



RE 250 Schwebekörper Durchflussmessgerät

Bedienungsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die MECON GmbH, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Copyright 2017 by

MECON Safety Control GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen - Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Zertifizierungen	5
1.3 Sicherheitshinweise des Herstellers	5
2 Inbetriebnahme	6
2.1 Standardgerät	6
2.2 Geräte mit Stromausgang (MEM)	7
2.3 Geräte mit Grenzwertschalter	7
3 Installation und Arbeitsweise	8
3.1 Hinweise zur Installation	8
3.2 Installation	8
3.3 Arbeitsweise	10
3.4 Einstufung gem. Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU	10
4 Service	11
4.1 Lagerung	11
4.2 Wartung und Reinigung	11
4.3 Austausch Schwebekörper	11
4.4 Austausch Schwebekörperdämpfung	12
4.5 Rücksendung des Gerätes an den Hersteller	13
5 Gerätebeschreibung	14
5.1 Lieferumfang	14
5.2 Geräteausführungen	14
5.3 Typenschild	16
6 Bezeichnungsschlüssel	17
7 Technische Daten	21
7.1 Druck-Temperatur-Grenzwerte (W.-Nr. 1.4404)	23
7.2 Abmessungen und Gewichte	24
8 Elektrische Anschlüsse	28

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schwebekörper-Durchflussmessgeräte der Serie *RE 250* mit einer Standard-Einbaulänge von 250 mm (9.84 inch) eignen sich aufgrund ihrer Ganzmetallausführung zur Messung verschiedenster Flüssigkeiten und Gase in geschlossenen Rohrleitungen.

Die robuste Konstruktion ermöglicht den Einsatz auch unter rauen Bedingungen. Verschiedene Typen von Flanschen, Auskleidungen und Schwebekörpern erfüllen die Bedingungen der pharmazeutischen und chemischen Industrie.

Die Geräte eignen sich besonders für die Messungen von:

- Wasser
- Flüssigkeiten
- Korrosionsschutz- und Schmiermitteln
- Lösungsmitteln
- Gesättigtem und überhitztem Dampf
- Nahrungs- und Genussmitteln
- Industriellen Gasen

Warnung!



Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich der Eignung, bestimmungsgemäßen Verwendung und insbesondere der Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber. Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Messgerätes für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung dieser Geräte entstehen.



Achtung!

Heiße Prozessmedien können zu heißen Oberflächen führen!

Bei Oberflächentemperaturen über 70 °C besteht Verbrennungsgefahr.

- **Nehmen Sie geeignete Schutzmaßnahmen vor, z.B. Berührungsschutz.**
- **Der Berührungsschutz muss so konstruiert sein, dass die maximale Umgebungstemperatur am Gerät nicht überschritten wird.**



Achtung!

Für Geräte die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen; entnehmen Sie diese bitte der EX-Dokumentation!

Auf das Messgerät dürfen keine äußere Lasten einwirken. Die Durchflussmesser sind in erster Linie für statische Anwendungen ausgelegt.

Das Gerät darf nur innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Druck- und Spannungsgrenzen betrieben werden.

Vor dem Austausch eines Gerätes ist unbedingt zu prüfen, dass der Durchflussmesser frei von gefährlichen Medien und Drücken ist.

1.2 Zertifizierungen

CE Kennzeichnung



Der Hersteller bescheinigt durch Anbringen des CE-Zeichens, dass das Durchflussmessgerät vom Typ RE 250 soweit zutreffend die gesetzlichen Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien erfüllt:

Die gefährlichsten zulässigen Medien sind Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1

- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU *
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- NAMUR Empfehlung NE21 *
- ATEX Richtlinie 2014/34/EU **

(* Geräte mit elektrischen Komponenten)

(** Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen)

1.3 Sicherheitshinweise des Herstellers

Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung des Gerätes entstehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Für jedes vom Hersteller erworbene Produkt gilt die Gewährleistung, gemäß der relevanten Produktdokumentation sowie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, ohne vorherige Ankündigung zu überarbeiten, und haftet nicht in irgendeiner Weise für eventuelle Folgen solcher Veränderungen.

Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt ausschließlich beim Betreiber. Die MECON GmbH übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch, Modifikationen oder Reparaturen, die durch den Kunden ohne vorherige Rücksprache durchgeführt wurden.

Im Falle einer Reklamation müssen die beanstandeten Teile an uns zurückgesandt werden, sofern keine anders lautenden Vereinbarungen getroffen wurden.

Allgemeine Informationen

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in dieser Gebrauchsanweisung sorgfältig lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Dieses Handbuch ist sowohl für die korrekte Installation, sowie den Betrieb und Wartung der Geräte bestimmt.

Sonderausführungen sowie für spezielle Anwendungen angepasste Modelle sind nicht Gegenstand dieser Dokumentation.

2 Inbetriebnahme

2.1 Standardgerät

- Stellen Sie sicher, dass die tatsächlichen Betriebsbedingungen (Druck und Temperatur) die auf dem Typenschild angegebenen Grenzen nicht überschreiten.
- Vermeiden Sie Schwebekörper-Prellschläge!

Es wird daher empfohlen, bei der Inbetriebnahme gegen ein geschlossenes Absperrventil anzufahren und den Betriebsdruck durch langsames Öffnen des Ventils einzustellen. Insbesondere die Verwendung von Magnetventilen wird in diesem Zusammenhang nicht empfohlen.

- Bei der Messung von Flüssigkeiten ist auf eine sorgfältige Entlüftung der Rohrleitung zu achten, um Druckstöße durch Gasblasen zu verhindern.

Bei der Inbetriebnahme von Neuanlagen können sich verstärkt Reststoffe am Schwebekörper festsetzen. Daher empfehlen wir in einem solchen Fall die Reinigung der Geräte nach relativ kurzer Zeit.

- Beim Einsatz der Geräte im untersten Messbereich muss das Gerät für kurze Zeit bei einer hohen Durchflussrate in Betrieb genommen werden, um ein Einpendeln des Schwebekörpers zu ermöglichen.

Besonderheiten bei der Messung von Gasströmen:

- Ventile müssen hinter dem Gerät angebracht werden, wenn $p_{abs} > 1,013$ bar und in der Regel vor dem Gerät, wenn $p_{abs} = 1,013$ bar (freier Auslauf).
- Installieren Sie eine Drossel direkt hinter dem Messgerät, um Kompressionsschwingungen während der Messung zu verhindern.
- Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist die Anordnung so zu wählen, dass der Betriebsdruck im Messgerät dem Referenzdruck der Kalibrierung entspricht.
- Bei Messung der von Gasen muss der Betriebsdruck langsam erhöht werden, um Druckstöße zu verhindern.

Schwebekörperdämpfung

Eine Schwebekörperdämpfung wird empfohlen:

- grundsätzlich bei Gasmessung
- falls Vibrationen der Rohrleitung nicht vermeidbar sind

Sie wird zusätzlich dringend empfohlen bei:

- Anwendungen, bei denen Luftblasen im Medium nicht vermieden werden können
- überwiegend schlagendem Druck in den Leitungen, z.B. aufgrund von schnellen Drosselungen oder Abschaltungen
- Turbulenzen, Schwingungen, usw. die zu Vibrationen des Durchflussmessgerätes führen können
- schnellem Druckaufbau in der Rohrleitung

2.2 Geräte mit Stromausgang (MEM)

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte unserer EX-Dokumentation

Die magnetisch-elektrischen Messumformer (MEM) sind komplett werkseitig eingestellt, wenn Sie zum Kunden geliefert werden.

Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung an das Gerät werden zunächst etwa 3,5mA bis 4mA ausgegeben. Danach wird ein Strom entsprechend des Zeigerausschlags fließen.

Wichtig!



Durch den Einfluss des Schwebekörpermagneten, liefert der MEM-Messumformer nur dann einen korrekten Ausgangsstrom, falls die Zeigerposition durch den Schwebekörper eingestellt wird. Die manuelle Einstellung einer Zeigerposition, ist lediglich für eine Funktionsprüfung des Gerätes geeignet.

2.3 Gerät mit Grenzwertschalter

Der Schaltpunkt der Grenzwertschalter kann über den gesamten Messbereich eingestellt werden, indem die Grenzwertzeiger entsprechend verschoben werden.

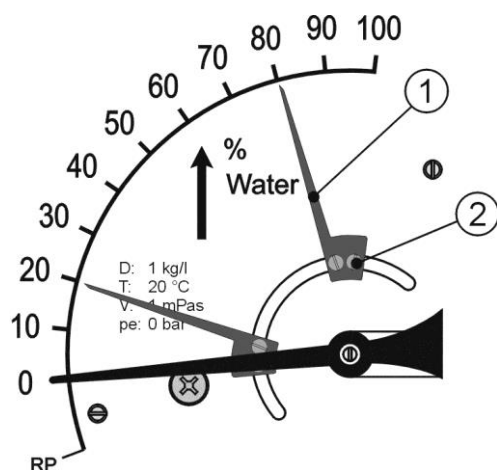
Wichtig!



Sofern vom Kunden nicht anders gewünscht, liegt die Werkseinstellung für den Schaltpunkt bei einem Endschalter bei 40% des Messbereichs-Endwertes (MBE) – bei Geräten mit zwei Endschaltern werden diese auf 20% bzw. 80% des MBE eingestellt.

Zur Einstellung der Grenzwertschalter auf den gewünschten Wert sind folgende Schritte notwendig:

- Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben (2) bevor Sie den Zeiger (1) bewegen.
- Stellen Sie den Zeiger auf die gewünschte Position ein.
- Ziehen Sie die Schrauben zur Befestigung des Zeigers wieder an.



(1) Grenzwertzeiger

(2) Befestigungsschrauben

Abb.2 Einstellen des Schaltpunktes (Grenzwertschalter)

3 Installation und Arbeitsweise

3.1 Hinweise zur Installation



Information!

Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden. Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung.

Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter. In einem solchen Fall sind eine Beschreibung des Mangels, der Typ sowie die Seriennummer des Gerätes anzugeben.



