

## Introduction

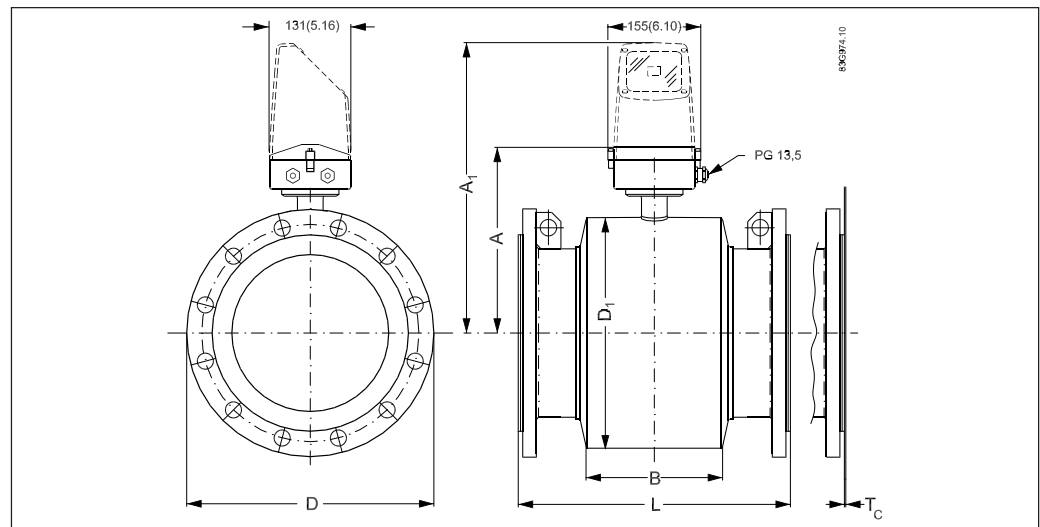
Siemens Flow Instruments SITRANS F M MAGFLO® electromagnetic flowmeters consist of a sensor and a transmitter. These instructions only describe the sensor installation. For further information on the transmitter installation, please refer to the SITRANS F M MAGFLO® handbook.

Technical Documentation (handbooks, instructions, manuals etc.) on the complete product range SITRANS F can be found on the internet/intranet on the following links:

English: <http://www4.ad.siemens.de/WW/view/en/10806951/133300>

## Dimensions and weight

### MAG 3100 W, compact/separate



| DN   | A    | A <sub>1</sub> | B    | D <sub>1</sub> | L <sup>1)</sup> |                             |                    | T <sub>C</sub> <sup>2)</sup> | Weight <sup>3)</sup> |
|------|------|----------------|------|----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|
|      |      |                |      |                | EN 1092-1-2001  | BS 1560/ANSI 16.5 Class 150 | AWWA C-207 Class D |                              |                      |
|      | [mm] | [mm]           | [mm] | [mm]           | [mm]            | [mm]                        | [mm]               | [mm]                         | [kg]                 |
| 25   | 187  | 338            | 59   | 104            | 200             | 200                         | -                  | 1.2                          | 5                    |
| 40   | 197  | 348            | 82   | 124            | 200             | 200                         | -                  | 1.2                          | 8                    |
| 50   | 205  | 356            | 72   | 139            | 200             | 200                         | -                  | 1.2                          | 9                    |
| 65   | 212  | 363            | 72   | 154            | 200             | 200                         | -                  | 1.2                          | 11                   |
| 80   | 222  | 373            | 72   | 174            | 200             | 272                         | -                  | 1.2                          | 12                   |
| 100  | 242  | 393            | 85   | 214            | 250             | 250                         | -                  | 1.2                          | 16                   |
| 125  | 255  | 406            | 85   | 239            | 250             | 250                         | -                  | 1.2                          | 19                   |
| 150  | 276  | 427            | 85   | 282            | 300             | 300                         | -                  | 1.2                          | 27                   |
| 200  | 304  | 455            | 137  | 338            | 350             | 350                         | -                  | 1.2                          | 40                   |
| 250  | 332  | 483            | 137  | 393            | 450             | 450                         | -                  | 1.2                          | 60                   |
| 300  | 357  | 508            | 137  | 444            | 500             | 500                         | -                  | 1.6                          | 80                   |
| 350  | 362  | 513            | 270  | 451            | 550             | 550                         | -                  | 1.6                          | 110                  |
| 400  | 387  | 538            | 270  | 502            | 600             | 600                         | -                  | 1.6                          | 125                  |
| 450  | 418  | 569            | 310  | 563            | 600             | 600                         | -                  | 1.6                          | 175                  |
| 500  | 443  | 594            | 350  | 614            | 625             | 680                         | -                  | 1.6                          | 200                  |
| 600  | 494  | 645            | 430  | 715            | 750             | 820                         | -                  | 1.6                          | 300                  |
| 700  | 544  | 695            | 500  | 816            | 875             | -                           | 875                | 2.0                          | 350                  |
| 750  | 571  | 722            | 556  | 869            | -               | -                           | 937                | 2.0                          | 380                  |
| 800  | 606  | 757            | 560  | 927            | 1000            | -                           | 1000               | 2.0                          | 475                  |
| 900  | 653  | 804            | 630  | 1032           | 1125            | -                           | 1125               | 2.0                          | 560                  |
| 1000 | 704  | 906            | 670  | 1136           | 1250            | -                           | 1250               | 2.0                          | 700                  |
| 1100 | 755  | 906            | 770  | 1238           | 1375            | -                           | -                  | 2.0                          | 1200                 |
| 1200 | 810  | 961            | 792  | 1348           | 1500            | -                           | 1500               | 2.0                          | 1250                 |

<sup>1)</sup> When earthing flanges are used, the thickness of the earthing flange must be added to the built-in length

<sup>2)</sup> T<sub>C</sub> = Type C grounding ring

<sup>3)</sup> Weights are approx. and for PN 16 without transmitter

D = Outside diameter of flange, see flange tables

| DN | A      | A <sub>1</sub> | B      | D <sub>1</sub> | L <sup>1)</sup> |                             |                    | T <sub>C</sub> <sup>2)</sup> | Weight <sup>3)</sup> |
|----|--------|----------------|--------|----------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|
|    |        |                |        |                | EN 1092-1-2001  | BS 1560/ANSI 16.5 Class 150 | AWWA C-207 Class D |                              |                      |
|    | [inch] | [inch]         | [inch] | [inch]         | [inch]          | [inch]                      | [inch]             | [inch]                       | [lb]                 |
| 1  | 7.36   | 13.31          | 2.32   | 4.09           | 7.87            | 7.87                        | -                  | 0.05                         | 13                   |
| 1½ | 7.76   | 13.70          | 3.23   | 4.88           | 7.87            | 7.87                        | -                  | 0.05                         | 17                   |
| 2  | 8.07   | 14.01          | 2.83   | 5.47           | 7.87            | 7.87                        | -                  | 0.05                         | 28                   |
| 2½ | 8.35   | 14.29          | 2.83   | 6.06           | 7.87            | 7.87                        | -                  | 0.05                         | 30                   |
| 3  | 8.74   | 14.69          | 2.83   | 6.85           | 7.87            | 10.71                       | -                  | 0.05                         | 33                   |
| 4  | 9.53   | 15.47          | 3.35   | 8.43           | 9.84            | 9.84                        | -                  | 0.05                         | 44                   |
| 5  | 10.04  | 15.98          | 3.35   | 9.41           | 9.84            | 9.84                        | -                  | 0.05                         | 55                   |
| 6  | 10.87  | 16.81          | 5.39   | 11.10          | 11.81           | 11.81                       | -                  | 0.05                         | 66                   |
| 8  | 11.97  | 17.91          | 5.39   | 13.31          | 13.78           | 13.78                       | -                  | 0.05                         | 110                  |
| 10 | 13.07  | 19.02          | 5.39   | 15.47          | 17.72           | 17.72                       | -                  | 0.05                         | 155                  |
| 12 | 14.05  | 20.00          | 5.39   | 17.48          | 19.69           | 19.69                       | -                  | 0.06                         | 176                  |
| 14 | 14.25  | 20.20          | 10.63  | 17.76          | 21.65           | 21.65                       | -                  | 0.06                         | 242                  |
| 16 | 15.24  | 21.18          | 10.63  | 19.76          | 23.62           | 23.62                       | -                  | 0.06                         | 275                  |
| 18 | 16.45  | 22.40          | 12.20  | 22.16          | 23.62           | 23.62                       | -                  | 0.06                         | 385                  |
| 20 | 17.44  | 23.39          | 13.78  | 24.17          | 24.61           | 26.77                       | -                  | 0.06                         | 440                  |
| 24 | 19.45  | 25.39          | 16.93  | 28.15          | 29.53           | 32.28                       | -                  | 0.06                         | 660                  |
| 28 | 21.42  | 27.36          | 19.69  | 32.13          | 34.45           | -                           | 34.5               | 0.08                         | 770                  |
| 30 | 22.48  | 28.43          | 21.89  | 34.21          | -               | -                           | 36.9               | 0.08                         | 880                  |
| 32 | 23.86  | 29.80          | 22.05  | 36.50          | 39.37           | -                           | 39.4               | 0.08                         | 1045                 |
| 36 | 25.71  | 31.65          | 24.80  | 40.63          | 44.29           | -                           | 44.3               | 0.08                         | 1233                 |
| 40 | 27.72  | 35.67          | 26.38  | 44.72          | 49.21           | -                           | 49.2               | 0.08                         | 1541                 |
| 42 | 27.72  | 35.67          | 26.38  | 44.72          | 49.21           | -                           | 49.2               | 0.08                         | 1541                 |
| 44 | 29.72  | 35.67          | 30.31  | 48.74          | -               | -                           | 59.1               | 0.08                         | -                    |
| 48 | 31.89  | 37.83          | 31.18  | 53.07          | 59.06           | -                           | 59.1               | 0.08                         | 2751                 |

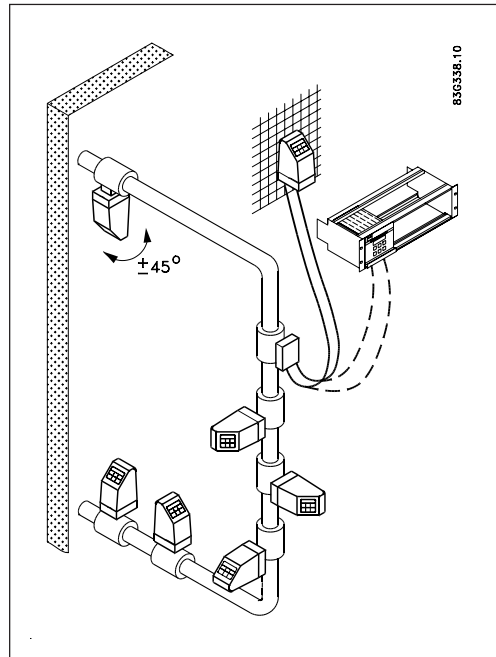
<sup>1)</sup> When earthing flanges are used, the thickness of the earthing flange must be added to the built-in length

<sup>2)</sup> T<sub>C</sub> = Type C grounding ring

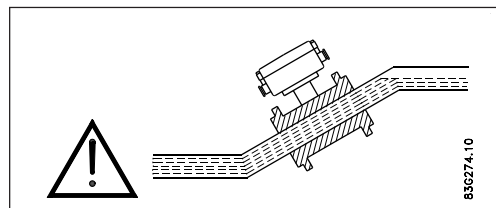
<sup>3)</sup> Weights are approx. and for ANSI 150 without transmitter

D = Outside diameter of flange, see flange tables

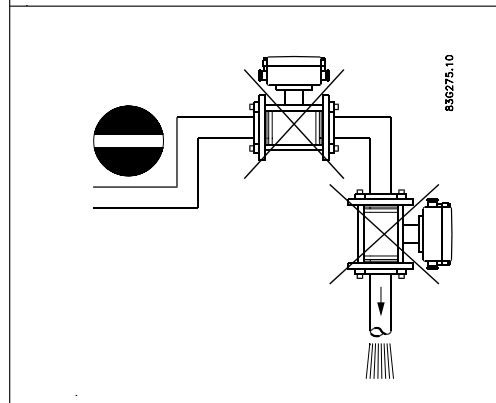
## Installation, general



Reading and operating the flowmeter is possible under almost any installation conditions because the display can be oriented in relation to the sensor. To ensure optimum flow measurement attention should be paid to the following:

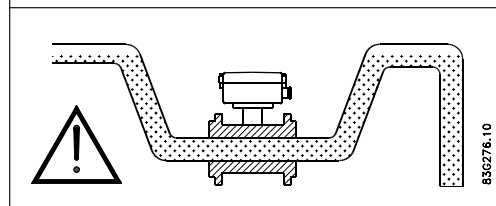


The sensor must always be completely full with liquid.

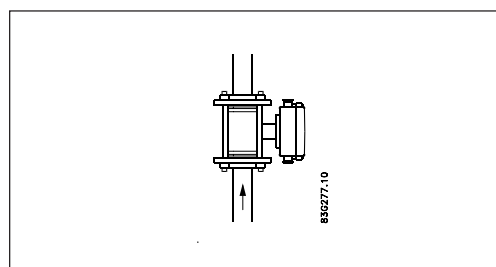


Therefore avoid:

- Installation at the highest point in the pipe system
- Installation in vertical pipes with free outlet



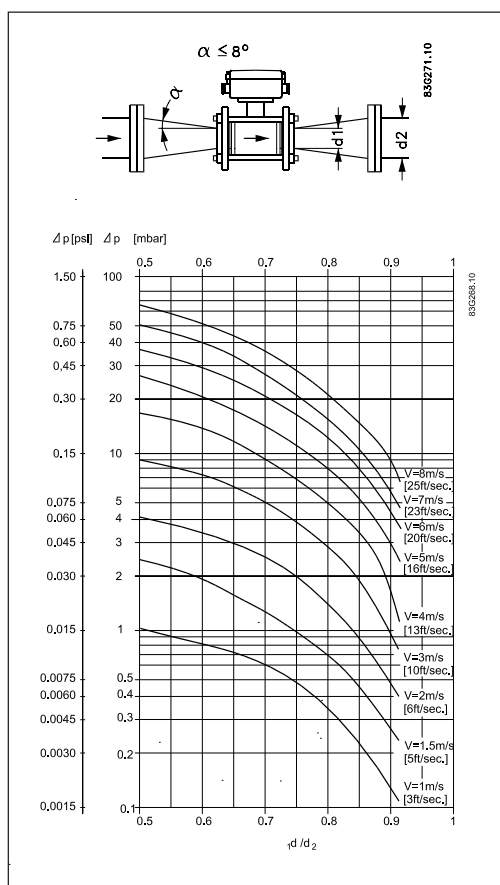
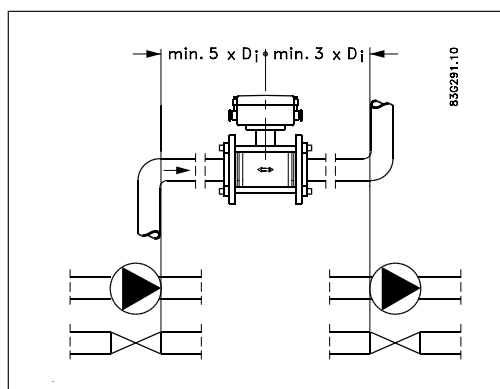
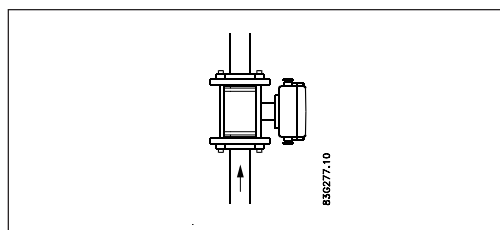
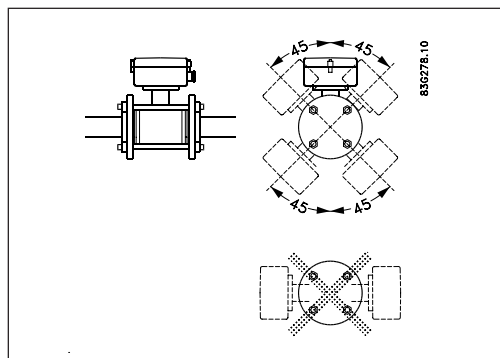
For partially filled pipes or pipes with downward flow and free outlet the flowmeter should be located in a U-tube.



