

# ACIERS INOXYDABLES RESISTANTS A LA CORROSION ET A L'OXYDATION NF EN 10088-3

## COMPOSITION CHIMIQUE SUR COULEE

## HEAT CHEMICAL ANALYSIS

Designation		%										
Symbole Symbol	Numéro Nr	C	Si max	Mn max	P max	S	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Autres Other
<b>Aciers martensitiques / Martensitic Steels</b>												
X12Cr13	1.4006	0,08 à 0,15	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	11,50 à 13,50	-	-	-	≤ 0,75	-
X12CrS13	1.4005	0,08 à 0,15	1,00	1,50	0,040	0,15 à 0,35	12,00 à 14,00	-	≤ 0,60	-	-	-
X20Cr13	1.4021	0,16 à 0,25	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	12,00 à 14,00	-	-	-	-	-
X30Cr13	1.4028	0,26 à 0,35	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	12,00 à 14,00	-	-	-	-	-
X17CrNi16-2	1.4057	0,12 à 0,22	1,00	1,50	0,040	≤ 0,030	15,00 à 17,00	-	-	-	1,50 à 2,50	-
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	≤ 0,06	0,70	1,50	0,040	≤ 0,030	15,00 à 17,00	-	0,80 à 1,30	-	4,00 à 6,00	N ≥ 0,020
<b>Aciers à durcissement par précipitation / Precipitation hardened Steels</b>												
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	≤ 0,07	0,70	1,50	0,040	≤ 0,030	15,00 à 17,00	3,00 à 5,00	≤ 0,60	5 x C à 0,45	3,00 à 5,00	-

Designation		%											
Symbole Symbol	Numéro Nr	C	Si	Mn	P max	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti
<b>Aciers austénitiques / Austenitic Steels</b>													
X2CrNi18-9	1.4307	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	17,50 à 19,50	-	-	-	8,00 à 10,00	-
X5CrNi18-10	1.4301	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	17,00 à 19,50	-	-	-	8,00 à 10,50	-
X8CrNiS18-9	1.4305	≤ 0,10	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	0,15 à 0,35	≤ 0,11	17,00 à 19,00	≤ 1,00	-	-	8,00 à 10,00	-
X6CrNiTi18-10	1.4541	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	-	17,00 à 19,00	-	-	-	9,00 à 12,00	5 x C à 0,70
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	16,50 à 18,50	-	2,00 à 2,50	-	10,00 à 13,00	-
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤ 0,07	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	16,50 à 18,50	-	2,00 à 2,50	-	10,00 à 13,00	-
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤ 0,08	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	-	16,50 à 18,50	-	2,00 à 2,50	-	10,50 à 13,50	5 x C à 0,70
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	≤ 0,05	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	16,50 à 18,50	-	2,50 à 3,00	-	10,50 à 13,00	-
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	≤ 0,030	≤ 1,00	≤ 2,00	0,045	≤ 0,030	≤ 0,11	17,00 à 19,00	-	2,50 à 3,00	-	12,50 à 15,00	-
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	≤ 0,020	≤ 0,70	≤ 2,00	0,030	≤ 0,010	≤ 0,15	19,00 à 21,00	1,20 à 2,00	4,00 à 5,00	-	24,00 à 26,00	-

Designation		%										
Symbole Symbol	Numéro Nr	C max	Si max	Mn max	P max	S max	N	Cr	Cu	Mo	Ni	Autres Other
<b>Aciers austéno-ferritiques / Austeno-ferritic Steels</b>												
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	0,05	1,00	2,00	0,035	0,030	0,05 à 0,20	25,00 à 28,00	-	1,30 à 2,00	4,50 à 6,50	-
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	0,030	1,00	2,00	0,035	0,015	0,10 à 0,22	21,00 à 23,00	-	2,50 à 3,50	4,50 à 6,50	-
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	0,030	0,70	2,00	0,035	0,015	0,15 à 0,30	24,00 à 26,00	1,00 à 2,50	2,70 à 4,00	5,50 à 7,50	-

