

ACIERS POUR ELEMENTS DE FIXATION UTILISES A TEMPERATURE ELEVEE et/ou BASSE TEMPERATURE NF EN 10269

CARACTERISTIQUES MECANIQUES A TEMPERATURE AMBIANTE ET A L'ETAT DE LIVRAISON

MECHANICAL PROPERTIES AT ROOM TEMPERATURE IN THE DELIVERY CONDITION

Désignation		Traitement thermique Heat Treatment (1)	Diamètre Diameter d mm	Dureté Hardness HB max	Limite conventionnelle d'élasticité Yield Strength		Résistance à la traction Tensile Strength N/mm ²	Allongement à la rupture Elongation after fracture A % min.	Coefficient striction Reduction of area Z % min.	Résilience Impact (ISO-V) KV J min. (long.)
Symbole Symbol	Numero Number				Rp 0,2 N/mm ² min.	Rp 1,0				
Aciers pour trempé et revenu / Steels for quenching and tempering										
C35 E	1.1181	+ N	d ≤ 60	-	300	-	500 - 650	20	-	27
		+ QT	d ≤ 60	-	300	-	500 - 650	22	45	55
25CrMo4	1.7218	+ QT	60 < d ≤ 150	-	300	-	500 - 650	22	45	39
			d ≤ 100	-	440	-	600 - 750	18	60	60
42CrMo4	1.7225	+ QT	d ≤ 60	-	730	-	860 - 1060	16	50	50
			d ≤ 100	-	700	-	850 - 1000	14	45	30
40CrMoV4-6	1.7711	+ QT	100 < d ≤ 200	-	640	-	800 - 950	14	45	25
			d ≤ 250	-	550	-	700 - 850	16	60	63
34CrNiMo6	1.6582	+ QT	d ≤ 100	-	940	-	1040 - 1200	10	40	45
30CrNiMo8	1.6580	+ QT	d ≤ 100	-	940	-	1040 - 1200	10	40	45
40NiCrMo7.3	-	+ QT	d ≤ 100	-	725	-	860 - 1060	16	50	50
X12Ni5	1.5680	(+ N) + NT ou QT	d ≤ 40	-	390	-	530 - 710	19	50	-
			40 < d ≤ 75	-	380	-	530 - 710	19	50	-
X8Ni9	1.5662	+ N + NT ou + QT	d ≤ 40	-	490	-	640 - 840	18	50	-
			40 < d ≤ 75	-	480	-	640 - 840	18	50	-
		+ QT	d ≤ 40	-	585	-	680 - 820	18	50	-
			40 < d ≤ 75	-	575	-	680 - 820	18	50	-
X15CrMo5-1	-	+ NT ou + QT	d ≤ 160	-	420	-	640 - 780	14	-	-
X21CrMoNiV12-1	1.4923	+ QT1	d ≤ 250	-	600	-	800 - 950	14	40	27
		+ QT2	d ≤ 250	-	700	-	900 - 1050	11	35	20
X12CrNiMoV12-3	1.4938	+ QT	d ≤ 250	-	760	-	930 - 1130	14	-	40
X19CrNiMoNiNbVN11-1	1.4913	+ QT	d ≤ 250	-	750	-	900 - 1050	12	40	20
Aciers austénitiques (2) / Austenitic Steels (2)										
X5CrNi18-10	1.4301	+ AT	d ≤ 160	215	190	225	500 - 700	45	-	100
		+ C 700	d ≤ 35	-	350	-	700 - 850	20	-	80
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	+ AT	d ≤ 160	215	200	235	500 - 700	40	-	100
		+ C 700	d ≤ 35	-	350	-	700 - 850	20	-	80
		+ C 800	d ≤ 25	-	500	-	800 - 1000	12	-	80
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	+ AT	d ≤ 160	250	280	315	580 - 800	40	-	100
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	+ AT	d ≤ 160	215	175	-	450 - 650	45	-	100
		+ C 700	d ≤ 35	-	350	-	700 - 850	-	-	80
X6CrNi18-10	1.4948	+ AT	d ≤ 160	-	185	225	500 - 700	40	-	90
X4CrNi18-12	1.4303	+ AT	d ≤ 160	215	190	225	500 - 700	45	-	100
		+ C 700	d ≤ 35	-	350	-	700 - 850	20	-	80
		+ C 800	d ≤ 25	-	500	-	800 - 1000	12	-	80
X3CrNiMoBN17-13-3	1.4910	+ AT	d ≤ 160	-	260	300	550 - 750	35	-	120
X6CrNiMo17-12-2	1.4919	+ AT	d ≤ 160	-	205	245	490 - 690	35	-	90
X6CrNiTiB18-10	1.4941	+ AT	d ≤ 160	-	195	235	490 - 680	35	-	90
X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4980	+ AT + P	d ≤ 250	-	600	640	900 - 1150	15	-	50
X7CrNiMoBNb16-16	1.4986	+ WW + P	d ≤ 100	-	500	-	650 - 850	16	-	50
Alliage base nickel / Nickel Alloys										
NiCr20TiAl	2.4952	(+ P)	d ≤ 160	-	600	-	1000 - 1250	12	12	20