### Installation in vertical pipes

Recommended flow direction: upwards. This minimizes the effect on the measurement of any gas/air bubbles in the liquid.

## Installation, general (continued)



## Installation in horizontal pipes

The sensor must be mounted as shown in the upper figure. Do not mount the sensor as shown in the lower figure. This will position the electrodes at the top where there is possibility for air bubbles and at the bottom where there is possibility for mud, sludge, sand etc.

If using empty pipe detection the sensor can be tilted 45°, as shown in the upper figure.

## Measuring abrasive liquids and liquids containing particles

Recommended installation is in a vertical/inclined pipe to minimize the wear and deposits in the sensor.

## Inlet and outlet conditions

To achieve accurate flow measurement it is essential to have straight lengths of inlet and outlet pipes and a certain distance between pumps and valves.

It is also important to centre the flowmeter in relation to pipe flanges and gaskets.

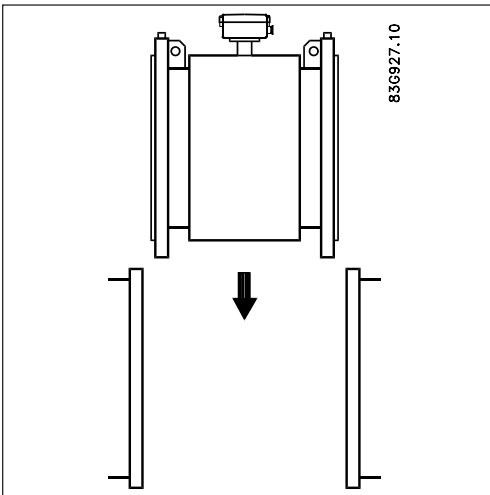
## Installation in large pipes

The flowmeter can be installed between two reducers (e.g. DIN 28545). Assuming that at 8° the following pressure drop curve applies. The curves are applicable to water.

### Example:

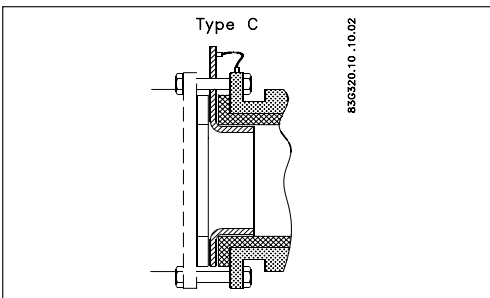
A flow velocity of 3 m/s (V) in a sensor with a diameter reduction from DN 100 to DN 80 ( $d_1/d_2 = 0.8$ ) gives a pressure drop of 2.9 mbar.

Installation



The sensor must be mounted between two flanges. Gaskets are only necessary when the flowmeter is installed with protection flanges as the liner is used in place of gaskets. Potential equalisation is carried out with the built-in earthing electrodes. No further action need to be taken.

Inlet protection



When measuring abrasive liquids the use of flowmeter inlet protection may be necessary. Here type C earthing flanges are used.

Effect of temperature and material on working pressure

Metric (Pressures in bar)

| PN rated flanges |               |                |      |      |
|------------------|---------------|----------------|------|------|
| Material group   | Flange rating | Temperature °C |      |      |
|                  |               | -20            | 50   | 100  |
| 1C1 (A105)       | PN 6          | 6.0            | 5.8  | 5.6  |
|                  | PN10          | 10.0           | 9.7  | 9.4  |
|                  | PN16          | 16.0           | 15.5 | 15.0 |
|                  | PN 40         | 40.0           | 38.7 | 37.5 |
| 2C1 (304)        | PN 6          | 5.5            | 5.3  | 4.5  |
|                  | PN 10         | 9.1            | 8.8  | 7.5  |
|                  | PN 16         | 14.7           | 14.2 | 12.1 |
|                  | PN 40         | 36.8           | 35.4 | 30.3 |
| 2C2 (316)        | PN 6          | 5.5            | 5.3  | 4.6  |
|                  | PN 10         | 9.1            | 8.9  | 7.8  |
|                  | PN 16         | 14.7           | 14.3 | 12.5 |
|                  | PN 40         | 36.8           | 35.6 | 31.3 |

| ANSI flanges   |               |                |      |      |
|----------------|---------------|----------------|------|------|
| Material group | Flange rating | Temperature °C |      |      |
|                |               | -20            | 38   | 93   |
| 1.1 (A105)     | Cl. 150       | 19.7           | 19.7 | 17.9 |
| 2.1 (F304)     | Cl. 150       | 19.0           | 19.0 | 15.9 |
| 2.2 (F316)     | Cl. 150       | 19.0           | 19.0 | 16.2 |

Imperial (Pressures in Psi)

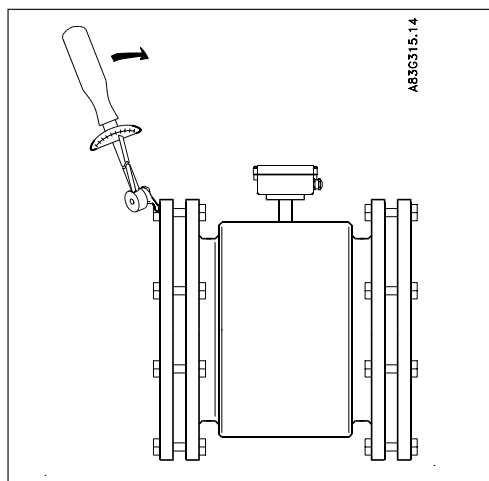
| PN rated flanges |               |                |     |     |
|------------------|---------------|----------------|-----|-----|
| Material group   | Flange rating | Temperature °F |     |     |
|                  |               | -5             | 122 | 212 |
| ASTM A105        | PN 6          | 87             | 84  | 81  |
|                  | PN 10         | 145            | 141 | 136 |
|                  | PN 16         | 232            | 225 | 218 |
|                  | PN 40         | 580            | 561 | 544 |
| ASTM A240 304    | PN 6          | 80             | 77  | 65  |
|                  | PN 10         | 132            | 128 | 109 |
|                  | PN 16         | 213            | 206 | 175 |
|                  | PN 40         | 534            | 513 | 439 |
| ASTM A240 316    | PN 6          | 80             | 77  | 67  |
|                  | PN 10         | 132            | 129 | 113 |
|                  | PN 16         | 213            | 207 | 181 |
|                  | PN 40         | 534            | 516 | 454 |

| ANSI flanges   |               |                |     |     |
|----------------|---------------|----------------|-----|-----|
| Material group | Flange rating | Temperature °F |     |     |
|                |               | -5             | 100 | 200 |
| ASTM A105      | Cl. 150       | 285            | 285 | 260 |
| ASTM A240 F304 | Cl. 150       | 275            | 275 | 230 |
| ASTM A240 F316 | Cl. 150       | 275            | 275 | 235 |

The above tables show the effect that an increase of temperature or change of material have on the maximum working pressure of the flange. The values are independent of nominal size. For intermediate temperatures use value from nearest higher temperature.

Example

For a PN 16 flange in 2C2 (316) material at 80 degrees the maximum working pressure should be taken as 12.5 bar.

**Tightening**

Standard bolts must be well lubricated and tightened evenly around the gasket. Leakage/damage to the flowmeter or piping may arise if bolts are overtightened.

**Maximum allowable torques**

| Nominal size |      | Maximum torque |       |       |       |       |       |
|--------------|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |      | PN 10          |       | PN 16 |       | PN 40 |       |
| mm           | Inch | Nm             | F/Lbs | Nm    | F/Lbs | Nm    | F/Lbs |
| 25           | 1"   | N/A            | N/A   | N/A   | N/A   | 16    | 12    |
| 40           | 1½"  | N/A            | N/A   | N/A   | N/A   | 34    | 25    |
| 50           | 2"   | N/A            | N/A   | N/A   | N/A   | 46    | 34    |
| 65           | 2½"  | N/A            | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 80           | 3"   | N/A            | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 100          | 4"   | N/A            | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 125          | 5"   | N/A            | N/A   | 32    | 24    | N/A   | N/A   |
| 150          | 6"   | N/A            | N/A   | 50    | 37    | N/A   | N/A   |
| 200          | 8"   | 50             | 37    | 52    | 38    | N/A   | N/A   |
| 250          | 10"  | 50             | 37    | 88    | 65    | N/A   | N/A   |
| 300          | 12"  | 62             | 46    | 117   | 86    | N/A   | N/A   |
| 350          | 14"  | 60             | 44    | 120   | 89    | N/A   | N/A   |
| 400          | 16"  | 88             | 65    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 450          | 18"  | 92             | 68    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 500          | 20"  | 103            | 76    | 230   | 170   | N/A   | N/A   |
| 600          | 24"  | 161            | 119   | 350   | 258   | N/A   | N/A   |
| 700          | 28"  | 200            | 148   | 304   | 224   | N/A   | N/A   |
| 800          | 32"  | 274            | 202   | 386   | 285   | N/A   | N/A   |
| 900          | 36"  | 288            | 213   | 408   | 301   | N/A   | N/A   |
| 1000         | 40"  | 382            | 282   | 546   | 403   | N/A   | N/A   |
| 1200         | 48"  | 395            | 292   | 731   | 539   | N/A   | N/A   |

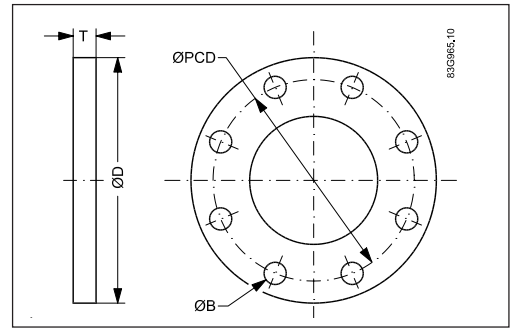
**Torque calculations**

All values are theoretical and are calculated making the following assumptions:

1. All bolts are new and material selection is according to EN 1515-1 table 2
2. Gasket material not exceeding 75 shore A durometer is used between the flowmeter and mating flanges
3. All bolts are galvanized and adequately lubricated
4. The values are calculated for use with carbon steel flanges
5. Flowmeter and mating flanges are correctly aligned

## Flange mating dimensions (Metric)

| mm           | Dimensions mm |      |    |    | Bolting |       |
|--------------|---------------|------|----|----|---------|-------|
|              | OD            | PCD  | T  | B  | Holes   | Bolts |
| <b>PN 10</b> |               |      |    |    |         |       |
| 200          | 340           | 295  | 24 | 22 | 8       | M20   |
| 250          | 395           | 350  | 26 | 22 | 12      | M20   |
| 300          | 445           | 400  | 26 | 22 | 12      | M20   |
| 350          | 505           | 460  | 28 | 22 | 16      | M20   |
| 400          | 565           | 515  | 32 | 26 | 16      | M24   |
| 450          | 615           | 565  | 36 | 26 | 20      | M24   |
| 500          | 670           | 620  | 38 | 26 | 20      | M24   |
| 600          | 780           | 725  | 42 | 30 | 20      | M27   |
| 700          | 895           | 840  | 30 | 30 | 24      | M27   |
| 800          | 1015          | 950  | 32 | 33 | 24      | M30   |
| 900          | 1115          | 1050 | 34 | 33 | 28      | M30   |
| 1000         | 1230          | 1160 | 34 | 36 | 28      | M33   |
| 1200         | 1455          | 1380 | 38 | 39 | 32      | M36   |
| <b>PN 16</b> |               |      |    |    |         |       |
| 50           | 165           | 125  | 19 | 18 | 4       | M16   |
| 65           | 185           | 145  | 20 | 18 | 8       | M16   |
| 80           | 200           | 160  | 20 | 18 | 8       | M16   |
| 100          | 220           | 180  | 22 | 18 | 8       | M16   |
| 125          | 250           | 210  | 22 | 18 | 8       | M16   |
| 150          | 285           | 240  | 24 | 22 | 8       | M20   |
| 200          | 340           | 295  | 26 | 22 | 12      | M20   |
| 250          | 405           | 355  | 29 | 26 | 12      | M24   |
| 300          | 460           | 410  | 32 | 26 | 12      | M24   |
| 350          | 520           | 470  | 35 | 26 | 16      | M24   |
| 400          | 580           | 525  | 38 | 30 | 16      | M27   |
| 450          | 640           | 585  | 42 | 30 | 20      | M27   |
| 500          | 715           | 650  | 46 | 33 | 20      | M30   |
| 600          | 840           | 770  | 52 | 36 | 20      | M33   |
| 700          | 910           | 840  | 36 | 36 | 24      | M33   |
| 800          | 1025          | 950  | 38 | 39 | 24      | M36   |
| 900          | 1125          | 1050 | 40 | 39 | 28      | M36   |
| 1000         | 1255          | 1170 | 42 | 42 | 28      | M39   |
| 1200         | 1485          | 1390 | 48 | 48 | 32      | M45   |
| <b>PN 40</b> |               |      |    |    |         |       |
| 25           | 115           | 85   | 16 | 14 | 4       | M12   |
| 40           | 150           | 110  | 18 | 18 | 4       | M16   |



| mm            | Dimensions mm |      |      |    | Bolting |       |
|---------------|---------------|------|------|----|---------|-------|
|               | OD            | PCD  | T    | B  | Holes   | Bolts |
| <b>150 lb</b> |               |      |      |    |         |       |
| 25            | 108           | 79   | 14   | 16 | 4       | M14   |
| 40            | 127           | 98   | 18   | 16 | 4       | M14   |
| 50            | 152           | 121  | 19   | 19 | 4       | M16   |
| 65            | 178           | 140  | 22   | 19 | 4       | M16   |
| 80            | 190           | 152  | 24   | 19 | 4       | M16   |
| 100           | 229           | 191  | 24   | 19 | 8       | M16   |
| 125           | 254           | 216  | 24   | 22 | 8       | M20   |
| 150           | 279           | 241  | 25   | 22 | 8       | M20   |
| 200           | 343           | 298  | 29   | 22 | 8       | M20   |
| 250           | 406           | 362  | 30   | 25 | 12      | M24   |
| 300           | 483           | 432  | 32   | 25 | 12      | M24   |
| 350           | 533           | 476  | 35   | 28 | 12      | M27   |
| 400           | 597           | 540  | 36.5 | 28 | 16      | M27   |
| 450           | 635           | 578  | 40   | 32 | 16      | M30   |
| 500           | 699           | 635  | 43   | 32 | 20      | M30   |
| 600           | 813           | 749  | 48   | 35 | 20      | M33   |
| <b>AWWA</b>   |               |      |      |    |         |       |
| 700           | 927           | 864  | 33   | 35 | 28      | M33   |
| 750           | 984           | 914  | 35   | 35 | 28      | M33   |
| 800           | 1060          | 978  | 38   | 41 | 28      | M39   |
| 900           | 1168          | 1086 | 41   | 41 | 32      | M39   |
| 1000          | 1289          | 1200 | 41   | 41 | 36      | M39   |
| 1050          | 1346          | 1257 | 44   | 41 | 36      | M39   |
| 1200          | 1511          | 1422 | 48   | 41 | 44      | M39   |

## Manufacturer's design and safety statement

1. Responsibility for the choice of lining and electrode materials with regard to their abrasion and corrosion resistance lies with the purchaser; the effect of any change in process medium during the operating life of the flowmeter should be taken into account. Incorrect selection of lining and/or electrode materials could lead to a failure of the flowmeter.
2. Stresses and loading caused by earthquakes, traffic, high winds and fire damage not taken into account during flowmeter design.
3. Do not install flowmeter such that it acts as a focus for pipeline stresses. External loadings not taken into account during flowmeter design.
4. During operation do not exceed the pressure and/or temperature ratings indicated on the data label or in the installation instructions.
5. It is recommended that all installations should include an appropriate safety valve and adequate means for draining/venting.
6. Under the Pressure Equipment Directive this product is a pressure accessory, and not approved for use as a safety accessory, as defined by the Pressure Equipment Directive.
7. Removal of the terminal box except by Siemens Flow Instruments or their approved agents will invalidate the PED conformity of the product.

