

→ Baureihe **induQ®** VMM

---

→ Baureihe **induQ®** VMI

---

→ Baureihe **induQ®** VMZ

---



MAGNETISCH INDUKTIVE DURCHFLUSSENSOREN





## Magnetisch induktive Durchflusssensoren

### Funktionsprinzip

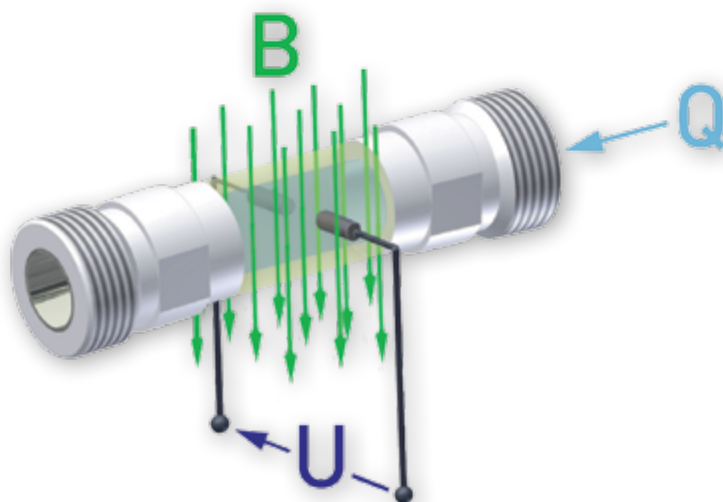
Die intelligenten Durchflusssensoren der Baureihe **induQ**<sup>®</sup> arbeiten nach dem Induktionsprinzip: Das Messrohr befindet sich in einem Magnetfeld (**B**). Fließt ein elektrisch leitendes Medium mit dem zu bestimmenden Durchfluss (**Q**) durch das Messrohr und damit rechtwinklig zum Magnetfeld, wird eine Spannung (**U**) in das Medium induziert, die proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit ist und durch zwei Elektroden abgegriffen wird.

Für ein durchflussproportionales Ausgangssignal stehen Ihnen, je nach Gerätetyp, zwei Varianten zur Verfügung:

- Frequenzausgangssignal
- Analog- und Frequenzausgangssignal

Die Pulsrate ist je nach Typ werkseitig oder vor Ort konfigurierbar.

Die Sensoren der Baureihe **induQ**<sup>®</sup> ermöglichen eine Durchfluss- / Volumenstrommessung oder Dosierung von elektrisch leitenden Flüssigkeiten ohne bewegte Teile. Es sind die idealen Durchflusssensoren, wenn es auf Genauigkeit und Zuverlässigkeit ankommt.



### Drei Baureihen für jeden Anspruch

Von robusten Feldgeräten bis zu kostenoptimierten Kunststoffgeräten für Serienanwendungen bieten die magnetisch induktiven Durchflusssensoren **induQ**® für jede Anwendung ein passendes Gerät. Das seit Jahrzehnten in der Verfahrenstechnik bewährte Messverfahren ist nun auch im Maschinen- und Anlagenbau einsetzbar. Änderungen von Temperatur, Dichte, Viskosität, Konzentration oder elektrischer Leitfähigkeit des Mediums bleiben prinzipbedingt ohne Auswirkungen auf das Ausgangssignal. Die Vorzüge der **induQ**®-Baureihen werden Sie überzeugen.

- Keine bewegten Teile
- Kein mechanischer Verschleiß\*
- Freier Rohrquerschnitt → kein zusätzlicher Druckverlust
- Wartungsfrei
- Schnell ansprechend (< 500 ms oder < 100 ms)
- Geringe Anforderungen an die Einlaufstrecke

\* Für wässrige Medien ohne Feststoffanteile

| Übersicht                     |                            |                                   |                             |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Baureihe                      | VMM                        | VMI                               | VMZ                         |
| <b>Ausführung / Anwendung</b> | Standard, Prozess          | Einzel- und Serienanwendungen     | Kostenoptimiert, Kunststoff |
| <b>Nennweiten</b>             | DN 15...DN 200             | DN 07...DN 20                     | DN 03...DN 25               |
| <b>Gehäuse</b>                | Metall                     | Metall                            | Kunststoff                  |
| <b>Prozessanschluss</b>       | Flansche                   | Metall-Gewinde                    | Kunststoff-Gewinde          |
| <b>Max. Mediumtemperatur</b>  | Bis 180 °C                 | 90 °C                             | 60 °C                       |
| <b>Nenndruck</b>              | Gemäß Flanschspezifikation | PN 16                             | PN 10                       |
| <b>Signalausgänge</b>         | Analog und Frequenz        | Frequenz oder Analog und Frequenz | Frequenz                    |
| <b>Lokale Anzeige</b>         | ✓                          |                                   |                             |
| <b>Elektrischer Anschluss</b> | Anschlussklemmen           | Rundstecker M12 x 1               | Rundstecker M12 x 1         |



# Magnetisch induktive Durchflusssensoren

## Baureihe induQ<sup>®</sup> VMM

### Vorteile

- Schnelle Signalverarbeitung mit 16-Bit-Mikrocontroller
- Passwortschutz
- Selbsttest
- Sprachauswahl: deutsch, englisch
- Schleichmengenunterdrückung
- Leerrohrerkennung
- Einfache menügeführte Bedienung / Programmierung (z. B. Messbereich, Pulsrate) durch den Anwender mittels zweizeiliger alphanumerischer Anzeige
- Auslieferung mit Werksprüfschein

### Ausgänge

- Analogausgang (0)4...20 mA
- Frequenz- oder Impulsausgang
- 2 Alarm- / Statusausgänge

### Anzeigen

- Durchfluss, verschiedene Volumenzähler
- Strömungsgeschwindigkeit
- Relativer Durchfluss [%]
- Masse & Massestrom (Dichte eingeben)

### Einheiten

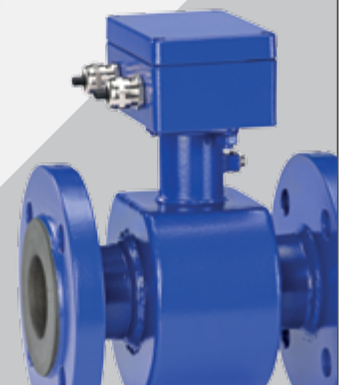
- Diverse, z. B. m<sup>3</sup>/h, l/s, USG/min, kg/h (Dichte programmiert)

