



## Elektromagnetische Durchflussmesser

M2000

### BESCHREIBUNG

Das Badger Meter ModMAG® M2000 ist das Ergebnis jahrelanger Forschung und praktischer Anwendung der magnetisch-induktiven Durchflussmessung. Basierend auf dem Faraday'schen Induktionsgesetz können diese Messgeräte Wasser, Abwasser, wasserbasierte Flüssigkeiten und andere Flüssigkeiten mit minimaler elektrischer Leitfähigkeit messen.

Dieses Messgerät wurde unter strengen Qualitätsstandards konstruiert, entwickelt und hergestellt und verfügt über eine anspruchsvolle, prozessorgestützte Signalumwandlung mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,20\%$  der Rate von  $\pm 1$  mm/s. Die große Auswahl an Auskleidungs- und Elektrodenmaterialien bietet maximale Kompatibilität und minimalen Wartungsaufwand über eine lange Betriebsdauer hinweg.

Das Messgerät eignet sich am besten für die bidirektionale Durchflussmessung von Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit  $> 5 \mu\text{S/cm}$  ( $> 20 \mu\text{S/cm}$  bei demineralisiertem Wasser). Das Messgerät bietet eine hohe Genauigkeit, ist einfach zu bedienen und kann für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden. Das hinterleuchtete, vierzeilige Display zeigt alle aktuellen Durchflussmessdaten, Tages- und Gesamtinformationen, einschließlich Alarmmeldungen, an. Der Standard-Messumformer verfügt über 4 programmierbare digitale Ausgänge, einen digitalen Eingang, Stromausgang und verschiedene Schnittstellen. Die integrierte Selbstkontrolle des Systems erleichtert die Inbetriebnahme und die Wartung. Für Servicezwecke kann die Konfiguration des Messgeräts beibehalten oder über die optionale Parametersicherung ohne Neuparametrierung auf ein anderes Messgerät übertragen werden.

### ANWENDUNG

Der M2000-Messumformer kann fest mit dem Sensor verbunden oder bei Bedarf extern montiert werden und bietet viele Vorteile gegenüber anderen herkömmlichen Technologien. Das Messgerät ist für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet und kann in der vielfältigen Wasser- und Abwasserindustrie eingesetzt werden. Das M2000-Messgerät misst den Flüssigkeitsstrom mit Präzision – unabhängig davon, ob es sich um Wasser handelt oder eine Flüssigkeit die hochzähend oder sehr zähflüssig ist, eine moderate Menge an Feststoffen enthält oder eine besondere Handhabung erfordert. Heute werden magnetisch-induktive Messgeräte erfolgreich in Branchen wie der Gebäudeautomation, Öl und Gas, Nahrungsmittel und Getränke, der pharmazeutischen Industrie, Wasser und Abwasser sowie in der chemischen Industrie eingesetzt.

### ANFORDERUNGEN AN GERADE ROHRE

Für eine optimale Genauigkeit und Leistung des Sensors eine ausreichend lange gerade Rohrleitung am Einlass und Auslass des Sensors verlegen. An der Einlassseite (stromaufwärts) ist ein gerades Rohr mit einem Äquivalent von 3...7 DN erforderlich, um ein stabiles Strömungsprofil zu erhalten. An der Auslassseite (stromabwärts) sind zwei (2) DN erforderlich.

In Anwendungen mit begrenztem Platzangebot kann der M2000 ohne gerade Rohrleitungen installiert werden und erfüllt dann die Genauigkeitsanforderungen gemäß OIML R49 und MID Anhang MI-001.



### MERKMALE

- Erhältlich in den Größen 0,25...78 Zoll (6...2000 mm)
- Genauigkeit  $\pm 0,2\%$  des Messwerts  $\pm 1$  mm/s
- Durchflussbereich 0,03...12 m/s
- Gepulstes DC-Magnetfeld für Nullpunktstabilität
- Integrierter und getrennter Signalwandler verfügbar
- Spannungsversorgung 100...240 V AC / 12...32 V DC
- Korrosionsbeständige Auskleidungen für eine lange Lebensdauer
- Ohne Einlaufstrecke (0 x DN) OIML/MID
- Benutzerfreundliche Programmierung
- Leerrohrerkennung
- Stromausfall gesamt
- Digitaler Signalprozessor (32-Bit)
- Nichtflüchtiger Programmspeicher
- LCD-Anzeige
- Drehbare Abdeckung
- IP67-Gehäuse
- Kalibriert in hochmodernen Einrichtungen
- Modbus® RTU oder Modbus TCP/IP, HART, M-Bus, EtherNet/IP, BACnet/IP, BACnet MS/TP (BTL-Zertifizierung), Profibus DP
- Integrierter Datenlogger
- Verification Device
- NSF/ANSI/CAN 61 und 372 gelistet
- CSA / AWWA C715-zertifiziert
- BEACON®/AquaCUE®-Anschlussmöglichkeiten

## ELEKTRODEN

Wenn man vom Ende des Messgeräts in die Innenbohrung blickt, befinden sich die beiden Messelektroden auf drei Uhr und neun Uhr. Die magnetisch-induktiven Messgeräte der Serie M2000 verfügen über die Funktion „Leerrohrerkennung“. Dies wird mit einer dritten Elektrode erreicht, die im Messgerät auf zwölf Uhr positioniert ist.

Wenn diese Elektrode mindestens fünf Sekunden lang nicht mit Flüssigkeit bedeckt ist, zeigt das Messgerät den Zustand „Leerrohrerkennung“ an, gibt auf Wunsch eine Fehlermeldung aus und stoppt die Messung, um deren Genauigkeit zu erhalten. Wenn die Elektrode wieder mit Flüssigkeit bedeckt wird, verschwindet die Fehlermeldung und das Messgerät setzt die Messung fort.

Alternativ zu den Erdungsringen kann eine Erdungselektrode (vierte Elektrode) während der Herstellung in das Messgerät eingebaut werden, um eine ordnungsgemäße Erdung zu gewährleisten. Diese Elektrode ist auf sechs Uhr positioniert.

## BETRIEB

Der Durchflussmesser besteht aus einem Edelstahlrohr, das mit einem nicht leitenden Material ausgekleidet ist. Außerhalb des Rohrs liegen sich zwei gleichstrombetriebene elektromagnetische Spulen gegenüber. Senkrecht zu diesen Spulen sind zwei Elektroden in das Durchflussrohr eingesetzt. Erregte Spulen erzeugen ein Magnetfeld durch den gesamten Durchmesser des Rohrs.

Wenn eine leitende Flüssigkeit durch das Magnetfeld fließt, wird an den Elektroden eine Spannung induziert. Diese Spannung ist proportional zur durchschnittlichen Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit und wird von den beiden Elektroden gemessen. Der M2000-Messumformer empfängt das analoge Signal des Sensors, verstärkt es und wandelt es in digitale Informationen um. Auf der Prozessorebene wird das Signal mit einer Reihe anspruchsvoller Softwarealgorithmen analysiert. Nach der Trennung des Signals von elektrischem Rauschen wird es in analoge und digitale Signale umgewandelt, die zur Anzeige der Durchflussmenge und der Totalisierung verwendet werden.

Da sich keine beweglichen Teile im Durchfluss befinden, entsteht kein Druckverlust. Darüber hinaus wird die Genauigkeit nicht durch Temperatur, Druck, Viskosität oder Dichte beeinflusst und das Gerät ist praktisch wartungsfrei.

## TECHNISCHE DATEN

**NHINWEIS:** Dauerhaft angeschlossene Geräte erfordern besondere Vorkehrungen, um die CEC und die kanadischen Abweichungen der Norm zu erfüllen, einschließlich Überstromabschaltung und Fehlerschutz falls notwendig.

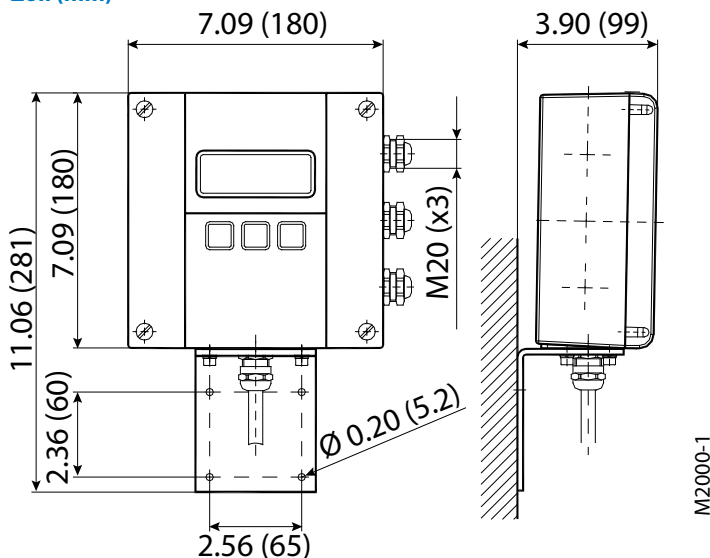
**NHINWEIS:** DN steht für den Nenndurchmesser in mm.

