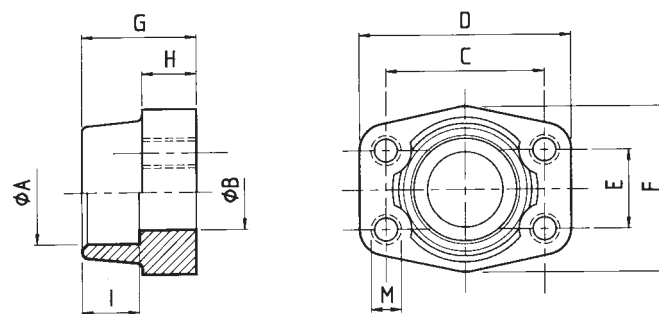
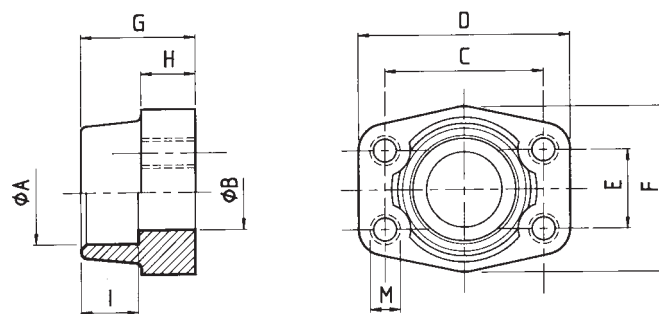




|                                                                 |                            |                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Bestellbezeichnung:</b><br>ordering code:                    | <b>S355J2<sup>*1</sup></b> | <b>1.4404<sup>*1</sup></b><br>316L |
| • Flansch mit metrischen Gewinden<br>flange with metric threads | GFS-...SM                  | GFX-...SM                          |
| • Flansch mit UNC-Gewinden<br>flange with UNC threads           | GFS-...SU                  | GFX-...SU                          |

| maximaler Betriebsdruck<br>maximum recommended working pressure | S.A.E. Baugröße<br>nominal flange size | Typ<br>type   | Abmessungen<br>dimensions |     |       |     |      |     |    |    |    | Gewinde<br>thread |      | Gewicht<br>weight |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|---------------------------|-----|-------|-----|------|-----|----|----|----|-------------------|------|-------------------|
| kg/cm <sup>2</sup>                                              | inch                                   |               | A                         | B   | C     | D   | E    | F   | G  | H  | I  | M                 |      | kg                |
| Schraube Festigkeitskl.<br>10.9                                 | Standarddruckreihe / Standard pressure |               |                           |     |       |     |      |     |    |    |    | metr.             | unc. |                   |
| 350                                                             | 1½"                                    | GFS 080 S     | 21,6                      | 13  | 38,1  | 54  | 17,5 | 46  | 36 | 16 | 19 | M 8               | 5/16 | 0,25              |
| 350                                                             | 1½"                                    | GFS 080 S-038 | 17,5                      | 13  | 38,1  | 54  | 17,5 | 46  | 36 | 16 | 19 | M 8               | 5/16 | 0,28              |
| 350                                                             | 1½"                                    | GFS 080 S-A20 | 20,3                      | 13  | 38,1  | 54  | 17,5 | 46  | 36 | 16 | 19 | M 8               | 5/16 | 0,25              |
| 350                                                             | ¾"                                     | GFS 100 S     | 27,2                      | 19  | 47,6  | 65  | 22,3 | 50  | 36 | 18 | 19 | M 10              | ¾    | 0,39              |
| 350                                                             | ¾"                                     | GFS 100 S-A25 | 25,3                      | 19  | 47,6  | 65  | 22,3 | 50  | 36 | 18 | 19 | M 10              | ¾    | 0,39              |
| 320                                                             | 1"                                     | GFS 102 S     | 34,0                      | 25  | 52,4  | 70  | 26,2 | 55  | 38 | 18 | 19 | M 10              | ¾    | 0,46              |
| 320                                                             | 1"                                     | GFS 102 S-A30 | 30,3                      | 25  | 52,4  | 70  | 26,2 | 55  | 38 | 18 | 19 | M 10              | ¾    | 0,46              |
| 280                                                             | 1¼"                                    | GFS 104 S     | 42,8                      | 32  | 58,7  | 79  | 30,2 | 68  | 41 | 21 | 22 | M 10              | 7/16 | 0,66              |
| 280                                                             | 1¼"                                    | GFS 104 S-A38 | 38,3                      | 32  | 58,7  | 79  | 30,2 | 68  | 41 | 21 | 22 | M 10              | 7/16 | 0,66              |
| 210                                                             | 1½"                                    | GFS 106 S     | 48,6                      | 38  | 69,9  | 93  | 35,7 | 78  | 45 | 25 | 24 | M 12              | 1½   | 1,05              |
| 210                                                             | 1½"                                    | GFS 106 S-A50 | 50,5                      | 38  | 69,9  | 93  | 35,7 | 78  | 45 | 25 | 24 | M 12              | 1½   | 1,05              |
| 210                                                             | 2"                                     | GFS 108 S     | 61,0                      | 51  | 77,8  | 102 | 42,9 | 90  | 45 | 25 | 26 | M 12              | 1½   | 1,19              |
| 175                                                             | 2½"                                    | GFS 110 S     | 76,6                      | 63  | 88,9  | 114 | 50,8 | 105 | 50 | 25 | 30 | M 12              | 1½   | 1,40              |
| 160                                                             | 3"                                     | GFS 112 S     | 90,5                      | 73  | 106,4 | 134 | 61,9 | 124 | 50 | 27 | 34 | M 16              | 5/8  | 2,15              |
| 35                                                              | 3½"                                    | GFS 114 S     | 103,0                     | 89  | 120,7 | 152 | 69,9 | 136 | 48 | 27 | 34 | M 16              | 5/8  | 2,40              |
| 35                                                              | 4"                                     | GFS 116 S     | 115,5                     | 99  | 130,2 | 162 | 77,8 | 146 | 48 | 27 | 34 | M 16              | 5/8  | 2,85              |
| 35                                                              | 5"                                     | GFS 118 S     | 142,0                     | 120 | 152,4 | 184 | 92,1 | 181 | 50 | 28 | 28 | M 16              | 5/8  | 5,80              |

