

A Nichtrostende Stähle (ferritisch, Chromstähle)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche <small>(nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)</small>
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.4002	X6CrAl13	405 / S40500	0,08	1,00	1,00	12,00 14,00	—	—	Al = 0,10 0,30	≥ 210	—	400 600	7,7	Erdölindustrie, Wasserturbinenbau
1.4003	X2CrNi12 / X2Cr11	S40977	0,030	1,00	1,50	10,50 12,50	—	0,30 1,00	N ≤ 0,030	≥ 250	—	450 650	7,7	Gegen atmosphärische Korrosion und neutrale, chloridarme Wasser beständiger Stahl mit guten Schweiß- und Verschleißigenschaften
1.4016	X6Cr17	430 / S43000	0,08	1,00	1,00	16,00 18,00	—	—	—	≥ 225	—	430 630	7,7	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl
1.4512	X2CrTi12	S40910	0,030	1,00	1,00	10,50 12,50	—	—	Ti = 6×(C+N) bis 0,65	≥ 210	—	380 560	7,7	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl
1.4510	X3CrTi17	439 / S43035	0,05	1,00	1,00	16,00 18,00	—	—	Ti = 4×(C+N)+0,15 bis 0,80	≥ 230	—	420 600	7,7	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl
1.4511	X3CrNb17	430Cb S43040	0,05	1,00	1,00	16,00 18,00	—	—	Nb = 12×C bis 1,00	≥ 230	—	420 600	7,7	Geschweißte Teile im Apparatebau, die nur schwachen Säure- und Laugenangriffen ausgesetzt sind. Erhöhte Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit in heißen, schwach-chloridhaltigen Wässern
1.4509	X2CrTiNb18	S43940	0,030	1,00	1,00	17,50 18,50	—	—	Ti = 0,10 bis 0,60 Nb = 3×C+0,30 bis 1,00	≥ 230	—	430 630	7,7	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl
1.4521	X2CrMoTi18-2	444 / S44400	0,025	1,00	1,00	17,00 20,00	1,80 2,50	—	N ≤ 0,030 Ti = 4×(C+N)+0,15 bis 0,80	≥ 280	—	400 640	7,7	Hohe Spannungsrisskorrosionsbeständigkeit in chloridhaltigen Hochtemperatur-Wässern
1.4575	X1CrNiMoNb28-4-2	S32803	0,015	0,55	0,50	28,00 29,00	1,80 2,50	3,00 4,00	N ≤ 0,020 Nb ≥ 12×(C+N) bis 0,50	≥ 500	—	≥ 600	7,7	Hohe Beständigkeit gegen Lochfraß, Spalt- und Spannungsrisskorrosion

zu bevorzugende Werkstoffe mit * gekennzeichnet

B Nichtrostende Stähle (ferritisch, austenitisch)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche <small>(nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)</small>
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	2205/ S31803/ S32205	0,030	1,00	2,00	21,00 23,00	2,50 3,50	4,50 6,50	N = 0,10 0,22	≥ 445	—	640 950	7,8	Chemie und Petrochemie, Meerwasserentsalzung, Schiffbau, Offshore- und Sauergasanwendungen
1.4410	X2CrNiMoN25-7-4	2507/ S32750	0,030	1,00	2,00	24,00 26,00	3,00 4,50	6,00 8,00	N = 0,20 0,35	≥ 515	—	730 1000	7,8	
1.4362	X2CrNiN23-4	2304 / S32304	0,030	1,00	2,00	22,00 24,00	0,10 0,60	3,50 5,50	N = 0,05 0,20 Cu = 0,10 0,60	≥ 385	—	600 850	7,8	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl
1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4	S32760	0,030	1,00	1,00	24,00 26,00	3,00 4,00	6,00 8,00	N = 0,20 0,30 Cu = 0,50 1,00	≥ 515	—	730 930	7,8	Höhere Festigkeit und höhere Korrosionsbeständigkeit vor allem in chloridhaltigen Medien im Vergleich zu 1.4462
1.4507	X2CrNiMoCuN25-6-3	255/ S32550	0,030	0,70	2,00	24,00 26,00	2,70 4,00	5,50 7,50	N = 0,15 0,30 Cu = 1,00 2,50	≥ 475	—	690 940	7,8	