In accordance with the Pressure Equipment Directive (97/23/EC)

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are always welcomed.

Technical data subject to change without prior notice.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Copyright © Siemens AG 04.2005 All Rights Reserved

**SITRANS F M MAGFLO®**  
**Magnetisch induktiver Durchflussmesser**  
**Typ MAG 3100 W**

083R9153

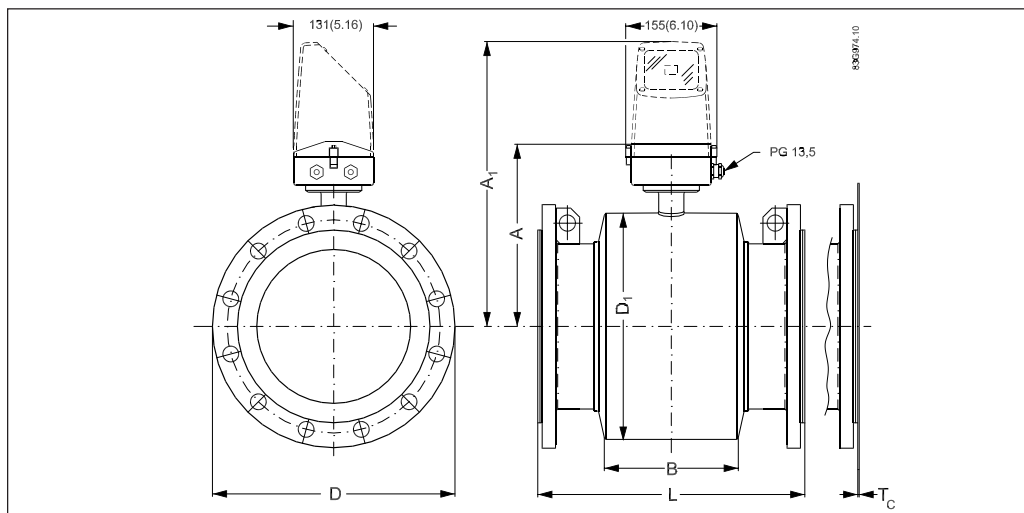
083R9153

**Einführung**

Siemens Flow Instruments SITRANS F M MAGFLO® magnetisch-induktive Durchflussmesser bestehen aus einem Messaufnehmer und einem Messumformer. Diese Instruktion beschreibt nur die Montage des Messaufnehmers. Für weitere Informationen über die Montage des Messumformers, siehe bitte das SITRANS F M MAGFLO® Produkthandbuch.

Technische Unterlagen (Handbücher, Instruktionen, Betriebsanleitung usw.) des kompletten Warenangebotes von SITRANS F sind auf dem Internet/Intranet unter folgenden Links verfügbar

Deutsch: <http://www4.ad.siemens.de/WW/view/de/10806951/133300>

**Abmessungen und Gewichte****MAG 3100 W, kompakte/getrennte Montage**

| Nenn-<br>weite | A    | A <sub>1</sub> | B    | D <sub>1</sub> | L <sup>1)</sup>    |                                    |                          | T <sub>C</sub> <sup>2)</sup> | Ge-<br>wicht <sup>3)</sup> |
|----------------|------|----------------|------|----------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
|                |      |                |      |                | EN 1092-1-<br>2001 | BS 1560/<br>ANSI 16.5<br>Class 150 | AWWA<br>C-207<br>Class D |                              |                            |
|                | [mm] | [mm]           | [mm] | [mm]           | [mm]               | [mm]                               | [mm]                     | [mm]                         | [kg]                       |
| 25             | 187  | 338            | 59   | 104            | 200                | 200                                | -                        | 1,2                          | 5                          |
| 40             | 197  | 348            | 82   | 124            | 200                | 200                                | -                        | 1,2                          | 8                          |
| 50             | 205  | 356            | 72   | 139            | 200                | 200                                | -                        | 1,2                          | 9                          |
| 65             | 212  | 363            | 72   | 154            | 200                | 200                                | -                        | 1,2                          | 11                         |
| 80             | 222  | 373            | 72   | 174            | 200                | 272                                | -                        | 1,2                          | 12                         |
| 100            | 242  | 393            | 85   | 214            | 250                | 250                                | -                        | 1,2                          | 16                         |
| 125            | 255  | 406            | 85   | 239            | 250                | 250                                | -                        | 1,2                          | 19                         |
| 150            | 276  | 427            | 85   | 282            | 300                | 300                                | -                        | 1,2                          | 27                         |
| 200            | 304  | 455            | 137  | 338            | 350                | 350                                | -                        | 1,2                          | 40                         |
| 250            | 332  | 483            | 137  | 393            | 450                | 450                                | -                        | 1,2                          | 60                         |
| 300            | 357  | 508            | 137  | 444            | 500                | 500                                | -                        | 1,6                          | 80                         |
| 350            | 362  | 513            | 270  | 451            | 550                | 550                                | -                        | 1,6                          | 110                        |
| 400            | 387  | 538            | 270  | 502            | 600                | 600                                | -                        | 1,6                          | 125                        |
| 450            | 418  | 569            | 310  | 563            | 600                | 600                                | -                        | 1,6                          | 175                        |
| 500            | 443  | 594            | 350  | 614            | 625                | 680                                | -                        | 1,6                          | 200                        |
| 600            | 494  | 645            | 430  | 715            | 750                | 820                                | -                        | 1,6                          | 300                        |
| 700            | 544  | 695            | 500  | 816            | 875                | -                                  | 875                      | 2,0                          | 350                        |
| 750            | 571  | 722            | 556  | 869            | -                  | -                                  | 937                      | 2,0                          | 380                        |
| 800            | 606  | 757            | 560  | 927            | 1000               | -                                  | 1000                     | 2,0                          | 475                        |
| 900            | 653  | 804            | 630  | 1032           | 1125               | -                                  | 1125                     | 2,0                          | 560                        |
| 1000           | 704  | 906            | 670  | 1136           | 1250               | -                                  | 1250                     | 2,0                          | 700                        |
| 1100           | 755  | 906            | 770  | 1238           | 1375               | -                                  | -                        | 2,0                          | 1200                       |
| 1200           | 810  | 961            | 792  | 1348           | 1500               | -                                  | 1500                     | 2,0                          | 1250                       |

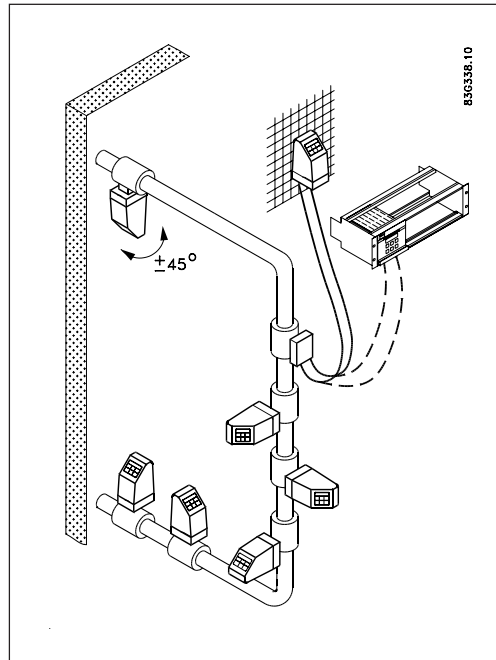
<sup>1)</sup> Beim Einsatz von Erdungsflanschen muss die Wandstärke zur Gesamtlänge hinzugerechnet werden

<sup>2)</sup> T<sub>C</sub> = Typ C Erdungsring

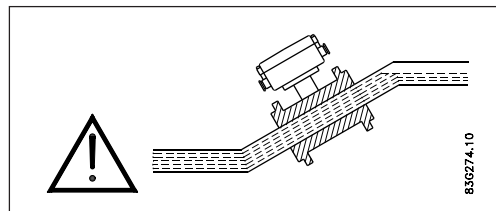
<sup>3)</sup> Die Gewichtsangaben sind Näherungswerte und gelten für PN 16 Flanschausführungen ohne Messumformer

D = Außendurchmesser des Flansches

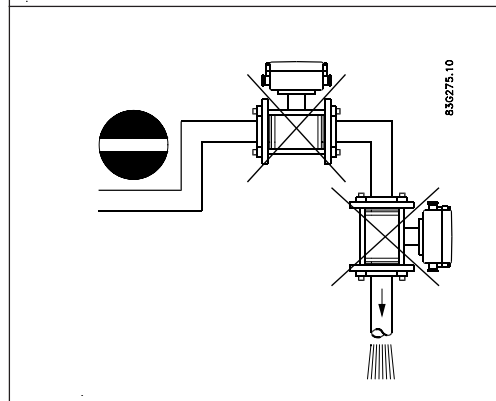
## Einbau, allgemein



Der Durchflussmesser kann in jeder Einbaulage abgelesen werden, da die Anzeige drehbar ist und in jeder beliebigen Position im Verhältnis zum Messaufnehmer eingebaut werden kann. Die endgültige Position sollte vor der Montage festgelegt werden. Um optimale Messergebnisse zu sichern, sind folgende Hinweise zu beachten:

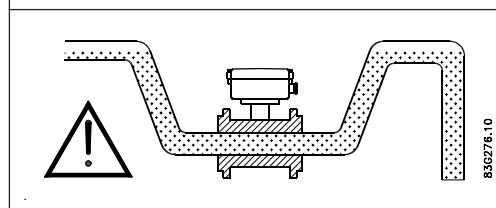


Der Messaufnehmer muss immer vollständig gefüllt sein.

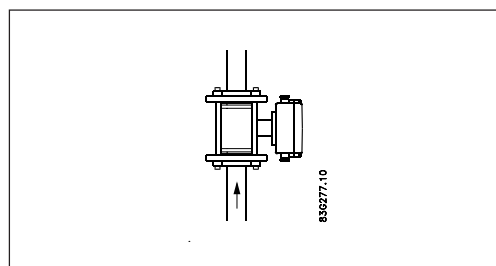


Vermeiden Sie:

- Einbau an höchster Stelle des Rohrsystems
- Einbau in einer senkrechten Rohrleitung mit freiem Ablauf.

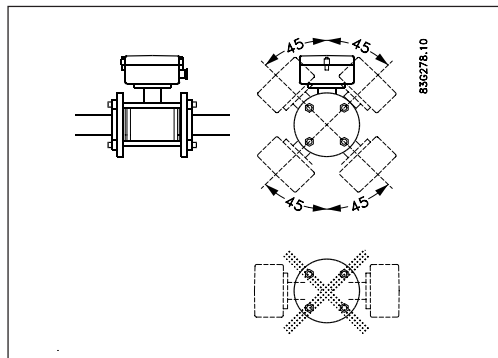


Ist eine nur teilweise gefüllte Rohrleitung oder der freie Ablauf nicht zu vermeiden, sollte der Durchflussmesser gedükt werden.



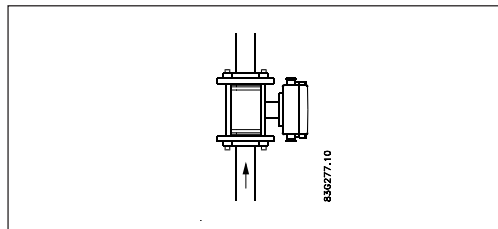
**Einbau in einer senkrechten Rohrleitung**  
Empfohlene Strömungsrichtung: von unten nach oben. Dadurch werden ungenaue Messergebnisse, verursacht durch Gas- bzw. Luftblasen im Medium, vermieden.

### Einbau, allgemein (Fortsetzung)



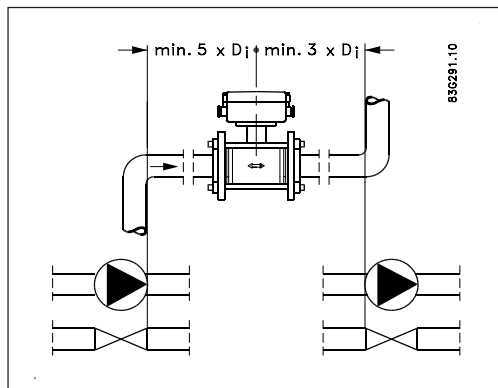
### Einbau in einer waagerechten Rohrleitung

Der Messaufnehmer ist wie nebenstehend in der oberen Abbildung gezeigt zu montieren. Wegen der Lage der Elektroden oben (hier können Luftblasen entstehen) und unten (eventuelle Ansammlung von Schlamm, Sand usw.) darf die Montage nicht wie in der unteren Abbildung gezeigt erfolgen. Wird die Leerlaufüberwachung aktiviert, um einen leeren Messaufnehmer zu melden, dürfen Messaufnehmer und Messumformer nicht mehr als 45° gedreht werden, siehe obere Abbildung.



### Messen von verunreinigten bzw. abrasiven Medien

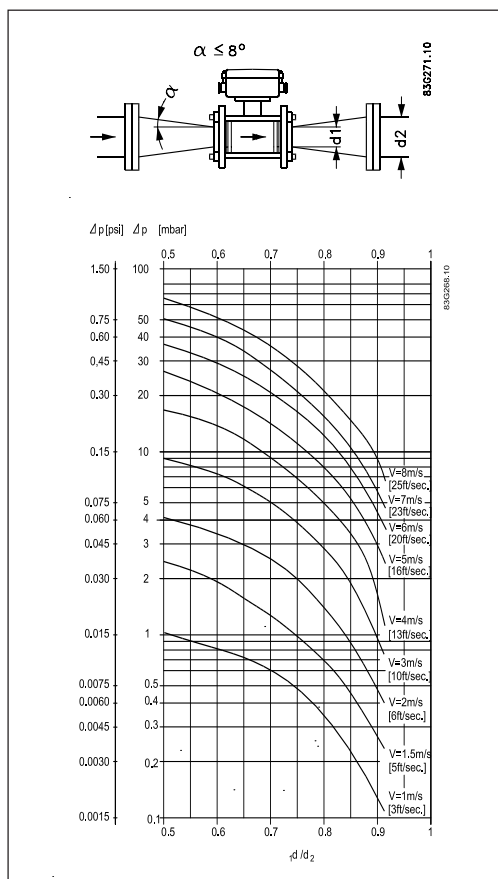
In diesem Fall wird der Einbau in einer senkrechten bzw. schrägen Rohrleitung empfohlen, um Verschleiß bzw. Ablagerungen so weit wie möglich zu vermeiden.



### Ein- und Auslauf

Genaue Messwerte können nur dann erzielt werden, wenn ausreichend große gerade Ein- und Auslaufstrecken sowie genügender Abstand nach Pumpen, Ventilen o. ä. eingehalten werden.

Außerdem muss der Durchflussmesser mittig zu den Flanschen und Dichtungen des Rohrsystems eingebaut werden.



