

	Nichtrostende Stähle Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle Deutsche Fassung prEN 10088-1:2001	DIN EN 10088-1
ICS 177.140.20 Stainless steels — Part 1: List of stainless steel German version prEN 10088-1:2001 Aciers inoxydables — Partie 1: Liste des aciers inoxydables Version allemande prEN 10088-1:2001 Anwendungswarnvermerk Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren. Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Postfach 105145, 40042 Düsseldorf. Nationales Vorwort Der europäische Norm-Entwurf prEN 10088-1 wurde vom Unterausschuss TC 23/SC 1 "Nichtrostende Stähle" (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet. Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss 06/1 "Nichtrostende Stähle" des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES). Diese Norm gibt einen Überblick über — die chemische Zusammensetzung aller in ECISS genormten oder zur Aufnahme in Europäische Normen vorgesehenen nichtrostenden Stähle mit Unterteilung nach korrosionsbeständigen, hitzebeständigen und warmfesten Stählen (siehe Tabellen 2 bis 9). — die physikalischen Eigenschaften der nichtrostenden Stähle (siehe Anhang A), — die Sorteneinteilung (siehe Anhang B), — die Einteilung der Stähle nach dem Mikrogefüge (siehe Anhang C), — die in den einzelnen ECISS-Normen festgelegten nichtrostenden Stähle (siehe Anhang D), — die chemische Zusammensetzung der in EN 10095, EN 10269 und prEN 10302 festgelegten Nickel- und Kobaltlegierungen (siehe Anhang E). Fortsetzung Seite 2 und 3 und 38 Seiten prEN Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.		

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10088-1:1995-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Begriff "nichtrostende Stähle" gilt nunmehr übergeordnet für korrosionsbeständige, hitzebeständige und warmfeste Stähle;
- b) Aufnahme der hitzebeständigen und warmfesten Stähle (siehe Tabellen 6 bis 9). die Definition der korrosionsbeständigen Stähle wurde von der früheren Definition der nichtrostenden Stählen übernommen;
- c) Aufnahme einer Tabelle, in der eine Übersicht über die ECIS-Normen, in denen die Stähle nach prEN 10088-1 für bestimmte Erzeugnisse genormt sind, gegeben wird;
- d) Aufnahme von folgenden neuen Stahlsorten,
 - 1 ferritischer korrosionsbeständiger Stahl,
 - 3 martensitische und ausscheidungshärtende korrosionsbeständige Stähle,
 - 13 austenitische korrosionsbeständige Stähle,
 - 3 austenitisch-ferritische korrosionsbeständige Stähle,
 - 6 ferritische hitzebeständige Stähle,
 - 14 austenitische hitzebeständige Stähle,
 - 1 austenitisch-ferritischer hitzebeständiger Stahl,
 - 8 martensitische warmfeste Stähle,
 - 21 austenitische warmfeste Stähle;
- e) Streichung des ferritischen korrosionsbeständigen Stahls X2CrAlTi18-2 (1.4605) und des ausscheidungshärtenden korrosionsbeständigen Stahls X8CrNiMoAl5-7-2 (1.4532);
- f) Aufnahme der Anhaltsangaben in Anhang A auch für ferritische hitzebeständige, austenitische hitzebeständige, austenitisch-ferritische hitzebeständige, martensitische warmfeste und für austenitische warmfeste Stähle;
- g) Überarbeitung des Anhang B aufgrund der neuen Einteilung der nichtrostenden Stähle nach den Gebrauchseigenschaften (korrosionsbeständige Stähle, hitzebeständige Stähle und warmfeste Stähle) sowie der weiteren Unterteilung nach dem Mikrogefüge (ferritische, martensitische und ausscheidungshärtende, austenitische sowie austenitisch-ferritische Stähle) und der nach wesentlichen Legierungselementen;
- h) Aufnahme eines Anhangs C mit empirischen Gleichungen zur Einteilung der Stahlsorten nach ihrem Mikrogefüge;
- i) Aufnahme eines Anhangs D mit einer Matrix, die die Zuordnung der Stähle zu den verschiedenen Normen angibt;
- j) Aufnahme eines Anhangs E mit einer Tabelle zu den chemischen Zusammensetzungen der Nickel- und Kobaltlegierungen, die in DIN EN 10095, DIN EN 10269 und DIN EN 10302 aufgeführt sind;
- k) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 10095, *Hitzebeständige Stähle und Nickellegierungen; Deutsche Fassung EN 10095:1999.*