\*1 oder vergleichbare Güte / or comparable material



|                                                                 |                            |                                    |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Bestellbezeichnung:</b><br>ordering code:                    | <b>S355J2<sup>*1</sup></b> | <b>1.4404<sup>*1</sup></b><br>316L |
| • Flansch mit metrischen Gewinden<br>flange with metric threads | GFS-...SM                  | GFX-...SM                          |
| • Flansch mit UNC-Gewinden<br>flange with UNC threads           | GFS-...SU                  | GFX-...SU                          |

| maximaler<br>Betriebsdruck<br>maximum recommended<br>working pressure | S.A.E.<br>Baugröße<br>nominal<br>flange size | Typ<br>type   | Abmessungen<br>dimensions |    |       |     |      |     |    |    |    |  | Gewinde<br>thread |      | Gewicht<br>weight |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|---------------------------|----|-------|-----|------|-----|----|----|----|--|-------------------|------|-------------------|
|                                                                       |                                              |               | A                         | B  | C     | D   | E    | F   | G  | H  | I  |  | M                 |      |                   |
| kg/cm <sup>2</sup>                                                    | inch                                         |               |                           |    |       |     |      |     |    |    |    |  |                   |      | kg                |
| <b>Schraube Festigkeitskl.</b>                                        |                                              |               |                           |    |       |     |      |     |    |    |    |  |                   |      |                   |
| 10.9                                                                  | <b>Hochdruckreihe / High pressure</b>        |               |                           |    |       |     |      |     |    |    |    |  | metr.             | unc. |                   |
| 420                                                                   | 1/2"                                         | GFS 401 S-012 | 21,6                      | 13 | 40,5  | 54  | 18,2 | 46  | 36 | 16 | 19 |  | M 8               | 5/16 | 0,26              |
| 420                                                                   | 1/2"                                         | GFS 401 S-038 | 17,5                      | 13 | 40,5  | 54  | 18,2 | 46  | 36 | 16 | 19 |  | M 8               | 5/16 | 0,29              |
| 420                                                                   | 1/2"                                         | GFS 401 S-A20 | 20,3                      | 13 | 40,5  | 54  | 18,2 | 46  | 36 | 16 | 19 |  | M 8               | 5/16 | 0,26              |
| 420                                                                   | 3/4"                                         | GFS 402 S     | 27,2                      | 19 | 50,8  | 71  | 23,8 | 55  | 35 | 21 | 22 |  | M 10              | 3/8  | 0,50              |
| 420                                                                   | 3/4"                                         | GFS 402 S-A25 | 25,3                      | 19 | 50,8  | 71  | 23,8 | 55  | 35 | 21 | 22 |  | M 10              | 3/8  | 0,50              |
| 420                                                                   | 1"                                           | GFS 403 S     | 34,0                      | 25 | 57,2  | 81  | 27,8 | 65  | 42 | 25 | 22 |  | M 12              | 7/16 | 0,76              |
| 420                                                                   | 1"                                           | GFS 403 S-A30 | 30,3                      | 25 | 57,2  | 81  | 27,8 | 65  | 42 | 25 | 22 |  | M 12              | 7/16 | 0,76              |
| 420                                                                   | 1 1/4"                                       | GFS 404 S     | 42,8                      | 32 | 66,6  | 95  | 31,8 | 78  | 45 | 27 | 25 |  | M 14              | –    | 1,20              |
| 420                                                                   | 1 1/4"                                       | GFS 404 S-M12 | 42,8                      | 32 | 66,6  | 95  | 31,8 | 78  | 45 | 27 | 25 |  | M 12              | 1/2  | 1,20              |
| 420                                                                   | 1 1/4"                                       | GFS 404 S-A38 | 38,3                      | 32 | 66,6  | 95  | 31,8 | 78  | 45 | 27 | 25 |  | M 14              | 1/2  | 1,20              |
| 420                                                                   | 1 1/2"                                       | GFS 405 S     | 48,6                      | 38 | 79,3  | 112 | 36,5 | 94  | 50 | 30 | 28 |  | M 16              | 5/8  | 1,65              |
| 420                                                                   | 1 1/2"                                       | GFS 405 S-A50 | 50,5                      | 38 | 79,3  | 112 | 36,5 | 94  | 50 | 30 | 28 |  | M 16              | 5/8  | 1,65              |
| 420                                                                   | 2"                                           | GFS 406 S     | 61,0                      | 51 | 96,8  | 134 | 44,5 | 114 | 65 | 37 | 24 |  | M 20              | 3/4  | 2,45              |
| 420                                                                   | 2 1/2"                                       | GFS 407 S     | 76,6                      | 63 | 123,8 | 180 | 58,8 | 152 | 80 | 45 | 30 |  | M 24              | –    | 8,30              |
| 420                                                                   | 3"                                           | GFS 408 S     | 90,5                      | 73 | 152,4 | 208 | 71,6 | 178 | 90 | 55 | 33 |  | M 30              | –    | 12,29             |

\*1 oder vergleichbare Güte / or comparable material

## Angewandte Normen

Für unsere Flansche werden folgende Normen berücksichtigt:

## Used standards

Havit flanges are based on the following standards:

|                                             |                    |                        |
|---------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| – SAE-Flansche<br>SAE-flanges               | Norm:<br>standard: | SAE J 518 C, ISO 6162  |
| – CETOP-Flansche<br>Cetop-flanges           | Norm:<br>standard: | CETOP RP 63H, ISO 6164 |
| – Vierkantflansche<br>4-bolt square flanges | Norm:<br>standard: | ISO/DIS 6164           |

## Druckangaben

Der zugehörige maximale Betriebsdruck ist bei jeder Einzelposition aufgeführt.

Bitte beachten Sie daher die Druckangabe vor dem Einsatz.

Alle Druckangaben gehen von einer Einsatztemperatur zwischen –40° Celsius und +90° Celsius aus. Außerhalb dieses Temperaturbereiches werden die physikalischen Eigenschaften des verwendeten Materials beeinflusst, was den Betriebsdruck reduziert.

Die angegebenen Maximalbetriebsdrücke beziehen sich ausschließlich auf die Flanschverbindung. Für die eingesetzten Rohre, Verschraubungen und Armaturen sind die jeweiligen Druckangaben der Hersteller zu berücksichtigen.

## Pressure rates

The maximum recommended working pressure is indicated in each article.

Please note the appropriate pressure directives before using a part.

All pressure directives are based on a working temperature from –40° celsius up to +90° celsius. Beyond this temperature range, the physical properties of the used material are effected and the maximum recommended working pressure is reduced accordingly.

The indicated working pressure refers only to the flange itself.

For used tubes, fittings and connections, the pressure directives of the respective manufacturer are the determining factor.

## Werkstoffe

Die verwendeten Einsatzmaterialien für die unterschiedlichen Flanschverbindungen sind für jede Produktgruppe angeführt.

Wahlweise können nach Ermessen des Herstellers teilweise verschiedene Werkstoffe verwendet werden.

## Used materials

Materials used for each product group are given.

The manufacturer can within reason determine freely whether varying materials are to be implemented.

