

Werkstoffe

Standardwerkstoffe

- **C60S (1.1211):**
Bei diesem Federstahl handelt es sich um einen Qualitätsstahl nach DIN EN 10132-4. Wir verwenden diesen Federstahl ausschließlich für unsere original SCHNORR® Sicherungsscheiben und Spanscheiben nach DIN 6796.
- **C67S (1.1231) und C75S (1.1248):**
Diese Edelstähle nach DIN EN 10132-4 werden als Kaltband für Tellerfedern der Gruppe 1 nach DIN 2093 bis zu einer Dicke von $t < 1,25$ mm und für unsere Tellerfedern der Baureihe „K“ verwendet.
- **51CrV4 (1.8159):**
Dieser Chrom-Vanadium legierte Edelstahl wird in gewalzter Form (nach DIN 10132-4 oder nach DIN 10089) für Tellerfedern mit einer Dicke zwischen 1,25 mm bis 6 mm verwendet. Bei Tellerdicken größer als 6 mm wird dieser Edelstahl in der Regel in geschmiedeter Form (nach DIN EN 10254) verarbeitet.

Sonderwerkstoffe für besondere Beanspruchungen

Besondere Beanspruchungen, wie erhöhte Korrosionsbelastung oder Temperaturen, können es erforderlich machen, einen Sonderwerkstoff zu verwenden. Die Zugfestigkeit dieser Werkstoffe erreicht im Allgemeinen nicht die Werte der normalen Federstähle. Dies muss bei der Federauslegung berücksichtigt werden und führt in den meisten Fällen zu einer niedrigeren Bauhöhe bei sonst maßlich gleichen Federabmessungen und damit zu einer niedrigeren Federkraft.

Korrosionsbeständige Werkstoffe

- **X10 CrNi 18-8 (1.4310):**
Dieser Chrom-Nickel-legierte Stahl nach DIN EN 10151 ist der meist verwendete Werkstoff für Tellerfedern bis zu einer Dicke von $t = 3,0$ mm. Für völlig amagnetische Federn eignet sich dieser Werkstoff leider nicht, da durch Kaltverformung eine leichte Magnetisierbarkeit entsteht.
- **X7 CrNiAl 17-7 (1.4568):**
Bei diesem Stahl nach DIN EN 10151 handelt es sich um einen ausscheidungshärtbaren Federstahl der bis zu einer Dicke von ca. 2,5 mm im kaltverfestigten Zustand verarbeitet wird. Auch bei diesem Werkstoff entsteht durch die Kaltverformung eine geringe Magnetisierbarkeit.
- **X5 CrNiMo 17-12-2 (1.4401):**
Die Festigkeit liegt bei diesem Stahl nach DIN EN 10151 etwas niedriger als bei den beiden vorgenannten Stählen. Dagegen bietet er eine höhere Korrosionsbeständigkeit und geringere Magnetisierbarkeit. Dieses Material ist in Kleinmengen sehr schwer zu beschaffen und wird daher nur selten verwendet.

Warmfeste Werkstoffe

- **X22 CrMoV 12-1 (1.4923):**
Dieser vergütbare Chrom-Molybdän-Vanadium-Stahl nach DIN EN 10269 hat sich für den Einsatz von warmfesten Tellerfedern sehr gut bewährt.

- **X39 CrMo 17-1 (1.4122):**

Hier handelt es sich um einen Chrom-Molybdän-legierten vergütbaren Stahl nach DIN EN 10088-2. Auch dieser Werkstoff hat sich für den Einsatz von warmfesten Tellerfedern sehr gut bewährt.

Bitte beachten Sie, dass beide genannten Stähle nicht als korrosionsbeständige Stähle gelten.

Amagnetische und korrosionsbeständige Werkstoffe

- **CuSn 8 (2.1030):**

Zinnbronze nach DIN EN 1654 ist eine Legierung aus Kupfer und Zinn, die ihre Federeigenschaften durch Kaltverformung erhält. Bitte beachten Sie, dass die Festigkeitswerte und die daraus resultierenden Federkräfte wesentlich niedriger sind als beim Standardmaterial.

- **CuBe 2 (2.1247):**

Kupfer-Beryllium nach DIN EN 1654 ist ein hervorragender Federwerkstoff, der sich für extrem tiefe Temperaturen bis in die Nähe des absoluten Nullpunktes eignet.

Diese Kupferlegierungen sind absolut amagnetisch und haben eine sehr gute elektrische Leitfähigkeit. Des Weiteren weisen sie gegen viele Medien eine hohe Korrosionsbeständigkeit auf.

Warmfeste Sonderwerkstoffe mit sehr guter Korrosionsbeständigkeit

Aufgrund ihrer Zusammensetzung weisen diese Nickel-Basis-Legierungen eine hervorragende Beständigkeit gegen sehr viele Medien auf. Leider sind sie teuer und oft schwer zu beschaffen. Da diese Werkstoffe häufig unter extremen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, kann ein mögliches Kriechen unter Last zu einem Bauhöhenverlust/Kraftverlust der Tellerfeder führen. Dieses Kriechen ist eine Funktion von Temperatur, Zeit und Spannung. Eine Tellerfeder kann z. B. bei höheren Temperaturen eingesetzt werden, wenn entweder die Beanspruchung niedrig gewählt wird oder die Haltezeit entsprechend kurz ist. Eine maximale Einsatztemperatur kann deshalb nicht angegeben werden. Die in der Werkstoff-Übersichtstabelle angegebenen Werte können deshalb nur als Richtwert dienen.

- **NiCr 20 Co 18 Ti (NIMONIC 90) (2.4632):**

Diese Nickel-Chrom-Kobalt-Legierung hat sehr gute Warmfestigkeitseigenschaften und kann bei entsprechender Dimensionierung bei höheren Temperaturen eingesetzt werden.

- **NiCr 15 Fe 7 TiAl (INCONEL X 750) (2.4669) und NiCr 19 NbMo (INCONEL 718) (2.4668):**

Diese Nickel-Chrom-Legierungen sind praktisch kobaltfrei und werden aus diesem Grund oft in der Reaktortechnik verwendet.

Darüber hinaus verarbeiten wir im Hause SCHNORR® weitere Sonderwerkstoffe, die hier nicht im Einzelnen aufgelistet sind. Bei Fragen zu Sonderwerkstoffen wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

[Download Tabelle](#)

News