DIN EN 10269, *Stähle und Nickellegierungen für Befestigungselemente für den Einsatz bei erhöhten und/oder tiefen Temperaturen; Deutsche Fassung EN 10269:1999.*

DIN EN 10302 , *Hochwarmfeste Stähle, Nickel- und Kobaltlegierungen; Deutsche Fassung prEN 10302;*

— Leerseite —

ECISS TC 23

Datum: 2001-08

prEN 10088-1

ECISS TC 23

Sekretariat: DIN

Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle

Aciers inoxydables — Partie 1 : Liste de aciers inoxydables

Stainless steels — Part 1: List of stainless steels

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Chemische Zusammensetzung	5
Anhang A (informativ) Anhaltsangaben für einige physikalische Eigenschaften	16
Anhang B (informativ) Sorteneinteilung nichtrostender Stähle	25
B.1 Allgemein	25
B.2 Einteilung nach Gebrauchseigenschaften	25
B.2.1 Korrosionsbeständige Stähle	25
B.2.2 Hitzebeständige Stähle	25
B.2.3 Warmfeste Stähle	26
B.3 Einteilung nach dem Gefüge	26
B.3.1 Ferritische Stähle	26
B.3.2 Martensitische Stähle	26
B.3.3 Ausscheidungshärtende Stähle	27
B.3.4 Austenitische Stähle	27
B.3.5 Austenitisch-ferritische Stahlsorten (Duplex-Stähle)	27
B.4 Einteilung nach wesentlichen Legierungselementen	28
B.4.1 Chrom und Nickel	28
B.4.2 Molybdän	28
B.4.3 Mangan	28
B.4.4 Geringe Kohlenstoffgehalte	28
B.4.5 Stickstoff	28
B.4.6 Stabilisieren	28
B.4.7 Schwefel	28
Anhang C (informativ) Empirische Formeln zur Einteilung der Stahlsorten nach ihrem Mikrogefüge	29
Anhang D (informativ) Matrix mit Zuordnung der Stähle zu den Normen	31
Anhang E (informativ) Chemische Zusammensetzung der Nickel- und Kobaltlegierungen, die in EN 10095, EN 10269 und prEN 10302 aufgeführt sind	35
Literaturhinweise	37

Vorwort

Dieses Dokument wurde von ECISS /TC 23 "Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle; Gütenormen" erarbeitet.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 10088-1:1995

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm führt die chemische Zusammensetzung nichtrostender Stähle auf, die nach ihren wesentlichen Eigenschaften in korrosionsbeständige, hitzebeständige und warmfeste Stähle eingeteilt werden und in den in Tabelle 1 angegebenen Europäischen Normen näher bestimmt sind.

Tabelle 1 — Überblick über Werkstoff-Normen für nichtrostende Stähle

Korrosionsbeständige Stähle	Nichtrostende Stähle	
	Hitzebeständige Stähle	warmfeste Stähle
EN 10028-7		EN 10028-7
prEN 10088-2		
prEN 10088-3		
	EN 10095	
prEN 10151		
prEN 10216-5		prEN 10216-5
prEN 10217-7		
EN 10222-5		EN 10222-5
EN 10250-4		
prEN 10263-5		
prEN 10264-4	prEN 10264-4	
EN 10269		EN 10269
EN 10270-3		
EN 10272		
prEN 10296-2 ^a		
prEN 10297-2 ^a		
		prEN 10302
prEN 10312		

^a Dieser europäische Normenentwurf stand bisher nicht zur Umfrage.

Daten zu einigen physikalischen Eigenschaften werden in den Tabellen A.1 bis A.8 angegeben.

ANMERKUNG 1 Eine Matrix, die die Zuordnung der verschiedenen Stähle zu den Normen zeigt, ist in Anhang D angegeben.

ANMERKUNG 2 Ventilstähle sind in EN 10090 genormt.

