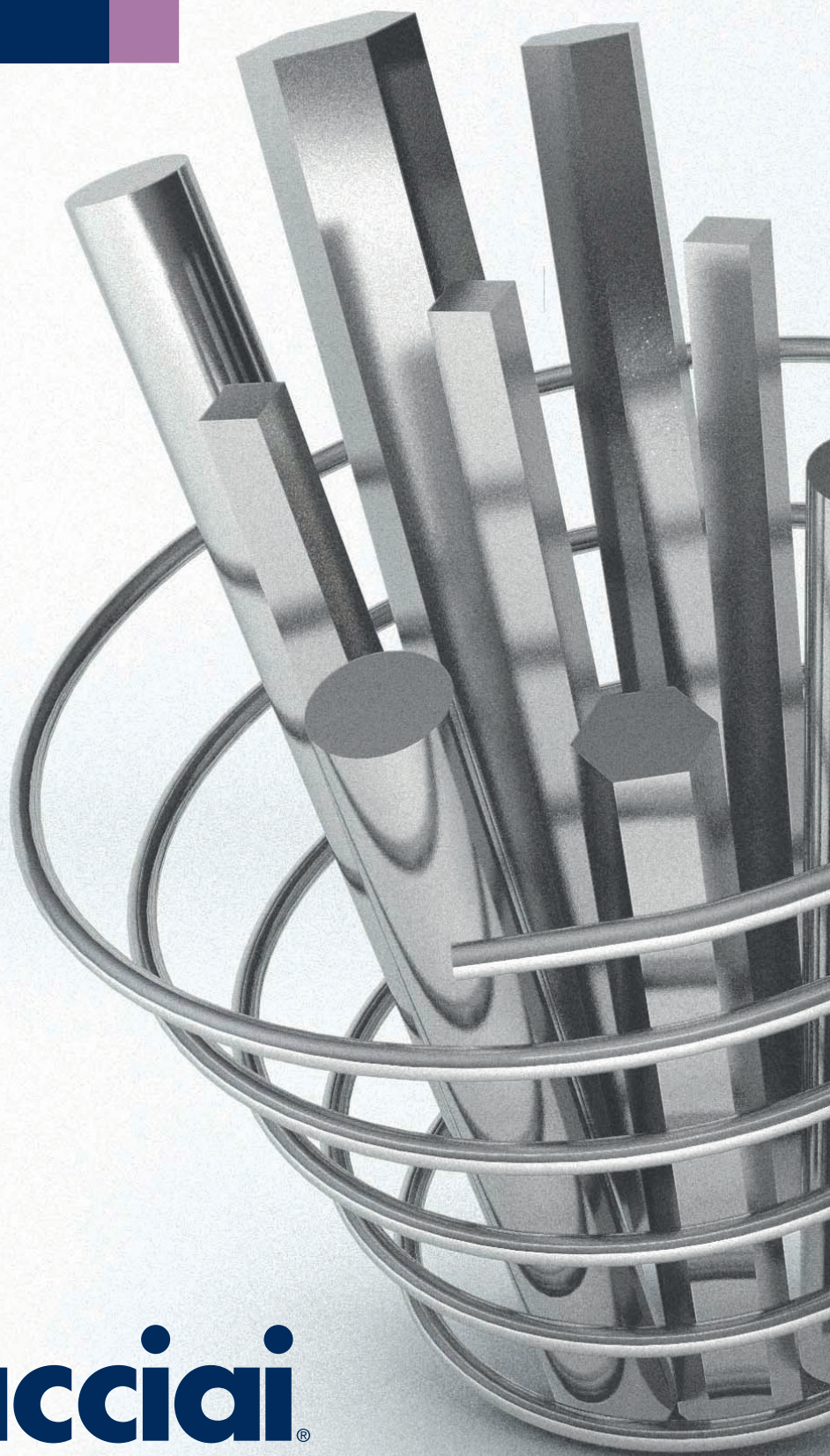


ROSTFREIE STÄHLE



Rodacciai®
SINCE 1959 ALL OVER THE WORLD

ROSTFREIE STÄHLE

Die besondere Eigenschaft dieser rostfreien Stähle ist die der weitaus höheren **Korrosionsbeständigkeit** gegenüber anderen Stählen, sie besitzen außerdem eine erstklassige **Hitzebeständigkeit**.