zu bevorzugende Werkstoffe mit * gekennzeichnet

C Nichtrostende Stähle (austenitisch)														
Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche <small>(nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)</small>
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.4301	X5CrNi18-10	304 / S30400	0,07	1,00	2,00	17,00 19,50	—	8,00 10,50	N ≤ 0,11	≥ 195	≥ 235	520 750	7,9	Rohrleitungen der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Medizintechnik, Chemieindustrie, Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl *
1.4306	X2CrNi19-11	304L / S30403	0,030	1,00	2,00	18,00 20,00	—	10,00 12,00	N ≤ 0,11	≥ 185	≥ 225	500 670	7,9	höhere IK-Beständigkeit als 1.4301, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Medizintechnik, Chemie- und Pharmaindustrie *
1.4307	X2CrNi18-9	304L / S30403	0,030	1,00	2,00	17,50 19,50	—	8,00 10,00	N ≤ 0,11	≥ 185	≥ 225	500 670	7,9	höhere IK-Beständigkeit als 1.4301, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Medizintechnik, Chemie- und Pharmaindustrie *
1.4541	X6CrNiTi18-10	321 / S32100	0,08	1,00	2,00	17,00 19,00	—	9,00 12,00	Ti=5×C bis 0,70	≥ 185	≥ 225	500 720	7,9	Chemieindustrie, Abwasserbehandlung, Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie, Medizintechnik *
1.4550	X6CrNiNb18-10	347 / S34700	0,08	1,00	2,00	17,00 19,00	—	9,00 12,00	Nb=10×C bis 1,00	≥ 185	≥ 225	500 720	7,9	IK-Beständigkeit durch Nb-Zusatz bis 400°C, Anwendungen in Kernkraftwerken *
1.4401	X5CrNiMo17-12-2	316 / S31600	0,07	1,00	2,00	16,50 18,50	2,00 2,50	10,00 13,00	N ≤ 0,11	≥ 205	≥ 245	520 680	8,0	höhere Chloridbeständigkeit als nichtrostende Stähle vom Typ 304; Chemie- und Textilindustrie; Papier- und Zellstoffindustrie; Transport korrosiver chloridhaltiger Medien **
1.4404	X2CrNiMo17-12-2/ X2CrNiMo17-13-2	316L / S31603	0,030	1,00	2,00	16,50 18,50	2,00 2,50	10,00 13,00	N ≤ 0,11	≥ 205	≥ 245	520 680	8,0	höhere Chloridbeständigkeit als nichtrostende Stähle vom Typ 304; Chemie- und Textilindustrie; Papier- und Zellstoffindustrie; Transport korrosiver chloridhaltiger Medien **
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	316Ti / S31635	0,08	1,00	2,00	16,50 18,50	2,00 2,50	10,50 13,50	Ti=5×C bis 0,70	≥ 205	≥ 245	520 690	8,0	Chemie- und Petrochemie, Textilindustrie, Papier- und Zellstoffindustrie, Abwasserbehandlung **
1.4580	X6CrNiMoNb17-12-2	316Cb / S31640	0,08	1,00	2,00	16,50 18,50	2,00 2,50	10,50 13,50	Nb=10×C bis 1,00	≥ 220	≥ 260	520 720	8,0	Höhere allgemeine Beständigkeit als Gruppe 1.4301 bis 1.4550. Bevorzugt im chemischen Apparatebau; Kläranlagen, Papierindustrie, vor allem auch bei höheren Chloridgehalten **
1.4436	X3CrNiMo17-13-3/ X5CrNiMo17-13-3	316 / 316L / S31600 / S31603	0,05	1,00	2,00	16,50 18,50	2,50 3,00	10,50 13,00	N ≤ 0,11	≥ 205	≥ 245	530 730	8,0	höhere Chloridbeständigkeit als nichtrostende Stähle vom Typ 304; Chemie- und Textilindustrie; Papier- und Zellstoffindustrie; Transport korrosiver chloridhaltiger Medien
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	316L / S31603	0,030	1,00	2,00	17,00 19,00	2,50 3,00	12,50 15,00	N ≤ 0,11	≥ 205	≥ 215	520 700	8,0	höhere Chloridbeständigkeit als nichtrostende Stähle vom Typ 304; Chemie- und Textilindustrie; Papier- und Zellstoffindustrie; Transport korrosiver chloridhaltiger Medien
1.4438	X2CrNiMo18-15-4	317L / S31703	0,030	1,00	2,00	17,50 19,50	3,00 4,00	13,00 16,00	N ≤ 0,11	≥ 205	≥ 245	520 720	8,0	Textilindustrie; Papier- und Zellstoffindustrie; nautische Anwendungen
1.4311	X2CrNiN18-10	304LN / S30453	0,030	1,00	2,00	17,00 19,50	—	8,50 11,50	N = 0,12 0,22	≥ 255	≥ 295	550 750	7,9	sehr gute IK-Beständigkeit bis 400°C bei höherer Festigkeit als 1.4306,
1.4406	X2CrNiMo17-11-2	316LN / S31653	0,030	1,00	2,00	16,50 18,50	2,00 2,50	10,00 12,00	N = 0,12 0,22	≥ 265	≥ 305	580 780	8,0	Höhere Beständigkeit als Gruppe 1.4436 bis 1.4438 in oxidierenden Medien, hohe Gefügestabilität, hohe Festigkeit

