

Standard-Anziehdrehmomente für Schrauben (Filtertyp 6.46 / 6.48) [Nm]

Standard tightening torques for screws (filter type 6.46 / 6.48) [Nm]

Bedingungen: Schrauben sind leicht geölt ($\mu = 0,12$) und werden mit einem signalgebenden Drehmomentschlüssel ($K_A = 1,6$) angezogen!

Guidelines: screws are slightly oiled ($\mu = 0,12$) and have to be tightened with a signal-generating torque wrench ($K_A = 1,6$)!

| Gewinde thread | Werkstoff material | in Stahl / GJS in steel / GJS | in Aluminium in aluminium | |
|-------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------|
| M3 | Messing (brass) | 1 | 1 | |
| M4 | 4.8 | 1 | 1 | |
| M4 | 8.8 | 3 | 3 | |
| M4 | 10.9 | 4 | 4 | |
| M5 | A4-70 | 3 | 3 | |
| M5 | 8.8 | 5 | 5 | |
| M5 | 10.9 | 8 | 8 | |
| M6 | A4-70 | 5 | 5 | |
| M6 | 8.8 | 9 | 9 | |
| M6 | 10.9 | 12 | 10 | * (9 Nm) |
| M8 | 5.6 | 10 | 10 | |
| M8 | A4-70 | 15 | 15 | |
| M8 | 10.9 | 30 | 20 | * (9 Nm) |
| M10 | 5.6 | 20 | 20 | |
| M10 | A4-70 | 30 | 30 | |
| M10 | 10.9 | 60 | 40 | * (20 Nm) |
| M10x1 | (-) Stahl (steel) | 15 | 15 | |
| M12 | 5.6 | 35 | 35 | |
| M12 | A4-70 | 50 | 50 | |
| M12 | 21CrMoV5-7 | 65 | 50 | |
| M12 | 10.9 | 105 | 50 | |
| M14x1,5 | (-) Stahl (steel) | 35 | 30 | |
| M16 | 5.6 | 80 | 80 | * (40 Nm) |
| M16 | A4-70 | 115 | 115 | |
| M16 | 21CrMoV5-7 | 160 | 125 | |
| M16 | 8.8 | 180 | 125 | |
| M16 | 10.9 | 260 | 125 | |
| M16x1,5 | (-) Stahl (steel) | 40 | 35 | |
| M18x1,5 | (-) Stahl (steel) | 50 | 40 | |
| M20 | 5.6 | 160 | 160 | |
| M20x1,5 | Stahl (steel) | 60 | 50 | |
| M22x1,5 | (-) Stahl (steel) | 70 | 70 | |
| M24x1,5 | Stahl (steel) | 85 | 80 | |
| M24 | 5.6 | 275 | 275 | |
| M26x1,5 | Stahl (steel) | 100 | 100 | |
| M30x1,5 | Grivory HTV-5H | 8 | 8 | |
| M30x1,5 | Stahl (steel) | 110 | 110 | |
| M33x2 | Stahl (steel) | 160 | 160 | |
| M42x1,5 | Grivory HTV-5H | 20 | 20 | |
| M42x1,5 | (-) Stahl (steel) | 260 | 240 | |
| M60x2 | Stahl (steel) [KM12] | 60 | 50 | |

Achtung:

Für die Montage der Spülarms-Klemmschrauben M6, M8 und M10 (Pos. 150) und der Hutmutter M16 (Pos. 113) sind die mit * (...) gekennzeichneten Anziehdrehmomente zu verwenden!
Bei Verwendung der Spülarms-Klemmschraube als "Abdrückschraube" (Pos. 150) ist ein Anziehdrehmoment von 5 Nm nicht zu überschreiten!

Attention:

For tightening the flushing arm's clamping screws M6, M8 and M10 (pos. 150) and cap nut M16 (pos. 113) use tightening torques marked with * (...).
Do not exceed tightening torque of 5 Nm when using flushing arm's clamping screw as "jack screw" (pos. 150)!

Achtung:

Während den Montagearbeiten müssen die Bauteile mit geeigneten Hilfsmitteln gegen Verrutschen und Verdrehen gesichert sein.