### Kompakte Ausführung



| Werksprüfschein<br>Works Calibration Certificate   |  | SIKA          |               |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
|--|--|---------------|---------------|-------------|--|--|--|-----|------------|-------------|-----------|--------|------------|-------------|-----------|---------------|-----|---------------|-----|------------|-----|------------|-----|--------------------|-------------------|--|--|----------------------|---------------------|--|--|
| <table border="1"> <tr> <td>Bezeichnung</td> <td colspan="3">Magnetisch induktiver Durchflusssensor</td> </tr> <tr> <td>Typ</td> <td>indusQ VMM</td> <td>Kalibrierer</td> <td>Werkstatt</td> </tr> <tr> <td>Modell</td> <td>indusQ VMM</td> <td>Kalibrierer</td> <td>Werkstatt</td> </tr> <tr> <td>Revisions-Nr.</td> <td>001</td> <td>Revisions-Nr.</td> <td>001</td> </tr> <tr> <td>Serial No.</td> <td>001</td> <td>Serial No.</td> <td>001</td> </tr> <tr> <td>Kalibrierverfahren</td> <td colspan="3">Vergleichsmessung</td> </tr> <tr> <td>Kalibrierungsmethode</td> <td colspan="3">Komparative Messung</td> </tr> </table> |  |               |               | Bezeichnung | Magnetisch induktiver Durchflusssensor |  |  | Typ | indusQ VMM | Kalibrierer | Werkstatt | Modell | indusQ VMM | Kalibrierer | Werkstatt | Revisions-Nr. | 001 | Revisions-Nr. | 001 | Serial No. | 001 | Serial No. | 001 | Kalibrierverfahren | Vergleichsmessung |  |  | Kalibrierungsmethode | Komparative Messung |  |  |
| Bezeichnung  | Magnetisch induktiver Durchflusssensor |               |               |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Typ  | indusQ VMM                             | Kalibrierer   | Werkstatt     |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Modell   | indusQ VMM                             | Kalibrierer   | Werkstatt     |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Revisions-Nr.  | 001                                    | Revisions-Nr. | 001           |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Serial No.   | 001                                    | Serial No.    | 001           |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Kalibrierverfahren   | Vergleichsmessung                      |               |               |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Kalibrierungsmethode   | Komparative Messung                    |               |               |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Bezeichnung  | Flow rate                              | Bezeichnung   | Flow velocity |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Einheit  | m <sup>3</sup> /h                      | Einheit       | %             |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Kalibrierungsergebnis  | 0,00                                   | 0,00          | 0,00          |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Kalibrierungsergebnis  | 0,00                                   | 0,00          | 0,00          |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Kalibrierungsergebnis  | 0,00                                   | 0,00          | 0,00          |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |
| Kalibrierungsergebnis  | 0,00                                   | 0,00          | 0,00          |             |  |  |  |     |            |             |           |        |            |             |           |               |     |               |     |            |     |            |     |                    |                   |  |  |                      |                     |  |  |

### Getrennte Ausführung



| Typ  | VMM15   | VMM25    | VMM32    | VMM40    | VMM50    | VMM65              | VMM80          | VMM100         | VMM125         | VMM150         | VMM200                           |
|--|---|----------|----------|----------|----------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| <b>Kenndaten</b>   |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Nennweite</b>   | DN 15   | DN 25    | DN 32    | DN 40    | DN 50    | DN 65              | DN 80          | DN 100         | DN 125         | DN 150         | DN 200                           |
| <b>Prozessanschluss</b>  | Flanschanschluss in Anlehnung an EN 1092-1, JIS B2220 10K oder ANSI B16.5     |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Innendurchmesser</b>  |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Hartgummi  | 14,0  | 27,0     | 33,3     | 38,0     | 48,5     | 64,3               | 76,9           | 102,5          | 127,7          | 156,3          | 205,1                            |
| → PTFE   | 14,0  | 27,0     | 33,3     | 38,0     | 48,5     | 63,3               | 75,9           | 102,5          | 124,7          | 152,3          | 201,1                            |
| <b>Messbereich</b>   |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Strömungs-<br>-geschwindigkeit [m/s]                         | 0...10  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Volumenstrom [m³/h]  | 0...6,3   | 0...17,6 | 0...28,9 | 0...45,2 | 0...70,6 | 0...119,4          | 0...180,9      | 0...282,7      | 0...441,7      | 0...636,1      | 0...1130                         |
| <b>Messgenauigkeit*</b>  |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| v = 1...10 m/s   | ±0,5 % vom Messwert   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| v < 1 m/s  | ±0,4 % vom Messwert ±1 mm/s   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>zusätzlich</b>  |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| Frequenzausgang  | ±0,05 % pro 10 K  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| Analogausgang  | ±0,1 % pro 10 K   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Wiederholbarkeit</b>  | ±0,15 %   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Reaktionszeit</b>   | < 100 ms**  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Signalabgabe ab</b>   | > 0 m/s   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Messmedium /<br/>Min. Leitfähigkeit<br/>des Messmediums</b> | Wasser und andere leitfähige Flüssigkeiten /<br>50 µS/cm                      |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Medientemperatur</b>  |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Hartgummi  | 0...90 °C   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → PTFE   | -20...100 °C bei 40 bar<br>-20...150 °C bei 25 bar<br>-20...180 °C bei 16 bar |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Prozessanschlüsse  | Min. -10 °C (Stahl)   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Prozessanschlüsse  | Min. -20 °C (Edelstahl)   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Umgebungstemperatur</b>                                     |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Hartgummi  | 0...80 °C   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → PTFE   | -20...100 °C  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Prozessanschlüsse  | Min. -10 °C (Stahl)   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Prozessanschlüsse  | Min. -20 °C (Edelstahl)   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → Anzeigeelektronik  | -20...50 °C***  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Transport- /<br/>Lagertemperatur</b>                        | -20...60 °C   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Druckfestigkeit</b>   |   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → EN1092-1   | PN 40   | PN 40    | PN 40    | PN 40    | PN 40    | PN 16****<br>PN 40 | PN 16<br>PN 40 | PN 16<br>PN 40 | PN 16<br>PN 40 | PN 16<br>PN 40 | PN 10<br>PN 16<br>PN 25<br>PN 40 |
| → JIS B2220 10K  | 9,8 bar   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| → ANSI B16.5 150 RF  | 19,6 bar (Prozessanschluss Stahl)<br>15,9 bar (Prozessanschluss Edelstahl)    |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Anzeige</b>   | LCD zweizeilig, Hintergrundbeleuchtung  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Bedienung</b>   | 6 Tasten, menügeführt   |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |
| <b>Schutzart EN 60529</b>                                      | IP67  |          |          |          |          |                    |                |                |                |                |                                  |

\* Referenzbedingungen: Medientemperatur 10...30 °C; Umgebungstemperatur 20...30 °C; Aufwärmzeit 30 min.; Gerade Rohrlängen;  
Einlaufstrecke 5 x DN, Auslaufstrecke 2 x DN, Ordnungsgemäß zentriert und geerdet

\*\* Abhängig von den Einstellungen der Elektronik

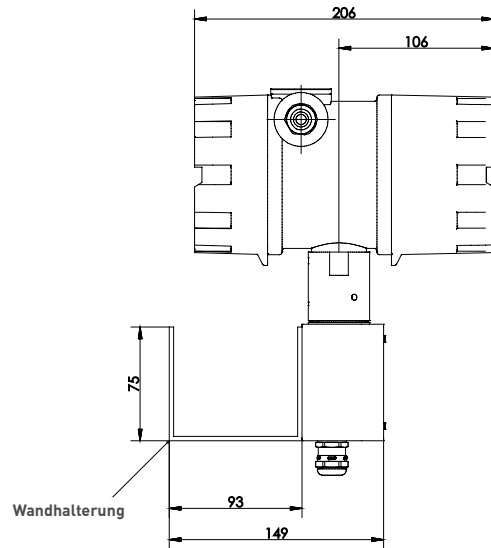
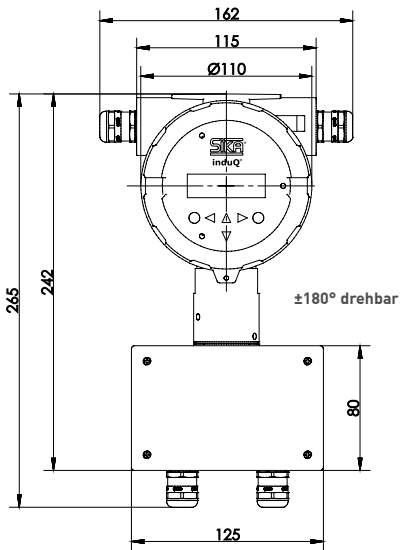
\*\*\*\* 8-Loch Flansche