## Einbausätze

Wahlweise werden die Flanschverbindungen mit Zubehör (Schraubensatz und Dichtring) geliefert.

Die Bestellbezeichnung hierfür ist dem Beispiel im Anhang an die Typenbezeichnung zu entnehmen.

## Flange kits

If required, all flange connections can be supplied with accessories (bolt set and o-ring).

The respective order code is then to be given as shown in the attached example.

| Verwendete Schrauben<br>Used bolts                                                                                                                                                                                                             |                                      |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SAE-Flansche</b><br>Die ISO 6162 gibt den maximalen Betriebsdruck für Schrauben mit Festigkeitsklasse 10.9 an.<br>Entsprechende Werte befinden sich bei den jeweiligen Einzelartikeln.                                                      |                                      | <b>SAE-Flanges</b><br>The ISO 6162 indicates the maximum operating pressure for bolts with a strength class of 10.9.<br>The working pressures are given in the respective articles.                  |
| <b>Havit verwendet grundsätzlich:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>bei blanken Schrauben<br/>- 10,9</li> <li>bei beschichteten Schrauben<br/>- Schrauben 10.9: FIZn 480h L beschichtet</li> <li>bei Edelstahl<br/>- A4-80</li> </ol> |                                      | <b>Havit supplies:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>blank bolts<br/>- 10.9</li> <li>bolts with surface<br/>- bolts grade 10.9: FIZn 480h L</li> <li>stainless steel<br/>- A4-80</li> </ol> |
| Metrische Schrauben:<br>metric bolts:                                                                                                                                                                                                          |                                      | DIN 912-10.9 (ISO 4762-10.9) -FIZn 480h L                                                                                                                                                            |
| Zöllige Schrauben:<br>UNC bolts:                                                                                                                                                                                                               |                                      | ASA B 18.3 - grade 10                                                                                                                                                                                |
| Zahnradpumpenflansche<br>gear pump flanges                                                                                                                                                                                                     | Metrische Schrauben:<br>metric bolts | DIN 912-8.8 (ISO 4762-8.8) ZnNi                                                                                                                                                                      |
| Vierkantflanschverbindungen<br>4-Bolt square flanges                                                                                                                                                                                           | Metrische Schrauben:<br>metric bolts | DIN 912 / 931/933-8.8 (ISO 4762 / 4014 / 4017-8.8) oder/or<br>DIN 912 / 931/933-10.9 (ISO 4762 / 4014 / 4017-10.9)                                                                                   |
| Cetop-Flansche<br>Cetop flanges                                                                                                                                                                                                                | Metrische Schrauben:<br>metric bolts | DIN 912 / 931/933-8.8 (ISO 4762 / 4014 / 4017-8.8) oder/or<br>DIN 912 / 931/933-10.9 (ISO 4762 / 4014 / 4017-10.9)                                                                                   |

## Dichtungen

Alle Flanschverbindungen dieses Kataloges dichten mit einer Rundringdichtung. Unsere Dichtungen sind lieferbar in folgenden Materialien:

- Perbunan Härte 90 Shore (Standard)
- Viton Härte 85–90 Shore (auf Wunsch)

Bei SAE Flanschen und CETOP Flanschen werden grundsätzlich die O-Ringabmessungen gemäß nachstehender Tabelle berücksichtigt. Sind andere als diese standardisierten O-Ringe vorgesehen so sind diese bei den Einzelartikeln angeführt.

| Größe<br>size | A      | B    |
|---------------|--------|------|
| 3/8"          | 17,12  | 2,62 |
| 1/2"          | 18,66  | 3,53 |
| 3/4"          | 25,00  | 3,53 |
| 1"            | 32,92  | 3,53 |
| 1 1/4"        | 37,70  | 3,53 |
| 1 1/2"        | 47,22  | 3,53 |
| 2"            | 56,75  | 3,53 |
| 2 1/2"        | 69,45  | 3,53 |
| 3"            | 85,32  | 3,53 |
| 3 1/2"        | 98,02  | 3,53 |
| 4"            | 110,72 | 3,53 |
| 5"            | 136,12 | 3,53 |

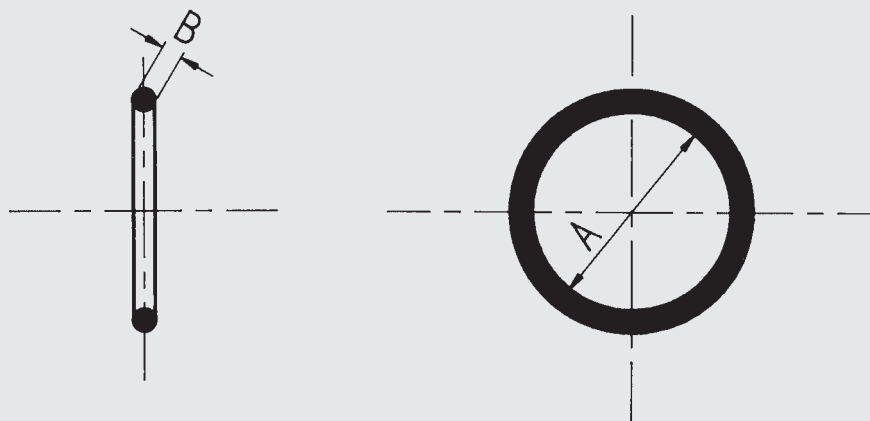
## Seals

All flange connections shown in this catalogue are sealed using o-rings. The o-rings supplied by Havit are made from the following materials:

- buna 90 shore (standard)
- viton 85–90 shore (option)

For all SAE flanges and Cetop flanges, the o-ring dimensions are to be read as according to the following table.

O-rings differing from these dimensions are listed in the respective articles showing their exact dimensions accordingly.



## Oberflächenschutz

Soweit bei den einzelnen Artikelgruppen keine Angaben gemacht sind, werden die Flanschverbindungen als Blankstahl – mit Korrosionsschutz versehen – geliefert.

## Surface protection

As far as no special directives exist on a product range, all flanges are delivered in blank steel and coated to protect against corrosion.