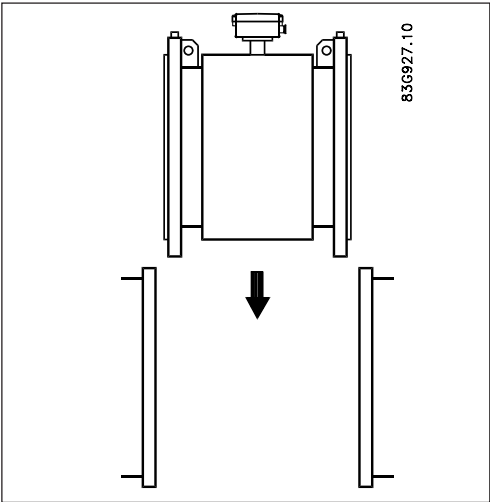
### Einbau in einer Rohrleitung mit großem Durchmesser

Falls notwendig, kann der Durchflussmesser auch zwischen zwei Reduzierstücken, z. B. nach DIN 28545 eingebaut werden. Unter der Voraussetzung, daß  $\alpha \leq 8^\circ$  gilt nebenstehendes Druckverlustrdiagramm (Medium: Wasser).

### Beispiel:

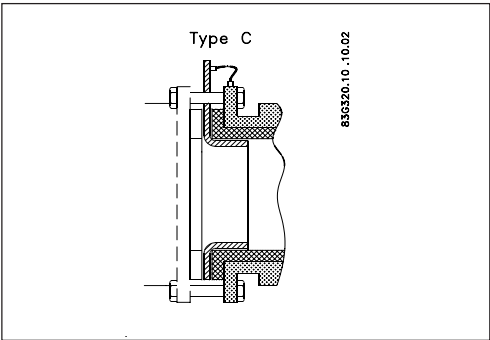
Eine Durchflussgeschwindigkeit von  $V = 3 \text{ m/s}$  in einem Messaufnehmer mit einer Durchmesserreduktion von DN 100 auf DN 80 ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) verursacht einen Druckabfall von 2,9 mbar.

Montage



Der Messaufnehmer wird zwischen zwei Flanschen montiert. Die Auskleidung des Messaufnehmers ist über seine Flansche herausgezogen und dient somit gleichzeitig als Dichtung. Nur bei Verwendung von Schutzflanschen muss eine separate Dichtung verwendet werden.  
Der Potentialausgleich mit dem Messaufnehmergehäuse erfolgt über die integrierten Erdungselektroden.

Einlaufschutz



Bei der Messung von abrasiven Medien ist unter Umständen der Durchflussmesser mit einem Einlaufschutz auszurüsten. Hierfür werden die Erdungsflansche Typ C eingesetzt.

Auswirkung von Temperatur und Werkstoff auf den Arbeitsdruck

Metrisch (Druckwerte in bar)

| PN Druckstufe Flansche |                    |               |      |      |
|------------------------|--------------------|---------------|------|------|
| Werkstoffgruppe        | Flansch-Druckstufe | Temperatur °C |      |      |
|                        |                    | -20           | 50   | 100  |
| 1C1 (A105)             | PN 6               | 6.0           | 5.8  | 5.6  |
|                        | PN10               | 10.0          | 9.7  | 9.4  |
|                        | PN16               | 16.0          | 15.5 | 15.0 |
|                        | PN 40              | 40.0          | 38.7 | 37.5 |
| 2C1 (304)              | PN 6               | 5.5           | 5.3  | 4.5  |
|                        | PN 10              | 9.1           | 8.8  | 7.5  |
|                        | PN 16              | 14.7          | 14.2 | 12.1 |
|                        | PN 40              | 36.8          | 35.4 | 30.3 |
| 2C2 (316)              | PN 6               | 5.5           | 5.3  | 4.6  |
|                        | PN 10              | 9.1           | 8.9  | 7.8  |
|                        | PN 16              | 14.7          | 14.3 | 12.5 |
|                        | PN 40              | 36.8          | 35.6 | 31.3 |

| ANSI Flansche   |                    |               |      |      |
|-----------------|--------------------|---------------|------|------|
| Werkstoffgruppe | Flansch-Druckstufe | Temperatur °C |      |      |
|                 |                    | -20           | 38   | 93   |
| 1.1 (A105)      | Cl. 150            | 19.7          | 19.7 | 17.9 |
| 2.1 (F304)      | Cl. 150            | 19.0          | 19.0 | 15.9 |
| 2.2 (F316)      | Cl. 150            | 19.0          | 19.0 | 16.2 |

Zollsystem (Druckwerte in psi)

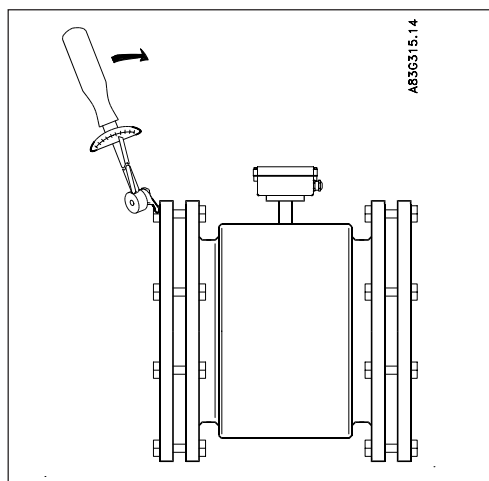
| PN Druckstufe Flansche |                    |               |     |     |
|------------------------|--------------------|---------------|-----|-----|
| Werkstoffgruppe        | Flansch-Druckstufe | Temperatur °F |     |     |
|                        |                    | -5            | 122 | 212 |
| ASTM A105              | PN 6               | 87            | 84  | 81  |
|                        | PN 10              | 145           | 141 | 136 |
|                        | PN 16              | 232           | 225 | 218 |
|                        | PN 40              | 580           | 561 | 544 |
| ASTM A240 304          | PN 6               | 80            | 77  | 65  |
|                        | PN 10              | 132           | 128 | 109 |
|                        | PN 16              | 213           | 206 | 175 |
|                        | PN 40              | 534           | 513 | 439 |
| ASTM A240 316          | PN 6               | 80            | 77  | 67  |
|                        | PN 10              | 132           | 129 | 113 |
|                        | PN 16              | 213           | 207 | 181 |
|                        | PN 40              | 534           | 516 | 454 |

| ANSI Flansche   |                    |               |     |     |
|-----------------|--------------------|---------------|-----|-----|
| Werkstoffgruppe | Flansch-Druckstufe | Temperatur °F |     |     |
|                 |                    | -5            | 100 | 200 |
| ASTM A105       | Cl. 150            | 285           | 285 | 260 |
| ASTM A240 F304  | Cl. 150            | 275           | 275 | 230 |
| ASTM A240 F316  | Cl. 150            | 275           | 275 | 235 |

Die obigen Tabellen zeigen die Auswirkung, die ein Anstieg der Temperatur oder eine Änderung des Werkstoffs auf den maximalen Arbeitsdruck des Flansches haben. Die Werte sind unabhängig von der Nennweite.  
Für Zwischentemperaturen den Wert der nächsthöheren Temperatur verwenden.

Beispiel

Für einen PN 16 Flansch aus Werkstoff 2C2 (316) bei 80 Grad muss man als maximalen Arbeitsdruck 12,5 bar zugrunde legen.

**Anzugsmoment**

Flanschenbolzen gut einfetten und gleichmäßig um die Dichtungsfläche anziehen. Ein zu hohes oder "schiefes" Anziehen kann Undichtigkeiten bzw. Schäden am Durchflussmesser und an der Rohrleitung verursachen.

Die Tabelle ist gültig bei einem Druck bis zu max. 16 bar.

**Maximal zulässige Drehmomente**

| Nennweite |      | Maximales Drehmoment |       |       |       |       |       |
|-----------|------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |      | PN 10                |       | PN 16 |       | PN 40 |       |
| mm        | Inch | Nm                   | F/Lbs | Nm    | F/Lbs | Nm    | F/Lbs |
| 25        | 1"   | N/A                  | N/A   | N/A   | N/A   | 16    | 12    |
| 40        | 1½"  | N/A                  | N/A   | N/A   | N/A   | 34    | 25    |
| 50        | 2"   | N/A                  | N/A   | N/A   | N/A   | 46    | 34    |
| 65        | 2½"  | N/A                  | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 80        | 3"   | N/A                  | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 100       | 4"   | N/A                  | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 125       | 5"   | N/A                  | N/A   | 32    | 24    | N/A   | N/A   |
| 150       | 6"   | N/A                  | N/A   | 50    | 37    | N/A   | N/A   |
| 200       | 8"   | 50                   | 37    | 52    | 38    | N/A   | N/A   |
| 250       | 10"  | 50                   | 37    | 88    | 65    | N/A   | N/A   |
| 300       | 12"  | 62                   | 46    | 117   | 86    | N/A   | N/A   |
| 350       | 14"  | 60                   | 44    | 120   | 89    | N/A   | N/A   |
| 400       | 16"  | 88                   | 65    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 450       | 18"  | 92                   | 68    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 500       | 20"  | 103                  | 76    | 230   | 170   | N/A   | N/A   |
| 600       | 24"  | 161                  | 119   | 350   | 258   | N/A   | N/A   |
| 700       | 28"  | 200                  | 148   | 304   | 224   | N/A   | N/A   |
| 800       | 32"  | 274                  | 202   | 386   | 285   | N/A   | N/A   |
| 900       | 36"  | 288                  | 213   | 408   | 301   | N/A   | N/A   |
| 1000      | 40"  | 382                  | 282   | 546   | 403   | N/A   | N/A   |
| 1200      | 48"  | 395                  | 292   | 731   | 539   | N/A   | N/A   |

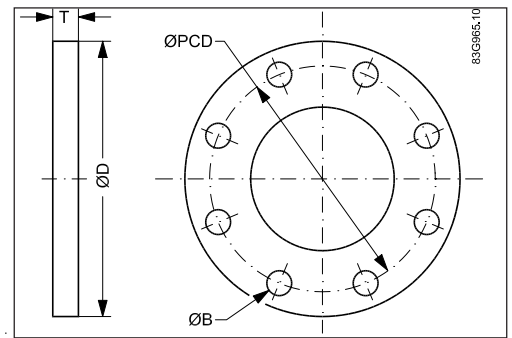
**Drehmoment-Berechnungen**

Alle Werte sind theoretisch und werden unter folgenden Annahmen berechnet:

- 1) Alle Bolzen sind neu und die Werkstoffauswahl entspricht EN 1515-1 Tabelle 2
- 2) Dichtungswerkstoff von höchstens 75 Shore A Härte wird zwischen dem Durchflussmesser und den zugehörigen Flanschen verwendet
- 3) Alle Bolzen sind verzinkt und entsprechend eingefettet
- 4) Die Werte sind für den Einsatz mit Kohlenstoffstahl-Flanschen berechnet
- 5) Durchflussmesser und zugehörige Flansche sind einwandfrei ausgerichtet

Flansch-Anpassungs-  
maße (Metrisch)

| mm           | Abmessungen mm |      |    |    | Verschraubung |        |
|--------------|----------------|------|----|----|---------------|--------|
|              | OD             | PCD  | T  | B  | Löcher        | Bolzen |
| <b>PN 10</b> |                |      |    |    |               |        |
| 200          | 340            | 295  | 24 | 22 | 8             | M20    |
| 250          | 395            | 350  | 26 | 22 | 12            | M20    |
| 300          | 445            | 400  | 26 | 22 | 12            | M20    |
| 350          | 505            | 460  | 28 | 22 | 16            | M20    |
| 400          | 565            | 515  | 32 | 26 | 16            | M24    |
| 450          | 615            | 565  | 36 | 26 | 20            | M24    |
| 500          | 670            | 620  | 38 | 26 | 20            | M24    |
| 600          | 780            | 725  | 42 | 30 | 20            | M27    |
| 700          | 895            | 840  | 30 | 30 | 24            | M27    |
| 800          | 1015           | 950  | 32 | 33 | 24            | M30    |
| 900          | 1115           | 1050 | 34 | 33 | 28            | M30    |
| 1000         | 1230           | 1160 | 34 | 36 | 28            | M33    |
| 1200         | 1455           | 1380 | 38 | 39 | 32            | M36    |
| <b>PN 16</b> |                |      |    |    |               |        |
| 50           | 165            | 125  | 19 | 18 | 4             | M16    |
| 65           | 185            | 145  | 20 | 18 | 8             | M16    |
| 80           | 200            | 160  | 20 | 18 | 8             | M16    |
| 100          | 220            | 180  | 22 | 18 | 8             | M16    |
| 125          | 250            | 210  | 22 | 18 | 8             | M16    |
| 150          | 285            | 240  | 24 | 22 | 8             | M20    |
| 200          | 340            | 295  | 26 | 22 | 12            | M20    |
| 250          | 405            | 355  | 29 | 26 | 12            | M24    |
| 300          | 460            | 410  | 32 | 26 | 12            | M24    |
| 350          | 520            | 470  | 35 | 26 | 16            | M24    |
| 400          | 580            | 525  | 38 | 30 | 16            | M27    |
| 450          | 640            | 585  | 42 | 30 | 20            | M27    |
| 500          | 715            | 650  | 46 | 33 | 20            | M30    |
| 600          | 840            | 770  | 52 | 36 | 20            | M33    |
| 700          | 910            | 840  | 36 | 36 | 24            | M33    |
| 800          | 1025           | 950  | 38 | 39 | 24            | M36    |
| 900          | 1125           | 1050 | 40 | 39 | 28            | M36    |
| 1000         | 1255           | 1170 | 42 | 42 | 28            | M39    |
| 1200         | 1485           | 1390 | 48 | 48 | 32            | M45    |
| <b>PN 40</b> |                |      |    |    |               |        |
| 25           | 115            | 85   | 16 | 14 | 4             | M12    |
| 40           | 150            | 110  | 18 | 18 | 4             | M16    |



| mm            | Abmessungen mm |      |      |    | Verschraubung |        |
|---------------|----------------|------|------|----|---------------|--------|
|               | OD             | PCD  | T    | B  | Löcher        | Bolzen |
| <b>150 lb</b> |                |      |      |    |               |        |
| 25            | 108            | 79   | 14   | 16 | 4             | M14    |
| 40            | 127            | 98   | 18   | 16 | 4             | M14    |
| 50            | 152            | 121  | 19   | 19 | 4             | M16    |
| 65            | 178            | 140  | 22   | 19 | 4             | M16    |
| 80            | 190            | 152  | 24   | 19 | 4             | M16    |
| 100           | 229            | 191  | 24   | 19 | 8             | M16    |
| 125           | 254            | 216  | 24   | 22 | 8             | M20    |
| 150           | 279            | 241  | 25   | 22 | 8             | M20    |
| 200           | 343            | 298  | 29   | 22 | 8             | M20    |
| 250           | 406            | 362  | 30   | 25 | 12            | M24    |
| 300           | 483            | 432  | 32   | 25 | 12            | M24    |
| 350           | 533            | 476  | 35   | 28 | 12            | M27    |
| 400           | 597            | 540  | 36.5 | 28 | 16            | M27    |
| 450           | 635            | 578  | 40   | 32 | 16            | M30    |
| 500           | 699            | 635  | 43   | 32 | 20            | M30    |
| 600           | 813            | 749  | 48   | 35 | 20            | M33    |
| <b>AWWA</b>   |                |      |      |    |               |        |
| 700           | 927            | 864  | 33   | 35 | 28            | M33    |
| 750           | 984            | 914  | 35   | 35 | 28            | M33    |
| 800           | 1060           | 978  | 38   | 41 | 28            | M39    |
| 900           | 1168           | 1086 | 41   | 41 | 32            | M39    |
| 1000          | 1289           | 1200 | 41   | 41 | 36            | M39    |
| 1050          | 1346           | 1257 | 44   | 41 | 36            | M39    |
| 1200          | 1511           | 1422 | 48   | 41 | 44            | M39    |

Stellungnahme des  
Herstellers hinsichtlich  
Aufbau und Sicherheit

1. Die Verantwortung für die Wahl der Auskleidungs- und Elektrodenwerkstoffe hinsichtlich ihrer Abrieb- und Korrosionsfestigkeit trägt der Käufer; die Auswirkung jeglicher Änderung im Prozessmedium während der Betriebs-Lebensdauer des Durchflussmessers sollte man berücksichtigen. Unsachgemäße Wahl der Auskleidungs- und/oder Elektrodenwerkstoffe könnte zu einem Ausfall des Durchflussmessers führen.
2. Anspannungen und Belastung durch Erdbeben, Verkehr, starke Winde und Brandschäden werden bei der Auslegung des Messers nicht berücksichtigt.
3. Den Durchflussmesser nicht so installieren, dass er im Zentrum von Rohrleitungs-Verformungen steht. Externe Belastungen werden bei der Auslegung des Durchflussmesser nicht berücksichtigt.
4. Während des Betriebs nicht die Druck- und/oder Temperaturwerte überschreiten, die auf dem Typenschild oder in den Einbauanweisungen angegeben sind.
5. Es empfiehlt sich, dass alle Installationen ein geeignetes Sicherheitsventil und entsprechende Vorrichtungen zum Entleeren/Entlüften enthalten.
6. Unter der Druckbehälter-Richtlinie ist dieses Produkt ein Druckzubehör und nicht zur Verwendung als Sicherheitszubehör zugelassen, wie in der Druckbehälter-Richtlinie festgelegt.
7. Der Abbau der Anschlussdose, außer durch Siemens Flow Instruments oder deren zugelassene Vertreter, macht die PED-Konformität des Produkts ungültig.