Information!

Packen Sie das Gerät mit Sorgfalt aus, um Schäden zu vermeiden.



Information!

Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Packliste. Prüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Durchflussmessgerät Ihrer Bestellung entspricht. Kontrollieren Sie insbesondere ob bei Geräten mit elektrischen Komponenten die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

3.2 Installation

Beim Einbau der Geräte in die Rohrleitung sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Entfernen Sie die Transportsicherung aus der Armatur.
- Überprüfen Sie vor der Installation, dass sich der Schwebekörper in der Armatur ohne zu verkanten frei bewegen kann. Der Zeiger muss hierbei der Schwebekörperbewegung reibungslos folgen.
- Überprüfen Sie, dass Zubehörteile wie Gas- bzw. Flüssigkeits-Dämpfung fest in der Armatur installiert sind.
- Bei manueller Bewegung des Schwebekörpers in die Endlage, muss der Zeiger über dem Endwert der Skala stehen.
- Der Durchflussmesser muss senkrecht eingebaut werden – Strömungsrichtung von unten nach oben. Einbauempfehlungen siehe auch Richtlinie VDI/VDE 3513 Teil 3.
- Der Einbau in die Rohrleitung muss spannungsfrei erfolgen; daher müssen die Rohrleitungen zentrisch positioniert und ausgerichtet werden.
- Vermeiden Sie eine korrosive Atmosphäre; gegebenenfalls ist für eine Belüftung zu sorgen.
- Stellen Sie einen Einbauabstand von mindestens 200mm zu magnetbeeinflussenden Teilen, wie z.B. Magnetventilen und ferromagnetischen Teilen wie z.B. Stahlwinkeln, sicher.
- Beachten Sie bitte einen seitlichen Mindestabstand von 300mm zwischen zwei nebeneinander montierten Geräten. Der Einbauabstand der Geräte kann durch eine gestaffelte Montage um jeweils eine Gerätelänge reduziert werden.
- Wählen Sie einen Installationsort, der eine zuverlässige Ablesung der angezeigten Werte und ausreichend Platz für Wartungsarbeiten vorsieht.

- Eine Einlaufstrecke vor dem Gerät und Auslaufstrecke hinter dem Gerät ist bei einem linearen Strömungsprofil nicht erforderlich. Im Falle eines stark asymmetrischen Strömungsprofils können zusätzliche Maßnahmen (z.B: Einlaufstrecken; Strömungsgleichrichter) mit einer Länge von mindestens 250mm sinnvoll sein, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.
- Die Installation von einseitig einschnürenden Armaturen vor dem Gerät ist zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung sicher montiert ist, so dass Vibrationen und Schwingungen des Gerätes vermieden werden.
- Die Nennweite des Aufnehmers und die der angeschlossenen Rohrleitung muss identisch sein.
- Die verwendeten Schrauben und Dichtungen sind entsprechend der Druckstufe des Anschlusses und der Medientemperatur zu wählen.
- Stellen Sie sicher, dass die Einbauöffnung innerhalb der Rohrleitung den Abmessungen des Gerätes sowie zusätzlich zwei Dichtungen entspricht.
- Die Rohrleitung ist vor Einbau des Gerätes durch Ausblasen oder Spülen zu reinigen.
- Die Oberflächenrauheit der Flanschdichtflächen muss den verwendeten Dichtungen entsprechen.
- **Verwenden Sie keine Halterungen aus Stahl am Gerät!**

Zusätzlich für Geräte mit PTFE-Auskleidung:

- Verwenden Sie Dichtungen, deren innere und äußere Abmessungen der Dichtleiste des Durchflussmessers entsprechen.
- Ziehen Sie die Schrauben über Kreuz an, um die Dichtheit des Prozessanschlusses zu gewährleisten. Die Anzugsmomente entnehmen Sie bitte Tabelle "Anzugsmomente".

Besonderheiten bei der Messung von Gasströmen:

- Ventile müssen hinter dem Gerät angebracht werden, wenn $p_{abs} > 1,013$ bar und in der Regel vor dem Gerät, wenn $p_{abs} = 1,013$ bar (freier Auslauf).
- Installieren Sie eine Drossel direkt hinter dem Messgerät, um Kompressionsschwingungen während der Messung zu verhindern.
- Um Fehlmessungen zu vermeiden, ist die Anordnung so zu wählen, dass der Betriebsdruck im Messgerät dem Referenzdruck der Kalibrierung entspricht.
- Siehe auch Schwebekörper-Dämpfung Seite 9.

Anzugsdrehmomente

Die Flanschschrauben für Geräte mit PTFE-Auskleidung können mit folgenden Drehmomenten angezogen werden (nach Richtlinie VDI/VDE 3513):

Prozessanschluss		max. Drehmoment	
EN1092-1	ANSI B16.5	Nm	ft·lbf
15	½"	14	10
25	1"	14	10
40	1 ½"	25	18
50	2"	25	18
80	3"	35	25
100	4"	42	30

Magnetfilter

Besonders ferromagnetische Partikel im Messstoff wie z.B. Schweißperlen können zum Ausfall des Messgerätes führen. Sind solche Teilchen auch im Normalbetrieb nicht auszuschließen, so wird der Einsatz von Magnetfiltern empfohlen. Der Filter sollte dem Messgerät in Strömungsrichtung vorgeschaltet sein.

Ein Magnetfilter gehört nicht zum Lieferumfang des Messgerätes.

3.3 Arbeitsweise

Wie andere Geräte dieser Baureihe arbeitet der Schwebekörper-Durchflussmesser RE 250 nach dem Schwebekörperprinzip:

Die Messeinheit besteht aus einem Metallrohr mit einem Messring, indem sich ein Schwebekörper auf und ab bewegen kann. Durch den von unten nach oben strömenden Messstoff wird der konische Schwebekörper angehoben. Hierbei vergrößert sich der Ringspalt so lange, bis sich ein Gleichgewicht zwischen der Gewichtskraft F_G , der Auftriebskraft F_A und der Kraft F_S aufgrund des Strömungswiderstands eingestellt hat.

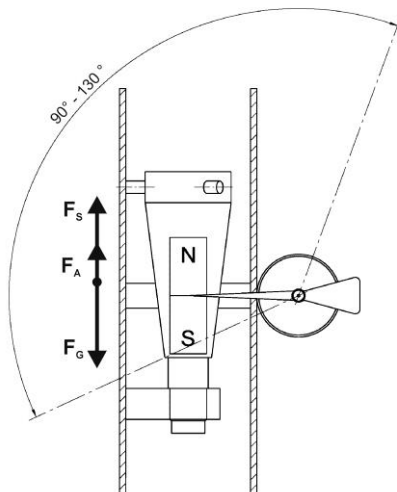


Abb. 1 Funktionsprinzip des RE 250

3.4 Einstufung gem. der Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU

Prozessanschluss		Zulässige Medien	Klasse
EN1092-1	ANSI B16.5		
DN 15	1/2"	Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1	Art. 4.3
DN 20	3/4"	Gase and Flüssigkeiten der Gruppe 1	Art. 4.3
DN 25	1"	Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1	Art. 4.3
DN 32	1 1/4"	Gase and Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 40	1 1/2"	Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 50	2"	Gase and Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 65	2 1/2"	Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 80	3"	Gase and Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 100	4"	Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 125	5"	Gase and Flüssigkeiten der Gruppe 1	III
DN 150	6"	Gase und Flüssigkeiten der Gruppe 1	III

4 Service

4.1 Lagerung

Lagern Sie das Messgerät trocken und staubfrei.

Vermeiden Sie direkte dauerhafte Sonneneinstrahlung und Wärme.

Vermeiden Sie äußere Lasten auf dem Gerät.

Die zulässigen Lagertemperaturen für Standardgeräte mit elektrischen Komponenten betragen -40 ... +70 °C

4.2 Wartung und Reinigung

Obwohl die Geräte wartungsfrei sind, wird empfohlen, in regelmäßigen Abständen den Durchflussmesser auf Anzeichen von Korrosion, mechanischen Verschleiß sowie Schäden zu überprüfen.

Wir empfehlen Routinekontrollen mindestens einmal jährlich durchzuführen.

Für eine detaillierte Inspektion und Reinigung muss das Gerät aus der Rohrleitung ausgebaut werden.



Vorsicht!

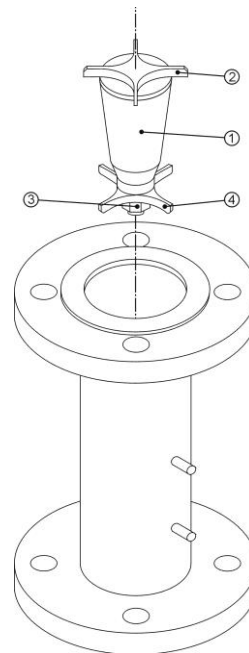
Beim Entfernen des Gerätes aus der Rohrleitung sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Grundsätzlich müssen bei der Neuinstallation in die Rohrleitung neue Dichtungen verwendet werden

4.3 Austausch Schwebekörper

Geräte mit Messring

Für Geräte mit Standardmessbereichen ab 5-50 l/h (Gase: 0,15-1,5 m³/h) kann der Schwebekörper durch den Kunden ersetzt werden:

- Gerät aus der Rohrleitung ausbauen.
- Sichern Sie das Gerät so, dass die Armatur nicht beschädigt wird.
- Sichern Sie den Schwebekörper (1) gegen Verdrehen, indem Sie den unteren Führungsstern (2) mit einem geeigneten Werkzeug fixieren.
- Entfernen Sie die selbstsichernde Mutter (3) und nehmen Sie den unteren Führungsstern aus der Armatur.
- Nehmen Sie nun den Schwebekörper nach oben aus der Armatur heraus.
- Setzen Sie den neuen Schwebekörper von oben in die Armatur ein. Führen Sie hierbei das untere Ende vorsichtig durch den Messring.
- Stecken Sie den unteren Führungsstern wieder auf den Schwebekörper und befestigen ihn mit der selbstsichernden Mutter.
- Das Gerät wieder in die Rohrleitung einbauen.