## Verrohrung von Flanschverbindungen

Wir empfehlen für die Verrohrung unserer Flansche die Verwendung der folgenden Rohre:

- Präzisionsrohre nach DIN EN 10305-1, Güteklasse C normalisierend blankgeglüht (NBK) und nahtlos blankgezogen  
Material: ST 37-4 oder ST 52-4
- nahtlose Siederohre nach DIN EN 10220, Reihe 1 und 2 aus St 37-4 und ST 52-4
- Rohre nach ASME B36.10M

Für die einzelnen Flanschgrößen und Druckstufen empfehlen wir folgende Rohrabmessungen:

## Flange tube connections

For tube connections with our flanges we recommend tubes which meet with the following standards:

- seamless precision steel pipes to DIN EN 10305-1, grade C materials ST 37-4 or ST 52-4
- seamless boiler tubes to DIN EN 10220, group 1 and 2 from materials ST 37-4 and ST 52-4
- tubes according to ASME B36.10M

For the flange sizes and pressure rates we recommend the following tube dimensions:

| Flanschgröße<br>flange size | Rohre nach DIN EN 10305-1<br>tubes to DIN EN 10305-1 |          |          |          |          | Rohre nach DIN EN 10220<br>tubes to DIN EN 10220 |             | Rohre nach ASME B36.10M<br>tubes to ASME B36.10M |              |          |              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------|--------------|----------|--------------|
| inch                        | Reihe / series                                       |          |          |          |          | Reihe / series                                   |             | Reihe / series                                   |              |          |              |
|                             | 100 bar                                              | 160 bar  | 250 bar  | 315 bar  | 400 bar  | 250 bar                                          | 400 bar     | schedule                                         | 250 bar      | schedule | 400 bar      |
| 1/2"                        | 15 x 1                                               | 18 x 1,5 | 16 x 2   | 16 x 2,5 | 16 x 3   | 21,3 x 2,6                                       | 21,3 x 3,2  | 40                                               | 21,3 x 2,8   | 80       | 21,3 x 3,7   |
|                             | 18 x 1                                               |          | 20 x 2,5 | 20 x 3   | 20 x 3,5 |                                                  |             |                                                  |              |          |              |
| 3/4"                        | –                                                    | –        | 25 x 3   | 25 x 3,5 | 25 x 4   | 26,9 x 2,6                                       | 26,9 x 4    | 40                                               | 26,7 x 2,9   | 80       | 26,7 x 3,9   |
| 1"                          | 28 x 2                                               | –        | 28 x 3   | 30 x 5   | 30 x 6   | 33,7 x 4                                         | 33,7 x 6,3  | 40                                               | 33,7 x 4,8   | 160      | 33,7 x 6,4   |
|                             |                                                      |          | 30 x 4   |          |          |                                                  |             |                                                  |              |          |              |
| 1 1/4"                      | 35 x 2                                               | –        | 35 x 4   | 38 x 6   | 38 x 7   | 42,4 x 5                                         | 42,4 x 6,3  | 80                                               | 42,4 x 4,8   | 160      | 42,4 x 6,4   |
|                             |                                                      |          | 38 x 5   |          |          |                                                  |             |                                                  |              |          |              |
| 1 1/2"                      | 42 x 3                                               | –        | 42 x 5   | 50 x 8   | 50 x 9   | 48,3 x 5                                         | 48,3 x 8    | 80                                               | 48,3 x 5,1   | 160      | 48,3 x 7,1   |
|                             |                                                      |          | 50 x 6   |          |          |                                                  |             |                                                  |              |          |              |
| 2"                          | –                                                    | –        | –        | 65 x 8   | 65 x 10  | 60,3 x 6,3                                       | 60,3 x 10   | 160                                              | 60,3 x 8,7   | 200      | 60,3 x 11,1  |
| 2 1/2"                      | –                                                    | –        | –        | 80 x 10  | 80 x 12  | 76,1 x 8                                         | 76,1 x 12,5 | 160                                              | 73 x 9,5     | 200      | 73 x 14      |
| 3"                          | –                                                    | –        | –        | –        | –        | 88,9 x 10                                        | 88,9 x 16   | 160                                              | 88,9 x 11,1  | 200      | 88,9 x 15,2  |
| 3 1/2"                      | –                                                    | –        | –        | –        | –        | 101,6 x 10                                       | 101,6 x 16  | –                                                | –            | –        | –            |
| 4"                          | –                                                    | –        | –        | –        | –        | 114,3 x 12,5                                     | 114,3 x 20  | 160                                              | 114,3 x 13,5 | 200      | 114,3 x 17,1 |

## Verwendete Schrauben: Schraubenanzugsmomente und Drücke für Flanschverbindungen

Used Bolts: Screw torques and pressures of flanged port assemblies

| Schrauben 10.9<br>Bolts 10.9                                                               |               |                         |                                                         |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nenngröße<br>nominal size                                                                  |               | Durchmesser<br>diameter | Anzugsmomente<br>tightening torques                     | maximaler Betriebsdruck<br>maximum recommended<br>working pressure |
| ISO<br>[DN]                                                                                | SAE<br>[inch] |                         | $\begin{smallmatrix} +10\% \\ 0 \end{smallmatrix}$ [NM] | [bar]                                                              |
| Standarddruckreihe (nach ISO 6162-1)<br>Standard pressure series (according to ISO 6162-1) |               |                         |                                                         | 3.000 PSI<br>3.000 PSI                                             |
| 13                                                                                         | 1/2"          | M8                      | 32                                                      | 350                                                                |
| 19                                                                                         | 3/4"          | M 10                    | 70                                                      | 350                                                                |
| 25                                                                                         | 1"            | M 10                    | 70                                                      | 320                                                                |
| 32                                                                                         | 1 1/4"        | M 10                    | 70                                                      | 280                                                                |
| 38                                                                                         | 1 1/2"        | M 12                    | 130                                                     | 210                                                                |
| 51                                                                                         | 2"            | M 12                    | 130                                                     | 210                                                                |
| 64                                                                                         | 2 1/2"        | M 12                    | 130                                                     | 175                                                                |
| 76                                                                                         | 3"            | M 16                    | 295                                                     | 160                                                                |
| 89                                                                                         | 3 1/2"        | M 16                    | 295                                                     | 35                                                                 |
| 102                                                                                        | 4"            | M 16                    | 295                                                     | 35                                                                 |
| 127                                                                                        | 5"            | M 16                    | 295                                                     | 35                                                                 |
| Hochdruckreihe (nach ISO 6162-2)<br>High pressure series (according to ISO 6162-2)         |               |                         |                                                         | 6.000 PSI<br>6.000 PSI                                             |
| 13                                                                                         | 1/2"          | M8                      | 32                                                      | 420                                                                |
| 19                                                                                         | 3/4"          | M 10                    | 70                                                      | 420                                                                |
| 25                                                                                         | 1"            | M 12                    | 130                                                     | 420                                                                |
| 32                                                                                         | 1 1/4"        | M 12                    | 130                                                     | 420                                                                |
| 32                                                                                         | 1 1/4"        | M 14 <sup>*1</sup>      | 180                                                     | 420                                                                |
| 38                                                                                         | 1 1/2"        | M 16                    | 295                                                     | 420                                                                |
| 51                                                                                         | 2"            | M 20                    | 550                                                     | 420                                                                |