* Die Werkstoffe sind bekannt unter der Bezeichnung V2A-Stähle

** Die Werkstoffe sind bekannt unter der Bezeichnung V4A-Stähle

Fortsetzung von Seite 2: C Nichtrostende Stähle (austenitisch)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche <small>(nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)</small>
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm³)	
1.4429	X2CrNiMoN17-13-3	316LN / S31653	0,030	1,00	1,00	16,50 18,50	2,50 3,00	11,00 14,00	N = 0,12 0,22	≥ 265	≥ 305	580 780	8,0	Hohe Beständigkeit gegenüber nicht oxidierenden Säuren und chloridhaltigen Medien, z. B. Meerwasser, Hypochloridlaugen
1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	317LMN/ S31726	0,030	1,00	2,00	16,50 18,50	4,00 5,00	12,50 14,50	N = 0,12 0,22	≥ 255	≥ 295	580 780	8,0	Hohe Beständigkeit gegenüber nicht oxidierenden Säuren und chloridhaltigen Medien, z. B. Meerwasser, Hypochloridlaugen
1.4335	X1CrNi25-21	310L	0,020	0,25	2,00	24,00 26,00	≤ 0,20	20,00 22,00	N ≤ 0,11	≥ 200	≥ 240	470 670	7,9	Hohe Beständigkeit in Salpetersäure
1.4465	X1CrNiMoN25-25-2	N08310	0,020	0,70	2,00	24,00 26,00	2,00 2,50	22,00 25,00	N = 0,08 0,16	≥ 260	≥ 295	540 740	8,0	Erhöhte Beständigkeit gegen organische, nicht oxidierende Säuren. Spinnstoffindustrie, Kohlewertstoffindustrie
1.4577	X3CrNiMoTi25-25		0,04	0,50	2,00	24,00 26,00	2,00 2,50	24,00 26,00	Ti=10×C bis 0,6	≥ 205	≥ 245	490 740	8,0	Erhöhte Beständigkeit gegen organische, nicht oxidierende Säuren. Spinnstoffindustrie, Kohlewertstoffindustrie
1.4505	X4NiCrMoCuNb20-18-2		0,05	1,00	2,00	16,50 18,50	2,00 2,50	19,00 21,00	Cu = 1,8 2,2 Nb+Ta ≥ 8×C	≥ 225	≥ 265	490 740	8,0	Verbesserte Beständigkeit gegen Schwefel- und Phosphorsäure, Chemische Industrie
1.4586	X5NiCrMoCuNb22-18		0,07	0,25 0,45	0,70 1,00	17,00 18,00	3,00 4,00	22,00 23,00	Cu = 1,6 2,0 Nb ≥ 8×C	≥ 275	—	540 740	8,0	Verbesserte Beständigkeit gegen Schwefel- und Phosphorsäure, Chemische Industrie
1.4565	X2CrNiMnMoNbN25-18-5-4	S34565	0,03	1,00	3,50 6,50	23,00 26,00	3,50 5,00	16,00 19,00	Nb+Ta ≤ 0,15 N = 0,30 0,60	≥ 420	≥ 460	800 950	8,0	hohe Festigkeit bei sehr guter Lokal- und genereller Korrosionsbeständigkeit, Offshoreanwendungen, Rauchgasentschwefelungsanlagen
1.4529	X1NiCrMoCuN25-20-7	N08926	0,020	0,50	1,00	19,00 21,00	6,00 7,00	24,00 26,00	N = 0,15 0,25 Cu = 0,50 1,50	≥ 300	≥ 340	650 850	8,1	sehr gute Spannungsriß-, Lokal- und generelle Korrosionsbeständigkeit, Chemie- und Petrochemieindustrie, Offshoreanwendungen, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Düngemittelindustrie, Papier- und Zellstoffindustrie
1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5	904L/ N08904	0,020	0,70	2,00	19,00 21,00	4,00 5,00	24,00 26,00	N ≤ 0,15 Cu = 1,20 2,00	≥ 205	≥ 245	520 730	8,0	Chemieindustrie, Herstellung von Phosphorsäure und schwefelsäurebeaufschlagte Prozesse, Papier- und Zellstoffindustrie, Düngemittelherstellung, Rauchgasentschwefelungsanlagen
1.4563	X1NiCrMoCu31-27-4	N08028	0,020	0,70	2,00	26,00 28,00	3,00 4,00	30,00 32,00	N ≤ 0,11 Cu = 0,70 1,50	≥ 220	≥ 260	500 700	8,0	schwefelsäureführende Prozesse mit Chloridbeaufschlagungen, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Papier- und Zellstoffindustrie, Düngemittelherstellung,
1.4562	X1NiCrMoCu32-28-7	N08031	0,015	0,30	2,00	26,00 28,00	6,00 7,00	30,00 32,00	Cu = 1,00 1,40 N = 0,15 0,25	≥ 280	≥ 310	650 850	8,0	Phosphorsäureherstellung, Behandlung mittelkonzentrierter Schwefelsäure, Marine- und Offshoreanwendungen, Beizanlagen, Abwasserbehandlung, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Sauergasanwendungen
1.4361	X1CrNiSi18-15-4	S30600	0,015	3,70 4,50	2,00	16,50 18,50	≤ 0,20	14,00 16,00	N ≤ 0,11	≥ 220	≥ 260	530 730	7,7	Beständigkeit gegen hochkonzentrierte Salpetersäure (Hokosäure)
1.4558	X2NiCrAlTi32-20	N08880	0,030	0,70	1,00	20,00 23,00	—	32,00 35,00	Al = 0,15 0,45 Ti=8×(C+N) bis 0,6	≥ 180	≥ 210	450 700	8,0	Anwendungen bis 550°C
1.4547	X1CrNiMoCuN20-18-7	S31254	0,020	0,70	1,00	19,50 20,50	6,00 7,00	17,50 18,50	N = 0,18 0,25 Cu = 0,50 1,00	≥ 285	≥ 325	650 850	8,0	Anwendungen bis 550°C
1.4591	X1CrNiMoCuN33-32-1	R20033	0,015	0,50	2,00	31,00 35,00	0,50 2,00	30,00 33,00	Cu = 0,30 1,20 N = 0,35 0,60	≥ 380	≥ 420	720 920	7,9	Herstellung und Transport von konzentrierter Schwefelsäure auch bei höheren Temperaturen, See- und Brackwasseranlagen, Beizanlagen, konzentrierte Natronlauge bei hohen Temperaturen