- 1 Schwebekörper
- 2 oberer Führungsstern
- 3 selbstsichernde Mutter
- 4 unterer Führungsstern

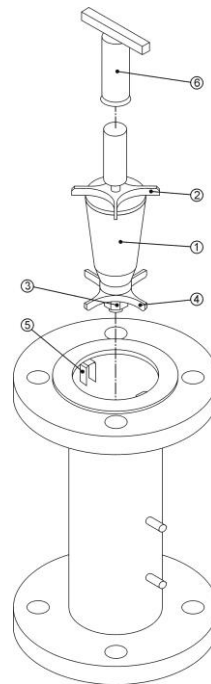
Abb.3 Austausch Schwebekörper

4.4 Austausch Schwebekörperdämpfung

Geräte mit Messring

Für Geräte mit Standardmessbereichen ab 5-50 l/h (Gase: 0,15-1,5 m³/h) kann die Schwebekörperdämpfung durch den Kunden ersetzt werden:

- Gerät aus der Rohrleitung ausbauen.
- Sichern Sie das Gerät so, dass die Armatur nicht beschädigt wird.
- Der Dämpfungszylinder (6) ist mit Halteklammern (5) fixiert. Biegen Sie diese Klammern vorsichtig mit einem geeigneten Werkzeug auf.
- Bewegen Sie den Dämpfungszylinder etwas zum unteren Ende der Armatur und nehmen Sie ihn nach einer Viertelumdrehung nach oben aus der Armatur.
- Setzen Sie den neuen Dämpfungszylinder von oben in die Armatur ein. Schieben Sie ihn hierbei über den Dämpfungskolben des Schwebekörpers und positionieren Sie den Querbalken zwischen den beiden Halteklammern.
- Befestigen Sie den Zylinder durch Biegen der Halteklammern.
- Das Gerät wieder in die Rohrleitung einbauen.



- 1 Schwebekörper (mit Dämpfungskolben)
- 2 oberer Führungsstern
- 3 Selbstsichernde Mutter
- 4 unterer Führungsstern
- 5 Halteklammer
- 6 Dämpfungszylinder

Abb.4 Austausch Schwebekörperdämpfung



Wichtig!

Vermeiden Sie Beschädigungen des Schwebekörpers und des Messrings.



Wichtig!

Nach einem Schwebekörpertausch wird eine Neukalibrierung des Durchflussmessers dringend empfohlen, da ansonsten die Messgenauigkeit nicht mehr gewährleistet werden kann.

Geräte mit Konus

Bei Geräten mit Konus (Standardmessbereich bis 5.50 l/h (Gase: 0,15-1,5 m³/h)) kann ein Schwebekörper-Austausch nicht durch den Kunden erfolgen. In diesem Fall muss das Gerät an den Hersteller zurück gesendet werden.

4.5 Rücksendung des Gerätes an den Hersteller

Aufgrund sorgfältiger Herstellungsverfahren und Endkontrollen des Gerätes, ist bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung ein störungsfreier Einsatz des RE 250 zu erwarten.

Sollte es dennoch notwendig werden, das Gerät an die MECON GmbH zurückzusenden, so ist folgendes zu beachten:

Vorsicht!



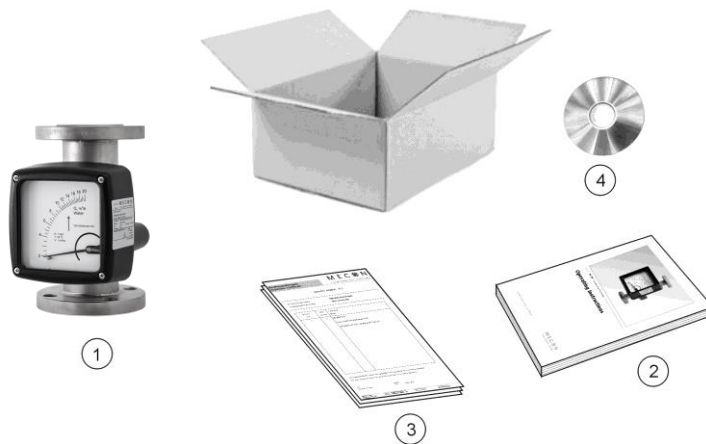
Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter, müssen **alle zur Reparatur an die MECON GmbH zurückgesandten Geräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Geräte. Bei Bedarf ist das Gerät vor der Rücksendung an die MECON GmbH durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.**

Der Kunde hat dies durch Ausfüllen eines entsprechenden Formulares, das sich als Download auf der Website der MECON GmbH befindet, zu bestätigen:

www.mecon.de/de/Erklaerungen/Dekontaminationserklaerung.pdf

5 Gerätebeschreibung

5.1 Lieferumfang



- 1 Durchflussmessgerät RE 250
- 2 Bedienungsanleitung
- 3 Zertifikate (optional)
- 4 Software (optional)

Abb. 5 Lieferumfang



Information!

Bitte überprüfen Sie anhand der Packliste die Lieferung auf Vollständigkeit.

5.2 Geräteausführungen

Anzeigeinheit aus Aluminium

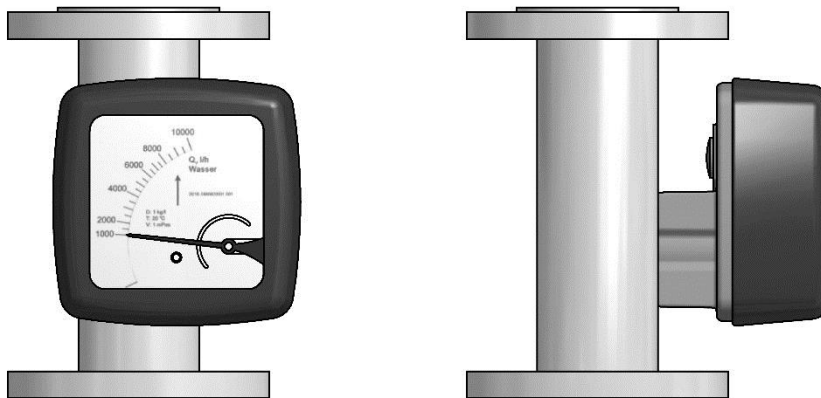


Abb.6 Standardgerät mit Anzeigeinheit aus Aluminium

In der Standardausführung wird der Messwert direkt auf der Skala angezeigt. Zur Prozessüberwachung und -steuerung kann das Gerät optional mit einem elektrischen Ferngeber sowie verschiedenen Grenzwertschaltern ausgerüstet werden.

Anzeigeeinheit aus Edelstahl

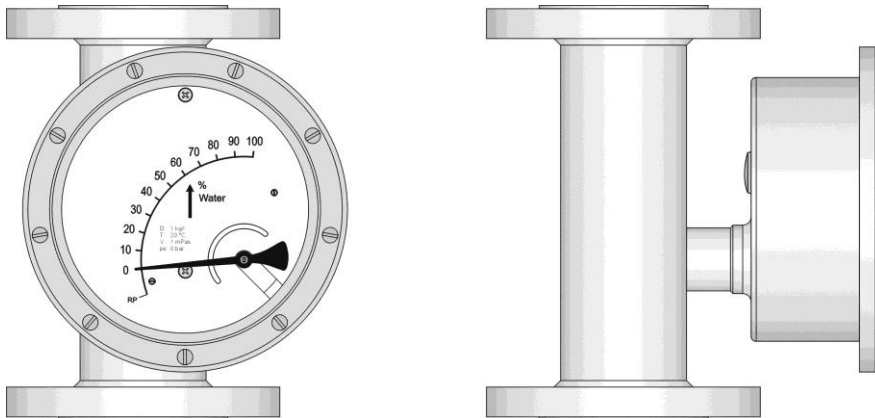


Abb. 7 Standardgerät mit Anzeigeeinheit aus Edelstahl

Für Anwendungen mit erhöhten Anforderungen in Bezug auf Schutzart oder Korrosionsbeständigkeit, sind die Geräte mit einem Anzeigeteil aus Edelstahl erhältlich.

Heizmantel

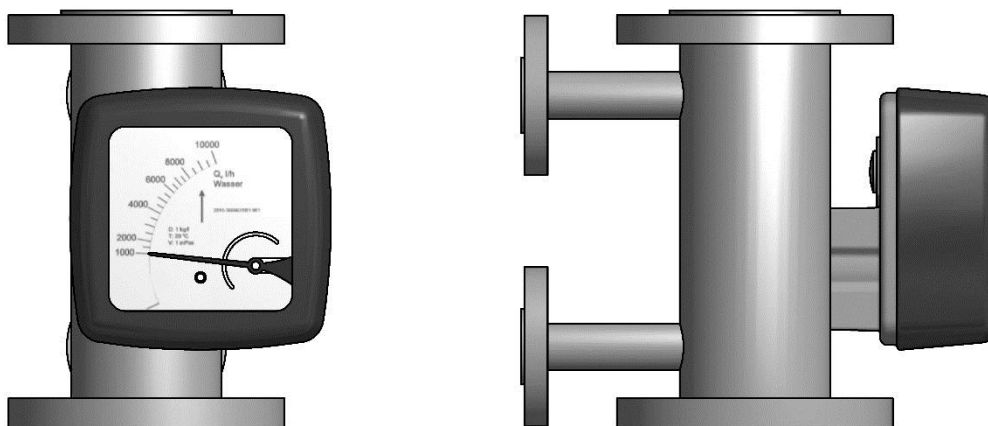


Abb. 8 Gerät mit Heizmantel

Für temperatursensible Einsatzfälle, ist eine Geräteversion mit externem Heizmantel lieferbar.

5.3 Typenschild



Wichtig!

Bitte überprüfen Sie anhand des Typenschilds, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.