### COMPARAISON DES NUANCES EN, AISI ET DES ANCIENNES DESIGNATIONS

### COMPARISON BETWEEN EN, AISI AND FORMER EUROPEAN DESIGNATION STAINLESS STEELS

EN Designation		Designation			
Symbole Symbol	Numéro Nr	AISI	AFNOR	DIN	BS
<b>Aciers martensitiques / Martensitic steels</b>					
X12Cr13	1.4006	410	Z10C13, Z13C13	X10Cr13	410S21
X12CrS13	1.4005	416	Z11CF13	-	416S21
X20Cr13	1.4021	420	Z20C13	X20Cr13	420S29
X30Cr13	1.4028	-	Z33C13	X30Cr13	420S45
X17CrNi16-2	1.4057	431	Z15CN16-02	X20CrNi17-2	431S29
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	-	Z6CND16-05-01	X4CrNiMo16-5	-
<b>Aciers à durcissement par précipitation / Precipitation hardened steels</b>					
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	630	Z7CNU16-04	X5CrNiCuNb17-4	-
<b>Aciers austénitiques / Austenitic steels</b>					
X2CrNi18-9	1.4307	304L	Z3 CN19-09	-	-
X5CrNi18-10	1.4301	304	Z7CN18-09	X5CrNi18-10	304S31
X8CrNiS18-9	1.4305	303	Z8CNF18-09	X10CrNiS18-9	303S21
X6CrNiTi18-10	1.4541	321	Z6CNT18-10	X6CrNiTi18-10	321S12
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	316L	Z3CND17-11-02	X2CrNiMo17-13-2	316S12
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	316	Z7CND17-11-02	X5CrNiMo17-12-2	316S16
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	316Ti	Z7CND17-12-02	X6CrNiMoTi17-12-2	320S17
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	-	Z3CND17-12Az	X2CrNiMoN17-13-3	-
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	316	Z7CND18-12-03	X5CrNiMo17-13-3	316S31
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	-	Z3CND18-14-03	X2CrNiMo18-14-3	-
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	-	Z2NCUD25-20	X2NiCrMoCu25-20-5	-
<b>Aciers austéno-ferritiques / Austeno-ferritic steels</b>					
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	-	Z5CND27-05Az	-	-
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	-	Z3CND22-05Az	X2CrNiMoN22-5	-
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	-	Z3CNDU25-07Az	-	-

30



travail : 74619\_FEU\_RV\_210x297\_CB0071

Date : 14-10-15

Largeur : 210.002

Hauteur : 297

Couleur : Cyan, Magenta, Yellow, Black

OK pour impression

Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

74619\_FEU\_RV\_210x297\_CB0071.p30.pdf

SpoolServer

**Bon À Tirer**

## STAINLESS CORROSION AND OXIDATION RESISTANT STEELS NF EN 10088-3

### CARACTERISTIQUES MECANQUES A TEMPERATURE AMBIANTE A L'ETAT TRAITÉ THERMIQUEMENT

### MECHANICAL PROPERTIES AT ROOM TEMPERATURE FOR HEAT TREATED STEELS

Désignation		Diamètre Diameter mm	Traitement thermique <sup>1)</sup> Heat treatment	Dureté HB Hardness max	Limite d'élasticité Yield strength Rp 0,2 N/mm <sup>2</sup> min	Résistance à la traction Tensile strength Rm N/mm <sup>2</sup>	Allongement à la rupture A Elongation after fracture % min		Résilience Impact (ISO-V) KV J min	
Symbole Symbol	Numéro Nr						(long.) (long.)	(tr.) (cross.)	(long.) (long.)	(tr.) (cross.)
<b>Aciers Martensitiques / Martenitic steels</b>										
X12Cr13	1.4006		A	220	–	max 730	–	–	–	–
		≤ 160	QT650	–	450	650 à 850	15	–	25	–
X12CrS13	1.4005		A	220	–	max 730	–	–	–	–
		≤ 160	QT650	–	450	650 à 850	12	–	–	–
X20Cr13	1.4021		A	230	–	max 760	–	–	–	–
		≤ 160	QT700	–	500	700 à 850	13	–	25	–
X30Cr13	1.4028		A	245	–	max 800	–	–	–	–
		≤ 160	QT800	–	600	800 à 950	12	–	20	–
X17CrNi16-2	1.4057		A	295	–	max 950	–	–	–	–
		≤ 60	QT800	–	600	800 à 950	14	–	25	–
		60<d≤ 160	–	–	–	–	12	–	20	–
		≤ 60	QT900	–	700	900 à 1050	12	–	20	–
X4CrNiMo16-5-1	1.4418		A	320	–	max 1100	–	–	–	–
		≤ 160	QT760	–	550	760 à 960	16	–	90	–
		160<d≤ 250	–	–	–	–	–	14	–	70
		≤ 160	QT900	–	700	900 à 1100	16	–	80	–
		160<d≤ 250	–	–	–	–	14	–	60	
<b>Aciers à durcissement par précipitation / Préparation hardened steels</b>										
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	100	AT	360	–	max 1200	–	–	–	–
			P800	–	520	800 à 950	18	–	75	–
			P930	–	720	930 à 1100	16	–	40	–
			P960	–	790	960 à 1160	12	–	–	–
			P1070	–	1000	1070 à 1270	10	–	–	–