ANMERKUNG 3 Stahlguss ist in verschiedenen Europäischen Normen genormt (siehe Literaturhinweise).

ANMERKUNG 4 Werkzeugstähle sind in EN ISO 4957 genormt.

ANMERKUNG 5 Schweißzusätze sind in verschiedenen Europäischen Normen genormt (siehe Literaturhinweise).

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur dann zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 10020, *Begriffsbestimmung für die Einteilung der Stähle.*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Nichtrostende Stähle

Nichtrostende Stähle enthalten mindestens 10,5 % Chrom und höchstens 1,2 % Kohlenstoff.

[EN 10020:2000, Definition 3.2.2]

Sie werden nach ihren wesentlichen Eigenschaften weiter unterteilt in korrosionsbeständige, hitzebeständige und warmfeste Stähle.

ANMERKUNG Eine Anzahl von hitzebeständigen und warmfesten Stählen wird durch diese Definition nicht erfasst.

3.2

Erzeugnisformen

[EN 10079]

4 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung der nichtrostenden Stähle ist aufgeführt

- in Tabelle 2 für ferritische korrosionsbeständige Stähle,
- in Tabelle 3 für martensitische und ausscheidungshärtende korrosionsbeständige Stähle,
- in Tabelle 4 für austenitische korrosionsbeständige Stähle,
- in Tabelle 5 für austenitisch-ferritische korrosionsbeständige Stähle,
- in Tabelle 6 für ferritische hitzebeständige Stähle,
- in Tabelle 7 für austenitische und austenitisch-ferritische hitzebeständige Stähle,
- in Tabelle 8 für martensitische warmfeste Stähle,
- in Tabelle 9 für austenitische warmfeste Stähle.

ANMERKUNG Die in den EN 10095, EN 10269 and prEN 10302 aufgeführte chemischen Zusammensetzungen von Nickel- und Kobaltlegierungen sind in den Tabellen E.1 und E.2 wiedergegeben.

Tabelle 2 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)^a der ferritischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %													Sonstige
Kurzname	Werkstoff- nummer	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S	N max.	Cr	Mo	Nb	Ni	Ti			
X2CrNi12	1.4003	0,030	1,00	1,50	0,040	≤ 0,015 ^b	0,030	10,5 bis 12,5			0,30 bis 1,00				
X2CrTi12	1.4512	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		10,5 bis 12,5				[6 x (C+N)] bis 0,65			
X6CrNiTi12	1.4516	0,08	0,70	1,50	0,040	≤ 0,015		10,5 bis 12,5			0,50 bis 1,50				
X6Cr13	1.4000	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 ^b		12,0 bis 14,0							
X6CrAl13	1.4002	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 ^b		12,0 bis 14,0					Al : 0,10 bis 0,30		
X2CrTi17	1.4520	0,025	0,50	0,50	0,040	≤ 0,015	0,015	16,0 bis 18,0				0,30 bis 0,60			
X6Cr17	1.4016	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 ^b		16,0 bis 18,0							
X3CrTi17	1.4510	0,05	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 ^b		16,0 bis 18,0				[4 x (C+N) + 0,15] bis 0,80 ^c			
X1CrNb14		0,020	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,020	13,0 bis 15,0		0,10 bis 0,50					
X3CrNb17	1.4511	0,05	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 ^b		16,0 bis 18,0		12 x C bis 1,00					
X6CrMo17-1	1.4113	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015 ^b		16,0 bis 18,0	0,90 bis 1,40						
X6CrMoS17	1.4105	0,08	1,50	1,50	0,040	0,15 bis 0,35		16,0 bis 18,0	0,20 bis 0,60						
X2CrMoTi17-1	1.4513	0,025	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,015	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40			0,30 bis 0,60			
X2CrMoTi18-2	1.4521	0,025	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,030	17,0 bis 20,0	1,80 bis 2,50			[4 x (C+N) + 0,15] bis 0,80 ^c			
X2CrMoTiS18-2	1.4523	0,030	1,00	0,50	0,040	0,15 bis 0,35		17,5 bis 19,0	2,00 bis 2,50			0,30 bis 0,80	(C+N) ≤ 0,040		
X6CrNi17-1*	1.4017*	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		16,0 bis 18,0			1,20 bis 1,60				
X6CrMoNb17-1	1.4526	0,08	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015	0,040	16,0 bis 18,0	0,80 bis 1,40	[7x(C+N)+0,10] bis 1,00					
X2CrNbZr17*	1.4590*	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		16,0 bis 17,5		0,35 bis 0,55			Zr ≥ 7x(C+N)+0,15		
X2CrTiNb18	1.4509	0,030	1,00	1,00	0,040	≤ 0,015		17,5 bis 18,5		[3 x C + 0,30] bis 1,00		0,10 bis 0,60			
X2CrMoTi29-4	1.4592	0,025	1,00	1,00	0,030	≤ 0,010	0,045	28,0 bis 30,0	3,50 bis 4,50			[4 x (C+N) + 0,15] bis 0,80 ^c			