Prüfen Sie insbesondere, ob die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

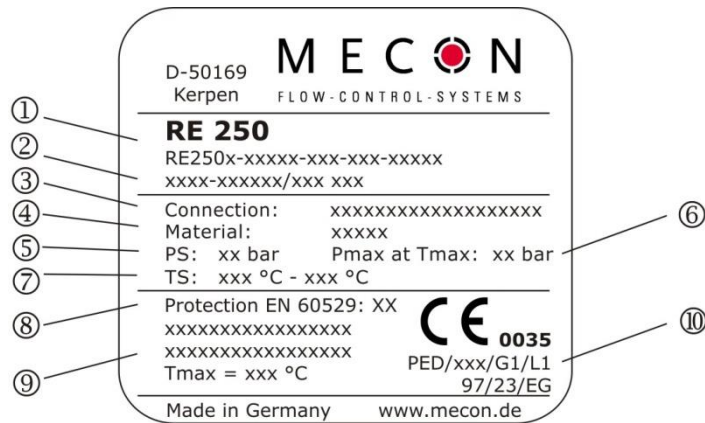


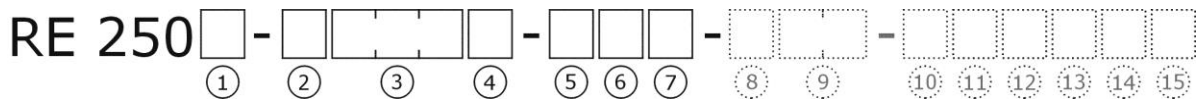
Abb. 9 Typenschild RE 250

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
①	Model	Ordercode (Bestellschlüssel laut Auftrag)
②	Serialnumber	Seriennummer
③	Connection	Anschluss Norm Flansche
④	Material	Werkstoff
⑤	PS	Maximal zulässiger Betriebsdruck in bar bei 20° C
⑥	Pmax bei Tmax	Maximal zulässiger Betriebsdruck bei Tmax in bar
⑦	TS	Temperaturbereich Medium in °C
⑧	Protection	Schutzklasse EN 60529:IP65
⑨	Contact	Angabe des Kontaktes
⑩	CE 0035 / PED	CE-Kennzeichnung Einteilung nach der Druckgeräterichtlinie

6 Bezeichnungsschlüssel

Spezifischer Teil für Versionen CF-S (Edelstahl) und EF-H (Hastelloy®)

Die Beschreibung des Codes besteht aus folgenden Elementen:



① Nennweite

- A** DN 15
- B** DN 25
- C** DN 40
- D** DN 50
- E** DN 80
- F** DN 100

② Version

- 1** CF-S medienberührte Teile: Edelstahl
- 2** EF-H medienberührte Teile: Hastelloy®

③ Prozessanschluss Flansch

	Nennweite		Messrohr EN						Messrohr ANSI					
	EN1092-1	ANSI B16.5	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
Axx	DN 15	1/2"	●	○						●	○ ₁			
Bxx	DN 20	3/4"	●	●						●	●			
Cxx	DN 25	1"	●	●						●	●	○		
Dxx	DN 32	1 1/4"	●	●	●					●	●	●		
Exx	DN 40	1 1/2"	●	●	●	○				●	●	●		
Fxx	DN 50	2"	●	●	●	●				●	●	●	●	
Gxx	DN 65	2 1/2"		●	●	●	○				●	●	●	
Hxx	DN 80	3"			●	●	●					●	●	●
Jxx	DN 100	4"				●	●	●				●	●	●
Kxx	DN 125	5"					●	●					●	●
Lxx	DN 150	6"						●	●				●	●

● = Standard-Dichtfläche ○ = reduzierte Dichtfläche 1 = abweichende Flanschausführung, siehe Seite 28

Druckstufe

xBx	PN 16	EN 1092-1	DN 65 - DN 150
xDx	PN 40	EN 1092-1	DN 15 - DN 150
xEx	PN 63	EN 1092-1	DN 50 - DN 150
xFx	PN 100	EN 1092-1	DN 15 - DN 150
xGx	PN 160	EN 1092-1	DN 15 - DN 150 (DN 20 + DN 32 nicht lieferbar)
xHx	class 150	ASME B16.5	1/2" - 6"
xJx	class 300	ASME B16.5	1/2" - 6"
xKx	class 600	ASME B16.5	1/2" - 6"

Flanschform

xxA	B1	EN 1092-1	PN 16 / PN 40
xxB	B2	EN 1092-1	PN 63 / PN 100
xxC	Form D	EN 1092-1	DN 15 - DN 150
xxD	Form C	EN 1092-1	DN 15 - DN 150
xxG	Form RF	ASME B16.5	1/2" - 6"
xxH	Form FF	ASME B16.5	1/2" - 6"
xxJ	Form RTJ	ASME B16.5	1" - 6"

③ Prozessanschluss Gewinde

TTx	Innengewinde DIN ISO 228		Messrohr			
	DIN ISO 228	ANSI B1.20.1	1500lbs PN100	1500lbs PN100	1500lbs PN100	900lbs PN63
TNx	DIN ISO 228	ANSI B1.20.1	A	B	C	D
xx7	G ¼	NPT ¼"	●			
xx8	G ⅜	NPT ⅜"	●			
xx1	G ½	NPT ½"	●	●	●	
xx2	G ¾	NPT ¾"	●	●	●	
xx3	G 1	NPT 1"	●	●	●	● max. 16 m³/h
xx4	G 1¼	NPT 1¼"			●	● max. 16 m³/h
xx5	G 1½	NPT 1½"			●	● max. 20 m³/h
xx6	G 2	NPT 2"				● max. 20 m³/h

● = erhältlich

④ Heizmantel

0	ohne
1	mit Flanschanschluss DN 15 DIN 2501 PN40 in Edelstahl
2	mit Flanschanschluss DN 25 DIN 2501 PN40 in Edelstahl
3	mit Flanschanschluss ½" ANSIB16.5 150 RF in Edelstahl
4	mit Flanschanschluss 1" ANSIB16.5 150 RF in Edelstahl

⑤ Maximalwerte / Standardmessbereiche

	Flüssigkeiten		Gase		Dynamik	Druckverlust [mbar]					
	[l/h]	[USgpm]	[m³/h]	[scfm]		A	B	C	D	E	F
1	5	0,022	0,15	0,088	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
2	10	0,044	0,30	0,177	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
3	16	0,07	0,48	0,283	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
4	25	0,11	0,75	0,441	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
5	40	0,18	1,3	0,765	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
A	50	0,22	1,5	0,883	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
B	70	0,31	2,1	1,24	1:10	40	◇	◇	◇	◇	◇
C	100	0,44	3,0	1,77	1:10	60	◇	◇	◇	◇	◇
D	160	0,70	4,6	2,71	1:10	60	◇	◇	◇	◇	◇
E	250	1,10	7,0	4,12	1:10	60	◇	◇	◇	◇	◇
F	400	1,76	11	6,47	1:10	70	◇	◇	◇	◇	◇
G	600	2,64	17	10,00	1:10	80	◇	◇	◇	◇	◇
H	1000	4,40	30	17,66	1:10	◇	60	◇	◇	◇	◇
J	1600	7,0	46	27,07	1:10	◇	70	◇	◇	◇	◇
K	2500	11,0	70	41,20	1:10	◇	100	50	◇	◇	◇
L	4000	17,6	110	64,74	1:10	◇	240	120	80	◇	◇
M	6000	26,4	170	100,0	1:10	◇	◇	180	90	◇	◇
N	10.000	44,0	290	170,7	1:10	◇	◇	◇	110	◇	◇
P	16.000	70,0	460	270,7	1:10	◇	◇	◇	230	70	◇
Q	20.000	88,0	550	323,7	1:10	◇	◇	◇	230	70	◇
R	25.000	110,0	700	412,0	1:10	◇	◇	◇	500	100	◇
S	40.000	176,0	1.100	647,4	1:10	◇	◇	◇	◇	350	120
T	50.000	220,0	1.350	794,6	1:10	◇	◇	◇	◇	350	120
U	60.000	264,0	1.700	1.000	1:10	◇	◇	◇	◇	◇	360
V	80.000	352,0	2.400	1.413	1:10	◇	◇	◇	◇	◇	600
W	100.000	440,0	3.000	1.766	1:10	◇	◇	◇	◇	◇	600

⑥ Messstoff

1	Wasser ($\eta = 1 \text{ mPa}\cdot\text{s}$, $\rho = 1 \text{ kg/l}$)
2	Luft ($T = 0 \text{ °C}$, $p_e = 0 \text{ bar}$, $\eta = 0.0181 \text{ mPa}\cdot\text{s}$, $\rho = 1,293 \text{ kg/m}^3$)
3	im Klartext angeben

⑦ Schwebekörperdämpfung

0	ohne Schwebekörperdämpfung
1	mit Schwebekörperdämpfung

Gemeinsamer Teil für alle Versionen

Die Beschreibung des Codes besteht aus folgenden Elementen:

RE 250 - - - - -

⑧ Anzeigeteil/Prozesstemperatur

- 0** Standard (Aluminium) IP 65 - 200°C mit örtlicher Anzeige/150°C mit elektr. Ausgang
- 1** Standard (Aluminium) IP 65 - mit vorgezogenem Anzeigeteil (Verlängerung in Edelstahl)
- 2** Edelstahl IP66 - bis 150 °C
- 3** Edelstahl IP66 - mit vorgezogenem Anzeigeteil

⑨ Ausgänge

- AA** mit örtlicher Anzeige
- CJ** mit örtlicher Anzeige, 1 Induktivkontakt SJ 3,5N
- CL** mit örtlicher Anzeige, 2 Induktivkontakte SJ 3,5N
- EA** mit örtlicher Anzeige, elektrischer Ferngeber 4-20 mA
- EL** mit örtlicher Anzeige, elektrischer Ferngeber 4-20 mA, 2 Induktivkontakte
- EJ** mit örtlicher Anzeige, elektrischer Ferngeber 4-20 mA, 1 Induktivkontakt, 1 Impulsausgang
- FA** mit HART-Protokoll, 4-20 mA
- FL** mit HART-Protokoll, 4-20 mA, 2 Induktivkontakte
- FJ** mit HART-Protokoll, 4-20 mA, 1 Induktivkontakt 1 Impulsausgang
- PA** mit PROFIBUS PA Interface