### Technische Daten des Messumformers

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Durchflussbereich</b>                    | 0,10...39,4 ft/s (0,03...12 m/s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Genauigkeit</b>                          | ± 0,20 % des Messwerts ± 1 mm/s OIML/MID: 2...28 Zoll (DN50...800) mit 0d aufwärts und 0d abwärts ± 1 % ≥ 0,5 ft/s (0,15 m/s)                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Reproduzierbarkeit</b>                   | ± 0,1 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Stromversorgung</b>                      | <b>AC-Stromversorgung:</b> 100...240 V AC (±10 %); typische Leistung: 20 V A oder 15 W; Maximalleistung: 26 V A oder 20 W<br><b>Optionale DC-Stromversorgung:</b> 12...32 V DC (±10 %); typische Leistung: 10 W; Maximalleistung: 14 W                                                                                                                       |
| <b>Analogausgang</b>                        | 4...20 mA, 0...20 mA, 0...10 mA, 2...10 mA (programmierbar und skalierbar)<br>Spannungsversorgung 24V DC isoliert. Maximaler Schleifenwiderstand < 800 Ohm.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Digitalausgang</b>                       | Insgesamt vier konfigurierbare aktive 24-V-DC-Sourcing-Ausgänge (bis zu 2), insgesamt 100 mA, jeweils 50 mA; sinkender Open-Collector-Ausgang (bis zu vier), max. 30 V DC, jeweils 100 mA; Halbleiterrelais (bis zu 2), 48 V DC, max. 500 mA, beide Polaritäten<br>Absolute-Digital-Encoder-Ausgang zum Anschluss an AquaCUE- oder BEACON-Mobilfunkendpunkte |
| <b>Digitaleingang</b>                       | Max. 30 V DC (programmierbar – Messwertunterdrückung, Rückstellung des externen Summenzählers oder Start voreingestelltes Abfüllen)                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Frequenzgang</b>                         | Skalierbar bis zu 10 kHz, Open Collector bis 1 kHz, Halbleiterrelais                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Misc-Ausgang</b>                         | Min./max. Durchflussalarm (0...100 % des Durchflusses), Fehlermeldung, Leerrohralarm, Durchflussrichtung, Alarm voreingestelltes Abfüllen, 24 V DC-Stromversorgung, ADE                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kommunikation</b>                        | RS232 Modbus RTU; RS485 Modbus RTU, HART, Profibus DP, BACnet MS/TP, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP und BACnet/IP erfordern separate Daughter Boards                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Impulsbreite</b>                         | Skalierbar bis 10 kHz, passiver Open Collector bis 10 kHz, aktiv geschaltet 24 V DC Bis zu zwei Ausgänge (vorwärts und rückwärts). Impulsbreite programmierbar von 1...1000 ms oder 50 % Tastverhältnis.                                                                                                                                                     |
| <b>Verarbeitung</b>                         | 32-Bit DSP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Leerrohrerkennung</b>                    | Vor Ort abstimmbar für optimale Leistung je nach spezifischer Anwendung                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Erregerfrequenz</b>                      | 1 Hz, 3,75 Hz, 7,5 Hz oder 15 Hz (werkseitig für den Rohrdurchmesser optimiert)                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Rauschunterdrückung</b>                  | Programmierbar von 0... 30 Sekunden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Abschaltung bei niedrigem Durchfluss</b> | Programmierbar 0...10% des max. Durchflusses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Galvanische Trennung</b>                 | 250 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Leitfähigkeit der Flüssigkeit</b>        | Min. 5,0 µS/cm (min. 20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser)                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Flüssigkeitstemperatur</b>               | <b>Mit getrenntem Messumformer:</b> PFA, PTFE und ETFE 302°F (150°C)<br><b>Mit am Messgerät montiertem Messumformer:</b> Gummi 178°F, (80°C); PFA, PTFE und ETFE 212°F (100°C)                                                                                                                                                                               |
| <b>Umgebungstemperatur</b>                  | – 4...140°F (–20...60°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>            | Bis zu 90 Prozent nicht kondensierend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Verschmutzungsgrad</b>                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                        |                                                                                                                                                     |                       |                               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Installationskategorie                 | II                                                                                                                                                  |                       |                               |
| Höhe                                   | 8202 Fuß (2500 m)                                                                                                                                   |                       |                               |
| Durchflussrichtung                     | Unidirektional oder bidirektional, zwei getrennte Summenzähler (programmierbar)                                                                     |                       |                               |
| Totalisierung                          | Programmierbar/rücksetzbar                                                                                                                          |                       |                               |
| Maßeinheiten                           | Unze, Pfund, Liter, US-Gallone, Imperial Gallon, Barrel, Hektoliter, Mega Gallon, Kubikmeter, Kubikfuß, Acre-Fuß                                    |                       |                               |
| Anzeige                                | Display 4 x 20 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung                                                                                                   |                       |                               |
| Programmierung                         | Drei Tasten, extern von Hand oder Fernprogrammierung                                                                                                |                       |                               |
| Gehäuse des Messumformers              | Aluminiumguss, Pulverlackierung                                                                                                                     |                       |                               |
| Installation                           | Montage am Messgerät oder abgesetzte Wandmontage (Halterung wird mitgeliefert)                                                                      |                       |                               |
| Installationsorte                      | Innen und außen                                                                                                                                     |                       |                               |
| Klassifizierung des Messgerätegehäuses | Standard: NEMA 4X (IP67); optional: tauchfähig gemäß NEMA 6P (IP68) bis zu einer Tiefe von 2 m für 72 Stunden, getrennter Messumformer erforderlich |                       |                               |
| Verteilerkasten-Schutzgehäuse          | Mit getrenntem Messumformer: pulverbeschichteter Aluminiumdruckguss, NEMA 4 (IP67)                                                                  |                       |                               |
| Kabeleinführungen                      | M20-Kabelverschraubungen (3)                                                                                                                        |                       |                               |
| Optionale Erdungsringe aus Edelstahl   | Größe des Messgeräts                                                                                                                                | Dicke pro Ring        | Dicke pro Ring (DIN-Flansche) |
|                                        | Bis einschl. 10 Zoll                                                                                                                                | 0,135 Zoll (3,429 mm) | 0,12 Zoll (3 mm)              |
|                                        | 12...78 Zoll                                                                                                                                        | 0,187 Zoll (4,750 mm) | 0,12 Zoll (3 mm)              |
| NSF/ANSI/CAN 61 und 372-gelistet       | Modelle mit Hartgummi- und PTFE-Auskleidung, Größe ab 4 Zoll; PTFE-Auskleidung, alle Größen                                                         |                       |                               |
| WRAS/ACS                               | WRAS (Hartgummi), ACS (PTFE)                                                                                                                        |                       |                               |
| OIML R49-1                             | Größenbereich: DN50...800 / 2...28 Zoll.                                                                                                            |                       |                               |
| MID MI-001                             | Mindestdurchfluss am Einlauf: 0 DN/Durchfluss am Auslass: 0 DN                                                                                      |                       |                               |
| AWWA C715                              | Vorwärts- und Rückwärtsfluss (bidirektional) in beliebiger Ausrichtung                                                                              |                       |                               |
|                                        | Verhältnis (Q3/Q1) bis 250                                                                                                                          |                       |                               |
|                                        | Genauigkeitsklasse 1                                                                                                                                |                       |                               |
| Token-Funktionen                       | Datenaufzeichnung (blaues Token); Speichern/Wiederherstellen (rotes Token); Firmware-Upgrade (schwarzes Token)                                      |                       |                               |

#### Abmessungen des M2000-Messumformers Zoll (mm)



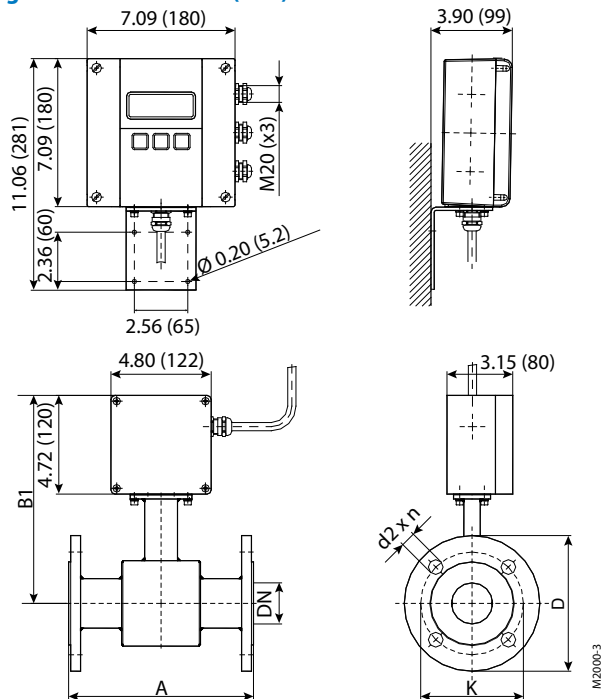
## Technische Daten des Sensors Typ II

Der elektromagnetische Sensor Typ II ist nicht nur mit verschiedenen Flanschanschlüssen (DIN, ANSI, JIS, AWWA) erhältlich, sondern auch mit einer Reihe von Auskleidungen wie Hartgummi, PTFE, PFA oder ETFE. Der Sensor ist mit bis zu 4 Messelektroden, Leerrohr- und Erdungselektroden konfigurierbar. Er ist in den Größen von DN 6 bis DN 2000 und einem Nenndruck bis PN 100 erhältlich. Somit ist der Sensor Typ II bestens geeignet für eine Vielzahl von Anwendungen in Industrie und Wasser-/Abwasserwirtschaft.