\*\*\* Unter 0 °C ist die Ablesbarkeit der LCD-Anzeige eingeschränkt

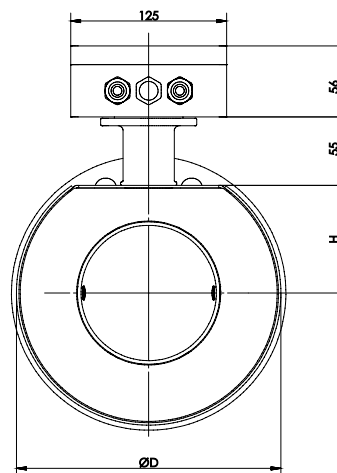
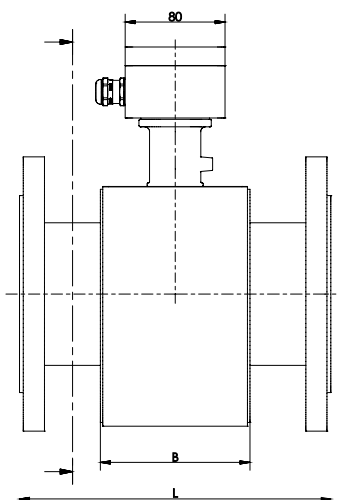
| Ausgangssignale  |   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
|--|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Typ  | VMM15   | VMM25  | VMM32  | VMM40  | VMM50  | VMM65  | VMM80  | VMM100 | VMM125  | VMM150  | VMM200  |
| <b>Impuls-/Frequenzausgang</b>   |   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Konfiguration  | Impuls- oder Frequenzsignal wählbar   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| <b>Impulsausgang</b>   |   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Pulsrate (werkseitig) [Impulse/m <sup>3</sup> ]                            | 1000  | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 1000   | 100     | 100     | 100     |
| → Impulse/Zeit   | ≤ 1000 Impulse/s  |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Impulsbreite   | > 0,1 ms (max. 2 s), einstellbar  |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Signalform   | Rechtecksignal  |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| <b>Frequenzausgang</b>   |   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Werkseitig skalierter Messbereich entspricht 0...1 kHz [m <sup>3</sup> /h] | 0...3   | 0...10 | 0...10 | 0...10 | 0...20 | 0...50 | 0...50 | 0...70 | 0...100 | 0...150 | 0...250 |
| Frequenz   | 0...1 KHz   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| Signalform   | Rechtecksignal  |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| <b>Analogausgang</b>   |   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Werkseitig skalierter Messbereich entspricht 4...20 mA [m <sup>3</sup> /h] | 0...3   | 0...10 | 0...10 | 0...10 | 0...20 | 0...50 | 0...50 | 0...70 | 0...100 | 0...150 | 0...250 |
| → Arbeitsbereich   | 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA, wählbar  |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Strombegrenzung  | 21,6 mA   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Max. Bürde   | 600 Ω   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Kurzschlussfest  | Dauerhaft   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| <b>Alarmausgänge</b>   |   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Anzahl   | 2   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Ausführung   | Optokoppler   |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Funktion   | Statusausgang: Vorfluss, Rückfluss, MIN Durchfluss, MAX Durchfluss, Alarm (einstellbar) |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |
| → Schaltwerte  | U <sub>max</sub> : 30 V; I <sub>max</sub> : 60 mA; P <sub>max</sub> : 1,8 W             |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |

| Elektrische Daten      |   |
|------------------------|---|
| Elektrischer Anschluss | Kabelverschraubung M20 x 1,5  |
| Versorgungsspannung    | 230 VAC (-15 % / +10 %), 50/60 Hz<br>oder 115 VAC (-15 % / +10 %), 50/60 Hz<br>oder 18...36 VDC |
| Stromaufnahme          | 15 VA   |

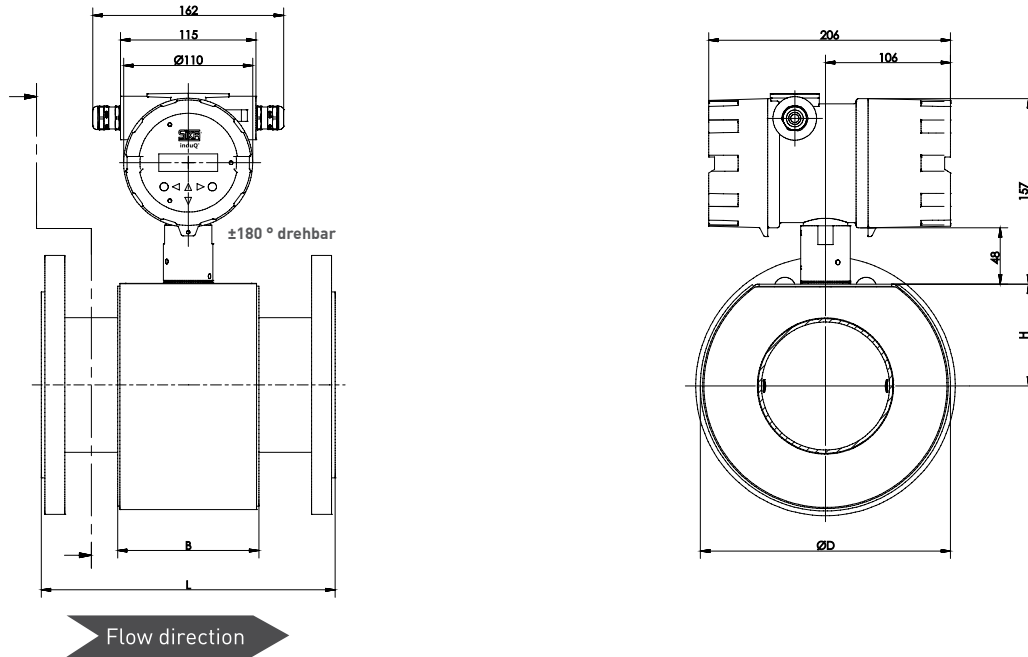
Getrennte Ausführung (Anzeigeelektronik)



Getrennte Ausführung (Sensor)



## Kompakte Ausführung



### Abmessungen [mm]

| Prozessanschluss           |            | Einbaulänge L |                 |                |          |     |     |     | Gewicht EN 1092-1 [kg]* |                     |
|----------------------------|------------|---------------|-----------------|----------------|----------|-----|-----|-----|-------------------------|---------------------|
| EN 1092-1<br>JIS B2220 10K | ANSI B16.5 | Hartgummi     | PTFE            |                | Toleranz | B   | D   | H   | Sensor                  | Kompakte Ausführung |
|                            |            |               | Ohne Schutzring | Mit Schutzring |          |     |     |     |                         |                     |
| DN 15                      | 1/2"       | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 130 | 53  | 5                       | 8                   |
| DN 25                      | 1"         | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 130 | 53  | 6                       | 9                   |
| DN 32                      | 1 1/4"     | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 130 | 53  | 7                       | 10                  |
| DN 40                      | 1 1/2"     | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 130 | 53  | 7,5                     | 10,5                |
| DN 50                      | 2"         | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 140 | 57  | 9                       | 12                  |
| DN 65                      | 2 1/2"     | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 155 | 63  | 10                      | 13                  |
| DN 80                      | 3"         | 200           | 200             | 206            | +0 / -3  | 80  | 170 | 70  | 13                      | 16                  |
| DN 100                     | 4"         | 250           | 250             | 256            | +0 / -3  | 120 | 210 | 86  | 15                      | 18                  |
| DN 125                     | 5"         | 250           | 250             | 256            | +0 / -3  | 120 | 240 | 98  | 19                      | 22                  |
| DN 150                     | 6"         | 300           | 300             | 306            | +0 / -3  | 120 | 285 | 117 | 23                      | 26                  |
| DN 200                     | 8"         | 350           | 350             | 360            | +0 / -3  | 200 | 350 | 143 | 36                      | 39                  |

