

Schraubenverbindungs-Nachweis

Musterdokument mit vollständigen Beispielwerten. Es zeigt den Nachweis, den der gekaufte Export für IHRE Eingaben erzeugt - es ist selbst kein Nachweis für ein Bauteil.

Projekt: Musterprojekt

Bauteil/Position: kein reales Bauteil

Bearbeiter: Muster, ohne Freigabe

Nachweis M12 8.8, zentrisch verspannt

Gesamtbewertung: in Ordnung (alle Nachweise erfüllt)

Eingaben

Gewinde / Festigkeitsklasse	M12 8.8
Kopfform / Verbindungsart	Sechskant / DSV
Reibungszahlen μ_G / μ_K / μ_T	0,12 / 0,12 / 0,12
Anziehfaktor α_A	1,6
Krafteinleitungsfaktor n	0,5
Axialkraft FA,O / FA,U	10 / 0 kN
Querkraft FQ	0 kN
Geforderte Restklemmkraft FK,erf	0 kN
Klemmlänge lK / Schaftanteil	36 / 18 mm
Wirksamer Außendurchmesser DA	40 mm
Werkstoff der verspannten Teile	S355

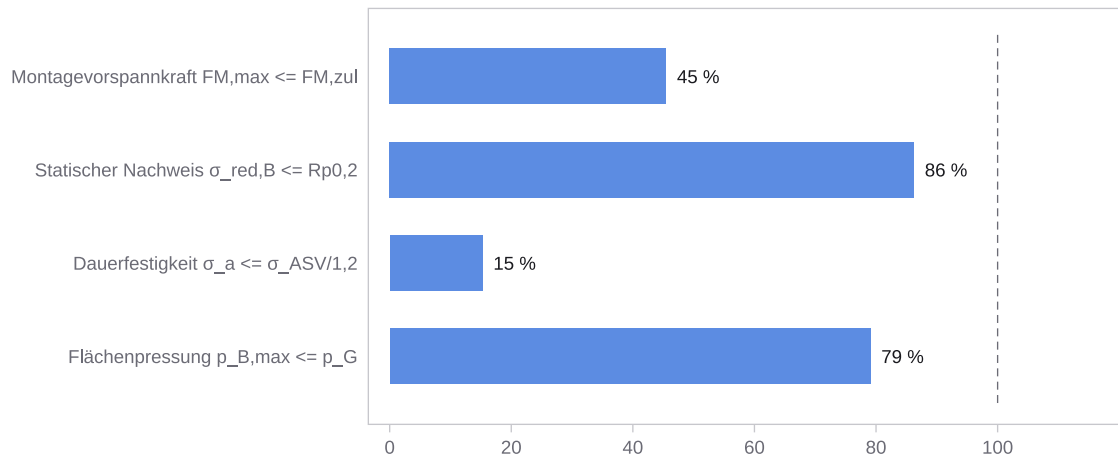
Zwischenwerte

Größe	Wert
Schraubennachgiebigkeit δ_S	$2,778 \cdot 10^{-6}$ mm/N
Plattennachgiebigkeit δ_P	$0,652 \cdot 10^{-6}$ mm/N
Kraftverhältnis Φ_K / Φ_n	0,19 / 0,095
Setzbetrag fZ / Vorspannkraftverlust FZ	11 μ m / 3,21 kN
Erforderliche Klemmkraft FK,erf,ges	0 kN
Montagevorspannkraft FM,min / FM,max	12,26 / 19,61 kN
Zulässige Montagevorspannkraft FM,zul	43,11 kN
Anziehdrehmoment MA	83,6 Nm
Zugspannung $\sigma_{z,max}$ / Torsion τ_M	522,9 / 204,7 N/mm ²
Vergleichsspannung $\sigma_{red,B}$	552,1 N/mm ²
Dauerfestigkeit σ_a / σ_{ASV}	6,2 / 48,9 N/mm ²
Flächenpressung p_M,max / p_B,max	588,2 / 601,2 N/mm ²
Restklemmkraft FKR	14,69 kN

Nachweise

Kriterium	Wert	Grenze	Status
Montagevorspannkraft FM,max <= FM,zul	19,6 kN	43,1 kN	● in Ordnung
Statischer Nachweis $\sigma_{red,B}$ <= Rp0,2	552,1 N/mm ²	640 N/mm ²	● in Ordnung
Dauerfestigkeit σ_a <= $\sigma_{ASV}/1,2$	6,2 N/mm ²	40,7 N/mm ²	● in Ordnung
Flächenpressung p_B,max <= p_G	601,2 N/mm ²	760 N/mm ²	● in Ordnung

Ausnutzungsdiagramm



Berechnungsgrundlage

Nachweis nach der Systematik der VDI 2230 Blatt 1 für zentrisch verspannte und zentrisch belastete Einschrauben- und Durchsteckverbindungen: Nachgiebigkeiten von Schraube und verspannten Teilen (Ersatz-Verformungskegel), Kraftverhältnis mit Krafteinleitungsfaktor, Setzkraftverlust, Mindest- und Maximal-Montagevorspannkraft über den Anziehfaktor, zulässige Montagevorspannkraft bei 90%-Ausnutzung der Streckgrenze, statischer Nachweis über die Vergleichsspannung ($k_{\tau} = 0,5$), Dauerfestigkeit schlussvergüteter Schrauben, Flächenpressung unter der Kopfauflage sowie Restklemmkraft und Gleitsicherheit.

Zu diesem Muster

Alle Werte auf diesen Seiten stammen aus einer frei gewählten Beispielrechnung und gehören zu keinem realen Bauteil. Der gekaufte Export enthält dieselben Abschnitte mit Ihren Eingaben, Ihren Kopfdaten (Projekt, Bauteil, Bearbeiter) und als durchsuchbaren Text. Preise und Umfang: maschinenbaurechner.de/preise

Hinweis: Die Ergebnisse sind Auslegungs- und Orientierungshilfen. Sie ersetzen nicht die eigenverantwortliche Prüfung, Berechnung und Freigabe durch eine fachlich qualifizierte Person. Es gelten die Nutzungsbedingungen auf maschinenbaurechner.de.