^a In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

Für Stäbe, Walzdraht, Profile und das entsprechende Halbzeug gilt ein Höchstanteil von 0,030 % S.

Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist zulässig.

^e Die Stabilisierung kann durch die Verwendung von Titan, Niob oder Zirkon erfolgen. Entsprechend der Ordnungszahl dieser Elemente und dem Gehalt an Kohlenstoff und Stickstoff gilt folgendes Äquivalent:

$$\frac{Ti}{4} \wedge \frac{Nb}{4} \wedge \frac{Zr}{4}$$

* Patentierte Stahlsorte.

Tabelle 3 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)^a der martensitischen und ausscheidungshärtenden korrosionsbeständigen Stähle

Kurzname	Stahlbezeichnung	Werkstoffnummer	C ^b	Si max.	Mn	P max.	S	Cr	Massenanteil in %				Nb	Ni	Sonstige
X12Cr13		1.4006	0,08 bis 0,15	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	11,5 bis 13,5						≤ 0,75	
X12CrS13		1.4005	0,08 bis 0,15	1,00	≤ 1,50	0,040	0,15 bis 0,35	12,0 bis 14,0			≤ 0,60				
X20Cr13		1.4021	0,16 bis 0,25	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	12,0 bis 14,0							
X30Cr13		1.4028	0,26 bis 0,35	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	12,0 bis 14,0							
X29CrS13		1.4029	0,25 bis 0,32	1,00	≤ 1,50	0,040	0,15 bis 0,25	12,0 bis 13,5			≤ 0,60				
X39Cr13		1.4031	0,36 bis 0,42	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015 ^c	12,5 bis 14,5							
X46Cr13		1.4034	0,43 bis 0,50	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015 ^c	12,5 bis 14,5							
X46CrS13			0,43 bis 0,50	1,00	≤ 2,00	0,045	0,15 bis 0,35	12,5 bis 14,0							
X50CrMoV15		1.4116	0,45 bis 0,55	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015 ^c	14,0 bis 15,0			0,50 bis 0,80				V: 0,10 bis 0,20
X70CrMo15		1.4109	0,65 bis 0,75	0,70	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015 ^c	14,0 bis 16,0			0,40 bis 0,80				
X14CrMoS17		1.4104	0,10 bis 0,17	1,00	≤ 1,50	0,040	0,15 bis 0,35	15,5 bis 17,5			0,20 bis 0,60				
X39CrMo17-1		1.4122	0,33 bis 0,45	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	15,5 bis 17,5			0,80 bis 1,30			≤ 1,00	
X105CrMo17		1.4125	0,95 bis 1,20	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015 ^c	16,0 bis 18,0			0,40 bis 0,80				
X90CrMoV18		1.4112	0,85 bis 0,95	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015 ^c	17,0 bis 19,0			0,90 bis 1,30				V: 0,07 bis 0,12
X17CrNi16-2		1.4057	0,12 bis 0,22	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	15,0 bis 17,0						1,50 bis 2,50	
X2CrNiMoV13-5-2			≤ 0,03	0,50	≤ 0,50	0,040	≤ 0,015	11,5 bis 13,5			1,50 bis 2,50			4,5 bis 6,5	Ti: ≤ 0,010 V: 0,10 bis 0,50
X3CrNiMo13-4		1.4313	≤ 0,05	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015	12,0 bis 14,0			0,30 bis 0,70			3,5 bis 4,5	Ni: ≥ 0,020
X4CrNiMo16-5-1		1.4418	≤ 0,06	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	15,0 bis 17,0			0,80 bis 1,50			4,0 bis 6,0	Ni: ≥ 0,020
X5CrNiCuNb16-4		1.4542	≤ 0,07	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015 ^c	15,0 bis 17,0			≤ 0,60		5xC bis 0,45	3,0 bis 5,0	
X7CrNiAl17-7		1.4568	≤ 0,09	0,70	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015	16,0 bis 18,0						6,5 bis 7,8 ^d	Al: 0,70 bis 1,50
X5CrNiMoCuNb14-5		1.4594	≤ 0,07	0,70	≤ 1,00	0,040	≤ 0,015	13,0 bis 15,0			1,20 bis 2,00		0,15 bis 0,60	5,0 bis 6,0	
X5NiCrTiMoVB25-15-2		1.4...	≤ 0,08	1,00	1,00 bis 2,00	0,025	≤ 0,015	13,0 bis 16,0			1,00 bis 1,50			24,0 bis 27,0	B: 0,0010 bis 0,010 Al: ≤ 0,35 Ti: 1,90 bis 2,30 V: 0,10 bis 0,50