⑩ Bescheinigungen der Genauigkeitsklasse

- 0** ohne Kalibrierzeugnis
- 1** Bescheinigung der Genauigkeitsklasse (4.2.1)
- 2** mit Kalibrierzeugnis (min. 5 Kalibrierpunkte)
- 3** mit Kalibrierzeugnis inkl. elektrischen Ausgangssignal (min. 5 Kalibrierpunkte)

⑪ Druck- und Dichtheitsprüfung

- 0** ohne Druck-/Dichtheitsprüfung
- 1** Druckprüfung nach EN 10204 mit APZ 3.1
- 2** Dichtheitsprüfung nach EN 10204 mit APZ 3.1
- 3** Drucktest und Dichtheitsprüfung (nach EN 10204 mit APZ 3.1)

⑫ Materialzeugnis

- A** ohne Materialzeugnis
- B** Werksbescheinigung 2.1 nach EN10204
- D** Werkszeugnis 2.2 nach EN10204
- C** Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN10204

⑬ Reinigung nach Werksnorm (öl- und fettfrei)

- A** ohne Reinigung
- B** Reinigungsklasse VA – mit Kennzeichnung: öl- und fettfrei
- C** Reinigungsklasse VA – mit Kennzeichnung: öl, fett- und silikonfrei

⑭ Zulassung mechanisch

- 0** ohne
- 1** Ex-Schutz – Zulassung mechanisch ATEX EX II 2 GDC
- 2** Ex-Schutz – Zulassung mechanisch und elektrisch (MEM/MEM-PPA) ATEX EX ia IIC T6

⑮ Kennzeichnung

- 0** ohne Kennzeichnung
- 1** Pappschild mit Kabelbinder
- 2** Edelstahlschild (Maße: 70 x 30 mm)
- 3** Pappschild mit Kabelbinder + Edelstahlschild (Maße: 70 x 30 mm)

7 Technische Daten

Allgemeine Daten

Einsatzbereich	Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen
Messprinzip	Schwebekörper / Schwebekörpermessung
Durchflussrichtung	vertikal – von unten nach oben

Messgenauigkeit *

Richtlinie	VDI / VDE, Blatt 2 (qG = 50 %)
Flüssigkeiten	G 1.6 (zus. 0,2 %** des MBE für MEM/MEM-PPA)
Gase	G 2.0 (zus. 0,2 %** des MBE für MEM/MEM-PPA)
Reproduzierbarkeit	0,5 % des MBE (zus. 0,1 % der URV für MEM/MEM-PPA)

* Eine Abweichung der Betriebstemperatur zur Temperatur, für welche die Kalibrierung durchgeführt wurde, wird zu einem entsprechenden Fehler führen

** Bei Temperaturen < -20°C erhöht sich der Messfehler.

Werkstoffe

		Typ CF-S	Typ EF-H	Typ FF-P
medienberührte Teile		Edelstahl	Hastelloy	PTFE
Flansch	<= DN 25 (1")	Edelstahl	Hastelloy	Edelstahl
	> DN 25 (1")		Hastelloy / Edelstahl	
Armatur	<= DN 25 (1")	Edelstahl	Hastelloy	Edelstahl
	> DN 25 (1")		Hastelloy / Edelstahl	
Schwebekörper + Führung		Edelstahl	Hastelloy	PTFE

Anzeigeeinheit	Aluminium (optional Edelstahl 1.4301) mit Sicherheitsglasscheibe
----------------	--

Betriebsbedingungen (alle Geräte)

Temperatur

	Typ CF-S	Typ EF-H	Typ FF-P
Max. Medium Temp. TS	- 40°C ... + 200°C (optional -80°C ... + 350°C)		- 20 °C ... + 125 °C

Druck

		Typ CF-S	Typ EF-H	Typ FF-P
Max. Medium Druck PS	DN 25-DN 150	PN 160 (optional bis 400 bar)		PN 16
	½" – 6"	580 psi (optional bis 5800 psi)		232 psi
Min. Betriebsdruck		> 2 x Druckverlust (siehe Messbereich)		
Klimaklassifikation		Wetterschutzte und/oder nicht geheizte Einsatzorte Klasse C nach DIN IEC 654 Teil 1		

Schutzklasse (DIN EN 60529)

Anzeigeeinheit	aus Aluminium:	IP65
	aus Edelstahl:	IP66

Temperaturen

Geräteversion	Umgebungstemperatur		Lagertemperatur	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
ohne elektrische Komponenten	-40 ...+80	-40 ...+176	-40 ...+80	-40 ...+176
mit Grenzwertschalter(n)	-40 ...+65	-40 ...+149	-40 ...+65	-40 ...+149
mit Stromausgang (4...20 mA)	-40 ...+70	-40 ...+158	-40 ...+70	-40 ...+158



*Wichtig!

Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen ist es zwingend erforderlich, dass die Temperaturklasse der Baumusterprüfbescheinigung zusätzlich betrachtet wird.

Für Geräte die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, gelten zusätzliche Sicherheitsvorschriften. Entnehmen Sie diese bitte der Ex-Dokumentation!

RE 250 mit Grenzwertschalter (n)

Kabelverschraubung	M20 x 1.5
Isolation (2 Kontakte)	galvanisch getrennt
Anschlussklemmen	2.5 mm ²
Grenzwertschalter	SJ3.5-N-BU
Schaltfunktion	NAMUR, NC
Nennspannung U ₀	8.2 V DC (R _i ca. 1 kΩ)
Versorgungsspannung	5 ... 25 V DC

RE 250 mit Stromausgang 4 ... 20 mA

Kabelverschraubung	M20 x 1.5
Anschlussklemmen	2.5 mm ²
Hilfsspannung U _B	14 V ... 30 V DC
Messsignal	4 ... 20 mA = 0 ... 100% des Durchflusswertes in 2-Draht-Technologie
Einfluss der Hilfsenergie	< 0.1%
Max. Bürde R _B	680 Ω (30 V) R _B = (U _B - 14V) / 22 mA
Temperatureinfluss	< 10 μA / K

RE 250 mit Stromausgang 4 ... 20 mA und HART®-Protokoll + Digitalausgang

Digitalausgang	
Schaltfunktion	NAMUR (EN 60947-5-6:2000)
Max. Spannung	30 V DC
Max. Stromverbrauch	100 mW
Strom (Zustand: offen)	Typ 0.4 mA
Strom (Zustand: geschlossen)	Typ 0.4 mA
Impulsausgang	
Max. Rate	10 Hz
Puls breite	ca. 50 ms

7.1 Druck-Temperatur-Grenzwerte (W.-Nr. 1.4404)

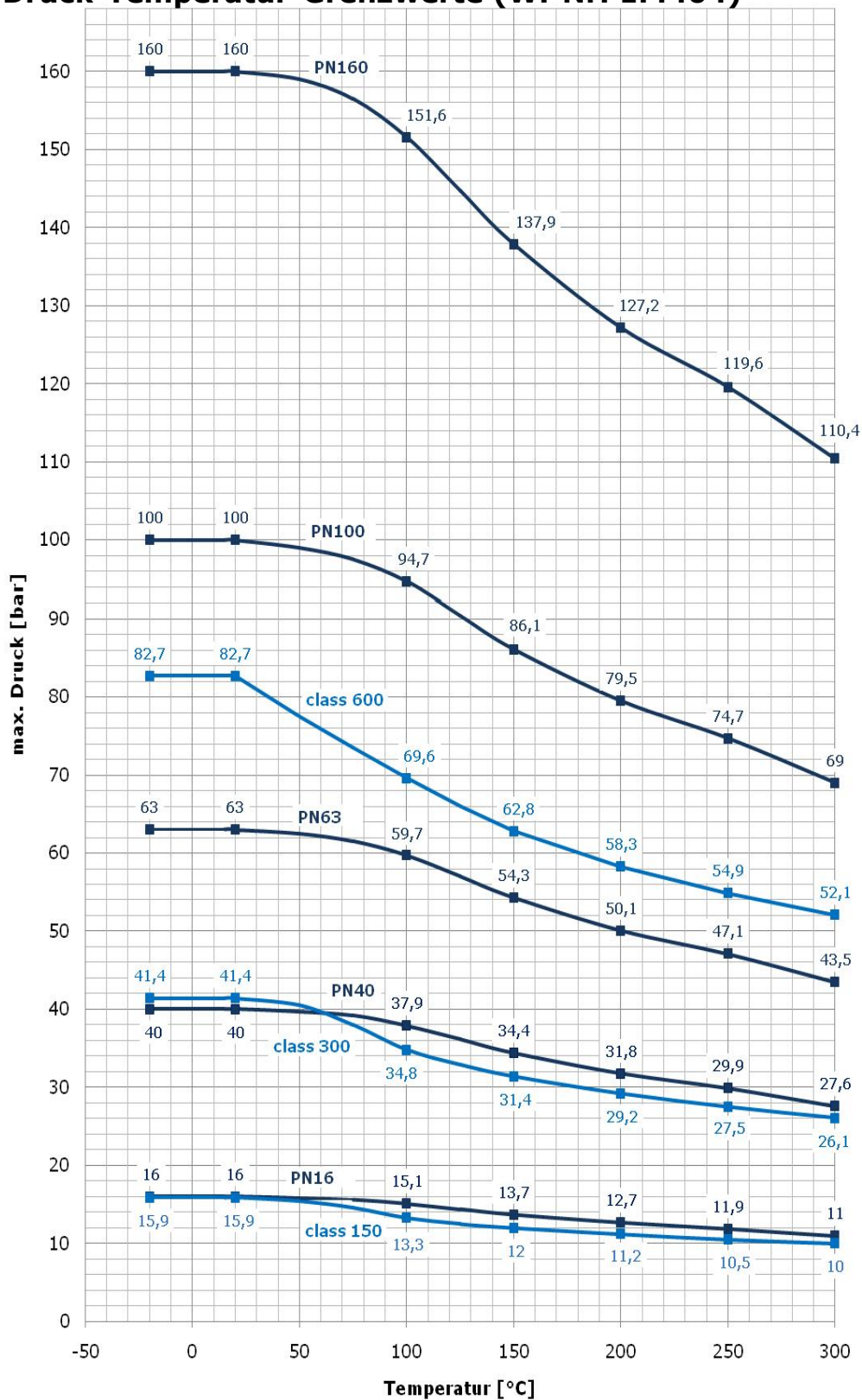
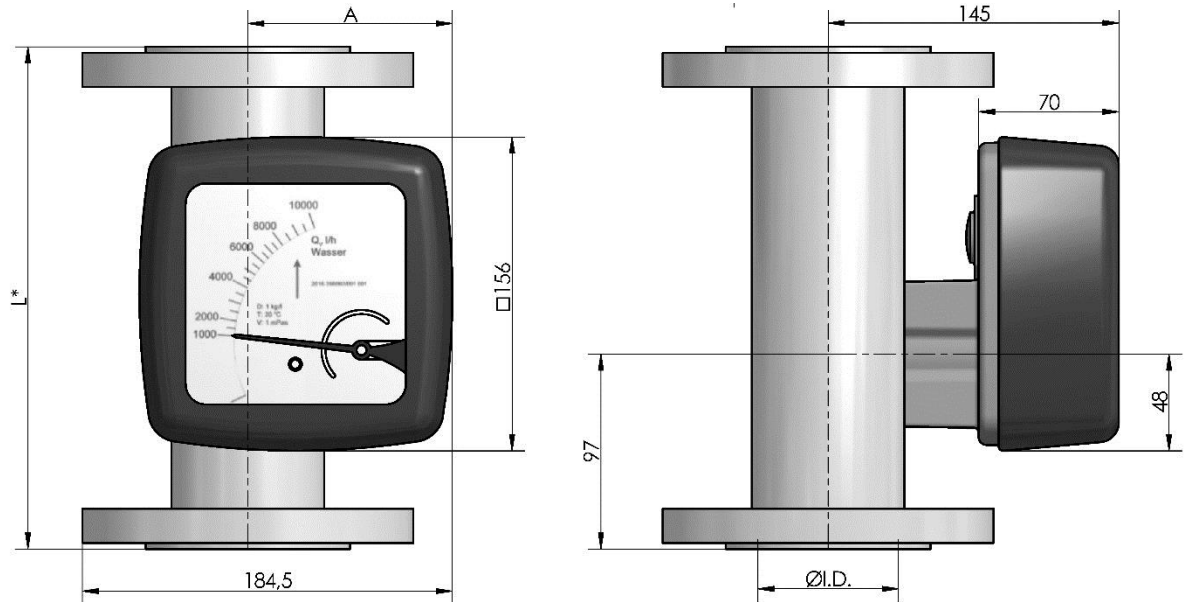