1) Traitement thermique
+ AT = hypertrempé ; + C = écroui ; + N = normalisé ; + NT = normalisé et revenu ; + P = durci par précipitation ; + QT = trempé et revenu ; WW = écroui mi-chaud

2) Les autres nuances de l'EN 10088-3, exception faite des nuances 1.4305 et 1.4570, peuvent être appliquées aux états +C 700 et +C 800 avec une énergie minimale de rupture en flexion par choc de 80 J à température ambiante.

1) Heat treatment
+ AT = Solution annealed; + C = Strain hardened; + N = Normalized; + NT = Normalized and Tempered; + P = Precipitation Hardening; + QT = Quenched and Tempered; WW = Hot-cold Worked

2) Other EN 10088.3 materials, except 1.4305 and 1.4570 grade numbers, may be applied to conditions +700 and +C800 with a minimum impact value of 80 J at room temperature.

28



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.p28.pdf

Bon À Tirer

SpoolServer

FASTENERS STEELS FOR HIGH and/or LOW TEMPERATURE USE NF EN 10269

LIMITES D'ELASTICITE A 0,2% AUX TEMPERATURE ELEVES

0,2% YIELD STRENGTHS AT HIGH TEMPERATURES

DESIGNATION		Traitement thermique Heat Treatment (1)	Diamètre Diameter mm	Limite minimale d'élasticité à 0,2% à température °C Minimum 0,2% yield strength N/mm ² at temperature °C												
Symbole Symbol	Numéro Number			50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650
Aciers pour trempé et revenu / Steels for quenching and tempering																
C35E	1.1181	+ N + QT	d ≤ 60 60 < d ≤ 150	289 289	270 270	251 251	229 229	213 213	192 192	182 182	173 173	-	-	-	-	
25CrMo4	1.7218	+ QT	d ≤ 100	435	428	420	412	392	363	333	304	275	235	-	-	
42CrMo4	1.7225	+ QT	d ≤ 60	720	702	677	640	602	562	518	475	420	375	-	-	
40CrMoV4-6	1.7711	+ QT	d ≤ 100	689	670	653	635	617	598	578	540	500	460	-	-	
21CrMoV5-7	1.7709	+ QT	d ≤ 250	542	530	515	500	480	460	435	410	380	350	-	-	
X15CrMo5-1		+ NT ou + QT	d ≤ 160	392	345	335	327	323	322	316	306	285	256	-	-	
X21CrMoNiV12-1	1.4923	+ QT1	d ≤ 250	585	560	545	530	505	480	450	420	380	335	280	-	
X12CrNiMoV12-3	1.4938	+ QT	d ≤ 250	681	650	625	600	575	550	518	485	440	390	330	-	
X19CrMoNiNbVN11-1	1.4913	+ QT	d ≤ 250	742	730	715	700	680	655	630	610	560	505	400	-	
Aciers austénitiques / Austenitic steels																
X6CrNi18-10	1.4948	+ AT	d ≤ 160	174	157	142	127	117	108	103	98	93	88	83	-	
X3CrNiMoBN17-13-3	1.4910	+ AT	d ≤ 160	239	205	187	170	159	148	141	134	130	127	124	-	
X6CrNiMo17-12-2	1.4919	+ AT	d ≤ 160	194	177	162	147	137	127	122	118	113	108	103	-	
X7CrNiTiB18-10	1.4941	+ AT	d ≤ 160	183	162	152	142	137	132	127	123	118	113	108	-	
X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4980	+ AT + P	d ≤ 250	596	580	570	560	550	530	520	510	490	490	460	430	
X7CrNiMoBNb16-16	1.4986	+ HC + P	d ≤ 100	489	470	451	432	412	393	372	353	334	314	284	380	
Alliage base nickel / Nickel alloys																
NiCr20TiAl	2.4952	(+ P)	d ≤ 160	595	586	577	568	564	560	550	540	530	520	510	500	480