\* gültig für DN 15...DN 50 (PN 40), DN 65...DN 150 (PN 16), DN 200 (PN 10)

### Werkstoffe

#### Nicht medienberührend

**Gehäuse Anzeigeelektronik**

Aluminium-Druckguss

**Gehäuse Sensor**

Stahl

**Messrohr**

Edelstahl

**Prozessanschlüsse**

Stahl 1.0460 oder Edelstahl 1.4404

#### Medienberührend

**Elektroden**

Edelstahl 1.4571 oder Hastelloy C276

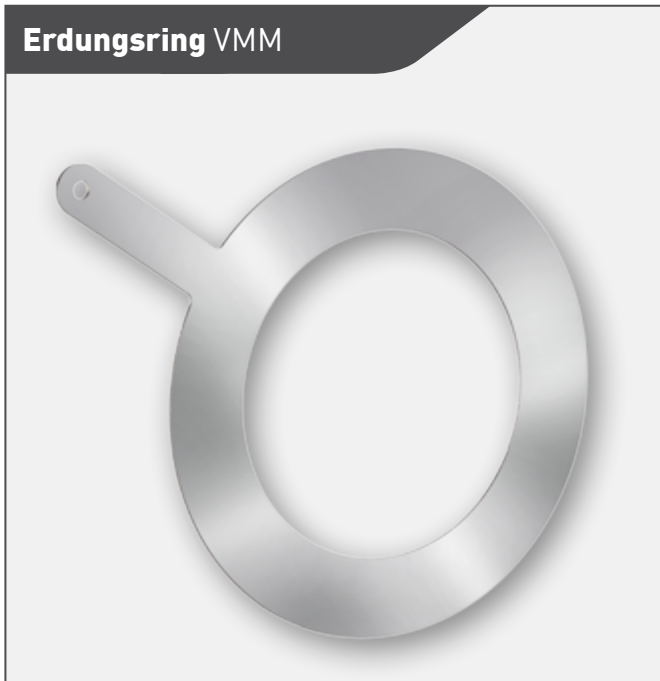
**Messrohrauskleidung**

PTFE oder Hartgummi



| Bestellcode                               | Beispiel → VMM15 | D | 1 | 0 | 1 | 0 | KAMA | 20 |
|---|------------------|---|---|---|---|---|------|----|
| <b>Nennweite</b>                          |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 15 / ½"                                | VMM15            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 25 / 1"                                | VMM25            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 32 / 1¼"                               | VMM32            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 40 / 1½"                               | VMM40            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 50 / 2"                                | VMM50            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 65 / 2½"                               | VMM65            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 80 / 3"                                | VMM80            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 100 / 4"                               | VMM1C            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 125 / 5"                               | VMMV3            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 150 / 6"                               | VMM3L            |   |   |   |   |   |      |    |
| DN 200 / 8"                               | VMM2C            |   |   |   |   |   |      |    |
| <b>Prozessanschluss</b>                   |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| EN 1092-1 PN 10 ab DN 200                 | A                |   |   |   |   |   |      |    |
| EN 1092-1 PN 16 ab DN 65                  | B                |   |   |   |   |   |      |    |
| EN 1092-1 PN 25 ab DN 200                 | C                |   |   |   |   |   |      |    |
| EN 1092-1 PN 40 ab DN 15                  | D                |   |   |   |   |   |      |    |
| JIS B2220 10K                             | J                |   |   |   |   |   |      |    |
| ANSI B16.5 150 RF                         | I                |   |   |   |   |   |      |    |
| <b>Werkstoff Prozessanschluss</b>         |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| Stahl 1.0460                              |                  |   | 1 |   |   |   |      |    |
| Edelstahl 1.4404                          |                  |   | 2 |   |   |   |      |    |
| <b>Auskleidung</b>                        |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| PTFE                                      |                  |   |   | 0 |   |   |      |    |
| Hartgummi                                 |                  |   |   | 1 |   |   |      |    |
| <b>Elektrodenwerkstoff</b>                |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| Edelstahl 1.4571                          |                  |   |   |   | 1 |   |      |    |
| Hastelloy C276                            |                  |   |   |   | 2 |   |      |    |
| <b>Erdungselektrode</b>                   |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| Ohne                                      |                  |   |   |   |   | 0 |      |    |
| Eine                                      |                  |   |   |   |   | 1 |      |    |
| Zwei                                      |                  |   |   |   |   | 2 |      |    |
| <b>Bauform</b>                            |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| Kompakte Bauform inkl. Anzeigeelektronik  |                  |   |   |   |   |   | KAMA |    |
| Getrennte Bauform inkl. Anzeigeelektronik |                  |   |   |   |   |   | GAMA |    |
| <b>Spannungsversorgung</b>                |                  |   |   |   |   |   |      |    |
| 230 VAC, 50/60 Hz                         |                  |   |   |   |   |   |      | 20 |
| 115 VAC, 50/60 Hz                         |                  |   |   |   |   |   |      | 40 |
| 19...36 VDC                               |                  |   |   |   |   |   |      | 30 |

## Zubehör



### Erdungsring

Der Erdungsring dient der elektrischen Referenz und Erdung des Messstoffes. Er ist notwendig, wenn die Rohre elektrisch nicht leitend bzw. ausgekleidet sind (Kunststoffrohre, Betonrohre etc.). Der Erdungsring muss an die vorgesehene Erdungsschraube des Sensors angeschlossen werden. Eine Nachrüstung ist möglich. Werkstoff Edelstahl 1.4571.

### Sensorkabelset

Sensorkabel zwischen Sensor und Anzeigeelektronik (getrennte Ausführung) bestehend aus Magnetstromkabel und Elektrodenkabel zum Konfektionieren für Anschlussverschraubung M16 x 1,5.



### Schutzringe (Paar)

Schutzringe schützen die Ein- und Austrittskanten des Sensors vor mechanischer Beschädigung, insbesondere bei abrasiven Medien (z. B. durch Kies, Sand, etc.), gleichzeitig dienen sie auch als Erdungsringe. Die Schutzringe sind fest mit dem Sensor verschraubt. Werkstoff Edelstahl 1.4571.

| Bestellcode             | Beispiel → VMMZEW | 15 | A | 1 |
|-------------------------|-------------------|----|---|---|
| <b>Typ</b>              |                   |    |   |   |
| Erdungsring             | VMMZEW            |    |   |   |
| Schutzringe (Paar)      | VMMZPR            |    |   |   |
| <b>Nennweite</b>        |                   |    |   |   |
| DN 15 / 1/2"            |                   | 15 |   |   |
| DN 25 / 1"              |                   | 25 |   |   |
| DN 32 / 1 1/4"          |                   | 32 |   |   |
| DN 40 / 1 1/2"          |                   | 40 |   |   |
| DN 50 / 2"              |                   | 50 |   |   |
| DN 65 / 2 1/2"          |                   | 65 |   |   |
| DN 80 / 3"              |                   | 80 |   |   |
| DN 100 / 4"             |                   | 1C |   |   |
| DN 125 / 5"             |                   | V3 |   |   |
| DN 150 / 6"             |                   | 3L |   |   |
| DN 200 / 8"             |                   | 2C |   |   |
| <b>Prozessanschluss</b> |                   |    |   |   |
| EN 1092-1               |                   |    | E |   |
| JIS B2220 10K           |                   |    | J |   |
| ANSI B16.5 150 RF       |                   |    | A |   |
| <b>Auskleidung</b>      |                   |    |   |   |
| PTFE                    |                   |    |   | 0 |
| Hartgummi               |                   |    |   | 1 |

| Sensorkabelset, Kabellänge | Bestellcode    |
|----------------------------|----------------|
| 5 m                        | VMMZSC000Z0005 |
| 10 m                       | VMMZSC000Z0010 |

