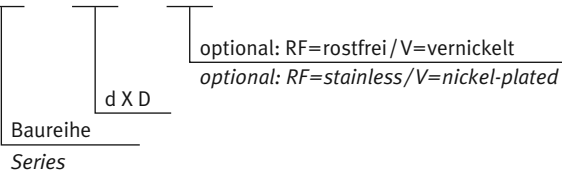


Informationen zum Katalog

Für einen dauerhaften und sicheren Betrieb unserer Bauteile ist es unbedingt notwendig, die im Katalog angegebenen Vorgaben einzuhalten. Weitere Produktinformationen sowie fremdsprachige Montage- und Demontageanleitungen erhalten sie unter www.hausmann-haensgen.de

Bestellbeispiel

BR 100 50 x 78 – RF / V



Formelzeichen zu den Datentabellen

M_t	= Übertragbares Drehmoment	[Nm]
F_{ax}	= Übertragbare Axialkraft	[kN]
P_W	= Flächenpressung an der Welle	[N/mm ²]
P_N	= Flächenpressung in der Nabe	[N/mm ²]
M	= Anzugsmoment der Spannschrauben	[Nm]

Wichtiger Sicherheitshinweis



Die in den Datentabellen angegebenen übertragbaren Werte für das Drehmoment und für die Axialkraft enthalten grundsätzlich keine Sicherheitsfaktoren. Diese theoretischen Maximalwerte wurden durch praxisorientierte Kontrollen verifiziert und können nur erreicht werden, wenn alle von uns vorgegebenen Faktoren eingehalten werden. Bei gleichzeitiger Übertragung von Drehmoment und Axialkraft ergeben sich geringere, resultierende Übertragungswerte.

Beachten sie hierzu auch unbedingt im Glossar und unter Berechnung die Punkte:

- Anwendungsbezogene Auswahl
- Anwendungs- / Betriebsfaktor
- Biegebelastung
- Kippmoment
- Momente und Kräfte

CD-ROM

Einen technischen Produktkatalog können Sie bei uns auch als CD-ROM kostenlos bestellen.



Der interaktive Berechnungs- und Konstruktionservice bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Umgebungskonstruktion der jeweiligen Spannverbindung entsprechend anzupassen.

Glossar – Technische Hinweise

Unterschiedliche Anforderungen und Einsatzzwecke an die Welle-Nabe-Verbindung machen es notwendig, die verschiedenen Einflussfaktoren zu kennen und zu berücksichtigen. Ausführliche Informationen und Hinweise erhalten sie unter www.hausmann-haensgen.de

Anwendungsbezogene Auswahl

Maßgebend bei der Auswahl der richtigen Welle-Nabe-Verbindung ist das zu übertragende Drehmoment bzw. die zu übertragende Axialkraft.

Nennleistung:

$$P_N = \frac{M_N \cdot n}{9549} \text{ [KW]}$$

Nennmoment:

$$M_N = \frac{P_N \cdot 9549}{n} \text{ [Nm]}$$



Anlauf- und Kippmoment berücksichtigen.

Die Auswahl der Spannverbindung kann auch nach dem erforderlichen Wellendurchmesser erfolgen, unsere Elemente berücksichtigen alle in der Industrie gängigen Wellendurchmesser.

Anwendungs- / Betriebsfaktor C_B

Ungünstige Betriebsverhältnisse, Belastungsspitzen, wechselnde oder stoßartige Belastungen müssen durch einen Betriebsfaktor berücksichtigt werden. Dieses kann folgendermaßen geschehen:

- Durch Division durch den entsprechenden Faktor werden die in den Datentabellen angegeben Übertragungswerte für Drehmoment und Axialkraft gemindert.
- Durch Multiplikation des Anwendungsfaktors mit den zu übertragenden Kräften und / oder Momenten.

Betriebsfaktor C_B (Richtwerte)		Art der Stöße / Überlast Arbeitsweise der Anwendung		
		leicht	mittel	stark
Antrieb	Art der Maschine (Beispiele)	gleichförmig umlaufende Bewegungen	hin- und hergehende Bewegungen	stoßhafte bis schlagartige Bewegungen
Elektromotor	Turbinen / Gebläse / Schleifmaschinen	1,0...1,1	1,2...1,5	1,6...2,0
Verbrennungsmotor	Kolben- / Hobelmaschinen / Pressen	1,5	2	2,5...3,5

Anzugsmoment M_a

Das Anzugsmoment ist das über einen Drehmomentschlüssel aufzubringende, kontrollierte Drehmoment je Spannschraube. Zur Entlastung von Welle und Nabe (Reduzierung der Flächenpressungen und Übertragungswerte) können die in den Datentabellen angegebenen Anzugsmomente um maximal 40% reduziert werden.