Gemäß der Druckbehälter-Richtlinie (97/23/EG).

Wir haben den Inhalt dieser Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in der nachfolgenden Auflage enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, sind ohne vorherige Ankündigung möglich.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 04.2005 All Rights Reserved

## SITRANS F M MAGFLO®

Débitmètre à induction magnétique  
type MAG 3100 W

083R9153

083R9153

## Présentation

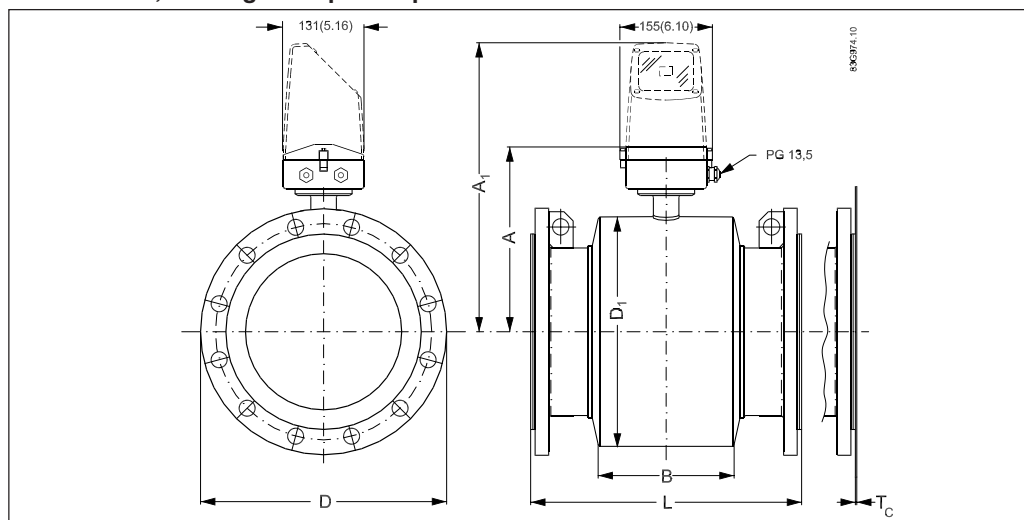
Siemens Flow Instruments SITRANS F M MAGFLO® débitmètres à induction magnétique consistent d'une tête de mesure et d'un convertisseur de signaux. Cette instruction seulement concerne le montage de la tête de mesure. Pour plus d'informations sur le montage du convertisseur de signaux, voir le Manuel.

Les Documentations techniques (manuels, instructions, etc...) de la gamme de produits SITRANS F peuvent être trouvées sur internet/intranet avec le lien suivant :

Francais: <http://www4.ad.siemens.de/WW/view/fr/10806951/133300>

## Dimensions et poids

## MAG 3100 W, montage compact/séparé



| Dimensions<br>nominales | A<br>[mm] | A <sub>1</sub><br>[mm] | B<br>[mm] | D <sub>1</sub><br>[mm] | L <sup>1)</sup>            |                                            |                                  | T <sub>C</sub> <sup>2)</sup><br>[mm] | Poids <sup>3)</sup><br>[kg] |
|-------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
|                         |           |                        |           |                        | EN 1092-1-<br>2001<br>[mm] | BS 1560/<br>ANSI 16.5<br>Class 150<br>[mm] | AWWA<br>C-207<br>Class D<br>[mm] |                                      |                             |
| 25                      | 187       | 338                    | 59        | 104                    | 200                        | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 5                           |
| 40                      | 197       | 348                    | 82        | 124                    | 200                        | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 8                           |
| 50                      | 205       | 356                    | 72        | 139                    | 200                        | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 9                           |
| 65                      | 212       | 363                    | 72        | 154                    | 200                        | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 11                          |
| 80                      | 222       | 373                    | 72        | 174                    | 200                        | 272                                        | -                                | 1,2                                  | 12                          |
| 100                     | 242       | 393                    | 85        | 214                    | 250                        | 250                                        | -                                | 1,2                                  | 16                          |
| 125                     | 255       | 406                    | 85        | 239                    | 250                        | 250                                        | -                                | 1,2                                  | 19                          |
| 150                     | 276       | 427                    | 85        | 282                    | 300                        | 300                                        | -                                | 1,2                                  | 27                          |
| 200                     | 304       | 455                    | 137       | 338                    | 350                        | 350                                        | -                                | 1,2                                  | 40                          |
| 250                     | 332       | 483                    | 137       | 393                    | 450                        | 450                                        | -                                | 1,2                                  | 60                          |
| 300                     | 357       | 508                    | 137       | 444                    | 500                        | 500                                        | -                                | 1,6                                  | 80                          |
| 350                     | 362       | 513                    | 270       | 451                    | 550                        | 550                                        | -                                | 1,6                                  | 110                         |
| 400                     | 387       | 538                    | 270       | 502                    | 600                        | 600                                        | -                                | 1,6                                  | 125                         |
| 450                     | 418       | 569                    | 310       | 563                    | 600                        | 600                                        | -                                | 1,6                                  | 175                         |
| 500                     | 443       | 594                    | 350       | 614                    | 625                        | 680                                        | -                                | 1,6                                  | 200                         |
| 600                     | 494       | 645                    | 430       | 715                    | 750                        | 820                                        | -                                | 1,6                                  | 300                         |
| 700                     | 544       | 695                    | 500       | 816                    | 875                        | -                                          | 875                              | 2,0                                  | 350                         |
| 750                     | 571       | 722                    | 556       | 869                    | -                          | -                                          | 937                              | 2,0                                  | 380                         |
| 800                     | 606       | 757                    | 560       | 927                    | 1000                       | -                                          | 1000                             | 2,0                                  | 475                         |
| 900                     | 653       | 804                    | 630       | 1032                   | 1125                       | -                                          | 1125                             | 2,0                                  | 560                         |
| 1000                    | 704       | 906                    | 670       | 1136                   | 1250                       | -                                          | 1250                             | 2,0                                  | 700                         |
| 1100                    | 755       | 906                    | 770       | 1238                   | 1375                       | -                                          | -                                | 2,0                                  | 1200                        |
| 1200                    | 810       | 961                    | 792       | 1348                   | 1500                       | -                                          | 1500                             | 2,0                                  | 1250                        |

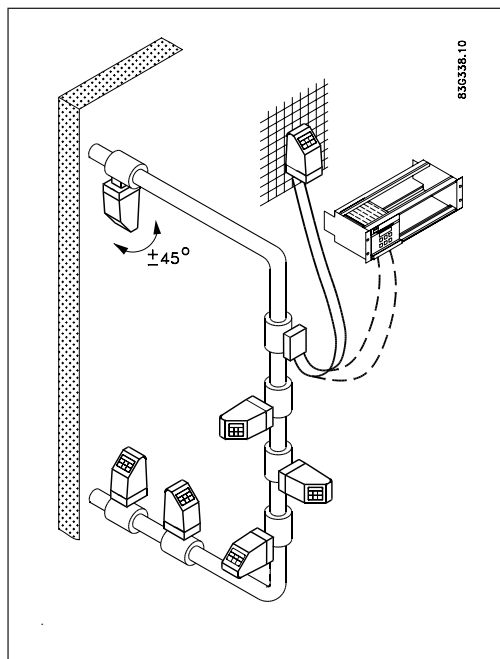
<sup>1)</sup> En cas d'utilisation de brides de mise à la terre, ajouter l'épaisseur de la bride à la longueur normalisée

<sup>2)</sup> T<sub>C</sub> = bride de mise à la terre de type C

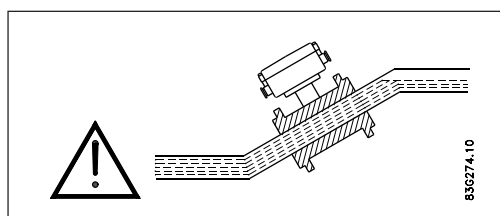
<sup>3)</sup> Les poids sont approximatifs et correspondent à PN 16 sans convertisseur de signaux

D = diamètre extérieur de la bride, voir tables correspondantes

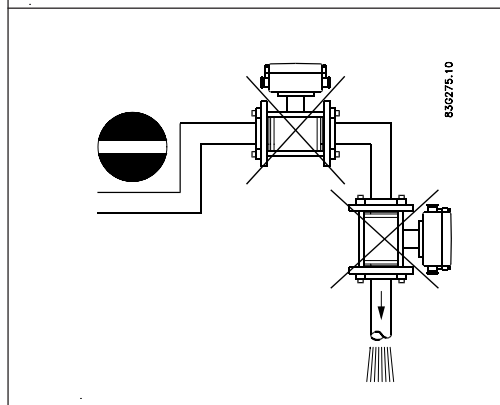
## Installation générales



Il est possible de lire et d'utiliser le débitmètre dans la plupart des conditions d'installation l'afficheur pouvant être orienté par rapport à la tête de mesure. Pour obtenir des mesures de débit optimales, respecter les recommandations suivantes:

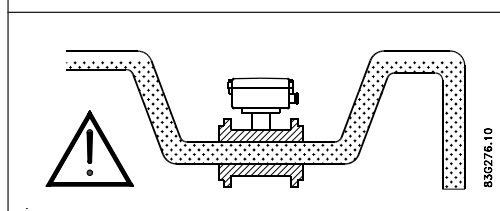


La tête de mesure doit toujours être totalement remplie de liquide.

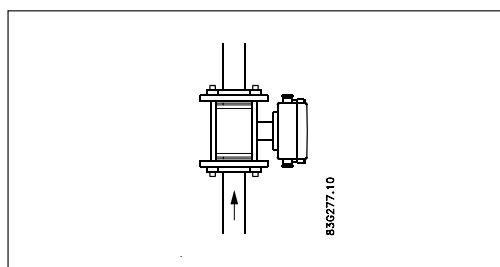


Pour cela, éviter:

- le montage au point le plus haut de la tuyauterie,
- le montage sur tubes verticaux à sortie libre.



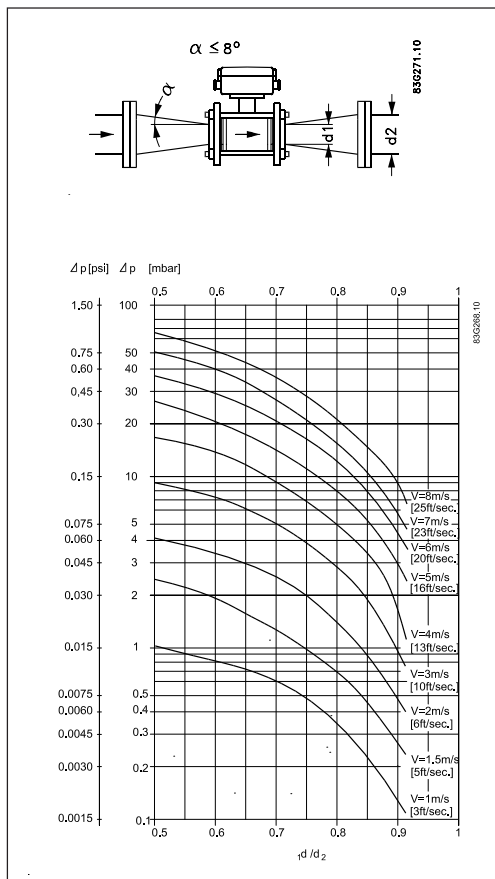
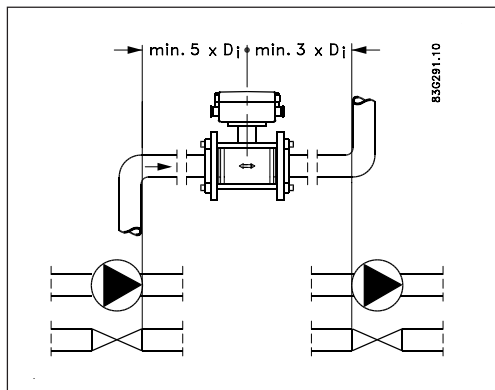
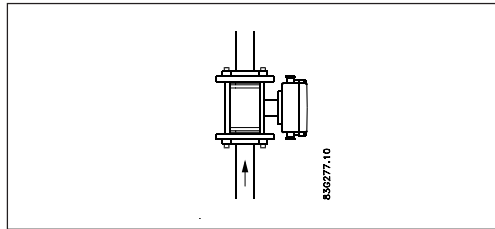
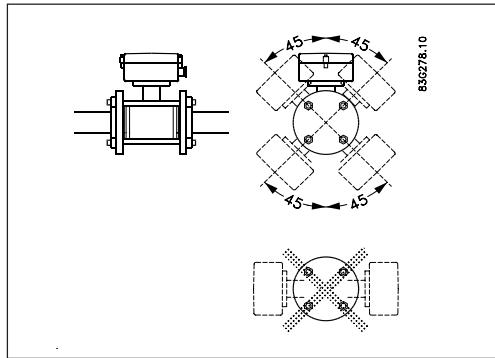
Dans le cas de tubes en partie vides ou à écoulement vers le bas et sortie libre, le débitmètre doit être installé dans un tube en U.



### Installation sur conduites verticales

Sens d'écoulement recommandé: vers le haut, afin de minimiser l'effet des bulles d'air ou de gaz pouvant se trouver dans le liquide sur la précision de mesure.

## Installation générales (suite)



### Montage sur conduites horizontales

La tête de mesure doit être montée conformément à la figure du haut. Eviter le montage de la figure du bas les électrodes étant situées dans la partie supérieure, où des bulles d'air peuvent se former, et dans la partie inférieure, où peuvent se trouver de la boue, du sable, etc.

Pour une surveillance optimale des conduites vides, la tête de mesure doit être orientée selon un angle de 45°, comme indiqué par la figure du haut.

### Mesure de fluides abrasifs ou contenant des particules en suspension

Dans ce cas, nous recommandons un montage sur conduites verticales/inclinées pour réduire l'usure et les dépôts dans la tête de mesure.

### Conditions amont et aval

Pour garantir la précision des mesures débits, prévoir des sections droites en amont et en aval de la tête de mesure et maintenir une distance suffisante entre les pompes et les vannes.

Il est également important de centrer le débitmètre par rapport aux brides et aux joints de la tuyauterie.