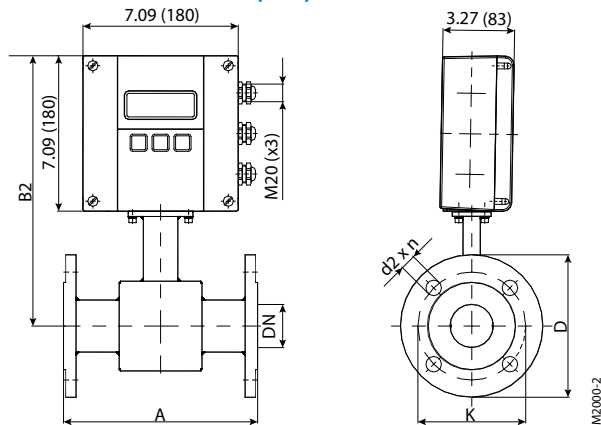
|                              |                                                                                                                                                                    |                             |                           |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| <b>Größe</b>                 | 1/4...78 Zoll (DN 6...2000)                                                                                                                                        |                             |                           |
| <b>Flansche</b>              | <b>Standard:</b> ANSI B16.5, AWWA, ISO 1092-1, JIS und mehr in Kohlenstoffstahl; <b>optional:</b> Edelstahl 304 oder 316                                           |                             |                           |
| <b>Nenndruck</b>             | Bis 1450 psi (100 bar)                                                                                                                                             |                             |                           |
| <b>Druckstufe</b>            | Leitungsgrößen 1/4...24 Zoll: Gemäß ASME B16.5 Klasse 150 oder Flansch-Klasse 300<br>Leitungsgrößen 26...78 Zoll: Flansch-Klasse AWWA C-207 Klasse D oder Klasse E |                             |                           |
| <b>Schutzklasse</b>          | NEMA 4X (IP67), optional NEMA 6P (IP68)                                                                                                                            |                             |                           |
| <b>Mindestleitfähigkeit</b>  | 5 µS/cm (20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser)                                                                                                                    |                             |                           |
| <b>Auskleidungsmaterial</b>  | Hartgummi                                                                                                                                                          | 1...78 Zoll (DN 25...2000)  | 32...176°F (0...80°C)     |
|                              | PTFE                                                                                                                                                               | 1/2...24 Zoll (DN 15...600) | -40...302°F (-40...150°C) |
|                              | ETFE                                                                                                                                                               | 12 Zoll (DN 300) und größer | -40...302°F (-40...150°C) |
|                              | PFA                                                                                                                                                                | 1/4...3/8 Zoll (DN 6...10)  | —                         |
| <b>Gehäuse</b>               | <b>Standard:</b> Kohlenstoffstahl, geschweißt; <b>optional:</b> Edelstahl 316 oder 304                                                                             |                             |                           |
| <b>Elektrodenmaterialien</b> | <b>Standard:</b> Hastelloy C22; <b>optional:</b> Edelstahl 316, vergoldet/platiniiert, Tantal, Platin/Rhodium                                                      |                             |                           |
| <b>Schlaglänge</b>           | 1/4...3/4 Zoll (DN 6...20)                                                                                                                                         | 6,7 Zoll (170 mm)           |                           |
|                              | 1...2 Zoll (DN 25...50)                                                                                                                                            | 8,9 Zoll (225 mm)           |                           |
|                              | 2-1/2...4 Zoll (DN 65...100)                                                                                                                                       | 11,0 Zoll (280 mm)          |                           |
|                              | 5...8 Zoll (DN 125...200)                                                                                                                                          | 15,8 Zoll (400 mm)          |                           |
|                              | 10...14 Zoll (DN 250...350)                                                                                                                                        | 19,7 Zoll (500 mm)          |                           |
|                              | 16...28 Zoll (DN 400...700)                                                                                                                                        | 23,6 Zoll (600 mm)          |                           |
|                              | 30...40 Zoll (DN 750...1000)                                                                                                                                       | 31,5 Zoll (800 mm)          |                           |
|                              | 48...56 Zoll (DN 1200...1400)                                                                                                                                      | 39,4 Zoll (1000 mm)         |                           |
|                              | 64 Zoll (DN 1600)                                                                                                                                                  | 63,0 Zoll (1600 mm)         |                           |
|                              | 72 Zoll (DN 1800)                                                                                                                                                  | 70,9 Zoll (1800 mm)         |                           |
|                              | 78 Zoll (DN 2000)                                                                                                                                                  | 78,7 Zoll (2000 mm)         |                           |

## Technische Daten des Sensors Typ II

### Abgesetzte Version Zoll (mm)



### Montierte Version Zoll (mm)



**WICHTIG:** Flanschgrößen ≤ 24 Zoll, Standard: ANSI B16.5 Klasse 150 RF geschmiedeter Kohlenstoffstahl; optional: 300 Pfund geschmiedeter Kohlenstoffstahl, Edelstahl 316 oder 304

Flanschgrößen > 24 Zoll, Standard: AWWA-Flansche der Klasse D RF aus geschmiedetem Kohlenstoffstahl

**Flansch ANSI-Klasse 150****Bis 24 Zoll ASME B16.5 / > 24 Zoll AWWA-Klasse D (ASME 16.47)**

| Größe DN |      | Standard A |      | ISO A* |      | B1   |      | B2   |      | D    |      | K    |      | d2 x n   |         |
|----------|------|------------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|---------|
| Zoll     | mm   | Zoll       | mm   | Zoll   | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll     | mm      |
| 1/4      | 6    | 6,7        | 170  | —      | —    | 9,0  | 228  | 11,3 | 288  | 3,5  | 89   | 2,4  | 61   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 5/16     | 8    | 6,7        | 170  | —      | —    | 9,0  | 228  | 11,3 | 288  | 3,5  | 89   | 2,4  | 61   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 3/8      | 10   | 6,7        | 170  | —      | —    | 9,0  | 228  | 11,3 | 288  | 3,5  | 89   | 2,4  | 61   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 1/2      | 15   | 6,7        | 170  | 7,9    | 200  | 9,4  | 238  | 11,7 | 298  | 3,5  | 89   | 2,4  | 61   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 3/4      | 20   | 6,7        | 170  | 7,9    | 200  | 9,4  | 238  | 11,7 | 298  | 3,9  | 99   | 2,8  | 71   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 1        | 25   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 9,4  | 238  | 11,7 | 298  | 4,3  | 109  | 3,1  | 79   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 1-1/4    | 32   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 10,0 | 253  | 12,3 | 313  | 4,6  | 117  | 3,5  | 89   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 1-1/2    | 40   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 10,0 | 253  | 12,3 | 313  | 5,0  | 127  | 3,9  | 99   | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 2        | 50   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 10,0 | 253  | 12,3 | 313  | 6,0  | 152  | 4,8  | 122  | 0,8 x 4  | 19 x 4  |
| 2-1/2    | 65   | 11,0       | 280  | 7,9    | 200  | 10,7 | 271  | 13,0 | 331  | 7,0  | 178  | 5,5  | 140  | 0,8 x 4  | 19 x 4  |
| 3        | 80   | 11,0       | 280  | 7,9    | 200  | 10,7 | 271  | 13,0 | 331  | 7,5  | 191  | 6,0  | 152  | 0,8 x 4  | 19 x 4  |
| 4        | 100  | 11,0       | 280  | 9,8    | 250  | 10,9 | 278  | 13,3 | 338  | 9,0  | 229  | 7,5  | 191  | 0,8 x 8  | 19 x 8  |
| 5        | 125  | 15,7       | 400  | 9,8    | 250  | 11,7 | 298  | 14,1 | 358  | 10,0 | 254  | 8,5  | 216  | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 6        | 150  | 15,7       | 400  | 11,8   | 300  | 12,2 | 310  | 14,6 | 370  | 11,0 | 279  | 9,5  | 241  | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 8        | 200  | 15,7       | 400  | 13,8   | 350  | 13,3 | 338  | 15,7 | 398  | 13,5 | 343  | 11,8 | 300  | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 10       | 250  | 19,7       | 500  | 17,7   | 450  | 14,3 | 362  | 16,6 | 422  | 16,0 | 406  | 14,3 | 363  | 1,0 x 12 | 25 x 12 |
| 12       | 300  | 19,7       | 500  | 19,7   | 500  | 16,7 | 425  | 19,1 | 485  | 19,0 | 483  | 17,0 | 432  | 1,0 x 12 | 25 x 12 |
| 14       | 350  | 19,7       | 500  | 21,7   | 550  | 17,7 | 450  | 20,1 | 510  | 21,0 | 533  | 18,8 | 478  | 1,1 x 12 | 28 x 12 |
| 16       | 400  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 18,7 | 475  | 21,1 | 535  | 23,5 | 597  | 21,3 | 541  | 1,1 x 16 | 28 x 16 |
| 18       | 450  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 19,7 | 500  | 22,0 | 560  | 25,0 | 635  | 22,8 | 579  | 1,3 x 16 | 32 x 16 |
| 20       | 500  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 20,7 | 525  | 23,0 | 585  | 27,5 | 699  | 25,0 | 635  | 1,3 x 20 | 32 x 20 |
| 24       | 600  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 23,1 | 588  | 25,5 | 648  | 32,0 | 813  | 29,5 | 749  | 1,4 x 20 | 35 x 20 |
| 28       | 700  | 23,6       | 600  | 27,6   | 700  | 24,6 | 625  | 27,0 | 685  | 36,5 | 927  | 34,0 | 864  | 1,4 x 28 | 35 x 28 |
| 30       | 750  | 31,5       | 800  | 29,5   | 750  | 25,6 | 650  | 28,0 | 710  | 38,8 | 986  | 36,0 | 914  | 1,4 x 28 | 35 x 28 |
| 32       | 800  | 31,5       | 800  | 31,5   | 800  | 26,9 | 683  | 29,3 | 743  | 41,8 | 1062 | 38,5 | 978  | 1,6 x 28 | 41 x 28 |
| 36       | 900  | 31,5       | 800  | 35,4   | 900  | 28,5 | 725  | 30,9 | 785  | 46,0 | 1168 | 42,8 | 1087 | 1,6 x 32 | 41 x 32 |
| 40       | 1000 | 31,5       | 800  | 39,4   | 1000 | 31,1 | 790  | 33,5 | 850  | 50,8 | 1290 | 47,3 | 1201 | 1,6 x 36 | 41 x 36 |
| 42       | 1050 | 39,4       | 1000 | 41,3   | 1050 | 32,5 | 825  | 34,8 | 885  | 53,0 | 1346 | 49,5 | 1257 | 1,6 x 36 | 41 x 36 |
| 48       | 1200 | 39,4       | 1000 | 47,2   | 1200 | 35,4 | 900  | 37,8 | 960  | 59,5 | 1511 | 56,0 | 1422 | 1,6 x 44 | 41 x 44 |
| 54       | 1350 | 39,4       | 1000 | 53,1   | 1350 | 38,4 | 975  | 40,7 | 1035 | 66,3 | 1684 | 62,8 | 1595 | 1,9 x 44 | 48 x 44 |
| 56       | 1400 | 39,4       | 1000 | 55,1   | 1400 | 39,4 | 1000 | 41,7 | 1060 | 68,8 | 1748 | 65,0 | 1651 | 1,9 x 48 | 48 x 48 |