Die Eigenschaften der rostfreien Edelstähle werden durch die Zugabe von Chrom und anderen Legierungselementen erreicht, die ihren Einsatz auch in **besonders aggressiven Bereichen** wie **chemischen Anlagen**,

Meeresbereich und **Offshore-Plattformen** ermöglichen. Gerade diese Widerstandsmerkmale gegen Korrosion machen diese Materialien perfekt zum Einsatz in der **Architektur**, um auf Lange zeit die Beständigkeit der Bauwerke zu steigern. Die rostfreien Stähle können im rohen gewalzten oder im geglühten Zustand, beziehungsweise weichgeglüht, vergütet oder lösungsgeglüht geliefert werden. Es gibt Stäbe, Ringe und Drähte mit den verschiedensten Verpackungsmöglichkeiten.

	Ausführung	Profil	Palette (mm)	Feinarbeit	Toleranzen
Stäbe	Gewalzt	Rund	20÷100	Roh, geschälter Werkstahl	-
	Gezogen	Rund Sechskant Vierkant Besondere	2÷40 4÷65 4÷55	Blankstahl	ISA h9-h10-h11
	Geschält - gerollt	Rund	20÷80	Blankstahl	ISA h9-h10-h11
	Geschliffen	Rund	3÷80	Blankstahl	ISA h6-h7-h8-h9-h10-h11
Ringen	Gezogen	Rund Sechskant Vierkant Besondere	1÷22 3÷12 4÷12	Blankstahl Stearate Phosphatiert	ISA h9-h10-h11 EN 10218-2 T1-T2-T3-T4-T5



FERRITISCHE ROSTFREIE STÄHLE

Die ferritischen, rostfreien Stähle, die sich wie gesagt, durch eine ferritische Struktur auszeichnen, **können nicht gehärtet werden**, aber die Eigenschaften der mechanischen Beständigkeit können trotzdem dank Kaltverformung oder Walzen und Ziehen erhöht werden. Der Chromgehalt gewährleistet eine gute **Korrosionsbeständigkeit**, die außerdem

durch die Zugabe von Molybdän gesteigert wird, während die Zugabe von Schwefel die **Verarbeitung auf Zerspanungsmaschinen** verbessert. Stähle dieser Kategorie werden häufig in der Haushaltsgeräteindustrie und zur Herstellung von Grillgitterrosten verwendet oder auch dort, wo eine allgemeine Korrosionsbeständigkeit erforderlich ist.

	EN 10088-3: 2014 EN 10263-5: 2017	N°	AISI-UNS	C (max)	Si (max)	Mn (max)	P (max)	S	Cr	Mo	Andere Elemente
430	X6Cr17	1.4016	430 S43000	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030	16,0÷18,0	-	-
430Nb	X3CrNb17	1.4511	-	0,05	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030	16,0÷18,0	-	Nb=12xC÷1,0
1.4105	X6CrMoS17	1.4105	430F S43020	0,08	1,50	1,50	0,040	0,15÷0,35	16,0÷18,0	0,20÷0,60	-
430F M	(X6CrMoS17)	(1.4105)	(430F S43020)	0,08	1,50	1,50	0,040	0,15÷0,35	16,0÷18,0	0,80÷1,10	Ni= ≤1,0
1.4106	X2CrMoSi18-2-1*	1.4106	-	0,03	2	1,00	0,040	0,25÷0,35	17,0÷19,0	1,5÷2,50	-
434	X6CrMo17-1	1.4113	434 S43400	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030	16,0÷18,0	0,90÷1,40	-
1.4114	X6CrMoS19-2*	1.4114*	(XM34 S18200)	0,08	1,00	2,50	0,040	0,15÷0,35	17,5÷19,5	1,50÷2,50	Ni= ≤0,75