# Magnetisch induktive Durchflusssensoren

## Baureihe induQ® VMI

### Vorteile

- Robustes Metallgehäuse
- Nennweiten DN 7, DN 10 und DN 20
- Weiter Messbereich 1:60 (1:50)
- Frequenz oder Analog- und Frequenz Ausgang
- Auslieferung mit Werkprüfschein

### Typ VMI20 / VMI10



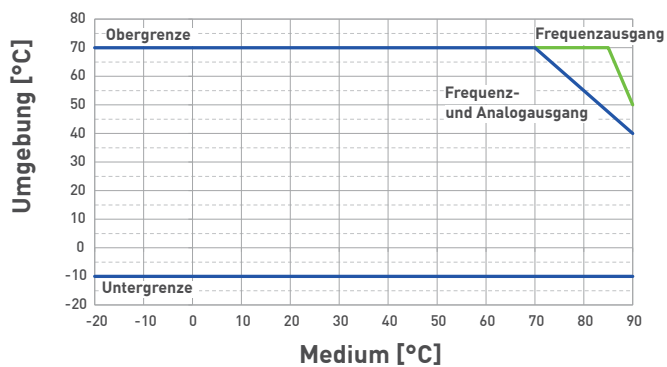
### Freier Rohrquerschnitt



| Typ  | VMI07  | VMI10                                     | VMI20             |
|--|--|---|-------------------|
| <b>Kenndaten</b>                                   |  |   |                   |
| Nennweite  | DN 7   | DN 10                                     | DN 20             |
| Prozessanschluss                                   | G½-ISO 228 außen   | G½-ISO 228 außen<br>oder G¾-ISO 228 außen | G 1-ISO 228 außen |
| Innendurchmesser                                   | 4 x 10 mm  | 10 mm                                     | 20 mm             |
| Messbereich  | 0,5...30 l/min   | 1...60 l/min                              | 5...250 l/min     |
| Messgenauigkeit*                                   | ±1,5 % vom Messwert ±0,3 % vom Messbereichsendwert       |   |                   |
| Wiederholbarkeit*                                  | 1 %  |   |                   |
| Reaktionszeit                                      | <500 ms  |   |                   |
| Signalabgabe ab                                    | 0,4 l/min  | 0,9 l/min                                 | 4 l/min           |
| Messmedium /<br>Min. Leitfähigkeit des Messmediums | Wasser und andere leitfähige Flüssigkeiten /<br>50 µS/cm |   |                   |
| Medientemperatur                                   | -20...90 °C  |   |                   |
| Umgebungstemperatur                                | Min. -10 °C, max. siehe Grafik Temperatureinsatzgrenzen  |   |                   |
| Nenndruck  | PN 16  |   |                   |
| Durchflussanzeige                                  | LED grün, blinkt durchflussproportional                  |   |                   |
| Schutzart EN 60529                                 | IP65 und IP67 (mit aufgesteckter Kupplungsdose)          |   |                   |
| <b>Elektrische Daten</b>                           |  |   |                   |
| Elektrischer Anschluss                             | Rundstecker M12 x 1                                      |   |                   |
| Versorgungsspannung                                | 24 VDC (±10 %)   |   |                   |
| Stromaufnahme                                      | ≤ 150 mA   |   |                   |

\* Prüfbedingungen: Wasser 23 °C bei 150 ±100 µS/cm; Standardpulsrate

### Temperatureinsatzgrenzen





Drei unterschiedliche Versionen verfügbar:

- Frequenzgang
- Analogausgang 4...20 mA und Frequenzgang
- Analogausgang 0...10 V und Frequenzgang

| Frequenzgang                           | VMI07   | VMI10                           | VMI20                          |
|--|---|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>Pulsrate</b><br>→ <b>Optional*</b>  | 1000 Pulse/l<br>1...2000 Pulse/l                            | 500 Pulse/l<br>1...1000 Pulse/l | 100 Pulse/l<br>1...200 Pulse/l |
| <b>Auflösung</b><br>→ <b>Optional*</b> | 1,0 ml/Puls<br>1000...0,5 ml/Puls                           | 2,0 ml/Puls<br>1000...1 ml/Puls | 10 ml/Puls<br>1000...5 ml/Puls |
| <b>Signalform</b>                      | Rechtecksignal, Tastverhältnis 50:50, Push-Pull (Gegentakt) |                                 |                                |
| <b>Signalstrom</b>                     | ≤ 100 mA, strombegrenzt                                     |                                 |                                |

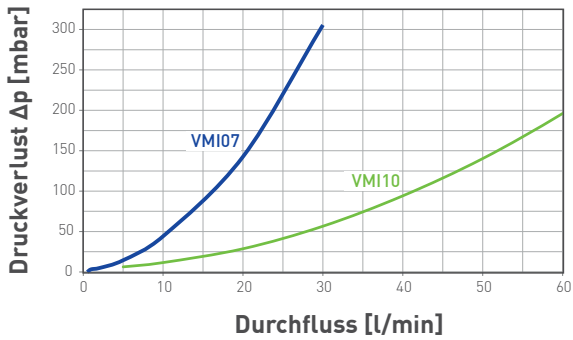
| Analogausgang 4...20 mA        | VMI07                            | VMI10                            | VMI20                               |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Entspricht Durchfluss**</b> | 0..20 l/min<br>oder 0...30 l/min | 0..40 l/min<br>oder 0...60 l/min | 0...200 l/min<br>oder 0...250 l/min |
| <b>Max. Bürde</b>              | 250 Ω gegen GND                  |                                  |                                     |

| Analogausgang 0...10 V         | VMI07                            | VMI10                            | VMI20                               |
|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Entspricht Durchfluss**</b> | 0..20 l/min<br>oder 0...30 l/min | 0..40 l/min<br>oder 0...60 l/min | 0...200 l/min<br>oder 0...250 l/min |