1) A : Recuit - QT : Trempé et Revenu - AT : Hypertrempé - P : durcissement par précipitation - A : Annealed - QT : Quenched and Tempered - AT : Carbide solution treated - P : Precipitation hardened

### CARACTERISTIQUES MECANQUES A TEMPERATURE AMBIANTE A L'ETAT ADOUCI ET RESISTANCE A LA CORROSION INTERGRANULAIRE

### MECHANICAL PROPERTIES AT ROOM TEMPERATURE IN THE CARBIDE SOLUTION TREATED CONDITION AND SUSCEPTIBILITY TO INTERGRANULAR CORROSION

Désignation		Diamètre Diameter d - mm	Dureté Hardness HB max	Limite d'élasticité Yield strength N/mm <sup>2</sup>		Résistance à la traction Tensile strength Rm N/mm <sup>2</sup>	Allongement à la rupture Elongation after fracture A % min		Résilience Impact (ISO-V) KV J min		Résistance à la corrosion intergranulaire Susceptibility to intergranular corrosion	
Symbole Symbol	Numéro Nr			N/mm <sup>2</sup> Rp 0,2	min Rp 1,0		(long.) (long.)	(trav) (cross.)	(long.) (long.)	(tr.) (cross.)	à l'état de livraison at delivery condition	après trait. de sensibilisation after sensitiz. treatment
<b>Aciers austénitiques / Austenitic steels</b>												
X2CrNi18-9	1.4307	d ≤ 160	215	175	210	450 à 680	45	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	35	–	60	–	–
X5CrNi18-10	1.4301	d ≤ 160	215	190	225	500 à 700	45	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	35	–	60	–	–
X8CrNiS18-9	1.4305	d ≤ 160	230	190	225	500 à 750	35	–	–	–	non / no	non / no
X6CrNiTi18-10	1.4541	d ≤ 160	215	190	225	500 à 700	40	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	d ≤ 160	215	200	235	500 à 700	40	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	d ≤ 160	215	200	235	500 à 700	40	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	d ≤ 160	215	200	235	500 à 700	40	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	d ≤ 160	215	200	235	500 à 700	40	–	100	–	oui / yes	non / no
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	d ≤ 160	215	200	235	500 à 700	40	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	d ≤ 160	230	230	260	530 à 730	35	–	100	–	oui / yes	oui / yes
		160 < d ≤ 250					–	30	–	60	–	–
<b>Aciers Austeno-ferritiques / Austeno-ferritic steels</b>												
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	d ≤ 160	260	460	–	620 à 880	20	–	85	–	oui / yes	–
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	d ≤ 160	270	450	–	650 à 880	25	–	100	–	oui / yes	–
X2CrNiMoCuN25-6-3	1.4507	d ≤ 160	270	500	–	700 à 900	25	–	100	–	oui / yes	–