Andere Größen auf Anfrage

**WICHTIG:** ISO\* Sensorschlaglänge nach ISO 20456**Flansch ANSI-Klasse 300 ASME B16.5**

| Größe DN |     | Standard A |     | ISO A* |     | B1   |     | B2   |     | D    |     | K    |     | d2 x n   |         |
|----------|-----|------------|-----|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|----------|---------|
| Zoll     | mm  | Zoll       | mm  | Zoll   | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll     | mm      |
| 1/2      | 15  | 6,7        | 170 | 7,9    | 200 | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 3,8  | 95  | 2,6  | 67  | 0,6 x 4  | 16 x 4  |
| 3/4      | 20  | 6,7        | 170 | 7,9    | 200 | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 4,6  | 117 | 3,3  | 83  | 0,8 x 4  | 19 x 4  |
| 1        | 25  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 4,9  | 124 | 3,5  | 89  | 0,8 x 4  | 19 x 4  |
| 1-1/4    | 32  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 5,3  | 133 | 3,9  | 99  | 0,8 x 4  | 19 x 4  |
| 1-1/2    | 40  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 6,1  | 155 | 4,5  | 114 | 0,9 x 4  | 22 x 4  |
| 2        | 50  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 6,5  | 165 | 5,0  | 127 | 0,8 x 8  | 19 x 8  |
| 2-1/2    | 65  | 11,0       | 280 | 7,9    | 200 | 10,7 | 271 | 13,0 | 331 | 7,5  | 191 | 5,9  | 149 | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 3        | 80  | 11,0       | 280 | 7,9    | 200 | 10,7 | 271 | 13,0 | 331 | 8,3  | 210 | 6,6  | 168 | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 4        | 100 | 11,0       | 280 | 9,8    | 250 | 10,9 | 278 | 13,3 | 338 | 10,0 | 254 | 7,9  | 200 | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 5        | 125 | 15,7       | 400 | 9,8    | 250 | 11,7 | 298 | 14,1 | 358 | 11,0 | 279 | 9,3  | 235 | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 6        | 150 | 15,7       | 400 | 11,8   | 300 | 12,2 | 310 | 14,6 | 370 | 12,5 | 318 | 10,6 | 270 | 0,9 x 12 | 22 x 12 |
| 8        | 200 | 15,7       | 400 | 13,8   | 350 | 13,3 | 338 | 15,7 | 398 | 15,0 | 381 | 13,0 | 330 | 1,0 x 12 | 25 x 12 |
| 10       | 250 | 19,7       | 500 | 17,7   | 450 | 14,3 | 362 | 16,6 | 422 | 17,5 | 445 | 15,3 | 387 | 1,1 x 16 | 28 x 16 |
| 12       | 300 | 19,7       | 500 | 19,7   | 500 | 16,7 | 425 | 19,1 | 485 | 20,5 | 521 | 17,8 | 451 | 1,3 x 16 | 32 x 16 |
| 14       | 350 | 19,7       | 500 | 21,7   | 550 | 17,7 | 450 | 20,1 | 510 | 23,0 | 584 | 20,3 | 514 | 1,3 x 20 | 32 x 20 |
| 16       | 400 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 18,7 | 475 | 21,1 | 535 | 25,5 | 648 | 22,5 | 572 | 1,4 x 20 | 35 x 20 |
| 18       | 450 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 19,7 | 500 | 22,0 | 560 | 28,0 | 711 | 24,8 | 629 | 1,4 x 24 | 35 x 24 |
| 20       | 500 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 20,7 | 525 | 23,0 | 585 | 30,5 | 775 | 27,0 | 686 | 1,4 x 24 | 35 x 24 |
| 24       | 600 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 23,1 | 588 | 25,5 | 648 | 36,0 | 914 | 32,0 | 813 | 1,6 x 24 | 41 x 24 |

Andere Größen auf Anfrage

**WICHTIG:** ISO\* Sensorschlaglänge nach ISO 20456**Flansch EN 1092-1/PN 10**

| Größe DN |      | Standard A |      | ISO A* |      | B1   |      | B2   |      | D    |      | K    |      | d2 x n   |         |
|----------|------|------------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|---------|
| Zoll     | mm   | Zoll       | mm   | Zoll   | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll     | mm      |
| 8        | 200  | 15,7       | 400  | 13,8   | 350  | 13,3 | 338  | 15,7 | 398  | 13,4 | 340  | 11,6 | 295  | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 10       | 250  | 19,7       | 500  | 17,7   | 450  | 14,3 | 362  | 16,6 | 422  | 15,6 | 395  | 13,8 | 350  | 0,9 x 12 | 22 x 12 |
| 12       | 300  | 19,7       | 500  | 19,7   | 500  | 16,7 | 425  | 19,1 | 485  | 17,5 | 445  | 15,7 | 400  | 0,9 x 12 | 22 x 12 |
| 14       | 350  | 19,7       | 500  | 21,7   | 550  | 17,7 | 450  | 20,1 | 510  | 19,9 | 505  | 18,1 | 460  | 0,9 x 16 | 22 x 16 |
| 16       | 400  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 18,7 | 475  | 21,1 | 535  | 22,2 | 565  | 20,3 | 515  | 1,0 x 16 | 26 x 16 |
| 18       | 450  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 19,7 | 500  | 22,0 | 560  | 24,2 | 615  | 22,2 | 565  | 1,0 x 20 | 26 x 20 |
| 20       | 500  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 20,7 | 525  | 23,0 | 585  | 26,4 | 670  | 24,4 | 620  | 1,0 x 20 | 26 x 20 |
| 24       | 600  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 23,1 | 588  | 25,5 | 648  | 30,7 | 780  | 28,5 | 725  | 1,2 x 20 | 30 x 20 |
| 28       | 700  | 23,6       | 600  | 27,6   | 700  | 24,6 | 625  | 27,0 | 685  | 35,2 | 895  | 33,1 | 840  | 1,2 x 24 | 30 x 24 |
| 32       | 800  | 31,5       | 800  | 31,5   | 800  | 26,9 | 683  | 29,3 | 743  | 40,0 | 1015 | 37,4 | 950  | 1,3 x 24 | 33 x 24 |
| 36       | 900  | 31,5       | 800  | 35,4   | 900  | 28,5 | 725  | 30,9 | 785  | 43,9 | 1115 | 41,3 | 1050 | 1,3 x 28 | 33 x 28 |
| 40       | 1000 | 31,5       | 800  | 39,4   | 1000 | 31,1 | 790  | 33,5 | 850  | 48,4 | 1230 | 45,7 | 1160 | 1,4 x 28 | 36 x 28 |
| 48       | 1200 | 39,4       | 1000 | 47,2   | 1200 | 35,4 | 900  | 37,8 | 960  | 57,3 | 1455 | 54,3 | 1380 | 1,5 x 32 | 39 x 32 |
| 56       | 1400 | 39,4       | 1000 | 55,1   | 1400 | 39,4 | 1000 | 41,7 | 1060 | 65,9 | 1675 | 62,6 | 1590 | 1,7 x 36 | 42 x 36 |