Abb.10 Max. Druck PS bei Temperatur TS Werte W.-Nr. 1.4571 sind abweichend

7.2 Abmessungen und Gewichte

Standardversion (Anzeigeeinheit aus Aluminium)

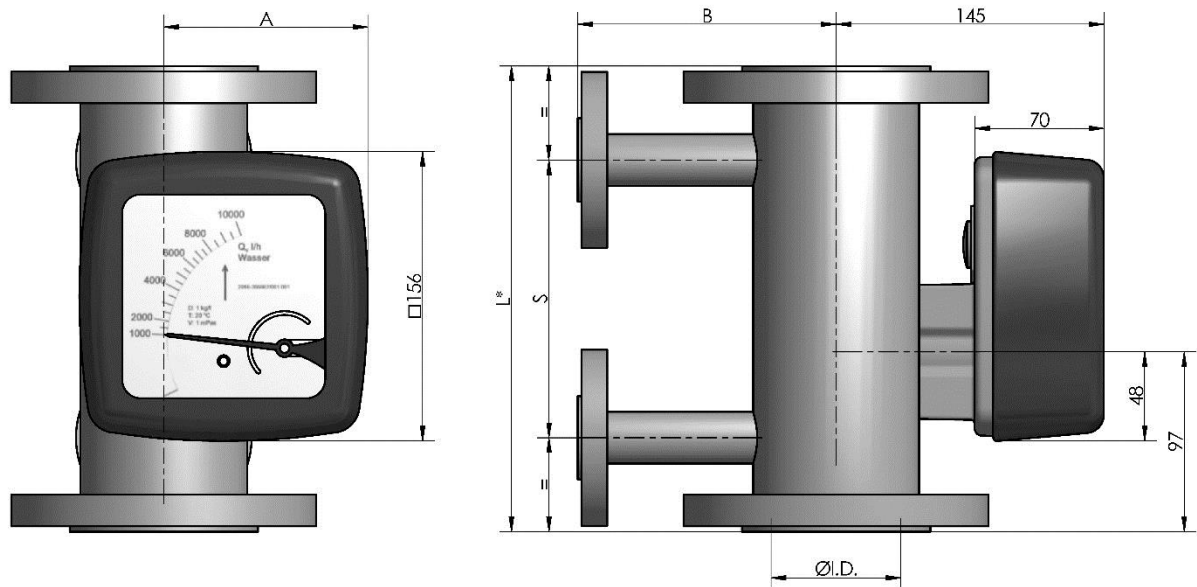


DN	ANSI	Ø I.D (mm)	A (mm)	Gewicht (kg)
15	1/2"	26	74	3,0
20	3/4"	26	74	3,0
25	1"	32	77	4,2
32	1 1/4"	32	77	5,2
40	1 1/2"	46	88	6,0
50	2"	70	97	7,5
65	2 1/2"	70	97	8,5
80	3"	102	113	13,0
100	4"	125	126	18,0
125	5"	125	126	22,0
150	6"	125	126	25,0

* Einbaulänge L: Seite 27

** Das Maß beträgt bei vorgezogenem Anzeigeteil + 100 mm

Version mit Heizmantel

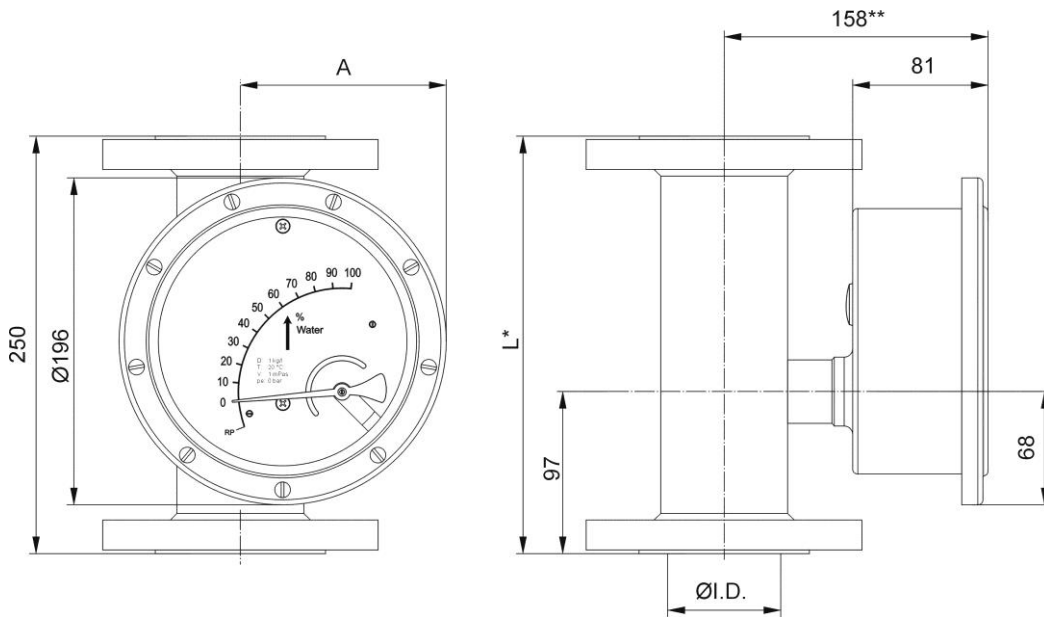


DN	ANSI	Ø I.D (mm)	A (mm)	B (mm)	S (mm)	Gewicht (kg)
15	1/2"	26	74	110	150	4,7
20	3/4"	26	74	110	150	4,7
25	1"	32	77	110	150	5,9
32	1 1/4"	32	77	110	150	6,9
40	1 1/2"	46	88	130	150	7,8
50	2"	70	97	140	150	9,6
65	2 1/2"	70	97	140	150	11,0
80	3"	102	113	160	150	16,0
100	4"	125	126	175	150	22,0
125	5"	125	126	175	150	26,0
150	6"	125	126	175	150	29,0