Für Edelstahlschrauben gelten andere Anzugsmomente, siehe hierzu auch unter Rostfreie Elemente.

Biegebelastung



Umlaufende Biegung kann zur Verringerung der Traganteile und zur Überbelastung der Spannschrauben führen. Der zulässige Prozentsatz des Biegemomentes (Biegewechselmomentenanteil) im Vergleich zum maximalen übertragbaren Drehmoment des Elementes liegt bei ca.:

Baureihe:	zulässiges Biegemoment:
112	22 %
102 / 110 / 133 / 136	28 %
131 / 132	29 %
145	35 %
222 / 271	25 %

Spannsätze in Trommeln oder ähnlichen Konstruktionen sind so auszulegen, dass das Spannelement auf der Antriebsseite das gesamte Drehmoment aufnehmen kann. **Die Durchbiegung** der Welle ist begrenzt, folgende Richtwerte sollten deshalb nicht überschritten werden:

Biegewinkel:	max. 6°
Durchbiegung:	max. $\frac{1}{2500}$ mm des Lagerabstandes

Kippmoment



Auftretende Kippkräfte mindern die Übertragungsfähigkeit der Spannsätze.

Das Kippmoment darf maximal 25 % vom übertragbaren Drehmoment des Spannelementes betragen.

Oberflächengüte

Die Oberflächengüte an den Fugeflächen beeinflusst die Funktion der Spannverbindung. Für die Sitzflächen (Welle/Nabe) empfehlen wir, wenn nicht anders angegeben, Rauhtiefen von:

$$R_t \approx R_z \leq 16 \mu\text{m}$$

Bei Angabe des Mittenrauhwertes empfehlen wir:

$$R_a \leq 3,2 \mu\text{m}$$

Passungen / Toleranzen

Hakon-Spannelemente überbrücken, bedingt durch ihre geschlitzten Konushülsen, große Passungsspiele zwischen den Fugeflächen. Damit Funktionsbeeinträchtigungen vermieden werden empfehlen wir, falls nicht anders angegeben:

Wellendurchmesser d :	h8
Nabenbohrungsdurchmesser D :	H8

Größere Passungsspiele führen zu einer Verminderung der Übertragungswerte. Es ist wichtig, dass sowohl bei kleineren als auch bei größeren Toleranzen die Anschlussmaße von Welle und Nabe gleich toleriert sind.

Reihenschaltung / Anordnung mehrerer Spannsätze

Bei sehr langen Naben oder Trommeln kommen meist zwei Spannsätze gegenüberliegend zum Einsatz. Die Verbindung muss so ausgelegt sein, dass das Element auf der Antriebsseite das volle Drehmoment übertragen kann. Eine Steigerung der Übertragungswerte wird hierdurch nicht erreicht.


Eine Erhöhung der Übertragungswerte erreicht man durch in Reihe geschalteter, also hintereinander angeordneter Elemente, bei unveränderter Flächenpressung im Verhältnis:

Anzahl der Elemente:	Übertragungswert:
1	1,00
2	1,55
3	1,85
4	2,00

Rostfreie Elemente, Korrosionsschutz

Wir bieten Ihnen nahezu alle Baureihen auch in rostfreier Ausführung an. Als Standardwerkstoff verwenden wir 1.4305, auf Wunsch auch 1.4571. Spannsätze aus Edelstahl übertragen ca. 40 % der im Katalog angegebenen Übertragungswerte.



 Anzugsmomente der Edelstahl-Spannschrauben beachten. Diese geben wir separat an und/oder können bei uns angefragt werden.

Korrosionsschutzte Spannsätze können wir Ihnen kurzfristig mit einer **chemisch vernickelten** Oberfläche anbieten.

Rundlauf / Zentrierung

Selbstzentrierende Elemente weisen eine hohe Rundlaufgenauigkeit auf, diese liegt im Durchmesserbereich bis 200 mm ohne zusätzliche Zentrierung und unter normalen Betriebsbedingungen, wenn nicht anders angegeben, bei:


$$0,02 - 0,04 \text{ mm}$$

Sonderspannelemente / Zollabmessungen

Sind besondere Geometrieverhältnisse oder bessere Übertragungswerte gefordert, bieten wir Ihnen Sonderelemente nach Ihren Vorgaben oder unserer Lösung an. Nahezu alle Baureihen sind auf Anfrage auch in Zollabmessungen erhältlich.

Temperatureinfluss

Einsatzbereich von Hakon-Spannelementen:
-30°C bis +150°C

 Die Fugenpressung bei Betriebstemperatur ist zu überprüfen. Ggf. ist die Verbindung der Temperatur anzupassen.