Andere Größen auf Anfrage

**WICHTIG:** ISO\* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

## Flansch EN 1092-1/PN 16

| Größe DN |      | Standard A |      | ISO A* |      | B1   |      | B2   |      | D    |      | K    |      | d2 x n   |         |
|----------|------|------------|------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|---------|
| Zoll     | mm   | Zoll       | mm   | Zoll   | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll     | mm      |
| 1/4      | 6    | 6,7        | 170  | —      | —    | 9,0  | 228  | 11,3 | 288  | 3,5  | 90   | 2,4  | 60   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 5/16     | 8    | 6,7        | 170  | —      | —    | 9,0  | 228  | 11,3 | 288  | 3,5  | 90   | 2,4  | 60   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 3/8      | 10   | 6,7        | 170  | —      | —    | 9,0  | 228  | 11,3 | 288  | 3,5  | 90   | 2,4  | 60   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1/2      | 15   | 6,7        | 170  | 7,9    | 200  | 9,4  | 238  | 11,7 | 298  | 3,7  | 95   | 2,6  | 65   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 3/4      | 20   | 6,7        | 170  | 7,9    | 200  | 9,4  | 238  | 11,7 | 298  | 4,1  | 105  | 3,0  | 75   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1        | 25   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 9,4  | 238  | 11,7 | 298  | 4,5  | 115  | 3,3  | 85   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1-1/4    | 32   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 10,0 | 253  | 12,3 | 313  | 5,5  | 140  | 3,9  | 100  | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 1-1/2    | 40   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 10,0 | 253  | 12,3 | 313  | 5,9  | 150  | 4,3  | 110  | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 2        | 50   | 8,9        | 225  | 7,9    | 200  | 10,0 | 253  | 12,3 | 313  | 6,5  | 165  | 4,9  | 125  | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 2-1/2    | 65   | 11,0       | 280  | 7,9    | 200  | 10,7 | 271  | 13,0 | 331  | 7,3  | 185  | 5,7  | 145  | 0,7 x 8  | 18 x 8  |
| 3        | 80   | 11,0       | 280  | 7,9    | 200  | 10,7 | 271  | 13,0 | 331  | 7,9  | 200  | 6,3  | 160  | 0,7 x 8  | 18 x 8  |
| 4        | 100  | 11,0       | 280  | 9,8    | 250  | 10,9 | 278  | 13,3 | 338  | 8,7  | 220  | 7,1  | 180  | 0,7 x 8  | 18 x 8  |
| 5        | 125  | 15,7       | 400  | 9,8    | 250  | 11,7 | 298  | 14,1 | 358  | 9,8  | 250  | 8,3  | 210  | 0,7 x 8  | 18 x 8  |
| 6        | 150  | 15,7       | 400  | 11,8   | 300  | 12,2 | 310  | 14,6 | 370  | 11,2 | 285  | 9,4  | 240  | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 8        | 200  | 15,7       | 400  | 13,8   | 350  | 13,3 | 338  | 15,7 | 398  | 13,4 | 340  | 11,6 | 295  | 0,9 x 12 | 22 x 12 |
| 10       | 250  | 19,7       | 500  | 17,7   | 450  | 14,3 | 362  | 16,6 | 422  | 15,9 | 405  | 14,0 | 355  | 1,0 x 12 | 26 x 12 |
| 12       | 300  | 19,7       | 500  | 19,7   | 500  | 16,7 | 425  | 19,1 | 485  | 18,1 | 460  | 16,1 | 410  | 1,0 x 12 | 26 x 12 |
| 14       | 350  | 19,7       | 500  | 21,7   | 550  | 17,7 | 450  | 20,1 | 510  | 20,5 | 520  | 18,5 | 470  | 1,0 x 16 | 26 x 16 |
| 16       | 400  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 18,7 | 475  | 21,1 | 535  | 22,8 | 580  | 20,7 | 525  | 1,2 x 16 | 30 x 16 |
| 18       | 450  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 19,7 | 500  | 22,0 | 560  | 25,2 | 640  | 23,0 | 585  | 1,2 x 20 | 30 x 20 |
| 20       | 500  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 20,7 | 525  | 23,0 | 585  | 28,1 | 715  | 25,6 | 650  | 1,3 x 20 | 33 x 20 |
| 24       | 600  | 23,6       | 600  | 23,6   | 600  | 23,1 | 588  | 25,5 | 648  | 33,1 | 840  | 30,3 | 770  | 1,4 x 20 | 36 x 20 |
| 28       | 700  | 23,6       | 600  | 27,6   | 700  | 24,6 | 625  | 27,0 | 685  | 35,8 | 910  | 33,1 | 840  | 1,4 x 24 | 36 x 24 |
| 32       | 800  | 31,5       | 800  | 31,5   | 800  | 26,9 | 683  | 29,3 | 743  | 40,4 | 1025 | 37,4 | 950  | 1,5 x 24 | 39 x 24 |
| 36       | 900  | 31,5       | 800  | 35,4   | 900  | 28,5 | 725  | 30,9 | 785  | 44,3 | 1125 | 41,3 | 1050 | 1,5 x 28 | 39 x 28 |
| 40       | 1000 | 31,5       | 800  | 39,4   | 1000 | 31,1 | 790  | 33,5 | 850  | 49,4 | 1255 | 46,1 | 1170 | 1,7 x 28 | 42 x 28 |
| 48       | 1200 | 39,4       | 1000 | 47,2   | 1200 | 35,4 | 900  | 37,8 | 960  | 58,5 | 1485 | 54,7 | 1390 | 1,9 x 32 | 48 x 32 |
| 56       | 1400 | 39,4       | 1000 | 55,1   | 1400 | 39,4 | 1000 | 41,7 | 1060 | 66,3 | 1685 | 62,6 | 1590 | 1,9 x 36 | 48 x 36 |

Andere Größen auf Anfrage

**WICHTIG:** ISO\* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

## Flansch EN 1092-1/PN 25

| Größe DN |      | Standard A |     | ISO A* |      | B1   |     | B2   |     | D    |      | K    |      | d2 x n   |         |
|----------|------|------------|-----|--------|------|------|-----|------|-----|------|------|------|------|----------|---------|
| Zoll     | mm   | Zoll       | mm  | Zoll   | mm   | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm   | Zoll | mm   | Zoll     | mm      |
| 1/2      | 15   | 6,7        | 170 | 7,9    | 200  | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 3,7  | 95   | 2,6  | 65   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 3/4      | 20   | 6,7        | 170 | 7,9    | 200  | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 4,1  | 105  | 3,0  | 75   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1        | 25   | 8,9        | 225 | 7,9    | 200  | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 4,5  | 115  | 3,3  | 85   | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1-1/4    | 32   | 8,9        | 225 | 7,9    | 200  | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 5,5  | 140  | 3,9  | 100  | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 1-1/2    | 40   | 8,9        | 225 | 7,9    | 200  | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 5,9  | 150  | 4,3  | 110  | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 2        | 50   | 8,9        | 225 | 7,9    | 200  | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 6,5  | 165  | 4,9  | 125  | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 2-1/2    | 65   | 11,0       | 280 | 7,9    | 200  | 10,7 | 271 | 13,0 | 331 | 7,3  | 185  | 5,7  | 145  | 0,7 x 4  | 18 x 8  |
| 3        | 80   | 11,0       | 280 | 7,9    | 200  | 10,7 | 271 | 13,0 | 331 | 7,9  | 200  | 6,3  | 160  | 0,7 x 8  | 18 x 8  |
| 4        | 100  | 11,0       | 280 | 9,8    | 250  | 10,9 | 278 | 13,3 | 338 | 9,3  | 235  | 7,5  | 190  | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 5        | 125  | 15,7       | 400 | 9,8    | 250  | 11,7 | 298 | 14,1 | 358 | 10,6 | 270  | 8,7  | 220  | 1,0 x 8  | 26 x 8  |
| 6        | 150  | 15,7       | 400 | 11,8   | 300  | 12,2 | 310 | 14,6 | 370 | 11,8 | 300  | 9,8  | 250  | 1,0 x 8  | 26 x 8  |
| 8        | 200  | 15,7       | 400 | 13,8   | 350  | 13,3 | 338 | 15,7 | 398 | 14,2 | 360  | 12,2 | 310  | 1,0 x 8  | 26 x 12 |
| 10       | 250  | 19,7       | 500 | 17,7   | 450  | 14,3 | 362 | 16,6 | 422 | 16,7 | 425  | 14,6 | 370  | 1,2 x 12 | 30 x 12 |
| 12       | 300  | 19,7       | 500 | 19,7   | 500  | 16,7 | 425 | 19,1 | 485 | 19,1 | 485  | 16,9 | 430  | 1,2 x 12 | 30 x 16 |
| 14       | 350  | 19,7       | 500 | 21,7   | 550  | 17,7 | 450 | 20,1 | 510 | 21,9 | 555  | 19,3 | 490  | 1,3 x 16 | 33 x 16 |
| 16       | 400  | 23,6       | 600 | 23,6   | 600  | 18,7 | 475 | 21,1 | 535 | 24,4 | 620  | 21,7 | 550  | 1,4 x 16 | 36 x 16 |
| 18       | 450  | 23,6       | 600 | 23,6   | 600  | 19,7 | 500 | 22,0 | 560 | 26,4 | 670  | 23,6 | 600  | 1,4 x 20 | 36 x 20 |
| 20       | 500  | 23,6       | 600 | 23,6   | 600  | 20,7 | 525 | 23,0 | 585 | 28,7 | 730  | 26,0 | 660  | 1,4 x 20 | 36 x 20 |
| 24       | 600  | 23,6       | 600 | 23,6   | 600  | 23,1 | 588 | 25,5 | 648 | 33,3 | 845  | 30,3 | 770  | 1,5 x 20 | 39 x 20 |
| 28       | 700  | 23,6       | 600 | 27,6   | 700  | 24,6 | 625 | 27,0 | 685 | 37,8 | 960  | 34,4 | 875  | 1,7 x 24 | 42 x 24 |
| 32       | 800  | 31,5       | 800 | 31,5   | 800  | 26,9 | 683 | 29,3 | 743 | 42,7 | 1085 | 39,0 | 990  | 1,9 x 24 | 48 x 24 |
| 36       | 900  | 31,5       | 800 | 35,4   | 900  | 28,5 | 725 | 30,9 | 785 | 46,7 | 1185 | 42,9 | 1090 | 1,9 x 28 | 48 x 28 |
| 40       | 1000 | 31,5       | 800 | 39,4   | 1000 | 31,1 | 790 | 33,5 | 850 | 52,0 | 1320 | 47,6 | 1210 | 2,2 x 28 | 56 x 28 |