| Schrauben UNC Grade 8<br>Bolts UNC grade 8                                                 |               |                         |                                                         |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Nenngröße<br>nominal size                                                                  |               | Durchmesser<br>diameter | Anzugsmomente<br>tightening torques                     | maximaler Betriebsdruck<br>maximum recommended<br>working pressure |
| ISO<br>[DN]                                                                                | SAE<br>[inch] |                         | $\begin{smallmatrix} +10\% \\ 0 \end{smallmatrix}$ [NM] | [bar]                                                              |
| Standarddruckreihe (nach ISO 6162-1)<br>Standard pressure series (according to ISO 6162-1) |               |                         |                                                         | 3.000 PSI<br>3.000 PSI                                             |
| 13                                                                                         | 1/2"          | 5/16-18                 | 32                                                      | 350                                                                |
| 19                                                                                         | 3/4"          | 3/8-16                  | 60                                                      | 350                                                                |
| 25                                                                                         | 1"            | 3/8-16                  | 60                                                      | 315                                                                |
| 32                                                                                         | 1 1/4"        | 7/16-14                 | 92                                                      | 250                                                                |
| 38                                                                                         | 1 1/2"        | 1/2-13                  | 150                                                     | 200                                                                |
| 51                                                                                         | 2"            | 1/2-13                  | 150                                                     | 200                                                                |
| 64                                                                                         | 2 1/2"        | 1/2-13                  | 150                                                     | 160                                                                |
| 76                                                                                         | 3"            | 5/8-11                  | 295                                                     | 160                                                                |
| 89                                                                                         | 3 1/2"        | 5/8-11                  | 295                                                     | 35                                                                 |
| 102                                                                                        | 4"            | 5/8-11                  | 295                                                     | 35                                                                 |
| 127                                                                                        | 5"            | 5/8-11                  | 295                                                     | 35                                                                 |
| Hochdruckreihe (nach ISO 6162-2)<br>High pressure series (according to ISO 6162-2)         |               |                         |                                                         | 6.000 PSI<br>6.000 PSI                                             |
| 13                                                                                         | 1/2"          | 5/16-18                 | 32                                                      | 400                                                                |
| 19                                                                                         | 3/4"          | 3/8-16                  | 60                                                      | 400                                                                |
| 25                                                                                         | 1"            | 7/16-14                 | 92                                                      | 400                                                                |
| 32                                                                                         | 1 1/4"        | 1/2-13                  | 150                                                     | 400                                                                |
| 38                                                                                         | 1 1/2"        | 5/8-11                  | 295                                                     | 400                                                                |
| 51                                                                                         | 2"            | 3/4-10                  | 450                                                     | 400                                                                |

### Hinweise/Notes

\*1 Nicht für Neukonstruktionen zu verwenden.

Not to be used for new constructions.

\*2 Die angegebenen Anzugsmomente für UNC-Schrauben sind der Norm ISO 6162-1/2 entnommen und beziehen sich auf die Festigkeitsklasse "Grade 8". Verfügbar sind jedoch nur Schrauben der höheren Festigkeitsklasse "Grade 10".

The tightening torques for UNC bolts as stated on the left apply to "grade 8" UNC bolts according to ISO 6162-1/2. Please note that we only have UNC bolts of the higher "grade 10" available.

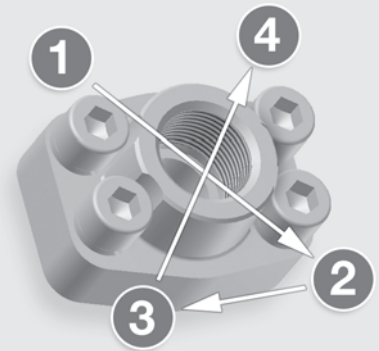
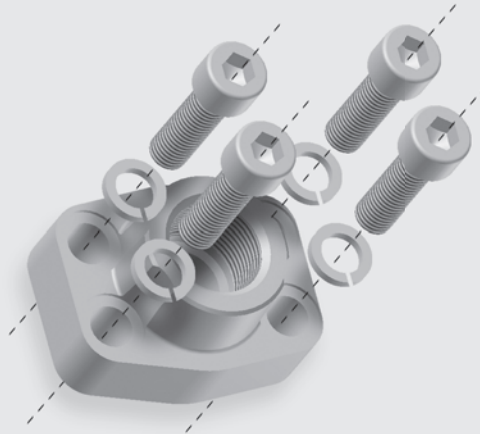
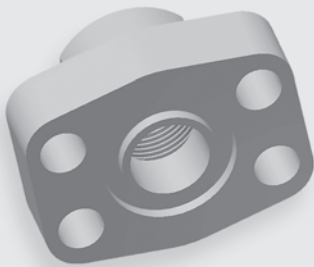
**Achtung:** Alle Schrauben sind leicht anzuziehen, bevor das erforderliche Anzugsdrehmoment aufgebracht wird. Andernfalls kann es zum Bruch des Flansches kommen.

**Attention:** All bolts have to be pre-tightened before applying the full tightening torque to the bolts. Otherwise, the flange may break.

Die angegebenen Drehmomente sind Empfehlungswerte. Sie beziehen sich auf geölte Schrauben, berechnet mit einem Reibbeiwert von 0,17 und der Materialpaarung Stahl/Stahl. Der zugelassene Wert hängt von vielen Faktoren (insbesondere Werkstoffe, Oberfläche, Beschichtung und Schmierung der zu verschraubenden Teile) ab und ist vom Anwender zu ermitteln.

Please note that the tightening torques as stated above are only recommendations. These values correspond to oiled bolts with a friction coefficient of 0,17 and the material combination steel/steel. The exact tightening torques depend on factors like material, finishing, coating and lubrication of the components used, and have to be determined by the user himself.