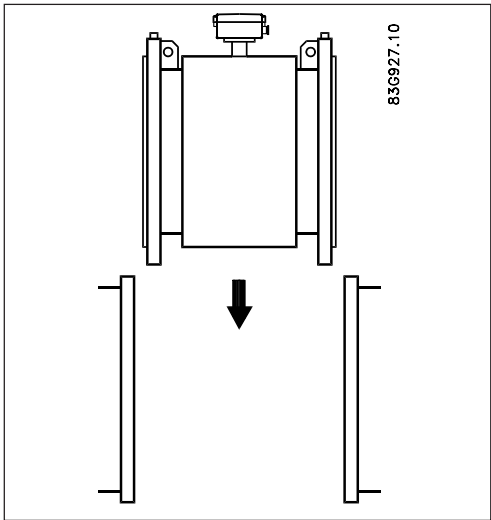
### Installation sur conduites de grand diamètre

Le débitmètre peut aussi être installé entre deux raccords réducteurs (par ex. DIN 28545). On suppose que, à 8°, on obtient la courbe de perte de charge ci-dessous. Ces courbes sont valables pour l'eau.

#### Exemple:

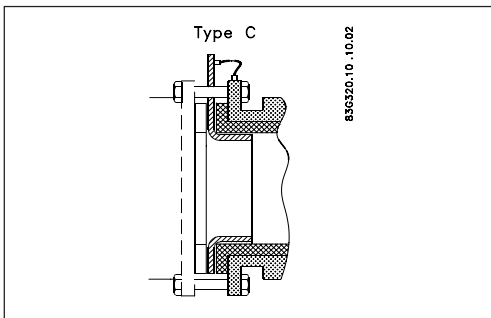
Pour une vitesse d'écoulement de 3 m/s (V) dans la tête de mesure et une réduction de diamètre de DN 100 à DN 80 ( $d_1/d_2 = 0,8$ ), on obtient une perte de charge de 2,9 mbar.

Montage



La tête de mesure se monte entre deux brides. Utiliser les joints uniquement pour les débitmètres avec de protection; autrement le revêtement intérieur fait fonction de joint. L'égalisation de potentiel est effectuée par les électrodes de masse. Aucune action n'est nécessaire.

Protection d'entrée



Pour la mesure de fluides abrasifs, il y a souvent lieu d'établir une protection à l'entrée du débitmètre. Une bride de terre type C assure cette protection.

Effet de la température et du matériau sur la pression de travail

Métrique (Valeurs de pression en bar)

| PN brides          |                |                |      |      |
|--------------------|----------------|----------------|------|------|
| Groupe de matériau | Pression bride | Température °C |      |      |
|                    |                | -20            | 50   | 100  |
| 1C1 (A105)         | PN 6           | 6.0            | 5.8  | 5.6  |
|                    | PN10           | 10.0           | 9.7  | 9.4  |
|                    | PN16           | 16.0           | 15.5 | 15.0 |
|                    | PN 40          | 40.0           | 38.7 | 37.5 |
| 2C1 (304)          | PN 6           | 5.5            | 5.3  | 4.5  |
|                    | PN 10          | 9.1            | 8.8  | 7.5  |
|                    | PN 16          | 14.7           | 14.2 | 12.1 |
|                    | PN 40          | 36.8           | 35.4 | 30.3 |
| 2C2 (316)          | PN 6           | 5.5            | 5.3  | 4.6  |
|                    | PN 10          | 9.1            | 8.9  | 7.8  |
|                    | PN 16          | 14.7           | 14.3 | 12.5 |
|                    | PN 40          | 36.8           | 35.6 | 31.3 |

| ANSI brides        |          |                |      |      |
|--------------------|----------|----------------|------|------|
| Groupe de matériau | Pression | Température °C |      |      |
|                    |          | -20            | 38   | 93   |
| 1.1 (A105)         | Cl. 150  | 19.7           | 19.7 | 17.9 |
| 2.1 (F304)         | Cl. 150  | 19.0           | 19.0 | 15.9 |
| 2.2 (F316)         | Cl. 150  | 19.0           | 19.0 | 16.2 |

Mesures anglaises (Valeurs de pression en psi)

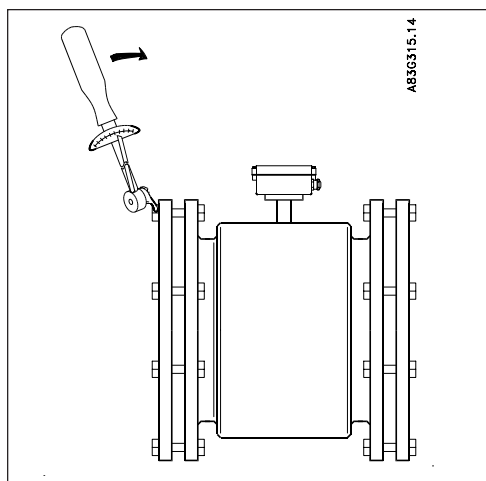
| PN brides          |                |                |     |     |
|--------------------|----------------|----------------|-----|-----|
| Groupe de matériau | Pression bride | Température °F |     |     |
|                    |                | -5             | 122 | 212 |
| ASTM A105          | PN 6           | 87             | 84  | 81  |
|                    | PN 10          | 145            | 141 | 136 |
|                    | PN 16          | 232            | 225 | 218 |
|                    | PN 40          | 580            | 561 | 544 |
| ASTM A240 304      | PN 6           | 80             | 77  | 65  |
|                    | PN 10          | 132            | 128 | 109 |
|                    | PN 16          | 213            | 206 | 175 |
|                    | PN 40          | 534            | 513 | 439 |
| ASTM A240 316      | PN 6           | 80             | 77  | 67  |
|                    | PN 10          | 132            | 129 | 113 |
|                    | PN 16          | 213            | 207 | 181 |
|                    | PN 40          | 534            | 516 | 454 |

| ANSI brides        |                |                |     |     |
|--------------------|----------------|----------------|-----|-----|
| Groupe de matériau | Pression bride | Température °F |     |     |
|                    |                | -5             | 100 | 200 |
| ASTM A105          | Cl. 150        | 285            | 285 | 260 |
| ASTM A240 F304     | Cl. 150        | 275            | 275 | 230 |
| ASTM A240 F316     | Cl. 150        | 275            | 275 | 235 |

Les tableaux ci-dessus montrent l'effet que la montée de la température ou un changement de matériau ont sur la pression de travail maximale de la bride. Les valeurs sont indépendantes du diamètre. Pour les températures intermédiaires utiliser la valeur de la température immédiatement supérieure.

Exemple

Pour une bride PN 16 en matériau 2C2 (316) à 80 degrés, il faut considérer 12,5 bar comme pression de travail maximale.

**Serrage**

Utiliser des boulons standards: les graisser convenablement et les serrer de façon égale tout autour des faces de contact des joints. Les boulons trop serrés ou serrés de façon inégale risquent d'occasionner des fuites ou de détériorer le débitmètre ou la tuyauterie.

**Couples maxima admissibles**

| Dimensions nominales |      | Couple maximum |       |       |       |       |       |
|----------------------|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      |      | PN 10          |       | PN 16 |       | PN 40 |       |
| mm                   | Inch | Nm             | F/Lbs | Nm    | F/Lbs | Nm    | F/Lbs |
| 25                   | 1"   | N/A            | N/A   | N/A   | N/A   | 16    | 12    |
| 40                   | 1½"  | N/A            | N/A   | N/A   | N/A   | 34    | 25    |
| 50                   | 2"   | N/A            | N/A   | N/A   | N/A   | 46    | 34    |
| 65                   | 2½"  | N/A            | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 80                   | 3"   | N/A            | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 100                  | 4"   | N/A            | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 125                  | 5"   | N/A            | N/A   | 32    | 24    | N/A   | N/A   |
| 150                  | 6"   | N/A            | N/A   | 50    | 37    | N/A   | N/A   |
| 200                  | 8"   | 50             | 37    | 52    | 38    | N/A   | N/A   |
| 250                  | 10"  | 50             | 37    | 88    | 65    | N/A   | N/A   |
| 300                  | 12"  | 62             | 46    | 117   | 86    | N/A   | N/A   |
| 350                  | 14"  | 60             | 44    | 120   | 89    | N/A   | N/A   |
| 400                  | 16"  | 88             | 65    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 450                  | 18"  | 92             | 68    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 500                  | 20"  | 103            | 76    | 230   | 170   | N/A   | N/A   |
| 600                  | 24"  | 161            | 119   | 350   | 258   | N/A   | N/A   |
| 700                  | 28"  | 200            | 148   | 304   | 224   | N/A   | N/A   |
| 800                  | 32"  | 274            | 202   | 386   | 285   | N/A   | N/A   |
| 900                  | 36"  | 288            | 213   | 408   | 301   | N/A   | N/A   |
| 1000                 | 40"  | 382            | 282   | 546   | 403   | N/A   | N/A   |
| 1200                 | 48"  | 395            | 292   | 731   | 539   | N/A   | N/A   |

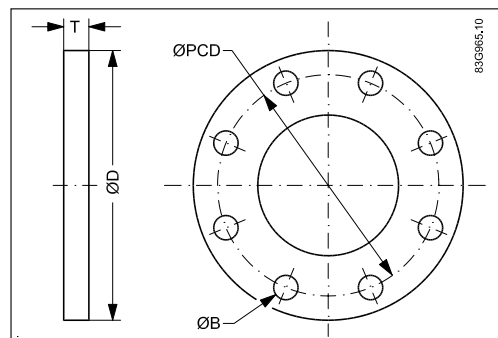
**Calculs du couple**

Toutes les valeurs sont théoriques et calculées d'après les suppositions suivantes:

- 1) Tous les boulons sont neufs et le choix des matériaux correspond à EN 1515-1 Tableau 2
- 2) Le matériau d'étanchéité, avec tout au plus 75 Shore A sur le duromètre, est inséré entre le débitmètre et les brides respectives
- 3) Tous les boulons sont galvanisés et lubrifiés de façon adéquate
- 4) Les valeurs sont calculées pour l'utilisation avec des brides en acier au carbone
- 5) Le débitmètre et les brides associées sont correctement alignés

**Dimensions  
correspondant aux  
brides (Métriques)**

| mm           | Dimensions mm |      |    |    | Boulonnage |         |
|--------------|---------------|------|----|----|------------|---------|
|              | OD            | PCD  | T  | B  | Trous      | Boulons |
| <b>PN 10</b> |               |      |    |    |            |         |
| 200          | 340           | 295  | 24 | 22 | 8          | M20     |
| 250          | 395           | 350  | 26 | 22 | 12         | M20     |
| 300          | 445           | 400  | 26 | 22 | 12         | M20     |
| 350          | 505           | 460  | 28 | 22 | 16         | M20     |
| 400          | 565           | 515  | 32 | 26 | 16         | M24     |
| 450          | 615           | 565  | 36 | 26 | 20         | M24     |
| 500          | 670           | 620  | 38 | 26 | 20         | M24     |
| 600          | 780           | 725  | 42 | 30 | 20         | M27     |
| 700          | 895           | 840  | 30 | 30 | 24         | M27     |
| 800          | 1015          | 950  | 32 | 33 | 24         | M30     |
| 900          | 1115          | 1050 | 34 | 33 | 28         | M30     |
| 1000         | 1230          | 1160 | 34 | 36 | 28         | M33     |
| 1200         | 1455          | 1380 | 38 | 39 | 32         | M36     |
| <b>PN 16</b> |               |      |    |    |            |         |
| 50           | 165           | 125  | 19 | 18 | 4          | M16     |
| 65           | 185           | 145  | 20 | 18 | 8          | M16     |
| 80           | 200           | 160  | 20 | 18 | 8          | M16     |
| 100          | 220           | 180  | 22 | 18 | 8          | M16     |
| 125          | 250           | 210  | 22 | 18 | 8          | M16     |
| 150          | 285           | 240  | 24 | 22 | 8          | M20     |
| 200          | 340           | 295  | 26 | 22 | 12         | M20     |
| 250          | 405           | 355  | 29 | 26 | 12         | M24     |
| 300          | 460           | 410  | 32 | 26 | 12         | M24     |
| 350          | 520           | 470  | 35 | 26 | 16         | M24     |
| 400          | 580           | 525  | 38 | 30 | 16         | M27     |
| 450          | 640           | 585  | 42 | 30 | 20         | M27     |
| 500          | 715           | 650  | 46 | 33 | 20         | M30     |
| 600          | 840           | 770  | 52 | 36 | 20         | M33     |
| 700          | 910           | 840  | 36 | 36 | 24         | M33     |
| 800          | 1025          | 950  | 38 | 39 | 24         | M36     |
| 900          | 1125          | 1050 | 40 | 39 | 28         | M36     |
| 1000         | 1255          | 1170 | 42 | 42 | 28         | M39     |
| 1200         | 1485          | 1390 | 48 | 48 | 32         | M45     |
| <b>PN 40</b> |               |      |    |    |            |         |
| 25           | 115           | 85   | 16 | 14 | 4          | M12     |
| 40           | 150           | 110  | 18 | 18 | 4          | M16     |



| mm            | Dimensions mm |      |      |    | Boulonnage |         |
|---------------|---------------|------|------|----|------------|---------|
|               | OD            | PCD  | T    | B  | Trous      | Boulons |
| <b>150 lb</b> |               |      |      |    |            |         |
| 25            | 108           | 79   | 14   | 16 | 4          | M14     |
| 40            | 127           | 98   | 18   | 16 | 4          | M14     |
| 50            | 152           | 121  | 19   | 19 | 4          | M16     |
| 65            | 178           | 140  | 22   | 19 | 4          | M16     |
| 80            | 190           | 152  | 24   | 19 | 4          | M16     |
| 100           | 229           | 191  | 24   | 19 | 8          | M16     |
| 125           | 254           | 216  | 24   | 22 | 8          | M20     |
| 150           | 279           | 241  | 25   | 22 | 8          | M20     |
| 200           | 343           | 298  | 29   | 22 | 8          | M20     |
| 250           | 406           | 362  | 30   | 25 | 12         | M24     |
| 300           | 483           | 432  | 32   | 25 | 12         | M24     |
| 350           | 533           | 476  | 35   | 28 | 12         | M27     |
| 400           | 597           | 540  | 36.5 | 28 | 16         | M27     |
| 450           | 635           | 578  | 40   | 32 | 16         | M30     |
| 500           | 699           | 635  | 43   | 32 | 20         | M30     |
| 600           | 813           | 749  | 48   | 35 | 20         | M33     |
| <b>AWWA</b>   |               |      |      |    |            |         |
| 700           | 927           | 864  | 33   | 35 | 28         | M33     |
| 750           | 984           | 914  | 35   | 35 | 28         | M33     |
| 800           | 1060          | 978  | 38   | 41 | 28         | M39     |
| 900           | 1168          | 1086 | 41   | 41 | 32         | M39     |
| 1000          | 1289          | 1200 | 41   | 41 | 36         | M39     |
| 1050          | 1346          | 1257 | 44   | 41 | 36         | M39     |
| 1200          | 1511          | 1422 | 48   | 41 | 44         | M39     |

**Déclaration du fabricant  
à l'égard de la construc-  
tion et de la sécurité**

1. L'acheteur est responsable pour le choix des matériaux de revêtement et d'électrode à l'égard de leur résistance à l'usure et à la corrosion; il faut tenir compte de l'effet de tout changement dans le fluide de processus pendant la durée de service du débitmètre. Le choix inopportun des matériaux de revêtement et/ou d'électrode pourrait causer une défaillance du débitmètre.
  2. Les contraintes et charges dues à un séisme, circulation, vents forts et aux dégâts du feu ne sont pas prises en compte pour la conception du débitmètre.
  3. Ne pas installer le débitmètre de sorte qu'il se trouve au centre des déformations de la conduite. Les contraintes externes ne sont pas prises en compte pour la conception du débitmètre.
  4. Pendant le fonctionnement, ne pas dépasser les valeurs de pression et/ou de température, indiquées sur la plaque d'identification ou dans les instructions d'installation.
  5. Il est recommandé, que toutes les installations soient équipées d'une soupape de surpression appropriée et de dispositifs adéquats pour la vidange/purge d'air.
  6. Sous la Directive Équipements de Pression, ce produit est un accessoire de pression et ne pas agréé pour l'utilisation comme accessoire de sécurité, comme fixé dans la Directive Équipements de Pression.
  7. Le démontage de la boîte de connexion, sauf si effectué par Siemens Flow Instruments ou leurs représentants autorisés, annule la conformité PED du produit.
- Selon la Directive Équipements de Pression (97/23/CE).

