus prüfen: → 26</p>
 <p>— t = 3s — t = 10s</p> <p>A0040160</p>	<p>Zeitkonstante Stromausgang und Relaishaltezeit</p> <p>Die Schalterstellungen t = 3 s und t = 10 s entsprechen der Zeitkonstante des Stromausgangs:</p> <p>Schalterstellung "t = 3s" Das Relais schaltet sofort und bleibt für 3 s in diesem Zustand. Während dieser Zeit bleiben Änderungen des Durchflusses unberücksichtigt.</p> <p>Schalterstellung "t = 10s" Das Relais schaltet erst, wenn der Grenzwert während mindestens 10 s dauern unterschritten bzw. überschritten wird und hält dann diesen Zustand für 10 s.</p> <p>Werkseinstellung Schalterstellung "t = 3s".</p>
 <p>— limit — limit+error</p> <p>A0040161</p>	<p>Relaisfunktionen</p> <p>Sofern alle Funktionen in Ordnung sind, ist das Relais angezogen. Sobald ein Fehler oder Alarm auftritt, fällt das Relais ab:</p> <p>Schalterstellung "limit" Das Relais fällt ab bzw. die rote LED leuchtet auf, wenn der Grenzwert über- oder unterschritten wird (dies hängt von der Sicherheitseinstellung min./max. ab).</p> <p>Schalterstellung "limit+error" Dieselbe Funktion wie "limit", zusätzlich: Das Relais fällt ab, wenn die Durchflusgeschwindigkeit größer als der meßbare Wert des Messgeräts ist oder ein Gerätefehler auftritt. Die rote LED blinkt. "Error" hat höhere Priorität als "limit".</p> <p>Werkseinstellung Schalterstellung "limit".</p>
 <p>— min. — max.</p> <p>A0040162</p>	<p>Min./Max.-Sicherheitseinstellung</p> <p>Schalterstellung "min." Das Relais fällt ab, wenn das Signal den Grenzwert unterschreitet. Die rote LED leuchtet auf.</p> <p>Schalterstellung "max." Das Relais fällt ab, wenn das Signal den Grenzwert überschreitet. Die rote LED leuchtet auf.</p> <p>Werkseinstellung Schalterstellung "limit".</p>

Bedien- und Anzeigeelement	Bedeutung
 <p>limits %</p> <p>10 50 100</p> <p>A0040165</p>	<p>Grenzwerteinstellung</p> <p>Über diesen Schalter wird der Grenzwert in % des Endwertes definiert. Er ist einstellbar in 10%-Schritten von 10% bis 100%.</p>
 <p>A0040167</p>	<p>Grenzwert- oder Fehlerzustandsanzeige</p> <p>LED leuchtet rot Grenzwert erreicht.</p> <p>LED blinkt rot Fehlerzustand → 26</p>
 <p>A0040166</p>	<p>Endwertabgleichsanzeige</p> <p>LED leuchtet grün Der momentane Durchfluß ist kleiner als der eingestellte Endwert, d.h. $I = \geq 20$ mA</p>
 <p>2 3 4 5</p> <p>1</p> <p>m/s</p> <p>A0040164</p>	<p>Endwertskalierung</p> <p>Über dieses Potentiometer ist die Endwertskalierung stufenlos von 1...5 m/s wählbar.</p> <p><i>Endwertskalierung einstellen:</i> Der Übergang von der nichtleuchtenden grünen LED zur LED leuchtend, zeigt die Übereinstimmung des Endwertes mit der momentanen Durchflußgeschwindigkeit, wobei der Stromausgang auf 20 mA gesetzt wird.</p>

7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vor der Inbetriebnahme des Messgeräts:

- ▶ Sicherstellen, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt sind.
- Checkliste "Montagekontrolle" → 18
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 23

7.2 Messgerät einschalten

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung geht das Messgerät in den normalen Betrieb über.