**BECK-CRESPEL**  
Serrer la performance • Tightening up on performance

31

travail : 74619\_FEU\_RV\_210x297\_CB0071

Date : 14-10-15

Largeur : 210.002

Hauteur : 297

Couleur : Cyan, Magenta, Yellow, Black

OK pour impression

Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

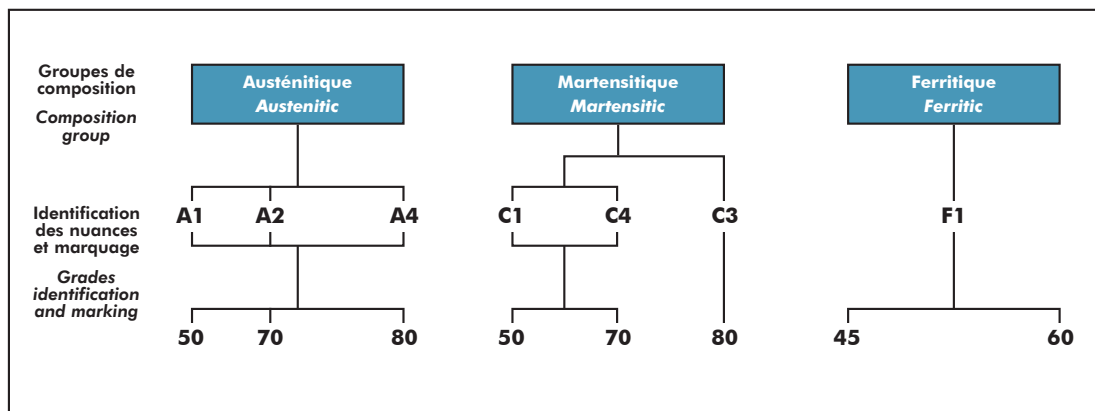
74619\_FEU\_RV\_210x297\_CB0071.p31.pdf

SpoolServer

**Bon À Tirer**

## CLASSES DE QUALITE DES ELEMENTS DE FIXATION EN ACIER INOXYDABLE

## PROPERTY CLASSES FOR STAINLESS STEEL FASTENERS



GROUPE / GROUP		EN designation	AFNOR designation
Austenitique Austenitic	A1	Nickel-chrome de décolletage Nickel-Chromium (screw-cutting)	X10CrNiS18-9 Z10 CNF 18-09
	A2	Nickel-chrome Nickel-chromium	X2CrNi18-9-X5CrNi18-10 Z3 CN 19-09 - Z7 CN 18-09 Z6 CNT 18-10
	A4	Nickel-chrome-molybdène Nickel-chromium-molybdenum	X2CrNiMo17-12-2 X5CrNiMo17-12-2 Z3 CND 17-11-2 Z7 CND 17-11-2
Martensitique Martensitic	C1	Martensitique au chrome Chromium martensitic	X12Cr13 - X20Cr13 Z10 C 13 - Z20 C 13 Z33 C 13
	C3	Martensitique au chrome-nickel Chromium-nickel martensitic	X17CrNi16-2 X5CrNiCuNb16-4 Z15 CN 16-02 Z7 CNU 17-04
	C4	Martensitique de décolletage Martensitic (screw-cutting)	X12CrS13 Z11 CF 13
Ferritique Ferritic	F1	Ferritique au chrome Chromium ferritic	X6CrMoS17 Z10 CF 17

## CARACTERISTIQUES MECANQUES

## MECHANICAL PROPERTIES

Classe de qualité Property class	Dia.	Vis / Bolts			Ecrous / Nuts	Vis et écrous / Bolts and nuts						
		Résistance à la traction Tensile strength $R_m$ MPa min	Limite conventionnelle d'élasticité à 0,2% Yield strength at 0,2% $R_{p0.2L3}$ MPa min	Allongement total à la rupture / Elongation after fracture mm min	Résistance à la charge d'épreuve Proof load $S_p$ MPa min	Dureté/Hardness						
						HV		HB		HRC		
A1 A2 et A4	50	≤ M 39	500	210	0,6d	500	-	-	-	-	-	-
	70	≤ M 20	700	450	0,4d	700	-	-	-	-	-	-
	80	≤ M 20	800	600	0,3d	800	-	-	-	-	-	-
C1	50	Tous diamètres all dia	500	250	0,2d	500	-	-	-	-	-	-
	70		700	410	0,2d	700	220	330	209	314	20	34
C3	80		800	640	0,2d	800	240	340	228	323	21	35
C4	50		500	250	0,2d	500	-	-	-	-	-	-
	70		700	410	0,2d	700	220	330	209	314	20	34
F1	45		≤ M 24	450	250	0,2d	450	-	-	-	-	-
	60	≤ M 24	600	410	0,2d	600	-	-	-	-	-	-

32



**BECK-CRESPEL**

Serrer la performance • Tightening up on performance

travail : 74619\_FEU\_RV\_210x297\_CB0071

Date : 14-10-15

Largeur : 210.002

Hauteur : 297

Couleur : Cyan, Magenta, Yellow, Black

OK pour impression

Signature: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

74619\_FEU\_RV\_210x297\_CB0071.p32.pdf

**Bon À Tirer**

SpoolServer