* Einbaulänge L:siehe Seite 27

** Das Maß beträgt bei vorgezogenem Anzeigeteil + 100 mm

Version mit Anzeigeeinheit aus Edelstahl

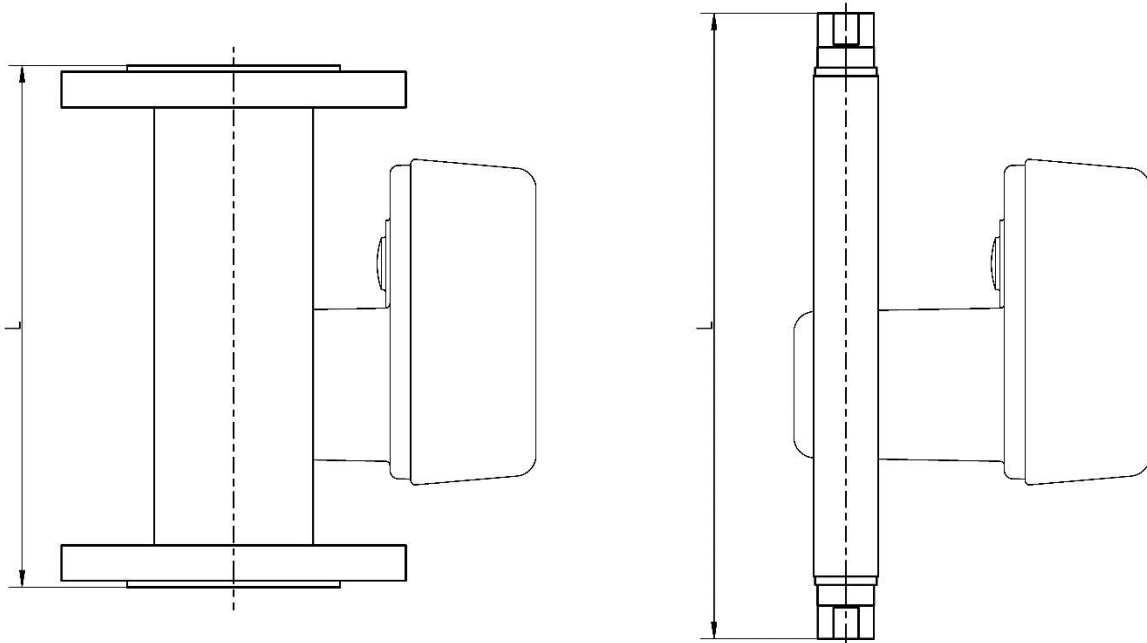


DN	ANSI	Ø I.D (mm)	A (mm)	Gewicht (kg)
15	1/2"	26	103	3,1
20	3/4"	26	103	3,1
25	1"	32	105	4,3
32	1 1/4"	32	105	5,3
40	1 1/2"	46	115	6,1
50	2"	70	129	7,6
65	2 1/2"	70	129	8,6
80	3"	102	145	13,1
100	4"	125	158	18,1
125	5"	125	158	22,1
150	6"	125	158	25,1

* Einbaulänge L: siehe Seite 27

** Das Maß beträgt bei vorgezogenem Anzeigeteil + 100 mm

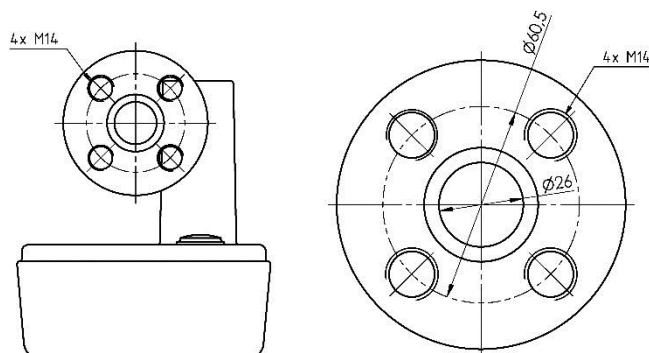
Einbaulänge L



Nennweite		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100	150 lbs	300 lbs	600 lbs
DN 15	1/2"	◇	250	◇	250	250	250	250
DN 20	1"	◇	250	◇	250	250	250	250
DN 25	1 1/2"	◇	250	◇	250	250	250	250
DN 32	2"	◇	250	◇	250	250	250	250
DN 40	3"	◇	250	◇	250	250	250	250
DN 50	4"	◇	250	250	300	250	250	300
DN 65	1/2"	◇	250	◇	◇	250	300	300
DN 80	1"	250	250	◇	◇	250	300	300
DN 100	1 1/2"	250	250	◇	◇	250	300	300
DN 125	2"	250	300	◇	◇	250	300	◇
DN 150	3"	250	300	◇	◇	250	300	◇

Die Einbaulänge L beim Gewindeanschluss beträgt: 300 mm.

Besonderheit ANSI B16.5 1/2" für Messrohr B (Messbereichsendwert 1000 /1600 /2500 /4000 l/h):



8 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise



Gefahr!

Alle Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden. Stellen Sie hierbei unbedingt sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist.

Die örtlich geltenden Arbeitsschutzvorschriften müssen bedingungslos eingehalten werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

Elektrischer Anschluss

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte unserer Zusatz-Dokumentationen (MEM, MEM-PPA)

Für den elektrischen Anschluss des RE 250 muss der Deckel der Anzeigeeinheit entfernt werden. Dies geschieht durch Lösen der vier frontseitigen Befestigungsschrauben. Die Anschlussleitung wird von hinten durch die Kabelverschraubung in der Bodenplatte eingeführt und gemäß der Anschlusspläne über Schraubklemmen verbunden.

Grenzwertschalter

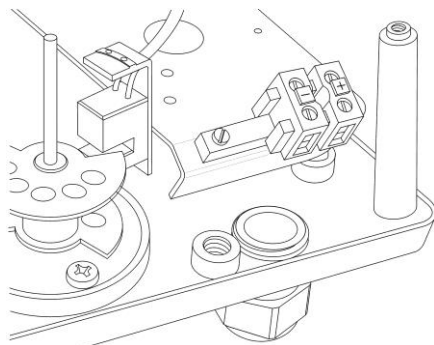


Abb. 11 Schraubklemmen (1 Schalter)

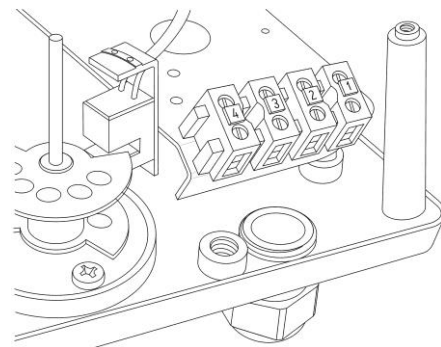


Abb.12 Schraubklemmen (2 Schalter)

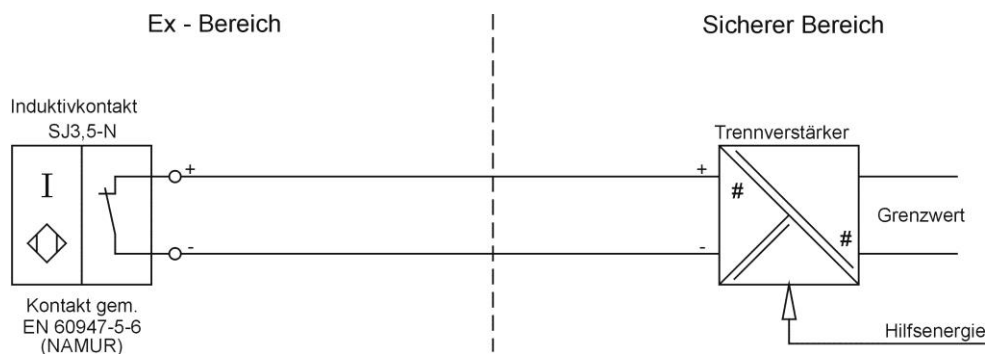


Abb. 13 Anschlussplan für RE 250 mit einem Grenzwertschalter

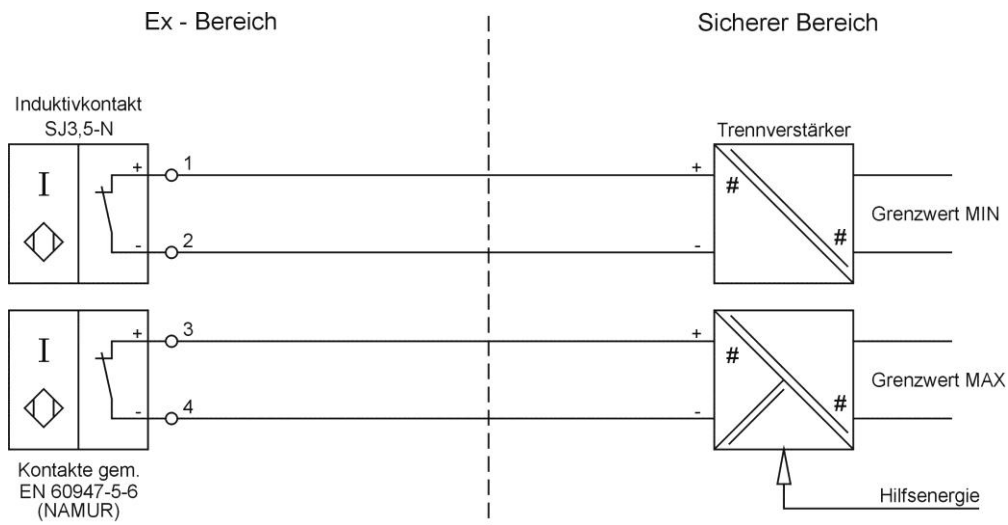


Abb.14 Anschlussplan für RE 250 mit zwei Grenzwertschaltern

Stromausgang (MEM)

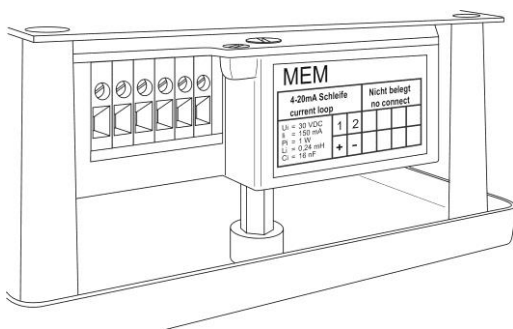


Abb.15 Schraubklemmen (Stromausgang)

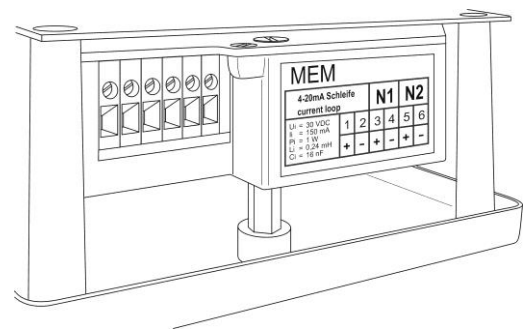


Abb.16 Schraubklemmen (mit zusätzlichen. digitalen Ausgängen)