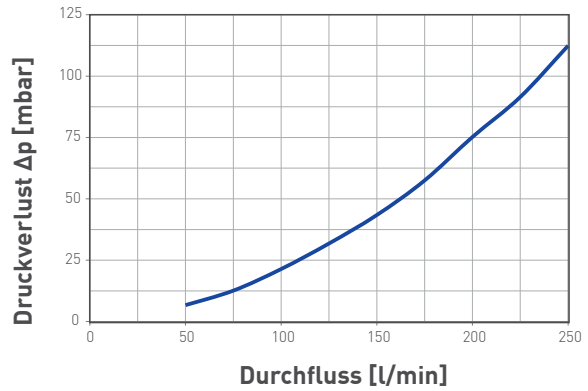
\* Werkseitig konfigurierbar

\*\* Andere Bereiche auf Anfrage verfügbar

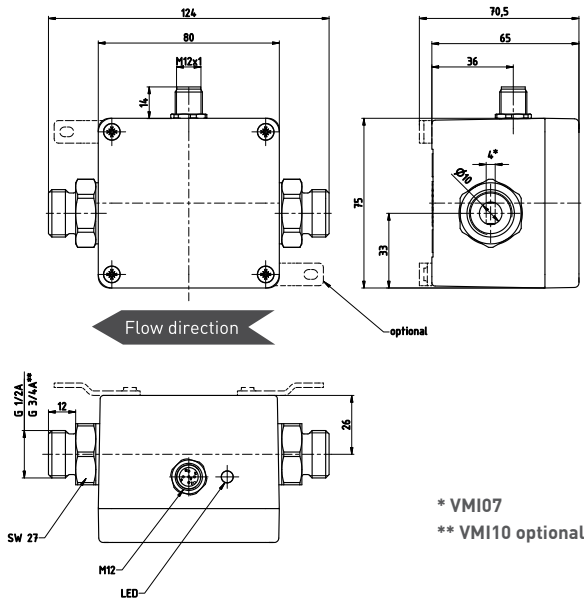
Typischer Druckverlust VMI07 / VMI10



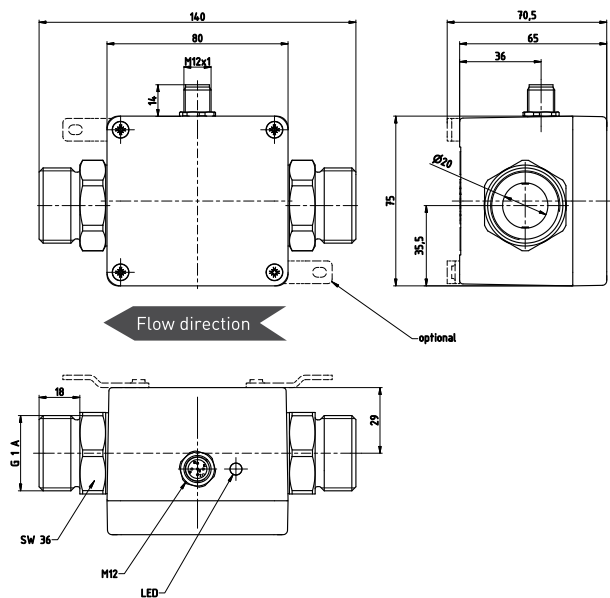
Typischer Druckverlust VMI20



VMI07 / VMI10



VMI20

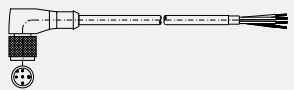


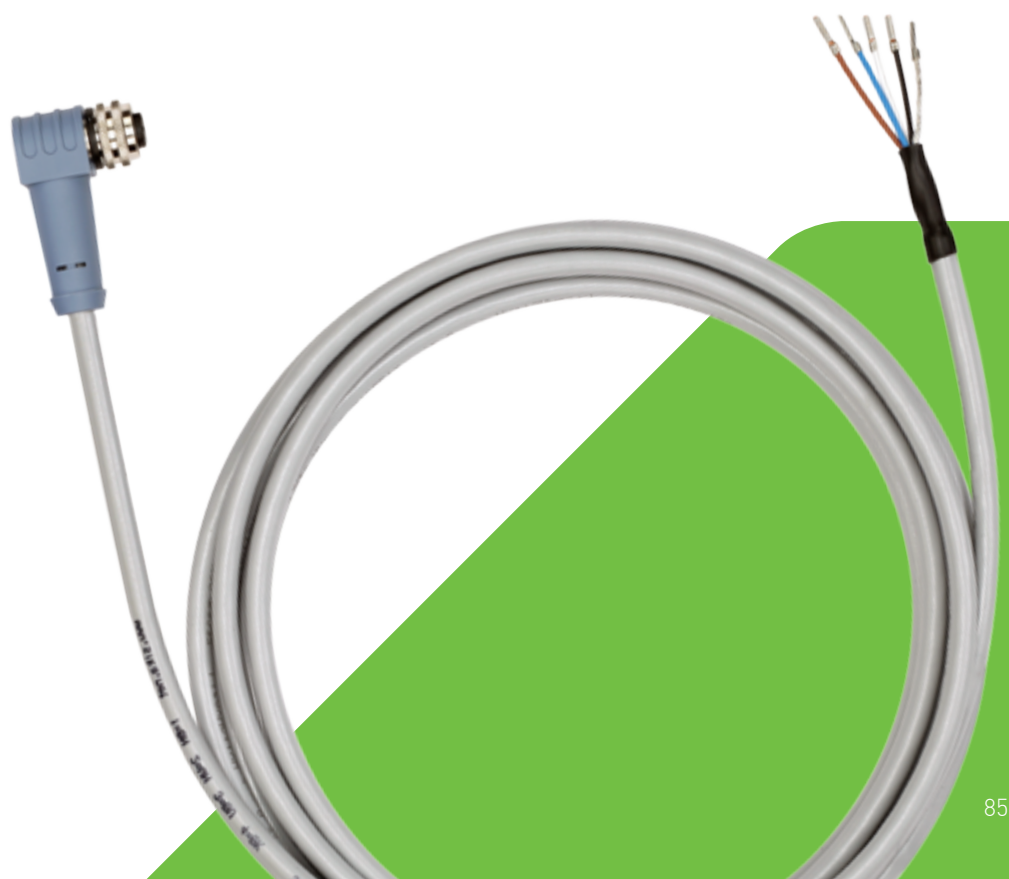
**Werkstoffe**

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Elektroden        | Edelstahl 1.4571    |
| Prozessanschlüsse | Edelstahl 1.4571    |
| Messrohr          | PEEK-GF30           |
| O-Ringe           | EPDM / FKM optional |
| Gehäuse           | Aluminium-Druckguss |

| Bestellcode                               | Beispiel → VMI | 07A                          | SS | 0 | 0YGX000 |
|---|----------------|------------------------------|----|---|---------|
| <b>Typ</b>                                |                |                              |    |   |         |
| VMI                                       | VMI            |                              |    |   |         |
| <b>Nennweite / Prozessanschluss</b>       |                |                              |    |   |         |
| <b>DN 07 / G½ Außengewinde</b>            |                |                              |    |   |         |
| <b>Ausgangssignale</b>                    |                | <b>entspricht Durchfluss</b> |    |   |         |
| Frequenzsignal                            |                | 07A                          |    |   | 0YGX000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 4...20 mA | 0...20 l/min   | 07A                          |    |   | 0YGI005 |
|   | 0...30 l/min   | 07A                          |    |   | 0YGI000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 0...10 V  | 0...20 l/min   | 07A                          |    |   | 0YGU005 |
|   | 0...30 l/min   | 07A                          |    |   | 0YGU000 |
| <b>DN 10 / G½ Außengewinde</b>            |                |                              |    |   |         |
| <b>Ausgangssignale</b>                    |                | <b>entspricht Durchfluss</b> |    |   |         |
| Frequenzsignal                            |                | 10A                          |    |   | 0YGX000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 4...20 mA | 0...40 l/min   | 10A                          |    |   | 0YGI005 |
|   | 0...60 l/min   | 10A                          |    |   | 0YGI000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 0...10 V  | 0...40 l/min   | 10A                          |    |   | 0YGU005 |
|   | 0...60 l/min   | 10A                          |    |   | 0YGU000 |
| <b>DN 10 / G¾ Außengewinde</b>            |                |                              |    |   |         |
| <b>Ausgangssignale</b>                    |                | <b>entspricht Durchfluss</b> |    |   |         |
| Frequenzsignal                            |                | 10E                          |    |   | 0YGX000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 4...20 mA | 0...40 l/min   | 10E                          |    |   | 0YGI005 |
|   | 0...60 l/min   | 10E                          |    |   | 0YGI000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 0...10 V  | 0...40 l/min   | 10E                          |    |   | 0YGU005 |
|   | 0...60 l/min   | 10E                          |    |   | 0YGU000 |
| <b>DN 20 / G1 Außengewinde</b>            |                |                              |    |   |         |
| <b>Ausgangssignale</b>                    |                | <b>entspricht Durchfluss</b> |    |   |         |
| Frequenzsignal                            |                | 20A                          |    |   | 0YGX000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 4...20 mA | 0...200 l/min  | 20A                          |    |   | 0YGI005 |
|   | 0...250 l/min  | 20A                          |    |   | 0YGI000 |
| Frequenzsignal und Analogsignal 0...10 V  | 0...200 l/min  | 20A                          |    |   | 0YGU005 |
|   | 0...250 l/min  | 20A                          |    |   | 0YGU000 |
| <b>Befestigungslaschen</b>                |                |                              |    |   |         |
| ohne                                      |                |                              | SS |   |         |
| mit                                       |                |                              | LS |   |         |
| <b>Werkstoff O-Ringe</b>                  |                |                              |    |   |         |
| EPDM (Standard)                           |                |                              |    | 0 |         |
| FKM (Option)                              |                |                              |    | 1 |         |



