

## 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, 41, 43, 79, 216
6.46 Gr.65	30, 32, 34, 37, 38, 41, 43, 79, 210, 212, 216, 219, 321, 324
6.46 Gr.80	30, 32, 34, 37, 38, 41, 43, 79, 86, 91, 110, 216
6.46 Gr.100	30, 32, 37, 38, 41, 43, 79, 94, 100, 212, 216, 320, 321, 322, 324
6.46 Gr.125	30, 34, 37, 38, 41, 43, 45, 79, 120, 124, 125, 126, 128, 160, 211, 216, 310, 311
6.46 Gr.150	30, 34, 37, 38, 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
27.08.2019	04