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent manuel avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Or, des divergences n'étant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants pour la conformité intégrale. Si l'usage du manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition. Veuillez nous faire part de vos suggestions.

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques.

Toute communication ou reproduction de ce support d'informations, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Copyright © Siemens AG 04.2005 All Rights Reserved

**SITRANS F M MAGFLO®**  
**Magnetisk induktiv flowmåler**  
**type MAG 3100 W**

083R9153

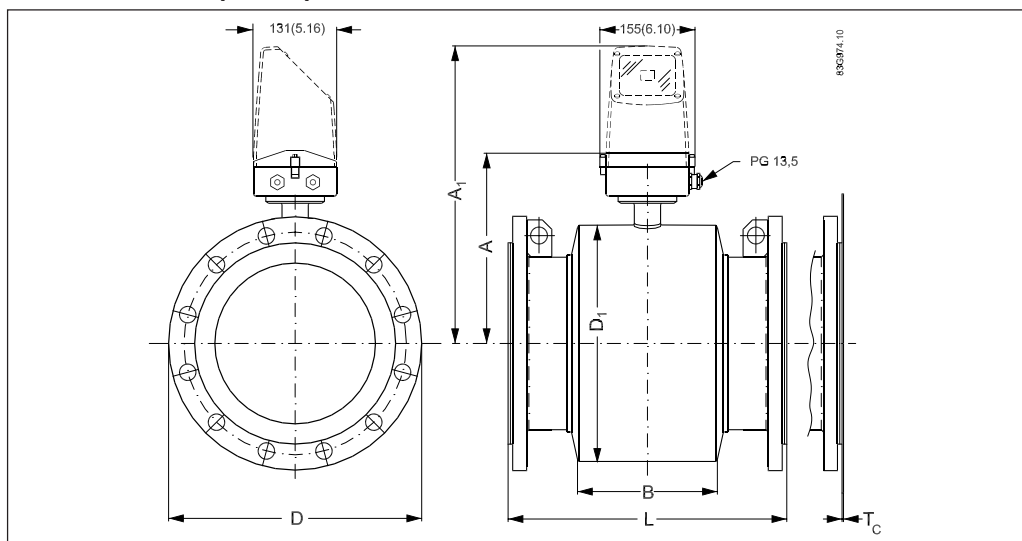
083R9153

**Indledning**

Siemens Flow Instruments SITRANS F M MAGFLO® magnetisk induktive flowmålere består af et målehoved og en signalomsætter. Denne instruktion omhandler installation af målehovedet. For yderligere vejledning om installation af målehoved og signalomsætter se SITRANS F M MAGFLO® håndbog.

Teknisk dokumentationsmateriale (håndbøger, instruktioner, manualer osv.) på hele SITRANS F produktprogrammet er tilgængelig på vores hjemmeside under følgende links:

English: <http://www4.ad.siemens.de/WW/view/en/10806951/133300>

**Mål & vægt****MAG 3100 W, kompakt/separat**

| Nominel størrelse | A<br>[mm] | A <sub>1</sub><br>[mm] | B<br>[mm] | D <sub>1</sub><br>[mm] | L <sup>1)</sup>        |                                            |                                  | T <sub>C</sub> <sup>2)</sup><br>[mm] | Vægt <sup>3)</sup><br>[kg] |
|-------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|                   |           |                        |           |                        | EN 1092-1-2001<br>[mm] | BS 1560/<br>ANSI 16.5<br>Class 150<br>[mm] | AWWA<br>C-207<br>Class D<br>[mm] |                                      |                            |
| 25                | 187       | 338                    | 59        | 104                    | 200                    | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 5                          |
| 40                | 197       | 348                    | 82        | 124                    | 200                    | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 8                          |
| 50                | 205       | 356                    | 72        | 139                    | 200                    | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 9                          |
| 65                | 212       | 363                    | 72        | 154                    | 200                    | 200                                        | -                                | 1,2                                  | 11                         |
| 80                | 222       | 373                    | 72        | 174                    | 200                    | 272                                        | -                                | 1,2                                  | 12                         |
| 100               | 242       | 393                    | 85        | 214                    | 250                    | 250                                        | -                                | 1,2                                  | 16                         |
| 125               | 255       | 406                    | 85        | 239                    | 250                    | 250                                        | -                                | 1,2                                  | 19                         |
| 150               | 276       | 427                    | 85        | 282                    | 300                    | 300                                        | -                                | 1,2                                  | 27                         |
| 200               | 304       | 455                    | 137       | 338                    | 350                    | 350                                        | -                                | 1,2                                  | 40                         |
| 250               | 332       | 483                    | 137       | 393                    | 450                    | 450                                        | -                                | 1,2                                  | 60                         |
| 300               | 357       | 508                    | 137       | 444                    | 500                    | 500                                        | -                                | 1,6                                  | 80                         |
| 350               | 362       | 513                    | 270       | 451                    | 550                    | 550                                        | -                                | 1,6                                  | 110                        |
| 400               | 387       | 538                    | 270       | 502                    | 600                    | 600                                        | -                                | 1,6                                  | 125                        |
| 450               | 418       | 569                    | 310       | 563                    | 600                    | 600                                        | -                                | 1,6                                  | 175                        |
| 500               | 443       | 594                    | 350       | 614                    | 625                    | 680                                        | -                                | 1,6                                  | 200                        |
| 600               | 494       | 645                    | 430       | 715                    | 750                    | 820                                        | -                                | 1,6                                  | 300                        |
| 700               | 544       | 695                    | 500       | 816                    | 875                    | -                                          | 875                              | 2,0                                  | 350                        |
| 750               | 571       | 722                    | 556       | 869                    | -                      | -                                          | 937                              | 2,0                                  | 380                        |
| 800               | 606       | 757                    | 560       | 927                    | 1000                   | -                                          | 1000                             | 2,0                                  | 475                        |
| 900               | 653       | 804                    | 630       | 1032                   | 1125                   | -                                          | 1125                             | 2,0                                  | 560                        |
| 1000              | 704       | 906                    | 670       | 1136                   | 1250                   | -                                          | 1250                             | 2,0                                  | 700                        |
| 1100              | 755       | 906                    | 770       | 1238                   | 1375                   | -                                          | -                                | 2,0                                  | 1200                       |
| 1200              | 810       | 961                    | 792       | 1348                   | 1500                   | -                                          | 1500                             | 2,0                                  | 1250                       |

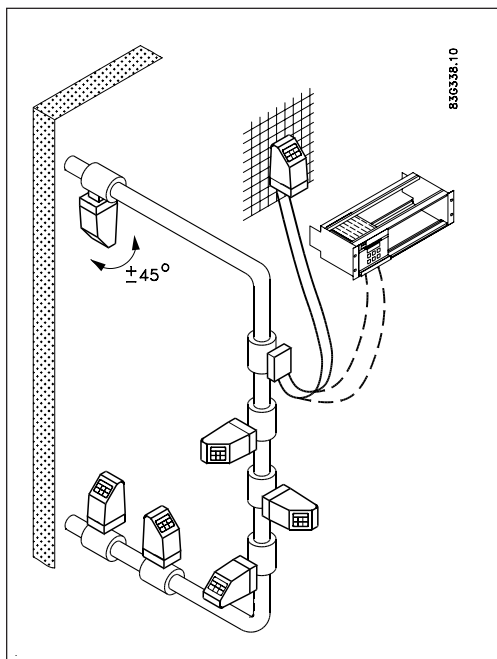
1) Ved brug af jordsingsflanger forøges jordsingsflangens og pakningens tykkelse med indbygningslængden

2) T<sub>C</sub> = Jordsingsring type C

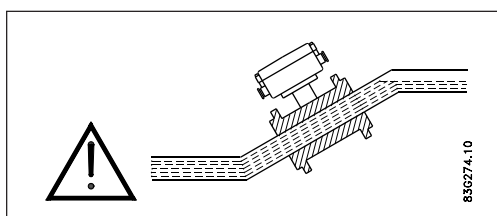
3) Anslåede vægtangivelser, der gælder for PN 16 uden transmitter

D = Flangens udvendige diameter, jf. flangetabellerne

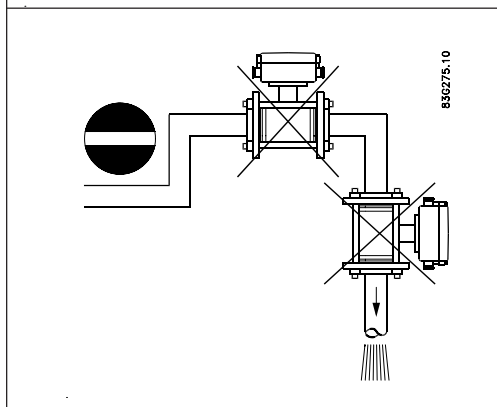
## Installation, generelt



Flowmåleren kan aflæses og betjenes under så at sige alle indbygningsforhold, idet displayet kan drejes i forhold til målehovedet. For at sikre optimal flowmåling bør man være opmærksom på følgende:

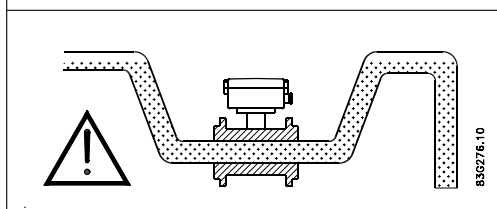


Målehovedet skal altid være fuldstændig fyldt med væske.

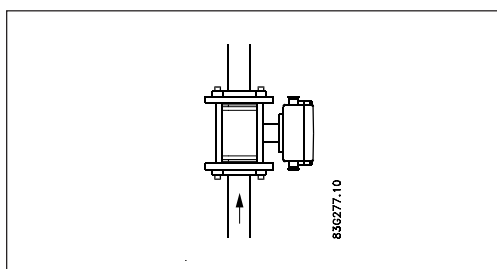


Derfor bør man undgå:

- Installation på det højeste sted i rørsystemet.
- Installation i lodrette rør med frit udløb.



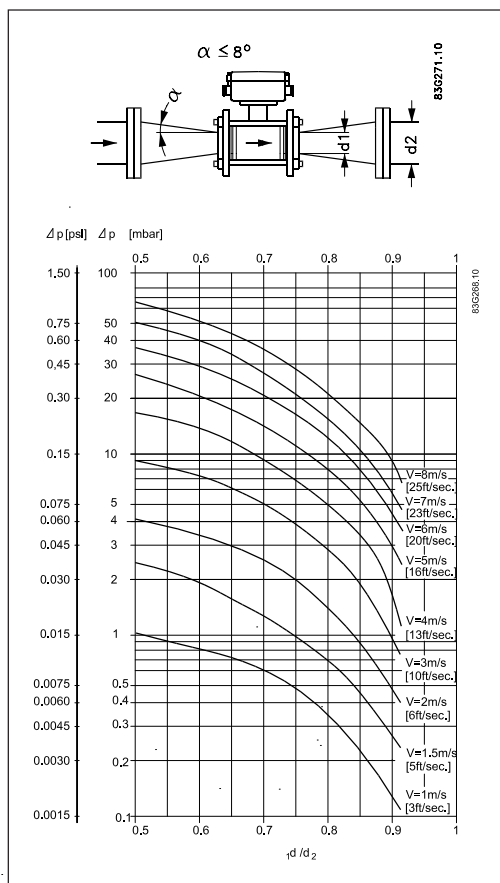
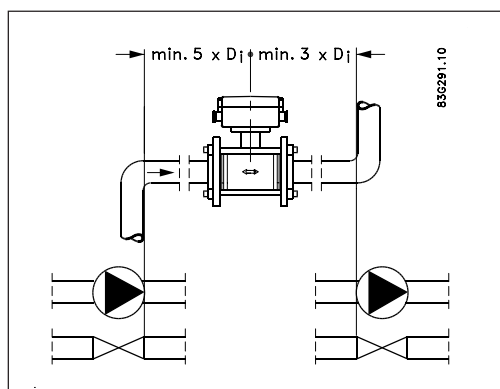
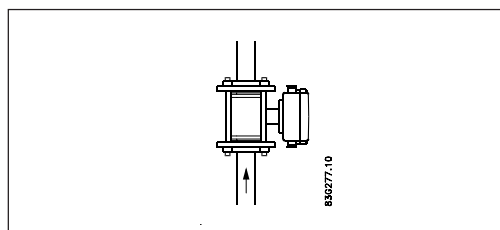
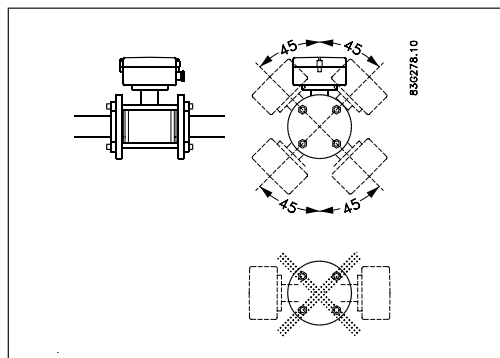
Ved delvist fyldte rør eller rør med nedadgående flowretning og frie udløb bør flowmåleren placeres i et U-rør.



### Montage i lodrette rør

Anbefalet flowretning: opad. Dette minimerer indflydelse på målingen fra evt. gas-/luftbobler i væsken.

## Installation, generelt (fortsættelse)



## Montage i vandrette rør

Målehovedet monteres som vist på den øverste figur. Målehovedet må ikke monteres som vist på den nederste figur af hensyn til elektrodernes placering øverst, hvor der er mulighed for luftbobler, og nederst, hvor der er mulighed for mudder, slam, sand osv. Med henblik på detektering af tomt målerør vippe målehovedet  $45^\circ$  som vist på den øverste figur.

## Måling på slibende væsker og væsker med partikler

Her anbefales indbygning i lodrette/skrå rør, for at mindske slitage og aflejring i målehovedet.

## Ind- og udløbsforhold

For at opnå en nøjagtig flowmåling er det nødvendigt at have lige indløbs- og udløbsstrækninger og en vis afstand til pumper og ventiler.

Det er ligeledes vigtigt, at flowmåleren er centreret i forhold til rørsystemets flanger og pakninger.

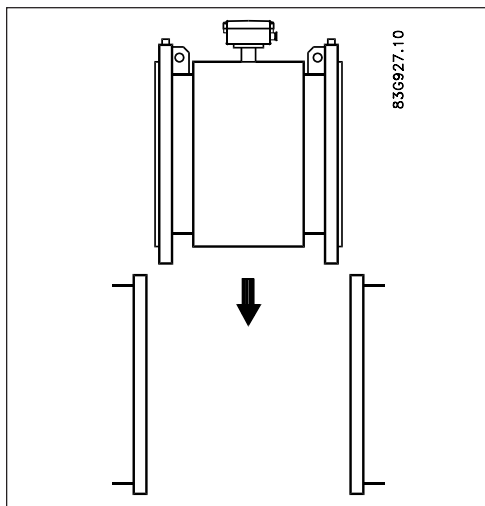
## Montage i store rør

Flowmåleren kan også monteres imellem to reduktionsstykker (f. eks. DIN 28545). Ved  $8^\circ$  gælder nedenstående tryktagskurve. Kurverne er gældende for vand.

