

## MONTAGEANLEITUNG

### Anziehen der Flanschbolzen

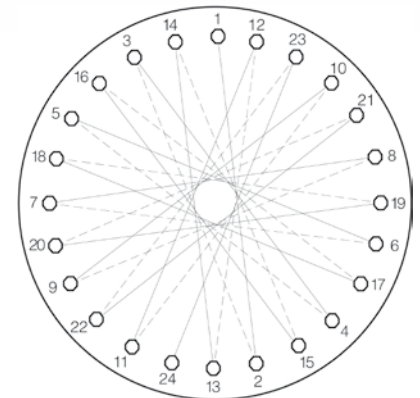
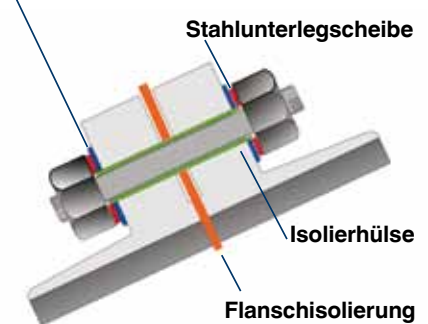
1. Die Dichtleisten der Flansche müssen sauber, grat- und riefenfrei in der Größenordnung der nach DIN/ASME genormten Rauhtiefen sein (üblich Rz ≤160 µm).
2. Dichtscheibe zwischen die Flanschflächen setzen.
3. Isolierhülsen in Schraubenbohrungen setzen. **Isolierhüslenlänge ist wie folgt zu berechnen:** 2x Flanschblattdicke inkl. Dichtleistenerhöhung + 1x Dicke der Flanschisolierung + 2x Dicke der Isolierunterlegscheibe
4. (Bei Verwendung von Stiftbolzen, eine Mutter auf einer Seite der Stiftbolzen einschrauben). Eine Stahlunterlegscheibe, dann eine Isolierunterlegscheibe über die Schrauben schieben und in die Schraubenbohrung stecken.
5. Eine Isolierunterlegscheibe, anschließend eine Stahlunterlegscheibe über das jeweils hervorstehende Schraubenende geben und die Muttern von Hand aufschrauben.
6. Für eine einwandfreie Funktion der elektrischen Isolation der Flanschverbindung ist bei der Montage der Isolationshülsen und Isolationsunterlegscheiben darauf zu achten, dass die Flanschschraubenbohrungen beider Flanschteile und der Isolierdichtungen sauber fluchten.
7. **Alle Schrauben „über Kreuz“ festziehen** (siehe Skizze).
8. Immer einen Drehmomentschlüssel verwenden, damit das gleichmäßige Anziehen gewährleistet ist. Hinweis: Ab einer Schraubengröße M24, empfehlen wir Elektrische-, Hydraulische- oder Pneumatische-Drehmomentwerkzeuge zu verwenden.
9. Nicht überziehen, da sonst Leckgefahr entsteht
10. Prüfen Sie, ob die Schrauben gut geschmiert sind.

Das Beispiel zeigt 24 Bolzen. Bei Flanschen mit mehr oder weniger Bolzen sollten Sie grundsätzlich nach gleichem Schema vorgehen. Um eine gleichmäßige Druckdichte am Flanschdichtungsring zu erzielen, empfiehlt es sich, die Schrauben in der Reihenfolge wie auf obigem Schema angegeben, leicht anzuziehen, bis sich Flanschflächen und Dichtungsring berühren.

Metrisch Größe	Max. Anziehdrehmoment (Nm)						Inch Größe	Anzieh- drehmoment (Nm) A 193 B7
	5.6 Ck 35	8.8	10.9	12.9	A2 - 70	42 CrMo 4 A 320 L7M 40 CrMoV 47		
M4	1	3	4	5	2	2		
M5	3	6	8	10	4	4		
M6	5	10	15	17	7	6		
M8	10	24	36	42	17	15		
M10	21	50	70	85	34	30		
M12	37	85	120	145	59	52	1/2 -13 UNC	80
M16	90	210	300	350	145	128	5/8 -11 UNC	160
M20	180	410	570	690	280	264	3/4 -10 UNC	320
M22	240	550	780	940	380	360	7/8 -9 UNC	480
M24	310	700	1.000	1.200	480	456	1 -8 UNC	750
M27	450	1.050	1.480	1.775	-	672	1-1/8 -7 UNC	1.050
M30	610	1.400	2.000	2.400	-	912	1-1/4 -7 UNC	1.450
M33	830	1.900	2.700	3.250	-	1.240	1-3/8 -6 UNC	1.900
M36	1.060	2.500	3.450	4.200	-	1.600	1-1/2 -6 UNC	2.500
M39	1.380	3.200	4.500	5.400	-	2.080	1-3/4 -8 UNC	4.600
M42	1.700	4.000	5.600	6.700	-	2.560	2 -8 UNC	8.400
M45	2.120	5.000	7.000	8.400	-	3.200	2-1/4 -8 UNC	9.800
M48	2.570	6.000	8.450	10.150	-	3.840		
M52	3.310	7.750	10.800	13.000	-	4.960		
M56	4.120	9.600	13.500	16.200	-	6.200		
M60	5.130	12.000	16.800	20.200	-	7.680		

**Achtung!** Bei Schraubengüte ≥ 8.8 kann es bei Ausnutzung der max. Anzugsdrehmomente bei DIN-Flanschen zu Flanschblattverformungen kommen. Wir empfehlen daher die schrauben- und dichtungswerkstoffbedingten max. möglichen Anzugsmomente nur zu max. 80 % zu nutzen.

### Isolierunterlegscheibe



### Die Anzugsmomente entnehmen Sie bitte nebenstehender Tabelle

Bei der Montage der Flanschschrauben ist grundsätzlich auf ausreichende Schmierung der Reibflächen (Gewinde, Schraubenkopf/ Muttern auf Stahlunterlegscheiben) zu sorgen. Für Isolierflanschverbindungen in Gas-systemen, welche mit Gas-Schnüffelgeräten geprüft werden, wird die Verwendung von Schmiermitteln auf PTFE-Basis empfohlen, um einer Messwertverfälschung (herkömmliche Öle bzw. Schmierfette enthalten Kohlenwasserstoffe) entgegen wirken.

Die max. Anziehdrehmomente sind berechnet mit 85% der Streckgrenze bei einem Reibwert von  $\mu = 0,140$  (leicht geölt bei Montage - zwischen Schraube, Mutter und Stahlunterlegscheibe). Wenn Dichtungsscheiben aus relativ weichem, flexiblen Material, installiert und kalt angezogen werden, kann nach Inbetriebnahme Warmfluss am Dichtungsmaterial entstehen und ein Lockern der Bolzen verursachen. Daher ist es zweckmäßig, die Bolzen nach Erreichen der Betriebstemperatur nachzuziehen - möglichst ohne Betriebsdruck und bei Raumtemperatur. Auf keinen Fall sollte die Anlage nach Ablauf des Anfangszyklus von Raumtemperatur wieder auf Betriebstemperatur gebracht werden, ohne die Bolzen vorher zu kontrollieren und wenn nötig nachzuziehen.