^a In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

Engere Kohlenstoffspannen können bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

^c Für Stäbe, Walzdraht, Profile und das entsprechende Halbzeug gilt ein Höchstanteil von 0,030 % S.

^d Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen und ist zulässig.

^e Zwecks besserer Kaltumformbarkeit kann die obere Grenze auf 8,30 % angehoben werden.

Tabelle 4 — Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse)^a der austenitischen korrosionsbeständigen Stähle

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %											
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P max.	S	N	Cr	Cu ^b	Mo	Nb	Ni	Sonstige
X5CrNi17-7		≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	16,0 bis 18,0				6,0 bis 8,0	
X10CrNi18-8	1.4310	0,05 bis 0,15	≤ 2,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,0 bis 19,0	≤ 0,80			6,0 bis 9,5	
X10CrNi18-9		0,04 bis 0,15	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	17,0 bis 19,0				8,0 bis 10,0	
X2CrNi18-7	1.4318	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,10 bis 0,20	16,5 bis 18,5				6,0 bis 8,0	
X2CrNi18-9	1.4307	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	17,5 bis 19,5				8,0 bis 10,5	
X2CrNi19-11	1.4306	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	18,0 bis 20,0				10,0 bis 12,0 ^d	
X5CrNi19-9	1.4315	≤ 0,06	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12 bis 0,22	18,0 bis 20,0				8,0 bis 11,0	
X2CrNi18-10	1.4311	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	0,12 bis 0,22	17,5 bis 19,5				8,0 bis 11,5	
X5CrNi18-10	1.4301	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	17,5 bis 19,5				8,0 bis 10,5	
X8CrNiS18-9 ^e	1.4305 ^e	≤ 0,10	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,15 bis 0,35	≤ 0,11	17,0 bis 19,0	≤ 1,00			8,0 bis 10,0	
X6CrNiTi18-10	1.4541	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c		17,0 bis 19,0				9,0 bis 12,0 ^d	Ti:5xC bis 0,70
X6CrNiNb18-10	1.4550	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c		17,0 bis 19,0			10xC bis 1,00	9,0 bis 12,0 ^d	
X4CrNi18-12	1.4303	≤ 0,06	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	17,0 bis 19,0				11,0 bis 13,0	
X1CrNi25-21	1.4335	≤ 0,020	≤ 0,25	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	24,0 bis 26,0	≤ 0,20			20,0 bis 22,0	
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50			10,0 bis 13,0 ^d	
X2CrNiMoNi17-11-2	1.4406	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	0,12 bis 0,22	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50			10,0 bis 12,5 ^d	
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50			10,0 bis 13,0	
X1CrNiMoNi25-22-2	1.4466	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,045	≤ 0,010	0,10 bis 0,16	24,0 bis 26,0	2,00 bis 2,50			21,0 bis 23,0	