Andere Größen auf Anfrage

**WICHTIG:** ISO\* Sensorschlaglänge nach ISO 20456

## Flansch EN 1092-1/PN 40

| Größe DN |     | Standard A |     | ISO A* |     | B1   |     | B2   |     | D    |     | K    |     | d2 x n   |         |
|----------|-----|------------|-----|--------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|----------|---------|
| Zoll     | mm  | Zoll       | mm  | Zoll   | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll | mm  | Zoll     | mm      |
| 1/2      | 15  | 6,7        | 170 | 7,9    | 200 | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 3,7  | 95  | 2,6  | 65  | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 3/4      | 20  | 6,7        | 170 | 7,9    | 200 | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 4,1  | 105 | 3,0  | 75  | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1        | 25  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 9,4  | 238 | 11,7 | 298 | 4,5  | 115 | 3,3  | 85  | 0,6 x 4  | 14 x 4  |
| 1-1/4    | 32  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 5,5  | 140 | 3,9  | 100 | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 1-1/2    | 40  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 5,9  | 150 | 4,3  | 110 | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 2        | 50  | 8,9        | 225 | 7,9    | 200 | 10,0 | 253 | 12,3 | 313 | 6,5  | 165 | 4,9  | 125 | 0,7 x 4  | 18 x 4  |
| 2-1/2    | 65  | 11,0       | 280 | 7,9    | 200 | 10,7 | 271 | 13,0 | 331 | 7,3  | 185 | 5,7  | 145 | 0,7 x 4  | 18 x 8  |
| 3        | 80  | 11,0       | 280 | 7,9    | 200 | 10,7 | 271 | 13,0 | 331 | 7,9  | 200 | 6,3  | 160 | 0,7 x 8  | 18 x 8  |
| 4        | 100 | 11,0       | 280 | 9,8    | 250 | 10,9 | 278 | 13,3 | 338 | 9,3  | 235 | 7,5  | 190 | 0,9 x 8  | 22 x 8  |
| 5        | 125 | 15,7       | 400 | 9,8    | 250 | 11,7 | 298 | 14,1 | 358 | 10,6 | 270 | 8,7  | 220 | 1,0 x 8  | 26 x 8  |
| 6        | 150 | 15,7       | 400 | 11,8   | 300 | 12,2 | 310 | 14,6 | 370 | 11,8 | 300 | 9,8  | 250 | 1,0 x 8  | 26 x 8  |
| 8        | 200 | 15,7       | 400 | 13,8   | 350 | 13,3 | 338 | 15,7 | 398 | 14,8 | 375 | 12,6 | 320 | 1,2 x 8  | 30 x 12 |
| 10       | 250 | 19,7       | 500 | 17,7   | 450 | 14,3 | 362 | 16,6 | 422 | 17,7 | 450 | 15,2 | 385 | 1,3 x 12 | 33 x 12 |
| 12       | 300 | 19,7       | 500 | 19,7   | 500 | 16,7 | 425 | 19,1 | 485 | 20,3 | 515 | 17,7 | 450 | 1,3 x 12 | 33 x 16 |
| 14       | 350 | 19,7       | 500 | 21,7   | 550 | 17,7 | 450 | 20,1 | 510 | 22,8 | 580 | 20,1 | 510 | 1,4 x 16 | 36 x 16 |
| 16       | 400 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 18,7 | 475 | 21,1 | 535 | 26,0 | 660 | 23,0 | 585 | 1,5 x 16 | 39 x 16 |
| 18       | 450 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 19,7 | 500 | 22,0 | 560 | 27,0 | 685 | 24,0 | 610 | 1,5 x 20 | 39 x 20 |
| 20       | 500 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 20,7 | 525 | 23,0 | 585 | 29,7 | 755 | 26,4 | 670 | 1,7 x 20 | 42 x 20 |
| 24       | 600 | 23,6       | 600 | 23,6   | 600 | 23,1 | 588 | 25,5 | 648 | 35,0 | 890 | 31,3 | 795 | 1,9 x 20 | 48 x 20 |

Andere Größen auf Anfrage

**WICHTIG:** ISO\* Sensorschlaglänge nach ISO 20456



## Gewicht und Durchflussbereich

| Größe |      | Geschätztes Gewicht mit M2000 | Durchflussbereich  |                                 |
|-------|------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Zoll  | DN   | Pfund (kg)                    | Englische Maße     | Metrisch                        |
| 1/4   | 6    | 8 (3,5)                       | 0,0134...5,4 GPM   | 0,051...20,4 l/min              |
| 5/16  | 8    | 8 (3,5)                       | 0,0239...9,6 GPM   | 0,09...36,2 l/min               |
| 3/8   | 10   | 8 (3,5)                       | 0,0373...14,9 GPM  | 0,141...57 l/min                |
| 1/2   | 15   | 10 (4,5)                      | 0,084...33,6 GPM   | 0,318...127 l/min               |
| 3/4   | 20   | 10 (4,5)                      | 0,149...60 GPM     | 0,57...226 l/min                |
| 1     | 25   | 11 (5)                        | 0,233...93 GPM     | 0,88...353 l/min                |
| 1-1/4 | 32   | 13 (6)                        | 0,382...153 GPM    | 1,45...579 l/min                |
| 1-1/2 | 40   | 15,5 (7)                      | 0,6...239 GPM      | 2,26...905 l/min                |
| 2     | 50   | 19 (8,5)                      | 0,93...373 GPM     | 3,53...1.414 l/min              |
| 2-1/2 | 65   | 27,5 (12,5)                   | 1,58...631 GPM     | 0,358...143 m <sup>3</sup> /h   |
| 3     | 80   | 31 (14)                       | 2,39...956 GPM     | 0,54...217 m <sup>3</sup> /h    |
| 4     | 100  | 42 (19)                       | 3,73...1.494 GPM   | 0,85...339 m <sup>3</sup> /h    |
| 5     | 125  | 53 (24)                       | 5,8...2.334 GPM    | 1,33...530 m <sup>3</sup> /h    |
| 6     | 150  | 60,5 (27,5)                   | 8,4...3.361 GPM    | 1,91...763 m <sup>3</sup> /h    |
| 8     | 200  | 87 (39,5)                     | 14,9...5.975 GPM   | 3,39...1.357 m <sup>3</sup> /h  |
| 10    | 250  | 129 (58,5)                    | 23,3...9.336 GPM   | 5,3...2.121 m <sup>3</sup> /h   |
| 12    | 300  | 204 (92,5)                    | 33,6...13.444 GPM  | 7,6...3.054 m <sup>3</sup> /h   |
| 14    | 350  | 262 (119)                     | 45,7...18.299 GPM  | 10,4...4.156 m <sup>3</sup> /h  |
| 16    | 400  | 344 (156)                     | 60...23.901 GPM    | 13,6...5.429 m <sup>3</sup> /h  |
| 18    | 450  | 397 (180)                     | 76...30.250 GPM    | 17,2...6.870 m <sup>3</sup> /h  |
| 20    | 500  | 470 (213)                     | 93...37.345 GPM    | 21,2...8.482 m <sup>3</sup> /h  |
| 22    | 550  | 549 (249)                     | 113...45.188 GPM   | 25,7...10.263 m <sup>3</sup> /h |
| 24    | 600  | 617 (280)                     | 134...53.777 GPM   | 30,5...12.214 m <sup>3</sup> /h |
| 28    | 700  | —                             | 183...73.197 GPM   | 41,6...16.625 m <sup>3</sup> /h |
| 30    | 750  | 930 (422)                     | 210...84.027 GPM   | 47,7...19.085 m <sup>3</sup> /h |
| 32    | 800  | 1171 (531)                    | 239...95.604 GPM   | 54,3...21.714 m <sup>3</sup> /h |
| 36    | 900  | 1378 (625)                    | 302...120.999 GPM  | 69...27.482 m <sup>3</sup> /h   |
| 40    | 1000 | —                             | 373...149.381 GPM  | 85...33.928 m <sup>3</sup> /h   |
| 48    | 1200 | 1788 (811)                    | 538...215.109 GPM  | 122...48.857 m <sup>3</sup> /h  |
| 56    | 1400 | —                             | 732...292.787 GPM  | 166...66.499 m <sup>3</sup> /h  |
| 60    | 1500 | 2112 (958)                    | 840...336.108 GPM  | 191...76.338 m <sup>3</sup> /h  |
| 64    | 1600 | 2339 (1061)                   | 956...382.416 GPM  | 217...86.856 m <sup>3</sup> /h  |
| 72    | 1800 | 3219 (1460)                   | 1210...483.996 GPM | 275...109.927 m <sup>3</sup> /h |
| 78    | 2000 | 4101 (1860)                   | 1494...597.525 GPM | 339...135.713 m <sup>3</sup> /h |



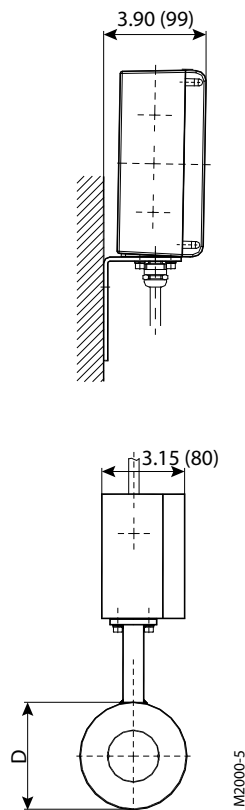
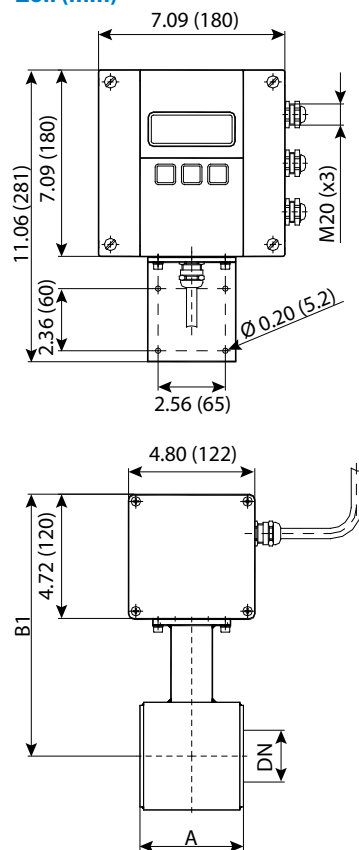
## Technische Daten des Sensors Typ III

Dank seiner sehr kurzen Schlaglänge ist der Sensor Typ III oft die richtige Alternative für viele Anwendungen. Der mit PTFE-Auskleidung gelieferte Sensor Typ III hat einen Standard-Nenndruck von PN 40.