* Es existiert keine Norm für dieses Material

MARTENSITISCHE ROSTFREIE STÄHLE

Die korrosionsbeständigen martensitischen Stähle, so wie es bei Vergütungsstählen der Fall ist, **sind härtpbar**. Deshalb können diese Produkte sowohl im geglähten (Behandlung zur besseren Verformbar- und Schweißbarkeit) wie im **vergüteten** (der indessen die Eigenschaften der mechanischen und korrosiven Beständigkeit steigert) Zustand geliefert werden.

Um hohe Werte der Oberflächenhärte zu erreichen, besteht die Möglichkeit, diese Stähle einer Induktions-Härtung zu unterziehen, nachdem sie zerspannt werden. Wie für andere Stähle, eignen sich die Stahltypen durch die Zugabe von Schwefel besser für mechanische Verarbeitungen an Zerspannungsmaschinen.

	EN 10088-3: 2014 EN 10263-5: 2017	N°	AISI-UNS	C	Si (max)	Mn (max)	P (max)	S	Cr	Andere Elemente
410	X12Cr13	1.4006	410 S41000	0,08÷0,15	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	11,5÷13,5	Ni = ≤ 0,75
416	X12CrS13	1.4005	416 S41600	0,06÷0,15	1,00	1,50	0,040	0,15÷0,35	12,0÷14,0	Mo = ≤ 0,60
420A	X20Cr13	1.4021	420 S42000	0,16÷0,25	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	12,0÷14,0	-
420B	X30Cr13	1.4028	420 S42000	0,26÷0,35	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	12,0÷14,0	-
420C	X39Cr13	1.4031	420 S42000	0,36÷0,42	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030	12,5÷14,5	-
420C1	X46Cr13	1.4034	420 S42000	0,43÷0,50	1,00	1,00	0,040	≤ 0,030	12,5÷14,5	-
430F	X14CrMoS17	1.4104	430F S43020	0,10÷0,17	1,00	1,50	0,040	0,15÷0,35	15,5÷17,5	Mo = 0,20÷0,60
1.4122	X39CrMo17-1	1.4122	-	0,33÷0,45	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	15,5÷17,5	Ni = ≤ 1,00 Mo = 0,80÷1,30
431	X17CrNi16-2	1.4057	431 S43100	0,12÷0,22	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	15,0÷17,0	Ni = 1,50÷2,50

AUSTENTISCHE ROSTFREIE STÄHLE

Außer Chrom – dem Grundelement jeden rostfreien Stahls - enthalten austenitische rostfreie Stähle außerdem einen **hohen Nickelgehalt**, ein Element, dass auf bemerkenswerte Weise die Korrosionsbeständigkeit steigert, so wie es auch bei eventuellem Zusatz von anderen Elementen wie **Molybdän**, **Titan** und **Niob** der Fall ist, der auch in anderen Stahlsorten vorhanden ist.

Die Austenit-Struktur dieser Stähle ermöglicht keine Vergütungsprozesse. Die Kaltwalzverformung erlaubt es, **extrem hohe mechanische Eigenschaften zu erhalten**, (besonders an kleinen Durchmessern).

Im homogenisierten Zustand sind sie vollkommen unmagnetisch, während sie im gezogenen Zustand leicht ferromagnetisch werden.

Die Versionen mit Zugabe von Kupfer weisen indessen eine wesentlich

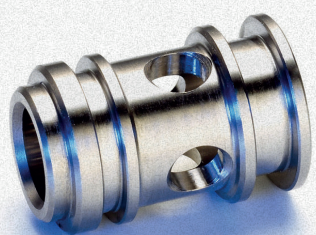
bessere Kaltverformbarkeit auf und macht sie zum Beispiel besonders geeignet für gepresste Schrauben und insbesondere für kalt gestanzte Produkte.