## Montageanleitung - Flansche Mounting instructions - flange



### Schritt 1

- Prüfen Sie die Dichtfläche und O-Ringnut. Diese müssen von Graden, fremden Partikeln und sonstigen Beschädigungen frei sein
- O-Ring mit Systemflüssigkeit schmieren und in die O-Ringnut einlegen

### Step 1

- Check the connecting surface and the O-ring groove. Both must be free of all scratches, particles and any damage
- Smear the O-ring with system fluid and place it in the O-ring groove

### Schritt 2

- Positionierung des Flansches zum Gegenstück
- Handfeste Vormontage der Schrauben (mit Federring optional)

### Step 2

- Position the flange against the matching component
- Mount the bolts and initially tighten per hand (spring washer is optional)

### Schritt 3

- Festdrehen der Schrauben, in der Reihenfolge 1-4, auf das empfohlene Anzugsmoment
- **WICHTIG:** Alle Schrauben müssen vor dem Aufbringen des empfohlenen Anzugsmomentes leicht angezogen werden, damit ein Bruch vermieden wird

### Step 3

- Tighten the bolts in the displayed sequence according to the recommended torque
- **IMPORTANT:** To avoid damage, tighten each bolt lightly in sequence before administering the recommended torque

|                                                                                                   |               | Schrauben 10.9<br>Bolts 10.9 |                                     |                                                             | Schrauben UNC Grade 8 *2<br>Bolts UNC grade 8 *2 |                                     |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Nenngröße<br>nominal size                                                                         |               | Durchmesser<br>diameter      | Anzugsmomente<br>tightening torques | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure | Durchmesser<br>diameter                          | Anzugsmomente<br>tightening torques | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure |
| ISO<br>[DN]                                                                                       | SAE<br>[inch] |                              | $^{+10\%}_0$ [NM]                   | [bar]                                                       |                                                  | $^{+10\%}_0$ [NM]                   | [bar]                                                       |
| <b>Standarddruckreihe (nach ISO 6162-1)</b><br>Standard pressure series (according to ISO 6162-1) |               |                              |                                     |                                                             |                                                  |                                     | <b>3.000 PSI</b><br>3.000 PSI                               |
| 13                                                                                                | 1/2"          | M 8                          | 32                                  | 350                                                         | 5/16-18                                          | 32                                  | 350                                                         |
| 19                                                                                                | 3/4"          | M 10                         | 70                                  | 350                                                         | 3/8-16                                           | 60                                  | 350                                                         |
| 25                                                                                                | 1"            | M 10                         | 70                                  | 320                                                         | 3/8-16                                           | 60                                  | 320                                                         |
| 32                                                                                                | 1 1/4"        | M 10                         | 70                                  | 280                                                         | 7/16-14                                          | 92                                  | 280                                                         |
| 38                                                                                                | 1 1/2"        | M 12                         | 130                                 | 210                                                         | 1/2-13                                           | 150                                 | 210                                                         |
| 51                                                                                                | 2"            | M 12                         | 130                                 | 210                                                         | 1/2-13                                           | 150                                 | 210                                                         |
| 64                                                                                                | 2 1/2"        | M 12                         | 130                                 | 175                                                         | 1/2-13                                           | 150                                 | 175                                                         |
| 76                                                                                                | 3"            | M 16                         | 295                                 | 160                                                         | 5/8-11                                           | 295                                 | 160                                                         |
| 89                                                                                                | 3 1/2"        | M 16                         | 295                                 | 35                                                          | 5/8-11                                           | 295                                 | 35                                                          |
| 102                                                                                               | 4"            | M 16                         | 295                                 | 35                                                          | 5/8-11                                           | 295                                 | 35                                                          |
| 127                                                                                               | 5"            | M 16                         | 295                                 | 35                                                          | 5/8-11                                           | 295                                 | 35                                                          |
| <b>Hochdruckreihe (nach ISO 6162-2)</b><br>High pressure series (according to ISO 6162-2)         |               |                              |                                     |                                                             |                                                  |                                     | <b>6.000 PSI</b><br>6.000 PSI                               |
| 13                                                                                                | 1/2"          | M 8                          | 32                                  | 420                                                         | 5/16-18                                          | 32                                  | 420                                                         |
| 19                                                                                                | 3/4"          | M 10                         | 70                                  | 420                                                         | 3/8-16                                           | 60                                  | 420                                                         |
| 25                                                                                                | 1"            | M 12                         | 130                                 | 420                                                         | 7/16-14                                          | 92                                  | 420                                                         |
| 32                                                                                                | 1 1/4"        | M 12                         | 130                                 | 420                                                         | 1/2-13                                           | 150                                 | 420                                                         |
| 32                                                                                                | 1 1/4"        | M 14*1                       | 180                                 | 420                                                         | -                                                | -                                   | -                                                           |
| 38                                                                                                | 1 1/2"        | M 16                         | 295                                 | 420                                                         | 5/8-11                                           | 295                                 | 420                                                         |
| 51                                                                                                | 2"            | M 20                         | 550                                 | 420                                                         | 3/4-10                                           | 450                                 | 420                                                         |
| 64                                                                                                | 2 1/2"        | M 24                         | 550                                 | 420                                                         |                                                  |                                     |                                                             |
| 76                                                                                                | 3"            | M 30                         | 650                                 | 420                                                         |                                                  |                                     |                                                             |

\*1 Nicht für Neukonstruktionen zu verwenden.  
Not to be used for new constructions.

\*2 Die angegebenen Anzugsmomente für UNC-Schrauben sind der Norm ISO 6162-1/2 entnommen und beziehen sich auf die Festigkeitsklasse "Grade 8". Verfügbar sind jedoch nur Schrauben der höheren Festigkeitsklasse "Grade 10".  
The tightening torques for UNC bolts as stated on the left apply to "grade 8" UNC bolts according to ISO 6162-1/2. Please note that we only have UNC bolts of the higher "grade 10" available.