* Die Werkstoffe sind bekannt unter der Bezeichnung V2A-Stähle

** Die Werkstoffe sind bekannt unter der Bezeichnung V4A-Stähle

D Hitzbeständige Stähle (ferritisch)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche <small>(nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)</small>
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.4713	X10CrAlSi7		0,12	0,50 1,00	1,00	6,00 8,00	—	—	Al = 0,50 1,00	≥ 220	—	420 620	7,7	oxidierende, schwefelhaltige Gase
1.4724	X10CrAlSi13 / X10CrAl13	405 / S40500	0,12	0,70 1,40	1,00	12,00 14,00	—	—	Al = 0,70 1,20	≥ 250	—	450 650	7,7	Petrochemische Anlagen

Diese Stähle sind empfindlich gegenüber Grobkornbildung, jedoch höhere Beständigkeit in schwefelhaltigen Gasen im Vergleich zu austenitischen Stählen.

E Hitzbeständige Stähle (austenitisch)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche <small>(nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)</small>
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.4835	X9CrNiSiNce21-11-2	S30815	0,05 0,12	1,40 2,50	1,00	20,00 22,00	—	10,00 12,00	N = 0,12 0,20 Ce = 0,03 0,08	≥ 310	≥ 350	650 850	7,8	
1.4878	X8CrNiTi18-10	321 / 321H / S32100 / S32109	0,10	1,00	2,00	17,00 19,00	—	9,00 12,00	Ti = 5×C bis 0,80	≥ 190	≥ 230	500 720	7,9	
1.4828	X15CrNiSi20-12	309 / S30900	0,20	1,50 2,00	2,00	19,00 21,00	—	11,00 13,00	N ≤ 0,11	≥ 230	≥ 270	550 750	7,9	stickstoffhaltige, sauerstoffarme Gase
1.4841	X15CrNiSi25-21 / X15CrNiSi25-20	310 / 314 / S31000 / S31400	0,20	1,50 2,50	2,00	24,00 26,00	—	19,00 22,00	N ≤ 0,11	≥ 230	≥ 270	550 750	7,9	
1.4845	X8CrNi25-21 / X12CrNi25-21	310S / 310H / S31008 / S31009	0,10	1,50	2,00	24,00 26,00	—	19,00 22,00	N ≤ 0,11	≥ 210	≥ 250	500 700	7,9	
1.4833	X12CrNi23-13 / X12CrNi23-12 / X7CrNi23-14	309S / 309H / S30908 / S30909	0,15	1,00	2,00	22,00 24,00	—	12,00 14,00	N ≤ 0,11	≥ 210	≥ 250	500 700	7,9	ähnlich 1.4845, gute Schweißbarkeit
1.4864	X12NiCrSi35-16	N08330	0,15	1,00 2,00	2,00	15,00 17,00	—	33,00 37,00	N ≤ 0,11	≥ 230	≥ 270	550 750	8,0	stickstoffhaltige, sauerstoffarme Gase, ferner aufkohlende Gase
1.4876	X10NiCrAlTi32-21 / X10NiCrAlTi32-20	800 / N08800	0,12	1,00	2,00	19,00 23,00	—	30,00 34,00	Al = 0,15 0,60 Ti = 0,15 0,60	≥ 170	≥ 210	450 680	8,0	Anwendungstemperatur bis 950°C, beständig gegen Oxidation, Aufkohlung und Aufstickung, gute Zeitstandwerte