Attention:

During assembly the components need to be secured by suitable devices to prevent slipping and twisting.

| Gewinde thread | Werkstoff material | in Stahl / GJS in steel / GJS | in Aluminium in aluminium | |
|-------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|---|
| G1/8 | (-) Stahl (steel) | 10 | 10 | |
| G1/4 | (-) Stahl (steel) | 30 | 25 | |
| G3/8 | (-) Stahl (steel) | 45 | 40 | |
| G1/2 | (-) Stahl (steel) | 70 | 65 | |
| G3/4 | (-) Stahl (steel) | 110 | 100 | |
| G1 | (-) Stahl (steel) | 180 | 160 | # |
| G1-1/4 | (-) Stahl (steel) | 280 | 250 | |
| G1-1/2 | (-) Stahl (steel) | 360 | 320 | # |
| G2 | (-) Stahl (steel) | 400 | 360 | # |
| G2-1/2 | (-) Stahl (steel) | 450 | 400 | # |
| R1/8 | (-) Stahl (steel) | 7 | 7 | |
| R1/4 | (-) Stahl (steel) | 15 | 15 | |
| R3/8 | (-) Stahl (steel) | 25 | 20 | |
| R1/2 | (-) Stahl (steel) | 40 | 35 | |
| R3/4 | (-) Stahl (steel) | 60 | 55 | |
| R1 | (-) Stahl (steel) | 80 | 70 | |
| R1-1/4 | (-) Stahl (steel) | 150 | 135 | # |
| R2 | (-) Stahl (steel) | 200 | 180 | # |

Achtung:

Für die mit # gekennzeichneten Anziehdrehmomente darf die Montage mit Schlagschrauber erfolgen!

Attention:

An air-hydraulic impact wrench may be used for tightening torques marked with #!

Achtung:

Stiftschrauben müssen eingeklebt und bis zum Einschraubende angezogen werden! Es ist sicherzustellen, dass das festgelegte Anziehdrehmoment (siehe Tabelle) nicht überschritten wird!
Für die Mutter ist das festgelegte Anziehdrehmoment der Stiftschraube einzuhalten!

Attention:

Stud bolts have to be glued in and tightened up to threaded end!
It must be ensured that the specified tightening torque (see table) is not exceeded! For the nut, the specified tightening torque of the stud bolt should be used!

Achtung:

Bei Schraube-Mutter-Verbindungen unterschiedlicher Werkstoffe ist das geringere Anziehdrehmoment zu verwenden!

Attention:

For screw-nut-connections with different materials, the lower tightening torque must be used!

(-) = Verschlusschraube (locking screw)

Folgende Positionen fett- und öl-frei einkleben (Loctite 243):
Glue in following positions free of grease and oil (Loctite 243):

| | |
|-------------|--|
| 6.46 Gr.50 | 30, 32, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 79, 216 |
| 6.46 Gr.65 | 30, 32, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 79, 210, 212, 216, 219, 321, 324 |
| 6.46 Gr.80 | 30, 32, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 79, 86, 91, 110, 216 |
| 6.46 Gr.100 | 30, 32, 37, 38, 40, 41, 43, 79, 94, 100, 212, 216, 320, 321, 322, 324 |
| 6.46 Gr.125 | 30, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 79, 120, 124, 125, 126, 128, 160, 211, 216, 310, 311 |
| 6.46 Gr.150 | 30, 34, 37, 38, 40, 41, 43, 45, 79, 108, 120, 216, 320, 321, 322, 323, 324 |
| 6.48 Gr.40 | 3, 9, 42, 44, 45, 191, 440 |
| 6.48 Gr.50 | 3, 9, 30, 34, 37, 41, 44, 45, 53, 120 |
| 6.48 Gr.65 | 3, 9, 30, 34, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 79, 142, 209, 211 |
| 6.48 Gr.80 | 3, 9, 30, 36, 37, 41, 42, 43, 44, 45, 79, 120, 121, 170, 191, 201, 260 |
| 6.48 Gr.100 | 28, 30, 32, 36, 37, 41, 44, 79, 120, 121 |
| 6.48 Gr.125 | 30, 33, 34, 36, 37, 41, 43, 44, 53, 79, 120, 209, 214, 222, 240, 241, 242, 243 |
| 6.48 Gr.150 | 30, 36, 37, 41, 43, 44, 53, 79, 120, 160, 440 |
| 6.48 Gr.250 | 30, 34, 37, 41, 43, 44, 53, 79, 115, 120, 121, 153, 158, 191 |

| Datum / date | Version |
|--------------|---------|
| 01.07.2021 | 05 |