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c		16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50			10,5 bis 13,5 ^d	Ti:5xC bis 0,70
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015		16,5 bis 18,5	2,00 bis 2,50	10xC bis 1,00		10,5 bis 13,5	
X2CrNiMo17-12-3	1.4432	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	16,5 bis 18,5	2,50 bis 3,00			10,5 bis 13,0	
X2CrNiMoNi17-13-3	1.4429	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12 bis 0,22	16,5 bis 18,5	2,50 bis 3,00			11,0 bis 14,0 ^d	
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	≤ 0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	16,5 bis 18,5	2,50 bis 3,00			10,5 bis 13,0 ^d	
X3CrNiMo18-12-3	1.4449	≤ 0,035	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,08	17,0 bis 18,2	2,25 bis 2,75			11,5 bis 12,5	
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	17,0 bis 19,0	2,50 bis 3,00			12,5 bis 15,0	
X2CrNiMoNi18-12-4	1.4434	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,10 bis 0,20	16,5 bis 19,5	3,0 bis 4,0			10,5 bis 14,0 ^d	
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^c	≤ 0,11	17,5 bis 19,5	3,0 bis 4,0			13,0 bis 16,0 ^d	
X2CrNiMoNi17-13-5	1.4439	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	0,12 bis 0,22	16,5 bis 18,5	4,0 bis 5,0			12,5 bis 14,5	
X1CrNiMoCuNi24-22-8*	1.4652*	≤ 0,020	≤ 0,50	2,00 bis 4,0	0,030	≤ 0,005	0,45 bis 0,55	23,0 bis 25,0	0,30 bis 0,60	7,0 bis 8,0		21,0 bis 23,0	
X1CrNiS18-15-4	1.4361	≤ 0,015	3,7 bis 4,5	≤ 2,00	0,045	≤ 0,010	≤ 0,11	16,5 bis 18,5	≤ 0,20			14,0 bis 16,0	
X11CrNiMn19-8-6		0,07 bis 0,15	0,50 bis 1,00	5,0 bis 7,5	0,030	≤ 0,015	0,20 bis 0,30	17,5 bis 19,5				6,5 bis 8,5	
X12CrMnNiN17-7-5	1.4372	≤ 0,15	≤ 1,00	5,5 bis 7,5	0,045	≤ 0,015	0,05 bis 0,25	16,0 bis 18,0				3,5 bis 5,5	
X2CrNiMnNi17-7-5	1.4371	≤ 0,030	≤ 1,00	6,0 bis 8,0	0,045	≤ 0,015	0,15 bis 0,20	16,0 bis 17,0				3,5 bis 5,5	
X12CrMnNi18-9-5	1.4373	≤ 0,15	≤ 1,00	7,5 bis 10,5	0,045	≤ 0,015	0,05 bis 0,25	17,0 bis 19,0				4,0 bis 6,0	
X8CrMnNiN18-9-5		0,05 bis 0,10	0,30 bis 0,60	9,0 bis 10,0	0,035	≤ 0,030	0,250 bis 0,320	17,5 bis 18,5	≤ 0,40	≤ 0,50		5,0 bis 6,0	
X8CrMnCuNiB17-8-3*	*	≤ 0,10	≤ 2,00	6,5 bis 8,5	0,040	≤ 0,030	0,15 bis 0,30	16,0 bis 18,0	2,00 bis 3,50	≤ 1,00		≤ 2,00	B: 0,0005 bis 0,0015
X3CrNiCu19-9-2	1.4560	≤ 0,035	≤ 1,00	1,50 bis 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	18,0 bis 19,0	1,50 bis 2,00			8,0 bis 9,0	
X2CrNiCu19-10	1.4650	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,08	18,5 bis 20,0	≤ 1,00			9,0 bis 10,0	
X6CrNiCuS18-9-2 ^e	1.4570 ^e	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,15 bis 0,35	≤ 0,11	17,0 bis 19,0	1,40 bis 1,80	≤ 0,60		8,0 bis 10,0	

(fortgesetzt)