F Hochkorrosionsbeständige Legierungen

Werkstoff-Nr.	Kurzname	UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche (nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)	
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	Zu-stand	0,2% Dehn-grenze (MPa)	1% Dehn-grenze (MPa)	Zug-festig-keit (MPa)		Dichte (g/cm ³)
2.4816	NiCr15Fe	N06600	0,025 0,10	0,50	1,00	14,00 17,00	—	≥ 72,00	Fe = 6,00 10,00	lösungs- geglüht	≥ 180	≥ 210	≥ 500	8,5	Hohe Spannungsreißkorrosionsbe- ständigkeit in Hochtemperaturwas- ser, Kernreaktorbau
									Al ≤ 0,30						
									Ti ≤ 0,30						
2.4851	NiCr23Fe	N06601	0,10	0,50	1,00	21,00 25,00	—	58,00 63,00	Fe ≤ 18,00	lösungs- geglüht	≥ 205	≥ 235	≥ 550	8,2	oxidationbeständig bis 1100°C, gute Beständigkeit in aufkohlenden Bedingungen, sowie in oxidieren- den schwefelhaltigen Atmosphären,
									Al = 1,00 1,70						
									Cu ≤ 0,50						
2.4633	NiCr25FeAlY	N06025	0,15 0,25	0,50	0,50	24,00 26,00	—	Rest	Al = 1,80 2,40	lösungs- geglüht	≥ 270	≥ 330	≥ 680	7,9	oxidationbeständig bis 1200°C auch in zyklischer Belastung, un- gekühlte Ofenrollen, Rohrleitun- gen in 'Metal Dusting'-gefährde- ten Anlagen
									Cu ≤ 0,10						
									Fe = 8,00 11,00						
									Ti = 0,10 0,20						
									Y = 0,05 0,12						
2.4858	NiCr21Mo	N08825	0,025	0,50	1,00	19,50 23,50	2,50 3,50	38,00 46,00	Al ≤ 0,20	weich- geglüht	≥ 240	≥ 270	≥ 550	8,1	schwefelsäureführende Anlagen, Phosphorsäureherstellung, Meer- wasser- und Sauer gasanwendun- gen,
									Co ≤ 1,00						
									Cu = 1,50 3,00						
									Fe = Rest						
2.4856	NiCr22Mo9Nb	N06625	0,03 0,10	0,50	0,50	20,00 23,00	8,00 10,00	≥ 58,00	Fe ≤ 5,00	lösungs- geglüht	≥ 275	≥ 305	≥ 690	8,4	Chemie- und Pharmaindustrie, Rauchgasentschwefelungsanlagen, Offshore- und Sauer gasanwendun- gen, hohe Verschleißfestigkeit bei guten mechanischen Werten
									Al ≤ 0,40						
									Ti ≤ 0,40						
									Cu ≤ 0,50	weich- geglüht	≥ 380	≥ 410	≥ 760		
									Co ≤ 1,00						
Nb+Ta = 3,15 4,15															
2.4610	NiMo16Cr16Ti	N06455	0,015	0,08	1,00	14,00 18,00	14,00 17,00	Rest	Co ≤ 2,00	lösungs- geglüht	≥ 280	≥ 315	≥ 690	8,6	Chemie- und Pharmaindustrie, Rauchgasentschwefelungsanla- gen, Offshore- und Sauer gasan- wendungen,
									Cu ≤ 0,50						
									Fe ≤ 3,00						
									Ti ≤ 0,70						
2.4819	NiMo16Cr15W	N10276	0,010	0,08	1,00	14,50 16,50	15,00 17,00	Rest	Co ≤ 2,50	lösungs- geglüht	≥ 280	≥ 300	≥ 690	8,9	Chemie- und Pharmaindustrie, Rauchgasentschwefelungsanla- gen, Offshore- und Sauer gasan- wendungen,
									Cu ≤ 0,50						
									Fe = 4,00 7,00						
									V ≤ 0,35						
2.4602	NiCr21Mo14W	N06022	0,010	0,08	0,50	20,00 22,50	12,50 14,50	Rest	W = 3,00 4,50	lösungs- geglüht	≥ 310	≥ 335	≥ 690	8,7	Besonders hohe Beständigkeit ge- gen aggressive oxidierende und re- duzierende Medien, auch bei er- höhten Temperaturen
									Co ≤ 2,50						
									Fe = 2,00 6,00						
									V ≤ 0,35						
2.4605	NiCr23Mo16Al	N06059	0,010	0,10	0,50	22,00 24,00	15,00 16,50	Rest	W = 2,50 3,50	lösungs- geglüht	≥ 320	≥ 360	≥ 690	8,6	höchste Loch- und Spaltkorrosions- beständigkeit, sehr gute Gefügesta- bilität und Schweißbarkeit, Phar- maindustrie, Polykarbonatherstel- lung, Rauchgasentschwefelungsan- lagen, Pestizidherstellung
									Al = 0,10 0,40						
									Co ≤ 0,30						
									Cu ≤ 0,50						
									Fe ≤ 1,50						