(1) Traitement thermique / Heat treatment :
+ AT = hypertrempe, + HC = laminage à chaud puis durcissement par écrouissage, + N = normalisé et revenu, + P = durci par précipitation, QT = trempé revenu
+ AT = carbide solution treated, + HC = hot-rolled and strain hardened, + N = normalised and tempered, + P = precipitation hardened, QT = quenched and tempered

VALEURS DE RESILIENCE DES ACIERS POUR UTILISATION A BASSES TEMPERATURES

IMPACT VALUES OF STEELS FOR USE AT LOW TEMPERATURES

DESIGNATION		Traitement thermique Heat Treatment (1)	Diamètre Diameter mm	Résilience (ISO V) en J min (moyenne), long à température °C ISO V Impact in J min (average), long at temperature °C														
Symbole Symbol	Numéro Number			-270	-196	-160	-140	-120	-110	-100	-90	-80	-70	-60	-50	-40	-20	0
Aciers pour trempé et revenu / Steels for quenching and tempering																		
25CrMo4	1.7218	+ QT	d ≤ 60 60 < d ≤ 100											40	40	45	50	60
42CrMo4	1.7225	+ QT	d ≤ 60						27									60
34CrNiMo6	1.6582	+ QT	d ≤ 100															50
30CrNiMo8	1.6580	+ QT	d ≤ 100															45
40NiCrMo7.3	-	+ QT	d ≤ 100						27									45
X12Ni5	1.5680	(+ N), + NT	d ≤ 45 45 < d ≤ 75					40	45	50	55	60	60	65	65	70	70	70
X8Ni9	1.5662	+ N + NT (ou + QT) + QT	d ≤ 75 d ≤ 75	40	45	50	50	60	60	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Aciers austénitiques / Austenitic steels (2)																		
X5CrNi18-10 (2)	1.4301 (3)	+ AT + C (4)	d ≤ 160 d ≤ 35															100
X6CrNi18-10	1.4948	+ AT	d ≤ 160															80
X4CrNi18-12 (2)	1.4303 (2)	+ AT + C (4)	d ≤ 160 d ≤ 35															100
X2CrNi18-9 (3)	1.4307 (3)	+ C (4)	d ≤ 35															80
X2CrNiMo17-12-2 (3)	1.4404 (3)	+ C (4)	d ≤ 35															80
X5CrNiMo17-12-2 (3)	1.4401 (3)	+ C (4)	d ≤ 35															80
X2CrNiMoN17-13-3 (3)	1.4429 (3)	+ AT	d ≤ 160	50	60													100
X3CrNiMoBN17-13-3	1.4910	+ AT	d ≤ 160	50	60													100
X6CrNiMo17-12-2	1.4919	+ AT	d ≤ 160															100
X6CrNiTiB18-10	1.4941	+ AT	d ≤ 160															100
X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4980	+ AT + P	d ≤ 250															50
Alliage base nickel / Nickel alloys																		
NiCr20TiAl	2.4952	(+ P)	d ≤ 160			20												20

(1) Traitement thermique / Heat treatment :
+ AT = hypertrempe, + C = écroui, + N = normalisé, + NT = normalisé et revenu, + P = durci par précipitation, QT = trempé revenu
+ AT = carbide solution treated, + HC = hot rolled, + C = strain hardened, + NT = normalised and tempered, + P = precipitation hardened, + QT = quenched and tempered

(2) D'autres nuances d'acier inoxydables austénitiques de l'EN 10088-3, exception faite des nuances 1.4305 et 1.4570, peuvent également être choisies pour des applications aux basses températures, à condition qu'à ces températures, les caractéristiques de résilience du présent tableau soient garanties.
Other EN 10088-3 austenitic materials, except 1.4305 and 1.4570, may be also selected for service at low temperatures of the above table.

(3) Pour la composition chimique et les caractéristiques mécaniques, voir l'EN 10088-3. / For chemical analysis and mechanical properties, see EN 10088-3.

(4) Rp 0,2 min : 350 N/mm², Rm : 700-850 N/mm², A min (Lo = 5.65 √So) A min 20%.