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Stahlbezeichnung		Massenanteil in %											
Kurzname	Werkstoffnummer	C	Si	Mn	P max.	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Sonstige
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	≤ 0,04	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015 ^a	≤ 0,11	17,0 bis 19,0	3,0 bis 4,0			8,5 bis 10,5	
X3CrNiCuMo17-11-3-2	1.4578	≤ 0,04	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,5 bis 17,5	3,0 bis 3,5	2,00 bis 2,50		10,0 bis 11,0	
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,11	26,0 bis 28,0	0,70 bis 1,50	3,0 bis 4,0		30,0 bis 32,0	
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,15	19,0 bis 21,0	1,20 bis 2,00	4,0 bis 5,0		24,0 bis 26,0	
X1CrNiMoCuNi25-25-5	1.4537	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	0,17 bis 0,25	24,0 bis 26,0	1,00 bis 2,00	4,7 bis 5,7		24,0 bis 27,0	
X1CrNiMoCuNi20-18-7	1.4547	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 1,00	0,030	≤ 0,010	0,18 bis 0,25	19,5 bis 20,5	0,50 bis 1,00	6,0 bis 7,0		17,5 bis 18,5	
X2CrNiMoCuSi17-10-2 ^a	^e	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,10 bis 0,25	≤ 0,11	16,5 bis 18,5	1,30 bis 1,80	2,00 bis 2,50		10,0 bis 13,0	
X1CrNiMoCuNiW24-22-6		≤ 0,020	≤ 0,70	2,00 bis 4,0	0,030	≤ 0,010	0,35 bis 0,50	23,0 bis 25,0	1,00 bis 2,00	5,5 bis 6,5		21,0 bis 23,0	W:1,50 bis 2,50
X1NiCrMoCuNi25-20-7	1.4529	≤ 0,020	≤ 0,50	≤ 1,00	0,030	≤ 0,010	0,15 bis 0,25	19,0 bis 21,0	0,50 bis 1,50	6,0 bis 7,0		24,0 bis 26,0	Al:0,15 bis 0,45
X2NiCrAlTi32-20	1.4558	≤ 0,030	≤ 0,70	≤ 1,00	0,020	≤ 0,015		20,0 bis 23,0				32,0 bis 35,0	Ti:[8x(C+N)] bis 0,60
X2CrNiMnMoN25-18-6-5	1.4565	≤ 0,03	≤ 1,00	5,0 bis 7,0	0,030	≤ 0,015	0,30 bis 0,60	24,0 bis 26,0		4,0 bis 5,0	≤ 0,15	16,0 bis 19,0	

^a In dieser Tabelle nicht aufgeführte Elemente dürfen dem Stahl, außer zum Fertigbehandeln der Schmelze, ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugesetzt werden. Es sind alle angemessenen Vorkehrungen zu treffen, um die Zufuhr solcher Elemente aus dem Schrott und anderen bei der Herstellung verwendeten Stoffen zu vermeiden, die die mechanischen Eigenschaften und die Verwendbarkeit des Stahls beeinträchtigen.

^b Für austenitische Stahlsorten, die zum Kaltstauchen und Kaltfließpressen bestimmt sind, ist ein max. Cu – Anteil von 1,0 % zulässig.

^c Besondere Schwefelspannen können bestimmte Eigenschaften verbessern. Für spanend zu bearbeitende Erzeugnisse wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,015 % bis 0,030 % empfohlen. Zur Sicherung der Schweißbeignung wird ein kontrollierter Schwefelanteil von 0,008 % bis 0,030 % empfohlen. Zur Sicherung der Polierbarkeit wird ein kontrollierter Schwefelanteil von höchstens 0,015 % empfohlen.

^d Wenn aus besonderen Gründen, z. B. wegen der Warmumformbarkeit nahtlos gewalzter Rohre, die Notwendigkeit besteht den Anteil an δ-Ferrit zu minimieren oder zwecks geringer Permeabilität, darf der maximale Ni-Gehalt um die folgenden Beträge erhöht werden:
0,50 % (m/m): 1.4571.
1,00 % (m/m): 1.4306, 1.4406, 1.4429, 1.4434, 1.4436, 1.4438, 1.4541, 1.4550.
1,50 % (m/m): 1.4404

^d Teile aus austenitischem Automatenstahl mit hohen Schwefelanteilen erfüllen möglicherweise nicht die Europäische Richtlinie 94/27 im Hinblick auf die Hautverträglichkeit für den Menschen.

^{*} Patentierte Stahlsorte.