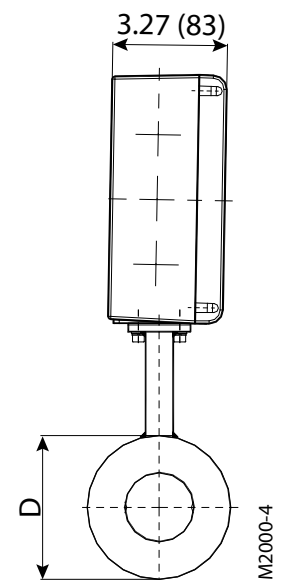
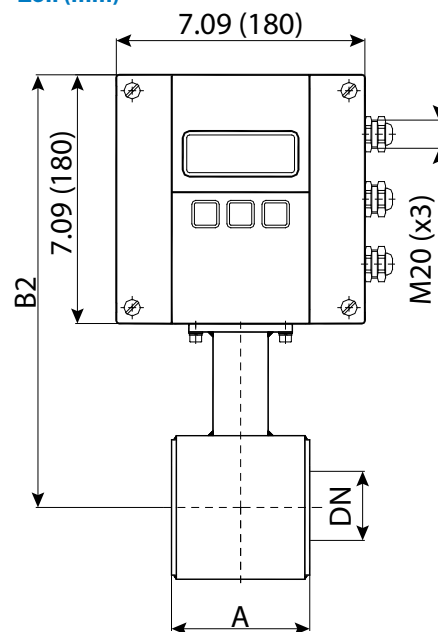
|                                |                                                                     |                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Größe</b>                   | 1...4 Zoll (DN 25...100)                                            |                 |
| <b>Prozessanschluss</b>        | Wafer-Anschluss (Zwischenflanschmontage)                            |                 |
| <b>Nenndruck</b>               | 580 psi (40 bar)                                                    |                 |
| <b>Schutzklasse</b>            | NEMA 4X (IP67), optional NEMA 6P (IP68)                             |                 |
| <b>Mindestleitfähigkeit</b>    | 5 µS/cm (20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser)                     |                 |
| <b>Auskleidungsmaterialien</b> | PTFE                                                                |                 |
| <b>Elektrodenmaterial</b>      | Hastelloy C (Standard), Tantal, platinert/vergoldet, Platin/Rhodium |                 |
| <b>Gehäuse</b>                 | Kohlenstoffstahl/optional Edelstahl                                 |                 |
| <b>Schlaglänge</b>             | 1...2 Zoll (DN 25...50)                                             | 4 Zoll (100 mm) |
|                                | 2-1/2...4 Zoll (DN 65...100)                                        | 6 Zoll (150 mm) |

## Technische Daten des Sensors Typ III

### Abgesetzte Version Zoll (mm)



### Montierte Version Zoll (mm)



| Zoll  | DN  | A          | B1          | B2         | D          |
|-------|-----|------------|-------------|------------|------------|
| 1     | 25  | 3,94 (100) | 9,37 (238)  | 7,24 (184) | 2,91 (74)  |
| 1-1/4 | 32  | 3,94 (100) | 9,57 (243)  | 7,44 (189) | 3,31 (84)  |
| 1-1/2 | 40  | 3,94 (100) | 9,76 (248)  | 7,64 (194) | 3,70 (94)  |
| 2     | 50  | 3,94 (100) | 9,96 (253)  | 7,83 (199) | 4,09 (104) |
| 2-1/2 | 65  | 5,91 (150) | 10,47 (266) | 8,35 (212) | 5,08 (129) |
| 3     | 80  | 5,91 (150) | 10,67 (271) | 8,54 (217) | 5,51 (140) |
| 4     | 100 | 5,91 (150) | 10,98 (279) | 8,86 (225) | 6,14 (156) |

580 psi (40 bar)

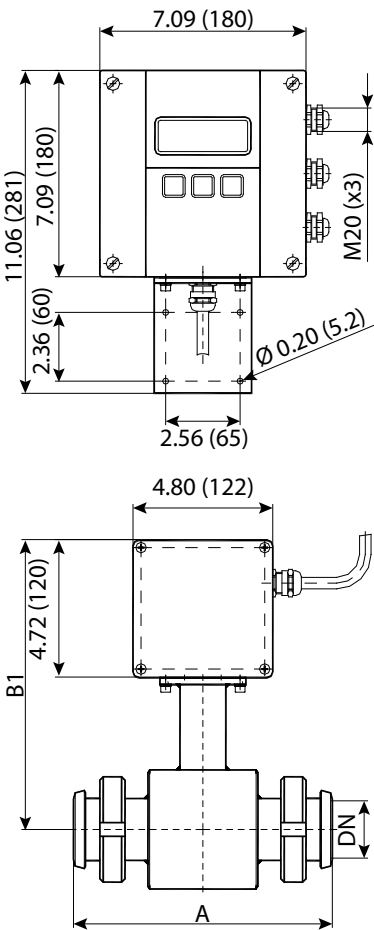
Technische Daten des Sensors mit Prozessanschlüssen für Lebensmittel

Dieses Sensormodell ist mit Tri-Clamp® BS4825/ISO2852, DIN 11851 und anderen Prozessanschlüssen erhältlich. Der Lebensmittelsensor wird in einem Edelstahlgehäuse und mit PTFE/PFA-Auskleidung geliefert.

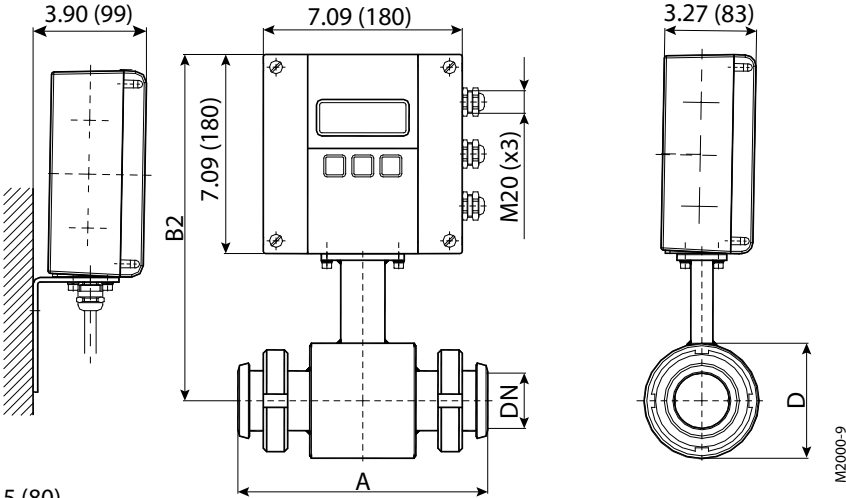
|                         |                                                                                             |                              |                  |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|
| Größe                   | 3/8...4 Zoll (DN 10...100)                                                                  |                              |                  |
| Prozessanschluss        | Tri-Clamp BS4825/ISO2852, DIN 11851, kundenspezifisch und mehr                              |                              |                  |
| Nenndruck               | 145/230 psi (10/16 bar)                                                                     |                              |                  |
| Schutzklasse            | NEMA 4X (IP67), optional NEMA 6P (IP68)                                                     |                              |                  |
| Mindestleitfähigkeit    | 5 µS/cm (20 µS/cm bei demineralisiertem Wasser)                                             |                              |                  |
| Auskleidungsmaterialien | PTFE/PFA                                                                                    | −40...302°F (−40...150°C)    |                  |
| Elektrodenmaterial      | <b>Standard:</b> Hastelloy C; <b>optional:</b> Tantal, platiniert/vergoldet, Platin/Rhodium |                              |                  |
| Gehäuse                 | <b>Standard:</b> Kohlenstoffstahl; <b>optional:</b> Edelstahl                               |                              |                  |
| Schlaglänge             | Tri-Clamp-Anschluss                                                                         | 3/8...2 Zoll (DN 10...50)    | 6 Zoll (145 mm)  |
|                         |                                                                                             | 2-1/2...4 Zoll (DN 65...100) | 8 Zoll (200 mm)  |
|                         | DIN-11851-Anschluss                                                                         | 3/8...3/4 Zoll (DN 10...20)  | 7 Zoll (175 mm)  |
|                         |                                                                                             | 1...2 Zoll (DN 25...50)      | 9 Zoll (225 mm)  |
|                         |                                                                                             | 2-1/2...4 Zoll (DN 65...100) | 11 Zoll (280 mm) |