## Anzugsmoment und max. Arbeitsdruck nach ISO 6162

Torque and max. working pressure according to ISO 6162

| Stahl                                                              |               |                              |                                       |                                                             |                                                 |                                       |                                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--|
|                                                                    |               | Schrauben 10.9<br>Bolts 10.9 |                                       |                                                             | UNC-Schraube Grade 8 **<br>Bolts UNC grade 8 ** |                                       |                                                             |  |
| Nenngröße<br>nominal size                                          |               | Durchmesser<br>diameter      | Anzugsmomente*<br>tightening torques* | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure | Durchmesser<br>diameter                         | Anzugsmomente*<br>tightening torques* | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure |  |
| ISO<br>[DN]                                                        | SAE<br>[inch] |                              | <sup>+10%</sup> <sub>0</sub> [NM]     | [bar]                                                       |                                                 | <sup>+10%</sup> <sub>0</sub> [NM]     | [bar]                                                       |  |
| <b>Standarddruckreihe (ISO 6162-1)</b><br>standard pressure series |               |                              |                                       |                                                             |                                                 |                                       |                                                             |  |
| 13                                                                 | 1/2"          | M 8                          | 32                                    | 350                                                         | 5/16-18                                         | 32                                    | 350                                                         |  |
| 19                                                                 | 3/4"          | M 10                         | 70                                    | 350                                                         | 3/8-16                                          | 60                                    | 350                                                         |  |
| 25                                                                 | 1"            | M 10                         | 70                                    | 320                                                         | 3/8-16                                          | 60                                    | 320                                                         |  |
| 32                                                                 | 1 1/4"        | M 10                         | 70                                    | 280                                                         | 7/16-14                                         | 92                                    | 280                                                         |  |
| 38                                                                 | 1 1/2"        | M 12                         | 130                                   | 210                                                         | 1/2-13                                          | 150                                   | 210                                                         |  |
| 51                                                                 | 2"            | M 12                         | 130                                   | 210                                                         | 1/2-13                                          | 150                                   | 210                                                         |  |
| 64                                                                 | 2 1/2"        | M 12                         | 130                                   | 175                                                         | 1/2-13                                          | 150                                   | 175                                                         |  |
| 76                                                                 | 3"            | M 16                         | 295                                   | 160                                                         | 5/8-11                                          | 295                                   | 160                                                         |  |
| 89                                                                 | 3 1/2"        | M 16                         | 295                                   | 35                                                          | 5/8-11                                          | 295                                   | 35                                                          |  |
| 102                                                                | 4"            | M 16                         | 295                                   | 35                                                          | 5/8-11                                          | 295                                   | 35                                                          |  |
| 127                                                                | 5"            | M 16                         | 295                                   | 35                                                          | 5/8-11                                          | 295                                   | 35                                                          |  |
| <b>Hochdruckreihe (ISO 6162-2)</b><br>high pressure series         |               |                              |                                       |                                                             |                                                 |                                       |                                                             |  |
| 13                                                                 | 1/2"          | M 8                          | 32                                    | 420                                                         | 5/16-18                                         | 32                                    | 420                                                         |  |
| 19                                                                 | 3/4"          | M 10                         | 70                                    | 420                                                         | 3/8-16                                          | 60                                    | 420                                                         |  |
| 25                                                                 | 1"            | M 12                         | 130                                   | 420                                                         | 7/16-14                                         | 92                                    | 420                                                         |  |
| 32                                                                 | 1 1/4"        | M 12                         | 130                                   | 420                                                         | 1/2-13                                          | 150                                   | 420                                                         |  |
| 38                                                                 | 1 1/2"        | M 16                         | 295                                   | 420                                                         | 5/8-11                                          | 295                                   | 420                                                         |  |
| 51                                                                 | 2"            | M 20                         | 550                                   | 420                                                         | 3/4-10                                          | 450                                   | 420                                                         |  |
| 64                                                                 | 2 1/2"        | M 24                         | 550                                   | 420                                                         | —                                               | —                                     | —                                                           |  |
| 76                                                                 | 3"            | M 30                         | 650                                   | 420                                                         | —                                               | —                                     | —                                                           |  |

## Hinweise/Notes

**Warnung:** Alle Schrauben müssen vor dem Aufbringen des empfohlenen Anzugsmoments leicht angezogen werden, damit ein Bruch vermieden wird.  
**Important:** To avoid damage, tighten each bolt lightly in before administrating the recommended torque.

\* Diese Anzugsmomente sind als Anleitung zu sehen, wenn geschmierte Schrauben mit einem Reibungskoeffizienten von 0,17 verwendet werden. Das tatsächliche Anzugsmoment hängt von vielen Faktoren ab. Wie z.B. Schmierung, Oberflächenbehandlung und -zustand.

*These torque values are only a guide when using lubricated screws, calculated with a coefficient of friction 0,17. Net tightening torque depends on many factors, including lubrication, coating and surface finish.*

\*\* Die angegebenen Anzugsmomente für UNC Schrauben sind der Norm ISO 6162-1/2 entnommen und beziehen sich auf die Festigkeitsklasse "Grade 8". Verfügbar sind jedoch nur Schrauben der höheren Festigkeitsklasse "Grade 10".

*The tightening torques for UNC bolts as stated on the left apply to "grade 8" UNC bolts according to ISO 6162-1/2. Please note that we only have UNC bolts of the higher "grade 10" available.*

## Anzugsmoment und max. Arbeitsdruck nach ISO 6164

Torque and max. working pressure according to ISO 6164

| Stahl                     |                         |                                       |                                                             |     |                                   |                                       |                                                             |                                        |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                           |                         | Schraube 8.8<br>Bolts 8.8             |                                                             |     | Schraube 10.9 **<br>Bolts 10.9 ** |                                       |                                                             |                                        |
| Nenngröße<br>nominal size | Durchmesser<br>diameter | Anzugsmomente*<br>tightening torques* | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure |     | Durchmesser<br>diameter           | Anzugsmomente*<br>tightening torques* | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure |                                        |
|                           |                         |                                       |                                                             |     |                                   |                                       |                                                             |                                        |
|                           |                         | Nm                                    | [bar]                                                       |     |                                   | Nm                                    | [bar]                                                       |                                        |
| ISO<br>[DN]               | ISO 6164                |                                       |                                                             |     |                                   |                                       |                                                             | Schrauben-<br>hersteller<br>µges.=0,14 |
| 10                        | 4x                      | M6                                    | 10                                                          | 250 | M6                                | 13                                    | 400                                                         | 17                                     |
| 13                        | 4x                      | M8                                    | 25                                                          | 250 | M8                                | 31                                    | 400                                                         | 40                                     |
| 19                        | 4x                      | M8                                    | 25                                                          | 250 | M8                                | 31                                    | 400                                                         | 40                                     |
| 25                        | 4x                      | M10                                   | 53                                                          | 250 | M10                               | 66                                    | 400                                                         | 79                                     |
| 32                        | 4x                      | M12                                   | 95                                                          | 250 | M12                               | 119                                   | 400                                                         | 137                                    |
| 38                        | 4x                      | M16                                   | 220                                                         | 250 | M16                               | 275                                   | 400                                                         | 338                                    |
| 51                        | 4x                      | M16                                   | 220                                                         | 250 | M16                               | 275                                   | 400                                                         | 338                                    |
| 56                        | 4x                      | M20                                   | 390                                                         | 250 | M20                               | 488                                   | 400                                                         | 661                                    |
| 63                        | 4x                      | M20                                   | 390                                                         | 250 | M24                               | 1.000                                 | 400                                                         | 1.136                                  |
| 70                        | 4x                      | –                                     | –                                                           | –   | M24                               | 1.000                                 | 400                                                         | 1.136                                  |
| 80                        | 4x                      | –                                     | –                                                           | –   | M30                               | 2.000                                 | 400                                                         | 2.274                                  |
| 100                       | 8x                      | –                                     | –                                                           | –   | M24                               | 1.136                                 | –                                                           | –                                      |
| 125                       | 8x                      | –                                     | –                                                           | –   | M30                               | 2.274                                 | –                                                           | –                                      |
| 150                       | 8x                      | –                                     | –                                                           | –   | M36                               | 3.957                                 | –                                                           | –                                      |

## Hinweise/Notes

\* Diese Anzugsmomente sind als Anleitung zu sehen, wenn geschmierte Schrauben mit einem Reibungskoeffizienten von 0,2 verwendet werden. Das tatsächliche Anzugsmoment hängt von vielen Faktoren ab.

