



Mechanische Eigenschaften: Teile aus nichtrostenden Stählen

Mechanical properties: Corrosion resistant stainless steel fasteners



Chemische Zusammensetzung in % nach ISO 3506 / EN 10088-3. Chemical analysis in % acc. to ISO 3506 / EN 10088-3.

Stahlgruppe Material	Für Schrauben/Muttern übliche Werkstoffe For fasteners usual materials		Cr	Ni	Mo	C	Si	Mn	P	S	Sonstige Zusätze Anmerkungen
	Werkstoff-Nr. (AISI-Nr.) Standard no.	Werkstoff-Kurzname n. EN 10088-3/DIN 17006, 17440									
A 1	1.4305 (303)	X8CrNiS 18-9	16-19	5-10	0,7	0,12	1,0	6,5	0,20	0,15-0,35	Cu, – Schwefel darf durch Selen ersetzt werden
A 2	1.4301 (304) 1.4303 (305)	X5CrNi 18-10 X4CrNi 18-12	15-20	8-19	*	0,10	1,0	2,0	0,05	0,03	* Mo zulässig
A 3	1.4541 (321)	X6CrNiTi 18-10	17-19	9-12	*	0,08					0,045
A 4	1.4401 (316)	X5CrNiMo 17-12-2	16-18,5	10-15	2,0-3,0	0,08	1,0	2,0	0,045	0,03	Muss zur Stabilisierung Ti oder Nb oder Ta enthalten
A 5	1.4571 (316 Ti)	X6CrNiMoTi 17-12-2		10,5-14							
A –	1.4439	X2CrNiMoN 17-13-5	16,5-18,5	12,5-14,5	4,0-	0,03	1,0	2,0	0,045	0,015	Austenitische / austenitisch-ferritische Stähle mit besonderer Beständigkeit gegen chloridinduzierte Spannungsrisskorrosion – z.B. in Hallenschwimmbädern
A –	1.4539	X1NiCrMoCu 25-20-5	19-	24-	5,0-6,0-7,0	0,02	0,7	0,030	0,010		
A –	1.4529	X1NiCrMoCuN 25-20-7	21	26							
A/F –	1.4462	X2CrNiMoN 22-5-3	21-23	4,5-6,5	2,5-3,5	0,03	1,0	2,0	0,035	0,015	
C –	1.4034 (420)	X46Cr 13	12,5-14,5			0,43-0,50	1,0	1,0	0,040	0,03	Werkstoffe für federnde Teile – z.B. nach DIN 127, 128, 471, 472, 2093, 6797, 6798, 6799, 7967, 7980
C –	1.4122	X39CrMo 17-1	15,5-17,5	≤ 1,0	0,80-1,30	0,33-0,45	1,0	1,5	0,040	0,03	(Achtung: reduzierte Federkräfte gegenüber Federstahl)
A –	1.4310 (301)	X10CrNi 18-8	16-18	6-9,5	≤ 0,8	0,05-0,15	2,0	2,0	0,045	0,015	
C –	1.4568 (301)	X7GNiAl 17-7	16-18	6,5-7,8		0,09	0,7	1,0	0,040	0,015	Al 0,70-1,5

Mechanische Eigenschaften für Verbindungselemente der Stahlgruppen A 1 - A 5 bei ca. + 20° C.

Mechanical properties for fasteners of grades A 1 - A 5 at ca + 20° C.

Festigkeitsklasse Grade/Diameter	Durchmesserbereich Tensile strength	Schrauben Screws and bolts			Muttern Nuts		
		Zugfestigkeit R _m Perm. elongation load N/mm ² min	0,2 % Dehngrenze R _p N/mm ² min	Bruchdehnung A Elongation at fracture mm min	Prüfspannung Sp / N/mm ² min Proof load		
50 weich (gedreht) malleable	≤ M 39	500	210		Untere Streckgrenze R _{el} oder 0,2 %-Dehngrenze R _p 0,2 bei 100 °C = 85 % bei 200 °C = 80 % bei 300 °C = 75 % bei 400 °C = 70 %	0,6 d	500
70 kaltverfestigt* (gepresst) cold worked*	≤ M 24	700	450	0,4 d		700	350 (Fkl. - 035)
80 stark kaltverfestigt* strongly cold worked*	≤ M 24	800	600	0,3 d		800	400 (Fkl. - 040)

* Diese Werte gelten nur für Verbindungselemente (Schrauben) mit Längen bis 8 x Gewinde-Neindurchmesser (8 x d) !

* These ratings apply only to fasteners of lengths up to 8 times thread nominal diameter (8 times d) !

Für Sechskant-, Innensechskant-, Schlitz- und Kreuzschlitzschrauben ist die Festigkeitsklasse – 70 der Regelfall und handelsüblich. Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen sind kaltzäh und gut geeignet für den Einsatz bei tiefen Temperaturen: (A 2 bis –200 °C, A 4 bis –60 °C nach DIN 267-13).

For hexagon head, hexagon socket, slotted and cross-recessed screws and bolts, grade – 70 is the general rule and customary in the trade. Corrosion resistant stainless steel fasteners are cold ductile and well suited for use in very low temperatures: (A 2 to –200 °C, A 4 to –60 °C in accordance with DIN 267-13).

Austenitische Werkstoffe sind nicht durch Wärmebehandlung härtbar – Verbindungselemente aus austenitischen Werkstoffen (A 1 – A 5) haben daher ein anderes Montageverhalten als vergütete Stahlschrauben. Unsachgemäße Montage kann zum Versagen (Kaltverschweißung/Fressen/Bruch) führen.

Austenitic materials cannot be hardened by heat treatment. Fasteners made of austenitic materials (A 1 – A 5) therefore have a different assembly reaction from tempered steel bolts. Inexpert assembly can result in breakdowns (cold welding).

Magnetische Eigenschaften: Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen sind im allgemeinen nicht magnetisierbar – durch die Fertigung kann eine Magnetisierbarkeit eintreten; wenn besondere Anforderungen an die Magnetisierbarkeit gestellt werden, muß dies entsprechend vereinbart werden.

Magnetic properties: Fasteners made of stainless steel are generally antimagnetic, but might be slightly magnetic due to the process of manufacture; please enquire if there are specific demands with regard to the magnetic properties.

Oberflächen von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen müssen sauber und metallisch blank sein. (Passivierung → ISO 16048)

The surface of stainless steel fasteners must be clean and shall be metallic brightly. (Passivation → ISO 16048)