Die Stähle der Serie Plus werden während Stranggießen besonderen Verarbeitungsschnitten und einer analytischen Ausbalancierung unterzogen, die eine optimale Verformbarkeit des Werkstücks im Verhältnis zum üblichen Material ermöglicht.

Die Zugabe von Schwefel ermöglicht außerdem eine bessere Zerspanbarkeit des Materials und macht es für die Produktion von gedrehten und komplex verarbeiteten Werkstücken geeignet; allerdings wird die Korrosionsbeständigkeit leicht reduziert.



	EN 10088-3: 2014 EN 10263-5: 2017	N°	AISI-UNS	C	Si (max)	Mn (max)	P (max)	S	N (max)	Cr	Ni	Andere Elemente
RODINOX	Patented grade	-	-	0,10	1,00	5,0÷9,0	0,045	0,030	0,20	16,0÷19,0	3,0÷6,0	Cu = 1,00÷4,00
302	X10CrNi18-8	1.4310	302 S30200	0,05÷0,15	2,00	2,00	0,045	≤ 0,015	0,10	16,0÷19,0	6,0÷9,5	Mo = ≤ 0,80
303Plus	X8CrNiS18-9	1.4305	303 S30300	≤ 0,10	1,00	2,00	0,045	0,15÷0,35	0,10	17,0÷19,0	8,0÷10,0	Cu = ≤ 1,00
GVR	X6CrNiCuS18-9-2	1.4570	303+Cu S30331	≤ 0,08	1,00	2,00	0,045	0,15÷0,35	0,10	17,0÷19,0	8,0÷10,0	Mo = ≤ 0,60 Cu = 1,40÷1,80
304	X5CrNi18-10	1.4301	304 S30400	≤ 0,07	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	17,5÷19,5	8,0÷10,5	-
304Plus	X2CrNi18-9	1.4307	304L S30403	≤ 0,030	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	17,5÷19,5	8,0÷10,5	-
321	X6CrNiTi18-10	1.4541	(321 S32100)	≤ 0,08	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	-	17,0÷19,0	9,0÷12,0	Ti = 5xC÷0,70
304ST	X2CrNi19-11	1.4306	304L S30403	≤ 0,030	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	18,0÷20,0	10,0÷12,0	-
304Cu	X3CrNiCu18-9-4	1.4567	302HQ S30430	≤ 0,04	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	17,0÷19,0	8,5÷10,5	Cu = 3,00÷4,00
316	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	316 S31600	≤ 0,07	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	16,5÷18,5	10,0÷13,0	Mo = 2,00÷2,50
316Plus	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	316L S31603	≤ 0,030	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	16,5÷18,5	10,0÷13,0	Mo = 2,00÷2,50
316Ti	X2CrNiMoTi17-12-2	1.4571	(316Ti S31635)	≤ 0,08	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	-	16,5÷18,5	10,5÷13,5	Mo = 2,00÷2,50 Ti = 5xC÷0,70
1.4435	X2CrNiMo18-14-3	1.4435	316L S31603	≤ 0,03	1,00	2,00	0,045	≤ 0,030	0,10	17,0÷19,0	12,5÷15,0	Mo = 2,50÷3,00
316Cu	X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578	316Cu	≤ 0,04	1,00	2,00	0,045	≤ 0,015	0,10	16,5÷17,5	10,0÷11,0	Mo = 2,00÷2,50 Cu = 3,00÷3,50
204Cu	-	-	-	≤ 0,15	1,00	6,5÷9,0	0,060	≤ 0,030	0,05÷0,25	15,5÷17,5	1,5÷3,5	Cu = 2,00÷4,00



AUSTENITISCH-FERRITISCHE ROSTFREIE STÄHLE (DUPLEX)

Die chemische Zusammensetzung dieser Art von Stählen, auch zweiphasige Stähle genannt, ermöglicht es, eine gemischte Struktur aus Austenit und Ferrit mit einzigartigen korrosionsbeständigen Eigenschaften zu erhalten, insbesondere beständig gegen **Korrosion unter Spannung** und gegen **Korrosion durch Salzwasser**.