*These torque values are only a guide when using lubricated screws, calculated with a coefficient of friction 0,2. Net tightening torque depends on many factors, including lubrication, coating and surface finish.*

\*\* Bei Verwendung der Festigkeitsklasse 10.9 errechnet sich das Anzugsmoment aus der Festigkeitsklasse 8.8 +25%.

*When the strength class 10.9 is used, the tightening torque is calculated from the strength class 8.8 + 25%..*

| Zahnradpumpen (8.8 - ZN) |             |     |       |  |
|--------------------------|-------------|-----|-------|--|
| WDS,WF-                  | LK-30-ORS   | M5  | 4,82  |  |
|                          | LK-30/35/40 | M6  | 8,37  |  |
|                          | LK-40       | M8  | 20,17 |  |
|                          | LK-55       | M8  | 20,17 |  |
| WDS                      | LK-51/56    | M10 | 39,7  |  |
| WDA, F                   | LK-62/72,5  | M12 | 68,3  |  |

## Anzugsmoment und max. Arbeitsdruck nach CETOP (RP 63 H)

*Torque and max. working pressure according to CETOP (RP 63 H)*

| Stahl                     |      |                           |                                                                 |                                                             |                             |                                                                 |                                                             |
|---------------------------|------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                           |      | Schraube 8.8<br>Bolts 8.8 |                                                                 |                                                             | Schraube 10.9<br>Bolts 10.9 |                                                                 |                                                             |
| Nenngröße<br>nominal size |      | Durchmesser<br>diameter   | Anzugsmomente*<br>tightening torques*                           | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure | Durchmesser<br>diameter     | Anzugsmomente*<br>tightening torques*                           | maximaler Betriebsdruck<br>max. recomm.<br>working pressure |
|                           |      |                           | $\begin{smallmatrix} +10\% \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ [NM]}$ | [bar]                                                       |                             | $\begin{smallmatrix} +10\% \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ [NM]}$ | [bar]                                                       |
| Rohr<br>tube              | inch | CETOP (RP 63 H)           |                                                                 |                                                             |                             |                                                                 |                                                             |
| 16                        |      | M6                        | 10                                                              | 100 / 250 / 400                                             | M6                          | 13                                                              | 400                                                         |
| 20                        |      | M8                        | 25                                                              | 100 / 250 / 400                                             | M8                          | 31                                                              | 400                                                         |
| 25                        |      | M8                        | 25                                                              | 100 / 250 / 400                                             | M8                          | 31                                                              | 400                                                         |
| 30                        |      | M10                       | 49                                                              | 100 / 250 / 400                                             | M10                         | 66                                                              | 400                                                         |
| 32                        |      |                           |                                                                 |                                                             |                             |                                                                 | 400                                                         |
| 38                        |      | M12                       | 86                                                              | 100 / 250 / 400                                             | M12                         | 119                                                             | 400                                                         |
| 40                        |      |                           |                                                                 |                                                             |                             |                                                                 | 400                                                         |
| 48,3                      |      | M14                       | 135                                                             | 100 / 250 / 400                                             | M14                         | 218                                                             | 400                                                         |
| 50                        |      |                           |                                                                 |                                                             |                             |                                                                 | 400                                                         |
| 60,3                      |      | M16                       | 210                                                             | 100 / 250 / 400                                             | M16                         | 275                                                             | 400                                                         |
| 76,1                      |      | M20                       | 410                                                             | 100 / 250 / 400                                             | M20                         | 488                                                             | 400                                                         |
| 88,9                      |      | M20                       | 410                                                             | 100 / 250 / 400                                             | M20                         | 488                                                             | 400                                                         |
| 101,6                     |      | M24                       | 710                                                             | 100 / 250 / 400                                             | M24                         | 1.000                                                           | 400                                                         |
| 114,3                     |      | M24                       | 710                                                             | 100 / 250 / 400                                             | M24                         | 1.000                                                           | 400                                                         |

## Hinweise/Notes

\* Diese Anzugsmomente sind als Anleitung zu sehen, wenn geschmierte Schrauben mit einem Reibungskoeffizienten von 0,14 verwendet werden. Das tatsächliche Anzugsmoment hängt von vielen Faktoren ab. Wie z.B. Schmierung, Oberflächenbehandlung und -zustand.

*These torque values are only a guide when using lubricated screws, calculated with a coefficient of friction 0,14. Net tightening torque depends on many factors, including lubrication, coating and surface finish.*

### Anzugsmoment gemäß Schraubenhersteller

*Torque according to bolt manufacturer*

| Ø            | Anziehmoment in Nm (metrische Schrauben) |            |            |           |           |           |
|--------------|------------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
|              | Stahl                                    |            |            | Edelstahl |           |           |
|              | 8.8 ZN                                   | 10.9 FLZN  | 10.9 blank | A4-80     |           |           |
| Reibungszahl | µges.=0,09                               | µges.=0,09 | µges.=0,14 | µges.=0,2 | µges.=0,3 | µges.=0,4 |
| M5           | 4,82                                     | 7,08       | 9,5        | 7,4       | 9,1       | 10,2      |
| M6           | 8,37                                     | 12,3       | 16,5       | 12,9      | 15,8      | 17,7      |
| M8           | 20,17                                    | 29,63      | 40,1       | 31,5      | 38,8      | 43,4      |
| M10          | 39,7                                     | 58,3       | 79         | 62,4      | 77,1      | 86,2      |
| M12          | 68,3                                     | 100        | 137        | 108       | 133,6     | 149,5     |
| M14          | –                                        | 160        | 218        | 172       | 212       | 238,5     |
| M16          | –                                        | 245        | 338        | 269       | 334       | 375       |
| M20          | –                                        | 480        | 661        | 527       | 656       | 736       |
| M24          | –                                        | 825        | 1136       | 680*      | 848*      | –         |
| M30          | –                                        | 1644       | 2274       | 1373*     | 1715*     | –         |
| M36          | –                                        | 2850       | 3957       | 1117*     | 1398*     | –         |

### Hinweise/Notes

\* M24, M30 Anzugsmoment für Festigkeit 70

\* M36 Anzugsmoment für Festigkeit 50.

Zusätzliche Schmierung der Gewinde verändert die Reibungszahl erheblich und führt zu unbestimmten Anziehverhältnissen.

Alle Angaben sind unverbindliche Richtwerte.

Die genannten Anziehmomente können nur als sehr grobe und unverbindliche Richtwerte verstanden werden.