| Zubehör  | Länge | Bestellcode |   |
|--|-------|-------------|---|
| <b>Anschlussleitung mit angespritzter Kupplungsdose</b><br><b>M12 x 1, 4-Pin-Ausführung, geschirmt,</b><br><b>Mantelwerkstoff PUR (T<sub>max</sub> = 80 °C)</b><br><b>UL-Zulassung</b> | 3 m   | XVT2053     |  |
|  | 5 m   | XVT2009     |   |
|  | 10 m  | XVT2070     |   |



# Magnetisch induktive Durchflusssensoren

## Baureihe induQ<sup>®</sup> VMZ

### Vorteile

- Kostenoptimierte Kunststoffausführung
- Speziell für Serienanwendungen
- Nennweiten DN 3...DN 25
- Auslieferung mit Werksprüfschein
- Ausführungen mit Hastelloy<sup>®</sup> C verfügbar

### Typ VMZ15 / VMZ03



### Freier Rohrquerschnitt



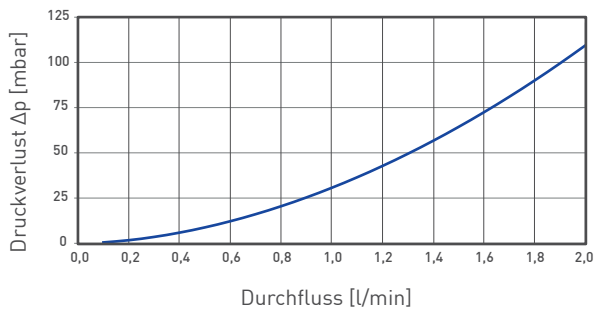
| Typ  | VMZ030  | VMZ081                  | VMZ082                  | VMZ153                  | VMZ204        | VMZ205         | VMZ256                    |
|--|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|----------------|---------------------------|
| <b>Kenndaten</b>                                       |   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Nennweite</b>                                       | DN 3  | DN 8                    | DN 8                    | DN 15                   | DN 20         | DN 20          | DN 25                     |
| <b>Prozessanschluss</b>                                | G $\frac{3}{4}$ B außen   | G $\frac{1}{2}$ B außen | G $\frac{1}{2}$ B außen | G $\frac{3}{4}$ B außen | G 1 B außen   | G 1 B außen    | G 1 $\frac{1}{4}$ B außen |
| <b>Innendurchmesser</b>                                | 3 mm  | 8 mm                    | 8 mm                    | 14 mm                   | 18 mm         | 18 mm          | 25 mm                     |
| <b>Messbereich</b>                                     | 0,1...2 l/min   | 0,25...5 l/min          | 1...20 l/min            | 2,5...50 l/min          | 5...100 l/min | 10...200 l/min | 12,5...250 l/min          |
| <b>Messgenauigkeit*</b>                                | ±1 % vom Messwert   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Wiederholbarkeit</b>                                | ±1 %  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Reaktionszeit</b>                                   | <100 ms   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Signalabgabe ab</b>                                 | 0,05 l/min  | 0,1 l/min               | 0,25 l/min              | 1 l/min                 | 2 l/min       | 4 l/min        | 5 l/min                   |
| <b>Max. Durchfluss</b>                                 | 2,5 l/min   | 6 l/min                 | 25 l/min                | 60 l/min                | 120 l/min     | 240 l/min      | 300 l/min                 |
| <b>Messmedium / min. Leitfähigkeit des Messmediums</b> | Wasser und andere leitfähige Flüssigkeiten / 20 µS/cm   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Medientemperatur</b>                                | -10...60 °C (nicht gefrierend)  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Umgebungs-temperatur</b>                            | 5...60 °C   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Max. Betriebsdruck</b>                              | 10 bar bei 20 °C,<br>8 bar bei 40 °C,<br>6 bar bei 60 °C  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Durchflussanzeige</b>                               | LED rot = Spannungsversorgung, LED grün = Durchfluss  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Schutzart EN 60529</b>                              | IP65 (mit aufgesteckter Kupplungsdose)  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Ausgangssignale</b>                                 |   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| → <b>Pulsrate**</b>                                    | 10 000 Pulse/l  | 4000 Pulse/l            | 1000 Pulse/l            | 400 Pulse/l             | 200 Pulse/l   | 100 Pulse/l    | 80 Pulse/l                |
| → <b>Auflösung**</b>                                   | 0,1 ml/Puls   | 0,25 ml/Puls            | 1 ml/Puls               | 2,5 ml/Puls             | 5 ml/Puls     | 10 ml/Puls     | 12,5 ml/Puls              |
| → <b>Signalform</b>                                    | Frequenzsignal, Rechtecksignal, kann als PNP oder NPN open collector angeschlossen werden<br>Tastverhältnis 50:50 |                         |                         |                         |               |                |                           |
| → <b>Signalstrom</b>                                   | Max. 25 mA  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Elektrische Daten</b>                               |   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>                          | 4-poliger Rundstecker M12 x 1   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Versorgungsspannung</b>                             | 24 VDC (±15 %) oder 12 VDC (±15 %)  |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Leistungsaufnahme</b>                               | 0,6 W   |                         |                         |                         |               |                |                           |
| <b>Schutzmaßnahmen</b>                                 | Kurzschlussfest und verpolungssicher  |                         |                         |                         |               |                |                           |

\* Prüfbedingungen: Wasser 23 °C

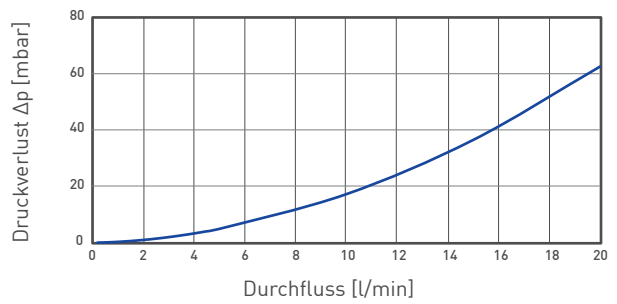
\*\* Andere Pulsraten/Auflösungen auf Anfrage

optional Ausgangssignale geringerer Frequenz, speziell zum Anschluss an digitale SPS-Eingänge