Dank dieser Eigenschaften und der hohen **mechanischen Beständigkeit**, die durch Verfestigungen und Kaltverformungen erreicht wird, eignen sich

diese Stähle vor allem für die Anwendung auf **Offshore-Plattformen** oder dort, wo die Auswirkungen von Salz und anderen korrosiven Mitteln besonders intensiv sind.

Sie sind magnetisch, generell schweißbar und können nicht gehärtet werden. Es handelt sich also um besonders leistungsfähige Produkte, deren Anwendungsbereiche oft in neuen Technologien zu finden sind.

	EN 10088-3: 2014 EN 10263-5: 2017	N°	AISI-UNS	C (max)	Si (max)	Mn (max)	P (max)	S (max)	Cr	Cu	Mo	N	Ni
2304	X2CrNiN23-4	1.4362	(2304 S32304)	0,03	1,00	2,00	0,035	0,015	22,0÷24,5	0,1÷0,6	0,1÷0,6	0,05÷0,20	3,5÷5,5
1.4460	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	(329 S32900)	0,05	1,00	2,00	0,035	0,030	25,0÷28,0	-	1,3÷2,0	0,05÷0,20	4,5÷6,5
2205	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	2205 S31803	0,03	1,00	2,00	0,035	0,015	21,0÷23,0	-	2,5÷3,5	0,10÷0,22	4,5÷6,5



HITZEBESTÄNDIGE ROSTFREIE STÄHLE

Die spezifischen Anforderungen in Bereichen mit **extrem hohen Temperaturen** haben dazu geführt, dass es erforderlich war, rostfreie Stähle zu schaffen, die bei solchen besonderen Verhältnissen einsatzfähig sind: Dies gilt zum Beispiel für Stähle, die extra entwickelt wurden, um in Glühöfen oder als Widerstände in Heizelementen eingesetzt werden zu können.

Dank der Zugabe von **Chrom** und **Nickel** in hohen Mengen und einer ausgeglichenen Zusammensetzung, eignen sich Stähle dieser Art besonders, um ihre hohen mechanischen Eigenschaften bei sehr hohen Temperaturen beizubehalten und somit langfristig in Bereichen mit hohen Temperaturen oder starker chemischer Aggressivität angewendet werden zu können.

	EN 10088-1:2014 EN 10095: 1999	N°	AISI-UNS	C (max)	Si (max)	Mn (max)	P (max)	S (max)	N (max)	Cr	Ni	Nb
310	X8CrNi25-21	1.4845	(310S S31008)	0,10	1,50	2,00	0,045	0,015	0,11	24,0÷26,0	19,0÷22,0	-
314	X15CrNiSi25-21	1.4841	(314 S31400)	0,20	1,50÷2,50	2,00	0,045	0,015	0,11	24,0÷26,0	19,0÷22,0	-
330Nb	X10NiCrSiNb35-22	1.4887	330Nb	0,15	1,00÷2,00	2,00	0,030	0,015	0,10	20,0÷23,0	33,0÷37,0	1,0÷1,5