7.3 Messgerät konfigurieren

Mit der Bedien- und Anzeigefläche am Messgerät können Einstellungen vorgenommen werden. Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente → 23.

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Diagnoseverhalten

Fehlermeldungen werden über den Strom- und den Relaisausgang gemeldet (je nach eingestellter Relaisfunktion). Zusätzlich blinkt die rote LED für die Grenzwert- oder Fehlerzustandsanzeige.

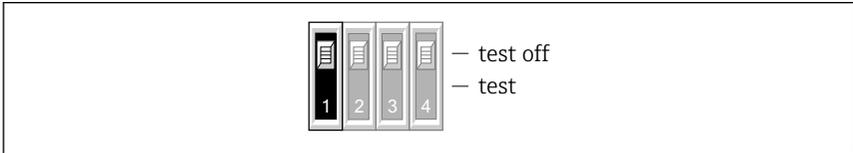
Fehlerart	Relaisausgang	Stromausgang	Rote LED
Verstärkerfehler EEPROM-Fehler (Systemfehler)	Abgefallen	2 mA	Blinkend
Overflow (Prozessfehler)	Abgefallen	2 mA	Leuchtend

8.2 Testmodus

Der Miniaturschalter für den Testmodus (→  23, Nr. 1) ermöglicht es, die Elektronik zu überprüfen.

Elektronik prüfen

1. Testmodus-Schalter in Position "test" bringen.



A0040159

2. Potentiometer der Endwertskalierung im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
↳ Stromausgang muss genau 20 mA betragen.
3. Wenn das nicht zutrifft: Elektronikmodul austauschen.

8.3 Elektronikmodul austauschen

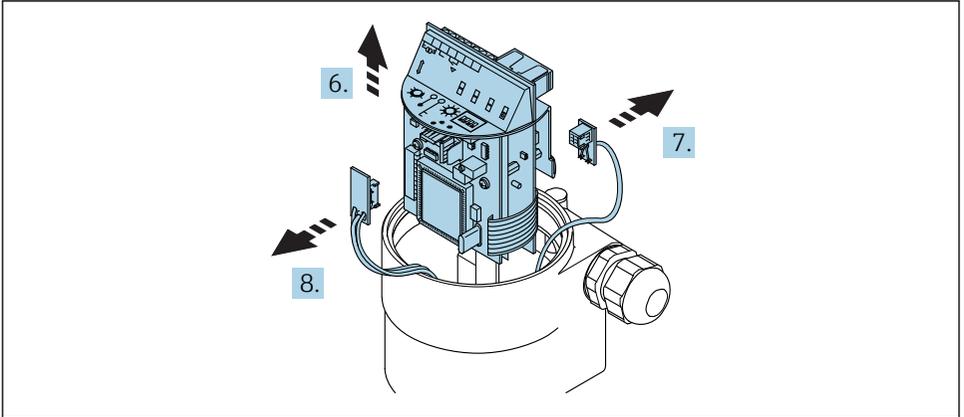
WARNUNG

Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag beim Austausch des Elektronikmoduls!

- ▶ Energieversorgung vor Öffnen des Elektronikraumdeckels ausschalten.

1. Energieversorgung ausschalten.
2. Deckel von Gehäuse abschrauben.
3. Anschlußkabel von Klemmenblock lösen.
4. Kreuzschlitzschraube des Platinenträgerblechs lösen.
5. Befestigungsschraube der Erdlitze (Kabelschuh) lösen.

6. Trägerblech vorsichtig aus Gehäuse ziehen.
7. Stecker des Spulenstromkabels von Netzplatine abziehen.
8. Stecker des Elektrodensignalkabels von Meßverstärkerplatine abziehen.



A0040157

9. Erdungskabel lösen.
10. Elektronikmodul austauschen.
11. Einbau des neuen Elektronikmoduls in umgekehrter Reihenfolge.

www.addresses.endress.com