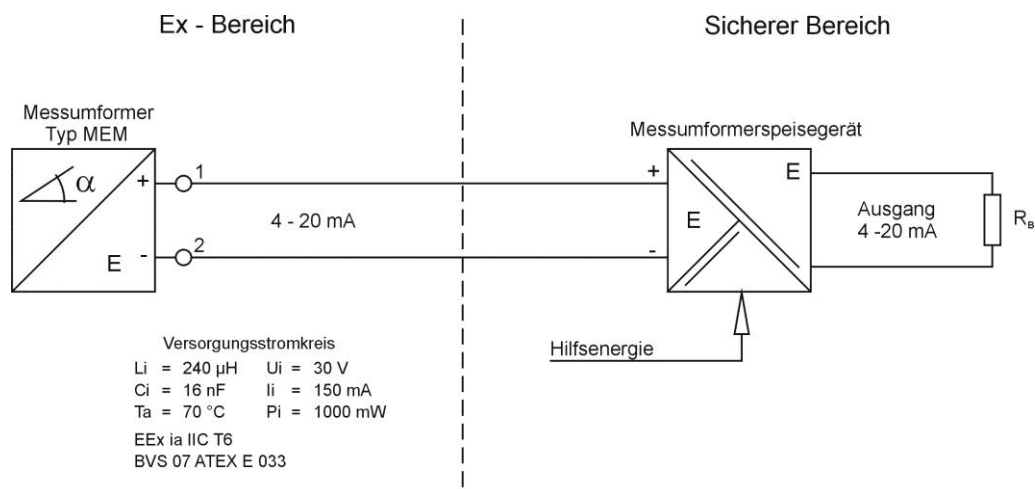


Abb.17 Anschlussplan für Messumformer MEM mit Stromausgang

Stromausgang mit zusätzlichen digitalen Ausgängen (MEM)

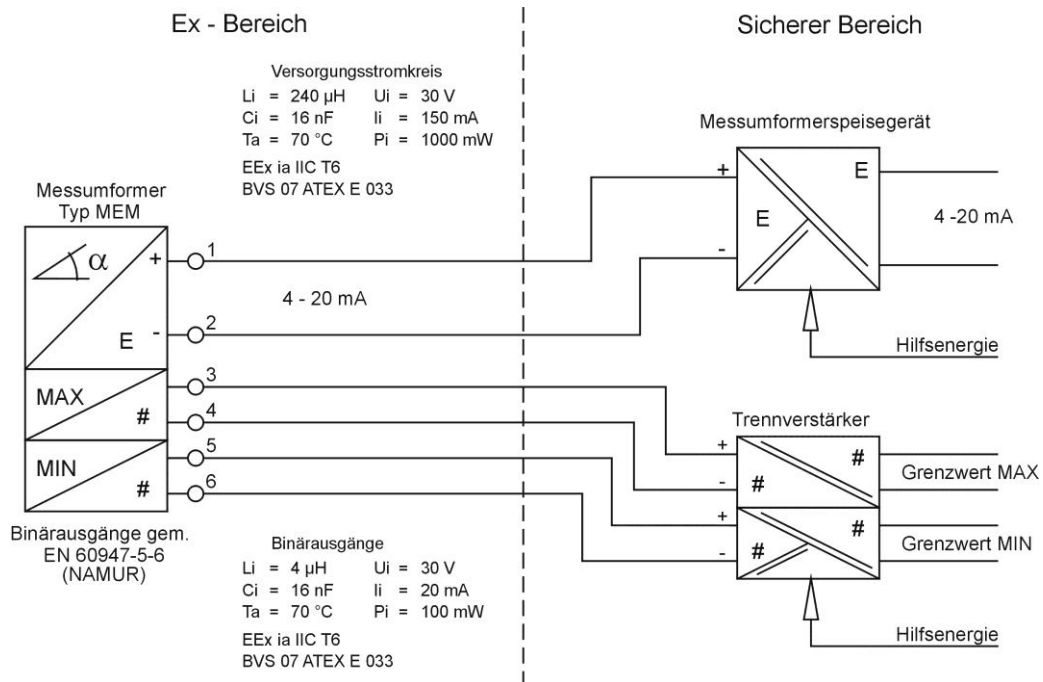


Abb.18 Anschlussplan für Messumformer MEM mit 2 Endschaltern

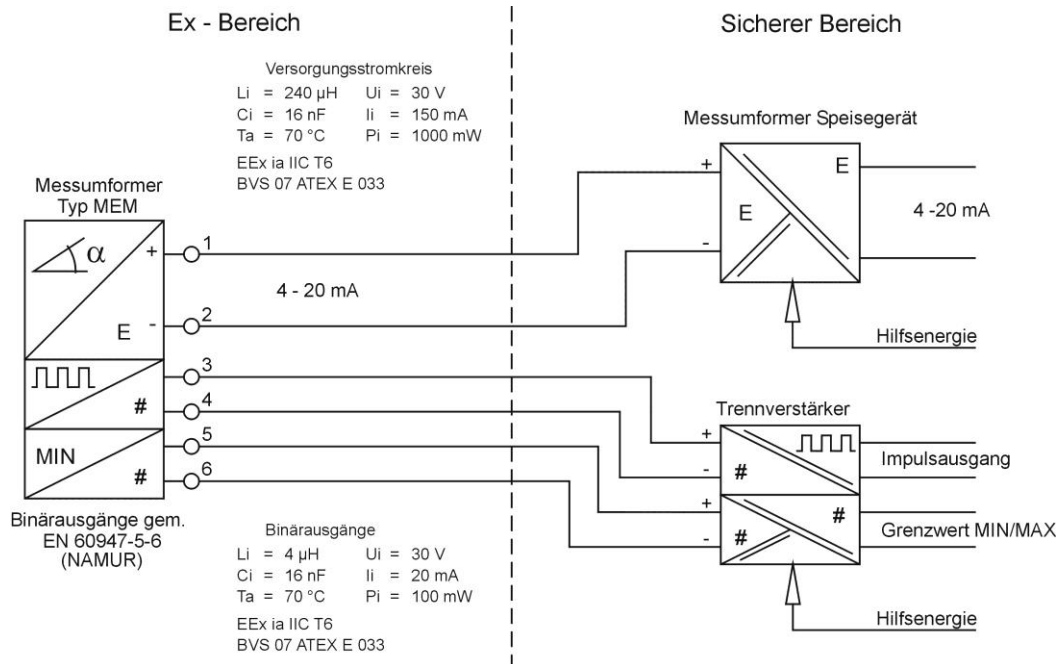


Abb. 19 Anschlussplan für Messumformer MEM mit Endschalter und Impulsausgang

Stromausgang mit HART®-Protokoll (MEM)

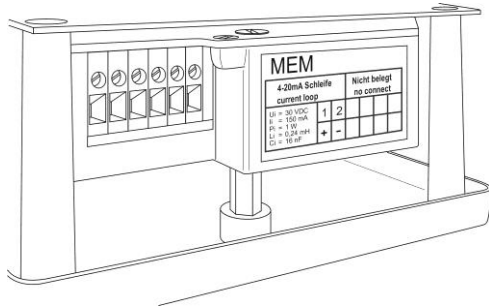


Abb.20 Anschlussklemmen des RE 250 mit Stromausgang und HART®-Protokoll (MEM)

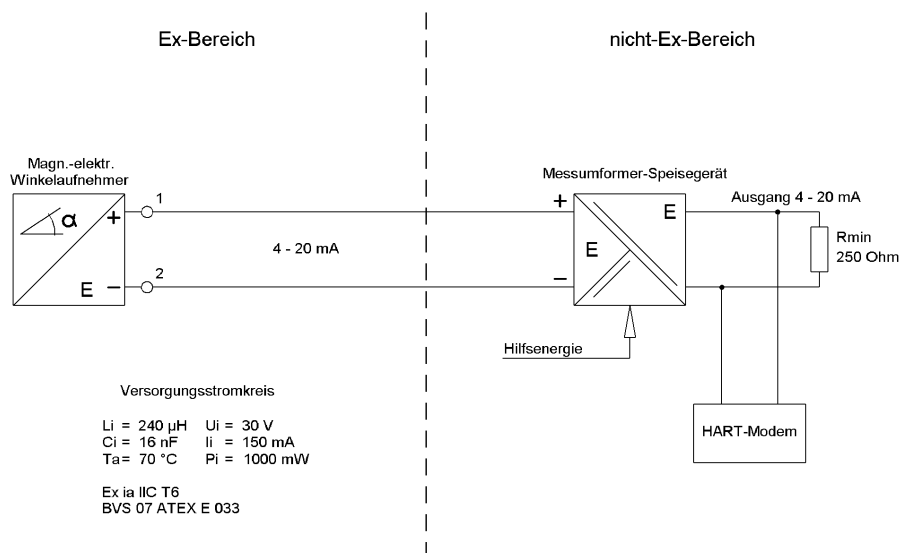


Abb.21 Anschlussplan für Messumformer mit Stromausgang und HART®-Protokoll (MEM)

Schutzart

Die aus Aluminium gefertigte Anzeigeeinheit erfüllt sämtliche Anforderungen der Schutzklasse IP65. Die Version aus Edelstahl erfüllt Schutzklasse IP66.



Gefahr!

Nach allen Service- und Wartungsarbeiten am Gerät, hat der Betreiber wieder die angegebene Schutzklasse zu überprüfen und sicherzustellen.

Die folgenden Punkte sind deshalb unbedingt zu beachten:

- Die Befestigungsschrauben der Anzeigeeinheit müssen fest angezogen sein.
- Alle Dichtungen (Anzeigeeinheit und Kabelverschraubungen) dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Defekte Dichtungen müssen ersetzt werden.
- Die Kabelverschraubungen müssen angezogen und frei von jeglichen Schäden sein.
- Die Kabel müssen vor der Kabelverschraubung als Schlaufe verlegt sein, um zu verhindern, dass Feuchtigkeit in die Anzeigeeinheit eindringen kann.

MECON GmbH

Röntgenstr. 105
50169 Kerpen / Germany

Tel.: +49 (0)2237 600 06 - 0
Fax.: +49 (0)2237 600 06 - 40
Email: info@mecon.de

www.mecon.de