Fortsetzung von Seite 5: F Hochkorrosionsbeständige Legierungen

Werkstoff-Nr.	Kurzname	UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche (nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)	
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	Zu-stand	0,2% Dehn-grenze (MPa)	1% Dehn-grenze (MPa)	Zug-festig-keit (MPa)		Dichte (g/cm ³)
2.4600	NiMo29Cr	N10675	0,010	0,10	3,00	0,50 3,00	26,0 32,0	≥ 65,00	Al = 0,10 0,50 Co ≤ 3,00 Cu ≤ 0,50 Fe = 1,00 6,00 Nb+Ta ≤ 0,40 Ti ≤ 0,20 V ≤ 0,20 W ≤ 3,00	lösungs-geglüht	≥ 340	≥ 380	≥ 750	9,2	
2.4617	NiMo28	N10665	0,010	0,08	1,00	≤ 1,00	26,0 30,0	Rest	Co ≤ 1,00 Cu ≤ 0,50 Fe ≤ 2,00	lösungs-geglüht	≥ 340	≥ 380	≥ 750	9,2	hohe Beständigkeit gegenüber Salzsäure
CW352H (früher: 2.0872)	CuNi10Fe1Mn	C70600	0,05	—	0,50 1,00	—	—	9,00 11,00	Cu = Rest Fe = 1,00 2,00 Pb ≤ 0,02 Zn ≤ 0,50	R300	≥ 100	—	≥ 300	8,9	Hohe Beständigkeit gegenüber Meerwasser
CW354H (früher: 2.0882)	CuNi30Mn1Fe	C71500	0,05	—	0,50 1,50	—	—	30,00 32,00	Cu = Rest Fe = 0,40 1,00 Pb ≤ 0,02 Zn ≤ 0,50	R350	≥ 120	—	≥ 350	8,9	Hohe Beständigkeit gegenüber Meerwasser
2.4360	NiCu30Fe	N04400	0,15	0,50	2,00	—	—	≥ 63	Al ≤ 0,50 Co ≤ 1,00 statt Ni Cu = 28,00 34,00 Fe = 1,00 2,50 Ti ≤ 0,30	weich-geglüht	≥ 175	≥ 205	≥ 450	8,8	korrosionsbeständig im Bereich von Meerwasser- und Chemieanlagen, spannungsrissskorrosionsbeständig, Speisewasser- und Dampferzeuger- rohre in Kraftwerken, Sole-Erhitzer und -Eindampfer in Salinen, Schwefel- und Flusssäure-Alkylierungsan- lagen, Spritzrohre an Offshore-Platt- formen, Verrohrung von Produk- tionsanlagen der Perchlorethylen- herstellung sowie anderer chlorier- ter Kunststoffe
2.4068	LC-Ni99	N02201	0,02	0,25	0,35	—	—	99,00	Co ≤ 1,00 statt Ni Cu ≤ 0,25 Fe ≤ 0,40 Mg ≤ 0,15 Ti ≤ 0,10	weich-geglüht	≥ 80	≥ 105	≥ 340	8,9	abgesenkter Kohlenstoffgehalt ge- genüber 2.4066 mit dadurch ver- besserter IK-Beständigkeit, ausge- zeichnete Beständigkeit in alkali- schen Medien,
2.4066	Ni99,2	N02200	0,10	0,25	0,35	—	—	99,20	Co ≤ 1,00 statt Ni Cu ≤ 0,25 Fe ≤ 0,40 Mg ≤ 0,15 Ti ≤ 0,10	weich-geglüht	≥ 100	≥ 125	≥ 370	8,9	ausgezeichnete Beständigkeit in alkalischen Medien
2.4650	NiCo20Cr20MoTi	N07263	0,04 0,08	0,40	0,60	19,0 21,0	5,60 6,10	Rest	Al = 0,30 0,60 B ≤ 0,005 Co = 19,0 21,0 Cu ≤ 0,20 Fe ≤ 0,70 Ti = 1,90 2,40	lösungs-geglüht und ausge- härtet	≥ 570	—	≥ 970	8,4	aushärtbare Ni-Cr-Co-Mo-Legie- rung mit großer Dauerstandfes- tigkeit; exzellente Oxidationsbe- ständigkeit bis zu 1000°C; gute Schweißbarkeit, sehr gutes Ver- schleißverhalten