Abmessungen des DIN-11851-Anschlusses

Abgesetzte Version  
Zoll (mm)



Montierte Version  
Zoll mm



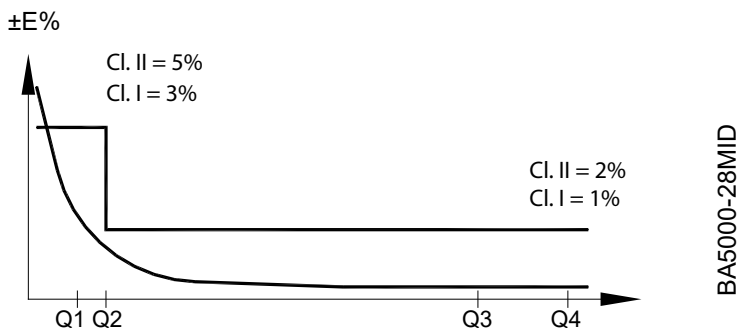
| Zoll  | DN  | A           | B1          | B2         | D          |
|-------|-----|-------------|-------------|------------|------------|
| 3/8   | 10  | 6,69 (170)  | 9,37 (238)  | 7,24 (184) | 2,91 (74)  |
| 1/2   | 15  | 6,69 (170)  | 9,37 (238)  | 7,24 (184) | 2,91 (74)  |
| 3/4   | 20  | 6,69 (170)  | 9,37 (238)  | 7,24 (184) | 2,91 (74)  |
| 1     | 25  | 8,86 (225)  | 9,37 (238)  | 7,24 (184) | 2,91 (74)  |
| 1-1/4 | 32  | 8,86 (225)  | 9,57 (243)  | 7,44 (189) | 3,31 (84)  |
| 1-1/2 | 40  | 8,86 (225)  | 9,76 (248)  | 7,64 (194) | 3,70 (94)  |
| 2     | 50  | 8,86 (225)  | 9,96 (253)  | 7,83 (199) | 4,09 (104) |
| 2-1/2 | 65  | 11,02 (280) | 10,47 (266) | 8,35 (212) | 5,08 (129) |
| 3     | 80  | 11,02 (280) | 10,67 (271) | 8,54 (217) | 5,51 (140) |
| 4     | 100 | 11,02 (280) | 10,98 (279) | 8,86 (225) | 6,14 (156) |

230 psi (16 bar)



## MESSGERÄT MIT OIML-ZULASSUNG

Der M2000 ist nach der internationalen Wasserzählernorm OIML R49 baumustergeprüft. Das Messgerät ist als Klasse I und Klasse II für die Detektorgrößen 2...28 Zoll (DN 50...800) zugelassen.

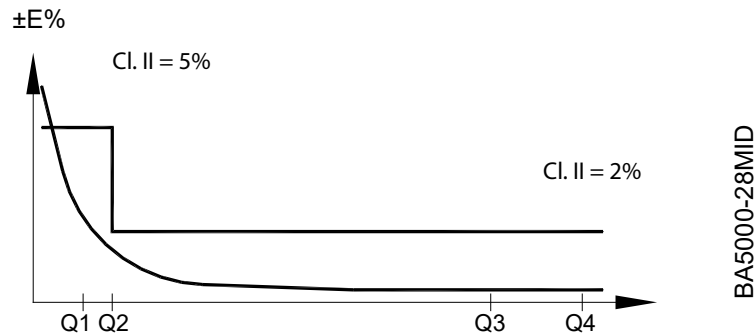


$Q_2/Q_1 = 1,6$  und  $Q_4/Q_3 = 1,25$

| Größe des Messgeräts |            | Durchflussmengen [ $\text{m}^3/\text{h}$ ] |        |       |       | Verhältnis $Q_3/Q_1$ |
|----------------------|------------|--------------------------------------------|--------|-------|-------|----------------------|
|                      |            | Q1                                         | Q2     | Q3    | Q4    |                      |
| DN 50                | 2 Zoll     | 0,252                                      | 0,4032 | 63    | 78,75 | 250                  |
| DN 65                | 2-1/2 Zoll | 0,4                                        | 0,64   | 100   | 125   | 250                  |
| DN 80                | 3 Zoll     | 0,64                                       | 1,024  | 160   | 200   | 250                  |
| DN 100               | 4 Zoll     | 1                                          | 1,6    | 250   | 312,5 | 250                  |
| DN 125               | 5 Zoll     | 1,6                                        | 2,56   | 400   | 500   | 250                  |
| DN 150               | 6 Zoll     | 2,52                                       | 4,032  | 630   | 787,5 | 250                  |
| DN 200               | 8 Zoll     | 4                                          | 6,4    | 1000  | 1250  | 250                  |
| DN 250               | 10 Zoll    | 6,4                                        | 10,24  | 1600  | 2000  | 250                  |
| DN 300               | 12 Zoll    | 10                                         | 16     | 2500  | 3125  | 250                  |
| DN 350               | 14 Zoll    | 10                                         | 16     | 2500  | 3125  | 250                  |
| DN 400               | 16 Zoll    | 16                                         | 25,6   | 4000  | 5000  | 250                  |
| DN 450               | 18 Zoll    | 25,2                                       | 40,32  | 6300  | 7875  | 250                  |
| DN 500               | 20 Zoll    | 25,2                                       | 40,32  | 6300  | 7875  | 250                  |
| DN 600               | 24 Zoll    | 25,2                                       | 40,32  | 6300  | 7875  | 250                  |
| DN 800               | 28 Zoll    | 40                                         | 64     | 10000 | 12500 | 250                  |
| OIML R49             |            | Klasse 1 und Klasse 2                      |        |       |       |                      |

## MESSGERÄT MIT MID-ZULASSUNG

Das M2000 ist baumustergeprüft gemäß Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte (MID), Anhang MI-001. Das Messgerät ist für die Detektorgrößen 2...28 Zoll (DN 50...800) zugelassen.



$Q_2/Q_1 = 1,6$  und  $Q_4/Q_3 = 1,25$

| Größe des Messgeräts |            | Durchflussmengen [m <sup>3</sup> /h] |        |       |       | Verhältnis Q3/<br>Q1 |
|----------------------|------------|--------------------------------------|--------|-------|-------|----------------------|
|                      |            | Q1                                   | Q2     | Q3    | Q4    |                      |
| DN 50                | 2 Zoll     | 0,252                                | 0,4032 | 63    | 78,75 | 250                  |
| DN 65                | 2-1/2 Zoll | 0,4                                  | 0,64   | 100   | 125   | 250                  |
| DN 80                | 3 Zoll     | 0,64                                 | 1,024  | 160   | 200   | 250                  |
| DN 100               | 4 Zoll     | 1                                    | 1,6    | 250   | 312,5 | 250                  |
| DN 125               | 5 Zoll     | 1,6                                  | 2,56   | 400   | 500   | 250                  |
| DN 150               | 6 Zoll     | 2,52                                 | 4,032  | 630   | 787,5 | 250                  |
| DN 200               | 8 Zoll     | 4                                    | 6,4    | 1000  | 1250  | 250                  |
| DN 250               | 10 Zoll    | 6,4                                  | 10,24  | 1600  | 2000  | 250                  |
| DN 300               | 12 Zoll    | 10                                   | 16     | 2500  | 3125  | 250                  |
| DN 350               | 14 Zoll    | 10                                   | 16     | 2500  | 3125  | 250                  |
| DN 400               | 16 Zoll    | 16                                   | 25,6   | 4000  | 5000  | 250                  |
| DN 450               | 18 Zoll    | 25,2                                 | 40,32  | 6300  | 7875  | 250                  |
| DN 500               | 20 Zoll    | 25,2                                 | 40,32  | 6300  | 7875  | 250                  |
| DN 600               | 24 Zoll    | 25,2                                 | 40,32  | 6300  | 7875  | 250                  |
| DN 800               | 28 Zoll    | 40                                   | 64     | 10000 | 12500 | 250                  |
| MID MI-001           |            |                                      |        |       |       |                      |

Die Konformitätserklärung der obigen Bescheinigung entspricht den Modulen B (Typgenehmigung) und D (Qualitätssicherung der Produktion).

## ModMAG® Model M2000

[illegible]

LEERSEITE



**H. HERMANN EHLERS GMBH**  
**Fördern · Messen · Regeln · Dosieren**  
**Werksvertretungen**

An der Autobahn 45 · 28876 Oyten  
☎ 0 42 07 / 91 21 - 0 · [info@Ehlers-GmbH.de](mailto:info@Ehlers-GmbH.de)  
[www.Ehlers-GmbH.de](http://www.Ehlers-GmbH.de)



**Kontrollieren. Verwalten. Optimieren.**

ModMAG ist ein eingetragenes Warenzeichen von Badger Meter, Inc. Andere Warenzeichen in diesem Dokument sind Eigentum der zugehörigen Rechtspersonen. Aufgrund fortlaufender Forschung, Produktverbesserungen und -erweiterungen behält sich Badger Meter das Recht auf Änderungen von Produkt- und technischen Systemdaten ohne Ankündigung vor, sofern dem keine vertraglichen Verpflichtungen entgegenstehen. © 2023 Badger Meter, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

[www.EhlersGmbH.com](http://www.EhlersGmbH.com)