Mechanische Eigenschaften.

Die mechanischen Eigenschaften von Muttern und Schrauben nach DIN EN ISO 3506 müssen den in den Tabellen 1 und 2 (Muttern) bzw. Tabellen 3 und 4 (Schrauben) angegebenen Werten entsprechen.

Mechanical properties.

The mechanical properties of nuts and screws according to DIN EN ISO 3506 must correspond to the values indicated in tables 1 and 2 (nuts) or tables 3 and 4 (screws).

Tab.1 Mechanische Eigenschaften von Muttern – Austenitische Stahlsorten
Mechanical properties of nuts – austenitic steel

Stahlgruppe *Steel group*	**Stahlsorte** *Steel type*	**Festigkeitsklasse** *Property class*		**Durchmesserbereich d** *Diameter range d* **mm**	**Prüfspannung S_p** *Test signal S_p* **N/mm² min.**	
		Muttern Typ 1 *nuts, high type* **m ≥ 0,8 d**	**niedrige Muttern** *nuts, thin type* **0,5 d ≤ m < 0,8 d**		**Muttern Typ 1** *nuts, high type* **m ≥ 0,8 d**	**niedrige Muttern** *nuts, thin type* **0,5 d ≤ m < 0,8 d**
Austenitisch *Austenitic*	A1, A2, A3, A4, A5	50	025	≤ 39	500	250
		70	035	≤ 24 [1]	700	350
		80	040		800	400

1) Für Verbindungselemente mit Gewinde-Nenndurchmessern d > 24 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Anwender und Hersteller vereinbart werden. Sie müssen mit der Stahlsorte und Festigkeitsklasse nach dieser Tabelle gekennzeichnet werden.
For fasteners with a nominal thread diameter d > 24 mm, the mechanical properties must be agreed between the user and the manufacture. They must be indicated with the steel type and the property class in accordance with this table.

Tab.2 Mechanische Eigenschaften von Muttern – Martensitische und ferritische Stahlsorten
Mechanical properties of nuts – martensitic and ferritic steel

Stahlgruppe *Steel group*	**Stahlsorte** *Steel type*	**Festigkeitsklasse** *Property class*		**Prüfspannung S_p** *Test signal S_p* **N/mm² min.**		**Härte** *hardness*		
		Muttern Typ 1 *nuts, high type* **m ≥ 0,8 d**	**niedrige Muttern** *nuts, thin type* **0,5 d ≤ m < 0,8 d**	**Muttern Typ 1** *nuts, high type* **m ≥ 0,8 d**	**niedrige Muttern** *nuts, thin type* **0,5 d ≤ m < 0,8 d**	**HB**	**HRC**	**HV**
Martensitisch *Martensitic*	C1	50	025	500	250	147 bis 209	–	155 bis 220
		70	–	700	–	209 bis 314	20 bis 34	220 bis 330
		110 [2]	055 [2]	1100	550	–	36 bis 45	350 bis 440
	C3	80	040	800	400	228 bis 323	21 bis 35	240 bis 340
	C4	50	–	500	–	147 bis 209	–	155 bis 220
		70	035	700	350	209 bis 314	20 bis 34	220 bis 330
Ferritisch *Ferritic*	F1 [1]	45	020	450	200	128 bis 209	–	135 bis 220
		60	030	600	300	171 bis 271	–	180 bis 285

1) Gewinde-Nenndurchmesser d ≤ 24 mm.
Nominal thread diameter d ≤ 24 mm.

2) Vergütet bei einer Anlaßtemperatur von mindestens 275 °C.
Hardened at a tempering temperature of at least 275 °C.

Tab.3 Mechanische Eigenschaften von Schrauben – Austenitische Stahlsorten
Mechanical properties of screws – austenitic steel

Stahlgruppe *Steel group*	**Stahlsorte** *Steel type*	**Festigkeitsklasse** *Property class*	**Durchmesserbereich** *Diameter range*	**Zugfestigkeit** *Tensile strength* R_m [1] N/mm² min.	**0,2%-Dehngrenze** *0,2% proof stress* $R_{p\,0,2}$ [1] N/mm² min.	**Bruchdehnung** *breaking elongation* A [2] mm min.
Austenitisch *Austenitic*	A1, A2, A3, A4, A5	50	≤ 39	500	210	0,6 d
		70	≤ 24 [3]	700	450	0,4 d
		80		800	600	0,3 d

1) Die Zugspannung ist bezogen auf den Spannungsquerschnitt berechnet.
The tensile stress is calculated in relation to the stressed cross section.

2) Die Bruchdehnung ist an der jeweiligen Länge der Schraube und nicht an abgedrehten Proben zu bestimmen. d ist der Nenndurchmesser.
The breaking elongation must be established in accordance with the length of the respective screw and not turned type samples. d = nominal diameter

3) Für Verbindungselemente mit Gewinde-Nenndurchmessern d > 24 mm müssen die mechanischen Eigenschaften zwischen Anwender und Hersteller vereinbart werden. Sie müssen mit der Stahlsorte und Festigkeitsklasse nach dieser Tabelle gekennzeichnet werden.
For fasteners with a nominal thread diameter d > 24 mm, the mechanical properties must be agreed between the user and the manufacture. They must be indicated with the steel type and the property class in accordance with this table.

Tab.4 Mechanische Eigenschaften von Schrauben – Martensitische und ferritische Stahlsorten
Mechanical properties of screws – martensitic and ferritic steel

Stahlgruppe *Steel group*	**Stahlsorte** *Steel type*	**Festigkeitsklasse** *Property class*	**Zugfestigkeit** *Tensile strength* R_m [1] N/mm² min.	**0,2%-Dehngrenze** *0,2% proof stress* $R_{p\,0,2}$ [1] N/mm² min.	**Bruchdehnung** *breaking elongation* A [2] mm min.	**Härte** *hardness* HB	HRC	HV
Martensitisch *Martensitic* [5]	C1	50	500	250	0,2 d	147–209	–	155–220
		70	700	410		209–314	20–34	220–330
		110 [4]	1100	820		–	36–45	350–440
	C3	80	800	640		228–323	21–35	240–340
	C4	50	500	250		147–209	–	155–220
		70	700	410		209–314	20–34	220–330
Ferritisch *Ferritic*	F1 [3]	45	450	250		128–209	–	135–220
		60	600	410		171–271	–	180–285

1) Die Zugspannung ist bezogen auf den Spannungsquerschnitt berechnet.
The tensile stress is calculated in relation to the stressed cross section.

2) Die Bruchdehnung ist an der jeweiligen Länge der Schraube und nicht an abgedrehten Proben zu bestimmen. d ist der Nenndurchmesser.
The breaking elongation must be established in accordance with the length of the respective screw and not turned type samples. d = nominal diameter.

3) Gewinde-Nenndurchmesser d ≤ 24 mm.
Nominal thread diameter d ≤ 24 mm.

4) Vergütet bei einer Anlaßtemperatur von mindestens 275 °C .
Hardened at a tempering temperature of at least 275 °C.

5) Bei Schrauben aus martensitischem Stahl darf die Festigkeit unter Schrägzugbelastung die angegebenen Mindestwerte für die Zugfestigkeit nicht unterschreiten.
In the case of screws made from martensitic steel, the resistance under diagonal pressure may not be lower than the minimum values stipulated for tensile strength).