

Reihenfolge analog zum 1. Anziehschritt und das Anbringen einer zweiten Markierung.

12. Die Kontrolle der Schraubenverbindungen ist entsprechend [PA 82-4 "Prüfung planmäßig vorgespannter Schraubenverbindungen"](#) durchzuführen.

13. Das Schweißen an Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben ist grundsätzlich untersagt.

3. Anziehen mit dem kombinierten Verfahren

- Arbeiten nur mit geprüfem Drehmomentschlüssel bzw. geprüfem Drehmoment-Hydraulikschrauber (Stempel beachten).
- Ausführung und Festigkeitsklasse von Schraube und Mutter müssen übereinstimmen.
- Auf Kennzeichnung von Schraube und Mutter achten.
- Kennzeichnung der Schrauben nach außen sichtbar anbringen.

Erster Anziehschritt

Anziehdrehmoment bei 1. Anziehschritt entspr. 0,75 $M_{r,1}$ in Nm • für Schrauben mit metrischem ISO-Regelgewinde								
Festigkeitsklasse	Schraubengröße							
	M 12	M 16	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 36

8.8	55	137	267	365	463	677	918	1608
10.9	69	172	335	455	578	845	1150	2008

Die angegebenen Drehmomente entsprechen 75% der Referenz-Drehmomente $M_{r,1}$, die zum Erreichen des erforderlichen Nennwertes der Mindestvorspannkraft $F_{p,c}$ (entsprechend DIN EN 1090-2) eingesetzt werden müssen. Das Referenz-Drehmoment $M_{r,1}$ wurde dabei entsprechend DIN EN 1090-2 vereinfachend angesetzt als $M_{r,1} = 0,13 \cdot d \cdot F_{p,c}$

Zweiter Anziehschritt

Gesamtenddicke „t“ der zu verbindenden Teile (einschl. aller Futterbleche und Scheiben) d = Schraubendurchmesser	Während des 2. Anziehschritts aufzubringender Weiterdrehwinkel 50	
	Grad	Umdrehung
$t < 2 d$	60	1/6
$2 d \leq t < 6 d$	90	1/4
$6 d \leq t \leq 10 d$	120	1/3
Anmerkung: Ist die Oberfläche unter dem Schraubenkopf oder der Mutter (unter Berücksichtigung von gegebenenfalls eingesetzten Keilscheiben) nicht senkrecht zur Schraubenachse, sollte der erforderliche Weiterdrehwinkel durch Versuche bestimmt werden		

4. Änderungsübersicht

Datum	Geändert durch	Stichwortartige Beschreibung der Änderungen	Version

[illegible]

**Die aktuelle Version dieses QM-Dokuments ist im Intranet unserer Firm abgelegt.
Nur diese unterliegt dem systemspezifischen Änderungsdienst**

AA, 1090

From:
<https://test-it.gdl-solutions.de/> -

Permanent link:
https://test-it.gdl-solutions.de/doku.php/managementsystem:anweisungen:arbeitsanweisungen:schraubenverbindungen_aa_75-3?rev=1368709271

Last update: 2025/08/28 12:40