## Eksempel:

En flowhastighed på 3 m/s (V) i et målehoved med en diameterreduktion fra DN 100 til DN 80 ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) forårsager et trykfald på 2,9 mbar.

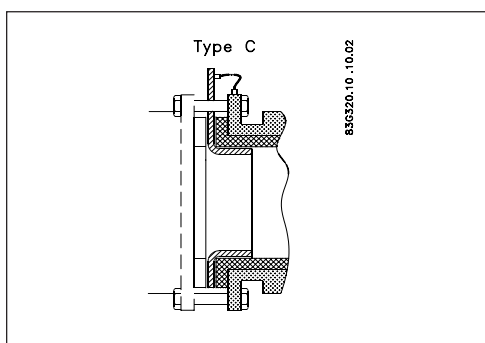
## Montering



Målehovedet monteres mellem to flanger. Der bruges kun pakninger, hvis måleren er monteret med beskyttelsesflanger, idet lineren bruges som pakning.

Potentialeudledning sker ved hjælp af de indbyggede jordingselektroder. Der skal ikke foretages yderligere.

## Indløbsbeskyttelse



Ved slidende væsker kan det være nødvendigt at montere en indløbsbeskyttelse på flowmåleren. Hertil bruges jordingsflangerne type C.

## Sammenhæng mellem flange materiale, temperatur og arbejdsdruk

### Metrisk (tryk angivet i bar)

| PN flanger         |             |               |      |      |
|--------------------|-------------|---------------|------|------|
| Material materiale | Flange tryk | Temperatur °C |      |      |
|                    |             | -20           | 50   | 100  |
| 1C1 (A105)         | PN 6        | 6.0           | 5.8  | 5.6  |
|                    | PN10        | 10.0          | 9.7  | 9.4  |
|                    | PN16        | 16.0          | 15.5 | 15.0 |
|                    | PN 40       | 40.0          | 38.7 | 37.5 |
| 2C1 (304)          | PN 6        | 5.5           | 5.3  | 4.5  |
|                    | PN 10       | 9.1           | 8.8  | 7.5  |
|                    | PN 16       | 14.7          | 14.2 | 12.1 |
|                    | PN 40       | 36.8          | 35.4 | 30.3 |
| 2C2 (316)          | PN 6        | 5.5           | 5.3  | 4.6  |
|                    | PN 10       | 9.1           | 8.9  | 7.8  |
|                    | PN 16       | 14.7          | 14.3 | 12.5 |
|                    | PN 40       | 36.8          | 35.6 | 31.3 |

| ANSI flanger       |             |               |      |      |
|--------------------|-------------|---------------|------|------|
| Material materiale | Flange tryk | Temperatur °C |      |      |
|                    |             | -20           | 38   | 93   |
| 1.1 (A105)         | Cl. 150     | 19.7          | 19.7 | 17.9 |
| 2.1 (F304)         | Cl. 150     | 19.0          | 19.0 | 15.9 |
| 2.2 (F316)         | Cl. 150     | 19.0          | 19.0 | 16.2 |

### Imperial (tryk angivet i Psi)

| PN flanger         |             |               |     |     |
|--------------------|-------------|---------------|-----|-----|
| Material materiale | Flange tryk | Temperatur °F |     |     |
|                    |             | -5            | 122 | 212 |
| ASTM A105          | PN 6        | 87            | 84  | 81  |
|                    | PN 10       | 145           | 141 | 136 |
|                    | PN 16       | 232           | 225 | 218 |
|                    | PN 40       | 580           | 561 | 544 |
| ASTM A240 304      | PN 6        | 80            | 77  | 65  |
|                    | PN 10       | 132           | 128 | 109 |
|                    | PN 16       | 213           | 206 | 175 |
|                    | PN 40       | 534           | 513 | 439 |
| ASTM A240 316      | PN 6        | 80            | 77  | 67  |
|                    | PN 10       | 132           | 129 | 113 |
|                    | PN 16       | 213           | 207 | 181 |
|                    | PN 40       | 534           | 516 | 454 |

| ANSI flanger       |             |               |     |     |
|--------------------|-------------|---------------|-----|-----|
| Material materiale | Flange tryk | Temperatur °F |     |     |
|                    |             | -5            | 100 | 200 |
| ASTM A105          | Cl. 150     | 285           | 285 | 260 |
| ASTM A240 F304     | Cl. 150     | 275           | 275 | 230 |
| ASTM A240 F316     | Cl. 150     | 275           | 275 | 235 |

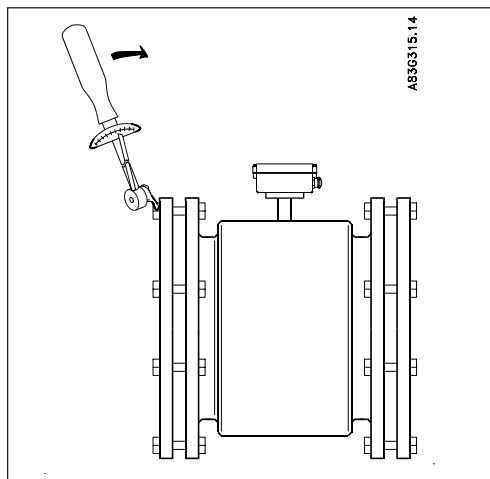
Ovenstående tabel viser hvilken indflydelse en temperatur stigning eller valg af flange materiale, har på den aktuelle flanges maksimale arbejdsdruk. De enkelte værdier er uafhængige af den aktuelle dimension for flangen.

For mellemliggende temperaturer anvendes den nærmeste højere temperatur angivelse.

### Eksempel

For en PN16 flange fremstillet af materiale 2C2 (316) der anvendes ved 80 °C, vil maksimal arbejdsdruk være 12,5 bar.

## Tilspænding



Standardbolte skal være velsmurte og spændes jævnt rundt omkring pakfladen. For stor eller "skæv" tilspænding kan forårsage utætheder/skader på flowmåler og rørsystem.

## Maksimal tilladelig tilspændingsmoment

| Nominel størrelse |      | Maksimal moment |       |       |       |       |       |
|-------------------|------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   |      | PN 10           |       | PN 16 |       | PN 40 |       |
| mm                | Inch | Nm              | F/Lbs | Nm    | F/Lbs | Nm    | F/Lbs |
| 25                | 1"   | N/A             | N/A   | N/A   | N/A   | 16    | 12    |
| 40                | 1½"  | N/A             | N/A   | N/A   | N/A   | 34    | 25    |
| 50                | 2"   | N/A             | N/A   | N/A   | N/A   | 46    | 34    |
| 65                | 2½"  | N/A             | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 80                | 3"   | N/A             | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 100               | 4"   | N/A             | N/A   | 25    | 18    | N/A   | N/A   |
| 125               | 5"   | N/A             | N/A   | 32    | 24    | N/A   | N/A   |
| 150               | 6"   | N/A             | N/A   | 50    | 37    | N/A   | N/A   |
| 200               | 8"   | 50              | 37    | 52    | 38    | N/A   | N/A   |
| 250               | 10"  | 50              | 37    | 88    | 65    | N/A   | N/A   |
| 300               | 12"  | 62              | 46    | 117   | 86    | N/A   | N/A   |
| 350               | 14"  | 60              | 44    | 120   | 89    | N/A   | N/A   |
| 400               | 16"  | 88              | 65    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 450               | 18"  | 92              | 68    | 170   | 125   | N/A   | N/A   |
| 500               | 20"  | 103             | 76    | 230   | 170   | N/A   | N/A   |
| 600               | 24"  | 161             | 119   | 350   | 258   | N/A   | N/A   |
| 700               | 28"  | 200             | 148   | 304   | 224   | N/A   | N/A   |
| 800               | 32"  | 274             | 202   | 386   | 285   | N/A   | N/A   |
| 900               | 36"  | 288             | 213   | 408   | 301   | N/A   | N/A   |
| 1000              | 40"  | 382             | 282   | 546   | 403   | N/A   | N/A   |
| 1200              | 48"  | 395             | 292   | 731   | 539   | N/A   | N/A   |

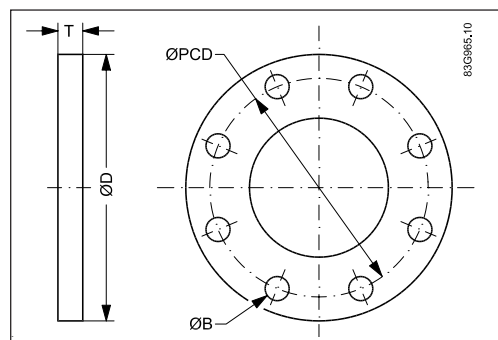
## Momentberegning

Alle værdier er teoretiske og beregnet ud fra følgende forudsætninger:

- 1) Alle bolte er nye og boltematerialet er valgt i henhold til EN 1515-1 tabel 2
- 2) Pakningsmaterialet, som anvendes mellem flowmåler og modflange må ikke overstige hårdhed 75 shore A
- 3) Alle bolte er galvaniserede og velsmurte
- 4) De beregnede værdier er gældende for flanger af kulstofstål (St. 37.2)
- 5) Flowmåleren og modflangen flugter korrekt på linie

Flange dimensioner  
(metrisk)

| mm           | Mål mm |      |    |    | Bolte |      |
|--------------|--------|------|----|----|-------|------|
|              | OD     | PCD  | T  | B  | Hul   | Dia. |
| <b>PN 10</b> |        |      |    |    |       |      |
| 200          | 340    | 295  | 24 | 22 | 8     | M20  |
| 250          | 395    | 350  | 26 | 22 | 12    | M20  |
| 300          | 445    | 400  | 26 | 22 | 12    | M20  |
| 350          | 505    | 460  | 28 | 22 | 16    | M20  |
| 400          | 565    | 515  | 32 | 26 | 16    | M24  |
| 450          | 615    | 565  | 36 | 26 | 20    | M24  |
| 500          | 670    | 620  | 38 | 26 | 20    | M24  |
| 600          | 780    | 725  | 42 | 30 | 20    | M27  |
| 700          | 895    | 840  | 30 | 30 | 24    | M27  |
| 800          | 1015   | 950  | 32 | 33 | 24    | M30  |
| 900          | 1115   | 1050 | 34 | 33 | 28    | M30  |
| 1000         | 1230   | 1160 | 34 | 36 | 28    | M33  |
| 1200         | 1455   | 1380 | 38 | 39 | 32    | M36  |
| <b>PN 16</b> |        |      |    |    |       |      |
| 50           | 165    | 125  | 19 | 18 | 4     | M16  |
| 65           | 185    | 145  | 20 | 18 | 8     | M16  |
| 80           | 200    | 160  | 20 | 18 | 8     | M16  |
| 100          | 220    | 180  | 22 | 18 | 8     | M16  |
| 125          | 250    | 210  | 22 | 18 | 8     | M16  |
| 150          | 285    | 240  | 24 | 22 | 8     | M20  |
| 200          | 340    | 295  | 26 | 22 | 12    | M20  |
| 250          | 405    | 355  | 29 | 26 | 12    | M24  |
| 300          | 460    | 410  | 32 | 26 | 12    | M24  |
| 350          | 520    | 470  | 35 | 26 | 16    | M24  |
| 400          | 580    | 525  | 38 | 30 | 16    | M27  |
| 450          | 640    | 585  | 42 | 30 | 20    | M27  |
| 500          | 715    | 650  | 46 | 33 | 20    | M30  |
| 600          | 840    | 770  | 52 | 36 | 20    | M33  |
| 700          | 910    | 840  | 36 | 36 | 24    | M33  |
| 800          | 1025   | 950  | 38 | 39 | 24    | M36  |
| 900          | 1125   | 1050 | 40 | 39 | 28    | M36  |
| 1000         | 1255   | 1170 | 42 | 42 | 28    | M39  |
| 1200         | 1485   | 1390 | 48 | 48 | 32    | M45  |
| <b>PN 40</b> |        |      |    |    |       |      |
| 25           | 115    | 85   | 16 | 14 | 4     | M12  |
| 40           | 150    | 110  | 18 | 18 | 4     | M16  |



| mm            | Mål mm |      |      |    | Bolte |      |
|---------------|--------|------|------|----|-------|------|
|               | OD     | PCD  | T    | B  | Hul   | Dia. |
| <b>150 lb</b> |        |      |      |    |       |      |
| 25            | 108    | 79   | 14   | 16 | 4     | M14  |
| 40            | 127    | 98   | 18   | 16 | 4     | M14  |
| 50            | 152    | 121  | 19   | 19 | 4     | M16  |
| 65            | 178    | 140  | 22   | 19 | 4     | M16  |
| 80            | 190    | 152  | 24   | 19 | 4     | M16  |
| 100           | 229    | 191  | 24   | 19 | 8     | M16  |
| 125           | 254    | 216  | 24   | 22 | 8     | M20  |
| 150           | 279    | 241  | 25   | 22 | 8     | M20  |
| 200           | 343    | 298  | 29   | 22 | 8     | M20  |
| 250           | 406    | 362  | 30   | 25 | 12    | M24  |
| 300           | 483    | 432  | 32   | 25 | 12    | M24  |
| 350           | 533    | 476  | 35   | 28 | 12    | M27  |
| 400           | 597    | 540  | 36,5 | 28 | 16    | M27  |
| 450           | 635    | 578  | 40   | 32 | 16    | M30  |
| 500           | 699    | 635  | 43   | 32 | 20    | M30  |
| 600           | 813    | 749  | 48   | 35 | 20    | M33  |
| <b>AWWA</b>   |        |      |      |    |       |      |
| 700           | 927    | 864  | 33   | 35 | 28    | M33  |
| 750           | 984    | 914  | 35   | 35 | 28    | M33  |
| 800           | 1060   | 978  | 38   | 41 | 28    | M39  |
| 900           | 1168   | 1086 | 41   | 41 | 32    | M39  |
| 1000          | 1289   | 1200 | 41   | 41 | 36    | M39  |
| 1050          | 1346   | 1257 | 44   | 41 | 36    | M39  |
| 1200          | 1511   | 1422 | 48   | 41 | 44    | M39  |

Producentens udsagn  
omkring udseende og  
sikkerhed

1. Ansvar for den valgte lining og elektrode materiales holdbarhed overfor slitage og korrosion påhviler køber; indflydelse fra evt. ændring i mediesammensætning på et vilkårligt tidspunkt i produktets levetid skal herunder tages i betragtning. Forkert valg af lining og/eller elektrode materiale kan medføre udfald af flowmåleren.
2. Påvirkninger kommende fra jordskælv, trafik, kraftige vindforhold og ildløs er ikke taget i betragtning ved udformning af flowmåleren.
3. Flowmåleren må ikke installeres, således at den mekanisk belaster omkringliggende rørføring. Udvendig belastning er ikke medregnet ved udformning af flowmåleren.
4. Ved anvendelse skal de, på skilte eller i instruktionen, angivne tryk og/eller temperatur grænser overholdes og må ikke overskrides.
5. Det anbefales at alle installationer inkluderer en sikkerhedsventil for mulig udluftning/dræning.
6. I henhold til trykdirektivet PED er denne flowmåler et tryktilbehør og som sådant ikke godkendt som sikkerheds tilbehør i henhold til PED.
7. Afmontering af klemkasse fra flowmåler, medfører bortfald af PED overensstemmelse for produktet; medmindre afmontering udføres af Siemens Flow Instruments eller en af dem godkendt person.

I overensstemmelse med trykdirektivet Pressure Equipment Directive (97/23/EC)

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software described. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are always welcomed.

Technical data subject to change without prior notice.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority.  
Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

Copyright © Siemens AG 04.2005 All Rights Reserved