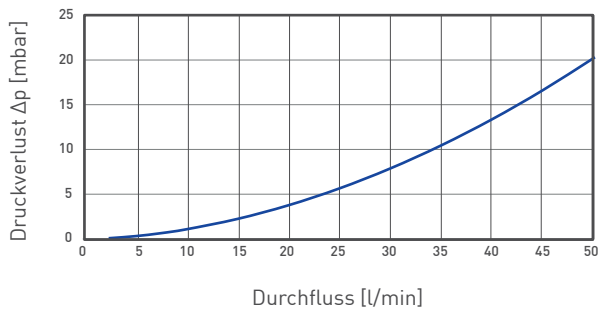
**Typischer Druckverlust VMZ030**



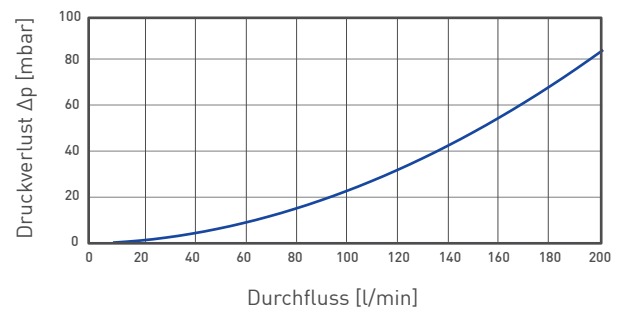
**Typischer Druckverlust VMZ081 / VMZ082**



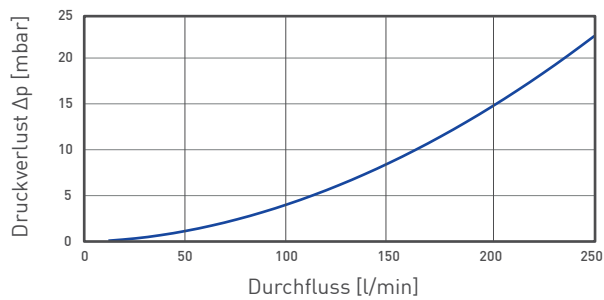
**Typischer Druckverlust VMZ153**



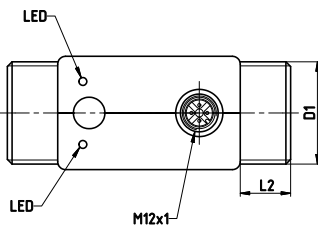
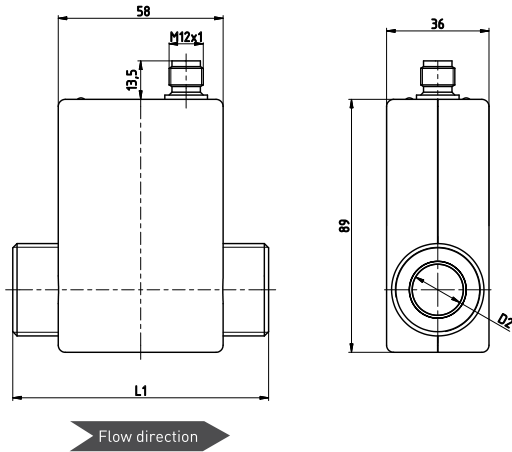
**Typischer Druckverlust VMZ204 / VMZ205**



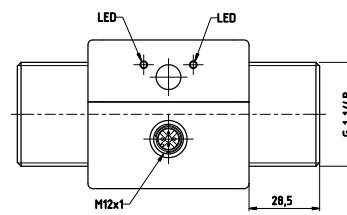
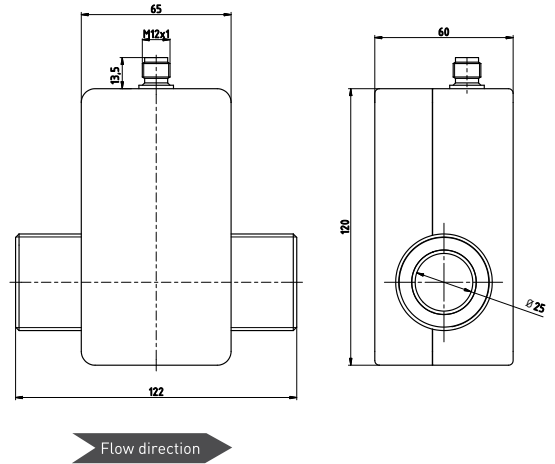
**Typischer Druckverlust VMZ256**



VMZ03 / VMZ08 / VMZ15 / VMZ20



VMZ25



Abmessungen [mm]

| Typ    | L1 | L2   | D1      | D2   |
|--------|----|------|---------|------|
| VMZ030 | 85 | 13,3 | G 3/8 B | Ø 3  |
| VMZ081 | 85 | 13,3 | G 1/2 B | Ø 8  |
| VMZ082 | 85 | 13,3 | G 1/2 B | Ø 8  |
| VMZ153 | 90 | 16   | G 3/4 B | Ø 14 |
| VMZ204 | 90 | 16   | G 1 B   | Ø 18 |
| VMZ205 | 90 | 16   | G 1 B   | Ø 18 |

Werkstoffe

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Elektroden und Erdungsringe</b>    | Edelstahl 1.4404 oder Hastelloy C <sup>®</sup> * |
| <b>Messrohr und Prozessanschlüsse</b> | POM oder PVDF                                    |
| <b>O-Ringe</b>                        | EPDM   |
| <b>Gehäuse</b>                        | ABS  |

\* Verfügbar für VMZ030, VMZ081, VMZ082

| Bestellcode  | Beispiel → VMZ081S1 | DE  | G14 | 310 |
|--|---------------------|-----|-----|-----|
| <b>Messbereich</b>                                 |                     |     |     |     |
| 0,1...2 l/min                                      | VMZ030S1            |     |     | 211 |
| 0,25...5 l/min                                     | VMZ081S1            |     |     | 310 |
| 1...20 l/min                                       | VMZ082S1            |     |     | 320 |
| 2,5...50 l/min                                     | VMZ153S1            |     |     | 430 |
| 5...100 l/min                                      | VMZ204S1            |     |     | 540 |
| 10...200 l/min                                     | VMZ205S1            |     |     | 550 |
| 12,5...250 l/min                                   | VMZ256S2            |     |     | 660 |
| <b>Messrohr</b>                                    |                     |     |     |     |
| POM  |                     | DE  |     |     |
| PVDF   |                     | PE  |     |     |
| POM, Elektroden und Erdungsringe aus Hastelloy C®  |                     | DB* |     |     |
| PVDF, Elektroden und Erdungsringe aus Hastelloy C® |                     | PB* |     |     |
| <b>Versorgungsspannung</b>                         |                     |     |     |     |
| 12 VDC   |                     |     | G14 |     |
| 24 VDC   |                     |     | G24 |     |

\* Verfügbar für VMZ030, VMZ081, VMZ082

| Zubehör   | Länge | Bestellcode |   |
|---|-------|-------------|---|
| <b>Anschlussleitung mit angespritzter Kupplungsdose<br/>M12x1, 4-Pin-Ausführung, geschirmt,<br/>Mantelwerkstoff PUR, (T<sub>max</sub> = 80 °C)<br/>UL-Zulassung</b> | 3 m   | XVT2053     |  |
|   | 5 m   | XVT2009     |   |
|   | 10 m  | XVT2070     |   |
| <b>Kupplungsdose zum Selbstkonfektionieren,<br/>4-Pin-Ausführung M12x1 Winkelform</b>   |       | VT1331      |  |