FÄLLUNGSERHÄRTUNGS - EDELSTÄHLE

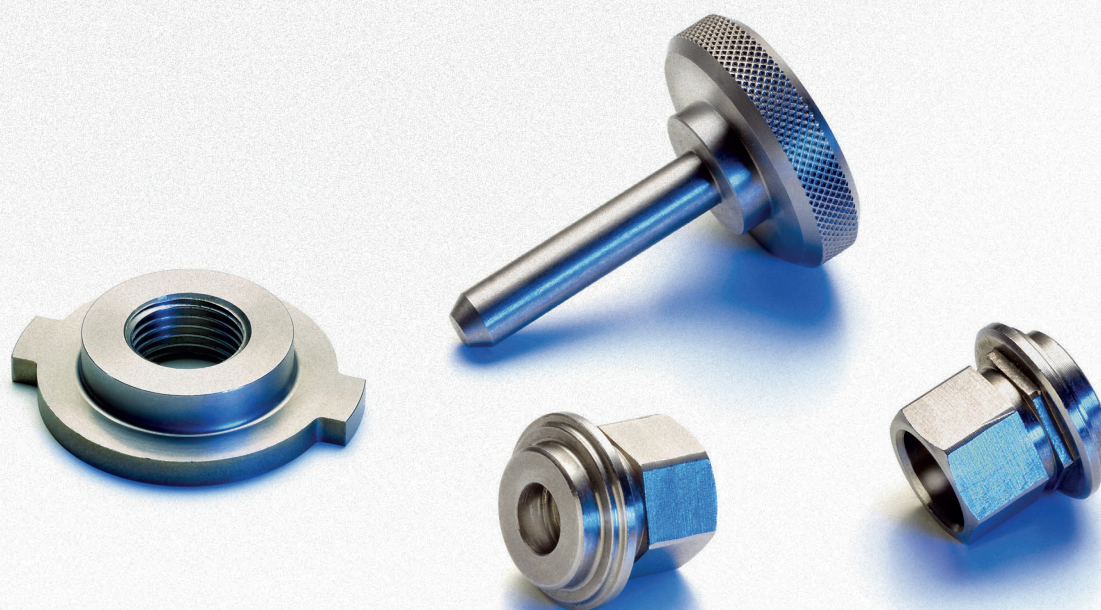
Die Fällungserhärtungs - Edelstähle können ihre mechanischen Eigenschaften durch wahre Alterungs-thermische Behandlungen erhöhen.

Diese Gamme von Edelstähle, in unserem Fall martensitisch, können thermisch behandelt werden, bis zu sehr hohen mechanischen Eigenschaften,

vergleichbar und sogar höher als die Eigenschaften der Vergütungsstähle.

Diese Stähle werden normalerweise in Zustand lösungsgeglüht (+A) angeliefert; auf der anderen Seite werden die Alterungs-thermische Behandlungen nach der mechanischen Verarbeitungen durchgeführt.

	EN 10088-3: 2014 EN 10263-5: 2017	N°	AISI-UNS	C (max)	Si (max)	Mn (max)	P (max)	S (max)	Cr	Ni	Mo (max)	Cu	Andere Elemente
17-4 PH	X5CrNiCuNb16-4	1.4542	17-4PH S17400	0,07	0,70	1,50	0,040	0,030	15,0÷17,0	3,0÷5,0	0,60	3,0÷5,0	Nb=5xC÷0,45
631M	X7CrNiAl17-7	1.4568	17-7PH S17700	0,09	0,70	1,00	0,040	0,015	16,0÷18,0	6,5÷7,8	-	-	Al=0,70÷1,50





Rodacciai S.p.a. - Hauptsitz
Bosisio Parini (LC) Via Giuseppe Roda 1, 23842
Tel. +3931878111 | Fax +3931878312
info.vendite@rodacciai.com

Rodastahl GmbH

Deisslingen

78652 - Industriegebiet Mittelhardt, 12
Tel. +497425/2206-0 | Fax +497425/2206-60
info.deisslingen@rodastahl.com

Hagen

58119 - Hasselbach, 44
Tel. +492334/5007-0 | Fax +492334/5007-29
info.hagen@rodastahl.com

Oelsnitz

09376 - Kurt-Mauersberger Strasse, 5
Tel. +4937298/30290 | Fax +4937298/302915
info.oelsnitz@rodastahl.com