G Hochwarmfeste Stähle (austenitisch)

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche (nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.4948	X6CrNi18-10 / X6CrNi18-11	304H / S30409	0,04 0,08	1,00	2,00	17,00 19,00	—	8,00 11,00	N ≤ 0,11	≥ 190	≥ 230	490 740	7,9	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl.
1.4941	X6CrNiTiB18-10 / X8CrNiTi18-10	321H / S32109	0,04 0,08	1,00	2,00	17,00 19,00	—	9,00 12,00	Ti = 5xC bis 0,80 B = 0,0015 0,0050	≥ 175	≥ 210	490 710	7,9	Verwendung auch als hitzebeständiger Stahl.
1.4910	X3CrNiMoBN17-13-3 / X3CrNiMoN17-13	316LN / S31653	0,04	0,75	2,00	16,00 18,00	2,00 3,00	12,00 14,00	N = 0,10 0,18 B = 0,0015 0,0050	≥ 245	≥ 285	550 780	8,0	hohe Zeitstandfestigkeitskennwerte bis 700 °C
1.4961	X8CrNiNb16-13	347H / S34709	0,04 0,10	0,30 0,60	1,50	15,00 17,00	—	12,00 14,00	Nb = 10xC bis 1,20	≥ 200	≥ 240	510 690	7,95	hohe Zeitstandfestigkeitskennwerte, im geschweißten Zustand
1.4958	X5NiCrAlTi31-20	800 / N08800	0,03 0,08	0,70	1,50	19,00 22,00	—	30,00 32,50	N ≤ 0,030 Cu ≤ 0,50 Nb ≤ 0,10 Ti = 0,20 0,50 Al = 0,20 0,50 Al+Ti ≤ 0,70 Co ≤ 0,50	≥ 170	≥ 200	500 750	8,0	
1.4959	X8NiCrAlTi32-21	800H / N08810	0,05 0,10	0,70	1,50	19,00 22,00	—	30,00 34,00	N ≤ 0,030 Ti = 0,25 0,65 Al = 0,25 0,65 Co ≤ 0,50	≥ 170	≥ 200	500 750	8,0	

Bei hohen Ansprüchen an die Zeitstandseigenschaften bei hohen Temperaturen können auch hochwarmfeste Nickellegierungen, wie z. B. Werkstoff-Nr. 2.4816, 2.4856 oder 1.4876 als Rohr geliefert werden.

H nicht magnetisierbare Stähle

Werkstoff-Nr.	Kurzname	AISI / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften				Besondere Eignungen und Anwendungsbereiche (nachstehende Angaben sind nur richtungsweisend)
			C ≤	Si ≤	Mn ≤	Cr	Mo	Ni	sonstige Elemente	0,2% Dehngrenze (MPa)	1% Dehngrenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)	
1.3952	X2CrNiMoN18-14-3	316LN / S31653	0,030	1,00	2,00	16,50 18,50	2,50 3,00	13,00 15,00	N = 0,15 0,25	≥ 280	—	580 800	7,95	Anwendungen im Bau von Unterwasserbooten
1.3964	X2CrNiMnMoNNb21-16-5-3		0,030	1,00	4,00 6,00	20,00 21,50	3,00 3,50	15,00 17,00	N = 0,20 0,35 Nb ≤ 0,25	≥ 365	—	700 950	7,9	hochfester amagnetischer Stahl mit gleichzeitiger Seewasserbeständigkeit, Permeabilität < 1,005μ *
1.3974	X2CrNiMnMoNNb23-17-6-3		0,030	1,00	4,50 6,50	21,00 24,50	2,80 3,40	15,50 18,00	N = 0,30 0,50 Nb = 0,10 0,30	≥ 460	—	800 1050	7,9	höchsfester amagnetischer Stahl mit gleichzeitiger Seewasserbeständigkeit, Permeabilität < 1,005μ *

* Im verarbeiteten Zustand können diese Werte geringfügig überschritten werden.

I Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen*

numerische Bezeichnung EN 573-1	Bezeichnung mit chem. Symbolen EN 573-2	Chemische Zusammensetzung (%)							Mechanische und physikalische Eigenschaften			
		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	sonstige Elemente	Zustand	0,2% Dehn- grenze (MPa)	Zugfestig- keit (MPa)	Dichte (g/cm ³)
EN AW-1080A (früher: 3.0285)	EN AW-Al 99,8(A)	≤ 0,15	≤ 0,15	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	—	Zn ≤ 0,06 Ga ≤ 0,03 Ti ≤ 0,02	O/H111	≥ 15	60 90	2,70
EN AW-1050A (früher: 3.0255)	EN AW-Al 99,5	≤ 0,25	≤ 0,40	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,05	—	Zn ≤ 0,07 Ti ≤ 0,05	O/H111	≥ 20	65 95	2,70
EN AW-5754 (früher: 3.3535)	EN AW-Al Mg3	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,50	2,60 3,60	≤ 0,30	Zn ≤ 0,20 Ti ≤ 0,15	O/H111	≥ 80	190 240	2,66
EN AW-5049 (früher: 3.3527)	EN AW-Al Mg2Mn0,8	≤ 0,40	≤ 0,50	≤ 0,10	0,50 1,10	1,60 2,50	≤ 0,30	Zn ≤ 0,20 Ti ≤ 0,10	O/H111	≥ 80	190 240	2,71
EN AW-5083 (früher: 3.3547)	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7	≤ 0,40	≤ 0,40	≤ 0,10	0,40 1,00	4,00 4,90	0,05 0,25	Zn ≤ 0,25 Ti ≤ 0,15	O/H111	≥ 125	275 350	2,66
EN AW-6060 (früher: 3.3206)	EN AW-Al MgSi	0,30 0,60	0,10 0,30	≤ 0,10	≤ 0,10	0,35 0,60	≤ 0,05	Zn ≤ 0,15 Ti ≤ 0,10	T4	≥ 60	≥ 120	2,70
EN AW-6082 (früher: 3.2315)	EN AW-Al Si1MgMn	0,70 1,30	≤ 0,50	≤ 0,10	0,40 1,00	0,60 1,20	≤ 0,25	Zn ≤ 0,20 Ti ≤ 0,10	O	≤ 85	≤ 155	2,70

* Fordern Sie hierzu unsere Werknormen über geschweißte Aluminium-Rohre an!

J Kupfer- und Kupfer-Zink-Legierungen

Werkstoff-Nr.	Kurzname	UNS	Chemische Zusammensetzung (%)					Mechanische und physikalische Eigenschaften		
			Cu	P	Zn	Al	sonstige Elemente	0,2% Dehn- grenze (MPa)	Zugfestigkeit (MPa)	Dichte (g/cm ³)
CW008A (früher: 2.0040)	Cu-OF (früher: OF-Cu)	C10200	≥ 99,95	—	—	—	Pb ≤ 0,005 Bi ≤ 0,0005	—	≥ 200	8,9
CW021A (früher: 2.0070)	Cu-HCP (früher: SE-Cu)		≥ 99,95	0,002 0,007	—	—	Pb ≤ 0,005 Bi ≤ 0,0005	—	≥ 200	8,9
CW024A (früher: 2.0090)	Cu-DHP (früher: SF-Cu)	C12200	≥ 99,90	0,015 0,040	—	—	—	—	≥ 200	8,9
CW702R (früher: 2.0460)	CuZn20Al2As (früher: CuZn20Al2)	C68700	76,0 79,0	≤ 0,01	Rest	1,80 2,30	As = 0,02 0,06 Fe ≤ 0,07 Pb ≤ 0,05	≥ 90	≥ 330	8,4

K Titan und Titanlegierungen

Werkstoff-Nr.	Kurzname	ASTM / UNS	Chemische Zusammensetzung (%)					Mechanische und physikalische Eigenschaften			
			Fe	O	Pd	Ni	Mo	0,2% Dehn- grenze (MPa)	1% Dehn- grenze (MPa)	Zugfestig- keit (MPa)	Dichte (g/cm ³)
3.7025	Ti1	Grade 1 / R50250	≤ 0,15	≤ 0,12	—	—	—	≥ 180	≥ 200	290 410	4,5
3.7035	Ti2	Grade 2 / R50400	≤ 0,20	≤ 0,18	—	—	—	≥ 250	≥ 270	390 540	4,5
3.7235	Ti2Pd	Grade 7 / R52400	≤ 0,20	≤ 0,18	0,15 0,25	—	—	≥ 250	≥ 270	390 540	4,5
3.7105	TiNi0,8Mo0,3	Grade 12 / R53400	≤ 0,25	≤ 0,25	—	0,60 0,90	0,20 0,40	≥ 345	≥ 370	≥ 480	4,7