

Was bewirkt die neue TA- Luft 2021

Die TA Luft 2021 erhöht die Anforderung an die Flanschverbindungen. Das bewirkt, dass die Montagedrehmomente erhöht werden mussten und jetzt in einem für PTFE sehr hohen Lastbereich liegen.

Flanschverbindungen von Stahl PTFE Leitungen müssen deshalb mit erhöhter Vorsicht und Präzision verschraubt werden um die Dichtflächen bei der Montage nicht zu beschädigen.

Temperatureinfluss auf die Montagedrehmomente

PTFE fließt bei höheren Temperaturen sehr viel stärker, wie bei niederen Temperaturen. Deshalb wird für die Montage der Bauteile, unter Anwendung der neuen Montagedrehmomente, eine Bauteiltemperatur von max. 20 Grad C empfohlen.

Bei höheren Temperaturen ist eine Reduzierung der bereitgestellten Montagedrehmomente durch die Sachverständigen erfolgen.

Ansonsten kommt es zu unkontrolliertem Wegfließen der Bördel sowie zur Schädigung der Dichtfläche.

Einfluß der Schraubenfettung auf die Montagedrehmomente

Die Art der Schmierung / Beschichtung der Flanschschrauben und Muttern beeinflussen die Reibung (Reibbeiwert) und damit das Montagedrehmoment erheblich.

Die Montagedrehmomente der TA-Luft 2021 Rohrklassen (Baum Lined Piping) wurden auf der Basis eines Reibbeiwerts von $\mu = 0,13$ berechnet.

Diese Kenndaten müssen vom Hersteller der Schrauben zur Verfügung gestellt werden. Die Abweichung der Herstellerangaben von obigem Reibwert müssen dann proportional (linear) auf die Montagedrehmomente übertragen werden.

Detaillierte Beschreibung der Flanschmontage

1. Auswahl des Montagedrehmoments aus der Tabelle

Beispiel: DN 50

TA-Luft 2021 PN10 C-Stahl bis 180 Grad				
DN	Tourqe Stufe 1 max. [Nm]	Tourqe Stufe 2 max. [Nm]	Tourqe Stufe 3 max. [Nm]	Tourqe Stufe 4 max. [Nm]
50	49	91	112	140
Finale Flanschmontage - Rohrachse und Parallelität der Dichtfläche prüfen - Drehmomentvorgaben- Stufen 1 bis 4 - Anziehen der Schrauben über Kreuz, maximaler Drehwinkel 90°, bis die Drehmomentstufe einmal an jeder Schraube erreicht ist. - Danach Drehmomentstufe erhöhen und Vorgang wiederholen. - Nach Erreichen des max. Drehmoments der Stufe 4, alle Schrauben nochmals im Uhrzeigersinn mit diesem Drehmoment einmal nachziehen.				

Temperatur- Korrektur des Montagedrehmoments

Bei Temperaturen > 20 Grad C muss das Montagedrehmoment soweit reduziert werden, bis kein erhöhtes Fließen mehr festzustellen ist.

2. Prüfung der Schrauben Fettung
Die Korrektur des Montagedrehmoments muss in Abstimmung mit dem Schraubenlieferanten – siehe oben - erfolgen
3. Materialien, Werkzeuge Vormontage:
 - Schutzdeckel kurz vor der Montage öffnen (Bördel stellt sich sonst auf)
 - Flanschrohre mit PTFE-Auskleidung zentriert, zueinander ausrichten
 - Bördel auf Beschädigung überprüfen
 - Unterlegscheiben auf Mutter und Schraubenkopfseite einsetzen.
Dies ist wichtig um die richtigen Reibwerte zu erreichen. Die Scheiben dürfen nicht gefettet sein.
 - Mutter und Schraube handfest anziehen
 - Kalibrierten Drehmomentschlüssel gemäß Drehmomentvorgabe auswählen und Vorgang dokumentieren
 - Schraubenschlüssel bereitlegen

4. Finale Flanschmontage

- Rohrachse und Parallelität der Dichtfläche nochmals prüfen
- Drehmomentvorgaben- Stufen 1 bis 4 der Montageanleitung entnehmen.
- Anziehen der Schrauben über Kreuz, maximaler Drehwinkel 90°, bis die Drehmomentstufe einmal an jeder Schraube erreicht ist.
- Danach Drehmomentstufe erhöhen und Vorgang wiederholen.
- Nach Erreichen des max. Drehmoments der Stufe 4, alle Schrauben nochmals im Uhrzeigersinn mit diesem Drehmoment einmal nachziehen.

5. Nachziehen der Flanschschrauben gemäß Vorgabe (TA- Luft Montagetablelle)
Flanschverbindungen müssen zum Erreichen der TA- Luftzulassung in Abhängigkeit der Dimension nach dem ersten Temperaturgang, frühestens nach 6 h nachgezogen werden.

Das Nachziehen ist gemäß Kapitel 4. zu wiederholen.