



**ACIERS ALLIES ET INOXYDABLES
POUR SERVICE A HAUTE TEMPERATURE
ASME SA 193**

**ALLOY AND STAINLESS STEEL
BOLTING MATERIALS FOR HIGH
TEMPERATURE SERVICE ASME SA 193**

GRADE	B5	B6	B7	B7M	B16	B8 Classe 1	B8 Classe 2	B8T Classe 1	B8M Classe 1	B8M Classe 2	B8C Classe 1
ANALYSE CHIMIQUE / CHEMICAL ANALYSIS											
CARBONE	≥ 0.10	≤ 0.15	0.37-0.49	0.37-0.49	0.36-0.47	≤ 0.08	≤ 0.08	≤ 0.08	≤ 0.08	≤ 0.08	≤ 0.08
MANGANESE	≤ 1	≤ 1	0.65-1.10	0.65-1.10	0.45-0.70	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
PHOSPHORE MAXI PHOSPHORUS MAXI	0.04	0.04	0.035	0.035	0.035	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
SOUFRE MAXI SULFUR MAXI	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
SILICIUM / SILICON	≤ 1	≤ 1	0.15-0.35	0.15-0.35	0.15-0.35	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
NICKEL						8-10.5	8-10.5	9-12	10-14	10-14	9-13
CHROME / CHROMIUM	4-6	11.5-13.5	0.75-1.20	0.75-1.20	0.80-1.15	18-20	18-20	17-19	16-18	16-18	17-19
MOLYBDENE MOLYBDENUM	0.40-0.65		0.15-0.25	0.15-0.25	0.50-0.65				2-3	2-3	
COLOMBIUM + TANTALE											Mini 10xC
TITANE / TITANIUM								Mini 5xC			
VANADIUM					0.25-0.35						
CARACTERISTIQUES MECANIKES / MECHANICAL REQUIREMENTS											
Résistance mini à la traction N/mm ² Mini tensile strength N/mm ²	180 ≥ D > 100		690		690						
	100 ≥ D	690	760			515		515	515		515
	100 ≥ D > 65			790							
	65 ≥ D			860	690	860					
	40 ≥ D > 32							690		620	
	32 ≥ D > 25							720		655	
	25 ≥ D > 20							790		690	
20 ≥ D							860		760		
Limite élastique mini N/mm ² Mini yield strength N/mm ²	180 ≥ D > 100			515		585					
	100 ≥ D	550	585			205		205	205		205
	100 ≥ D > 65			655		655					
	65 ≥ D			720	550	720					
	40 ≥ D > 32							345		345	
	32 ≥ D > 25							450		450	
	25 ≥ D > 20							550		550	
20 ≥ D							690		665		
Allongement % mini sur 2 pouces Elongation in 2 inches mini per cent	180 ≥ D > 100			18		16					
	100 ≥ D	16	15			30		30	30		30
	100 ≥ D > 65			16		17					
	65 ≥ D			16	18	18					
	40 ≥ D > 32							28		30	
	32 ≥ D > 25							20		25	
	25 ≥ D > 20							15		20	
20 ≥ D							12		15		
Striction % mini Reduction of area mini per cent	180 ≥ D > 100			50		45					
	100 ≥ D	50	50			50		50	50		50
	100 ≥ D > 65			50		45					
	65 ≥ D			50	50	50					
	40 ≥ D > 32							45		45	
	32 ≥ D > 25							35		45	
	25 ≥ D > 20							35		45	
20 ≥ D							35		45		





**ACIERS ALLIES POUR
APPLICATIONS PARTICULIERES
ASME SA 540**

**ALLOY STEEL BOLTING MATERIALS
FOR SPECIAL APPLICATIONS
ASME SA 540**

ANALYSE CHIMIQUE / CHEMICAL ANALYSIS					
Identification Symbol Grade	B21	B22	B23	B24	B24V
	(Cr-Mo-V)	(4142-H)	(E-4340-H)	(4340 Mod.)	(4340V Mod.)
Carbon	0,36-0,44	0,39-0,46	0,37-0,44	0,37-0,44	0,37-0,44
Manganese	0,45-0,70	0,65-1,10	0,60-0,95	0,70-0,90	0,60-0,95
Phosphorus, max.	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Sulfur, max.	0,025	0,020	0,025	0,025	0,025
Silicon	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35	0,15-0,35
Chromium	0,80-1,15	0,75-1,20	0,65-0,95	0,70-0,95	0,60-0,95
Nickel	-	-	1,55-2,00	1,65-2,00	1,55-2,00
Molybdenum	0,50-0,65	0,15-0,25	0,20-0,30	0,30-0,40	0,40-0,60
Vanadium	0,25-0,35	-	-	-	0,04-0,10

CARACTERISTIQUES MECANQUES / MECHANICAL REQUIREMENTS									
Grade Grade	Classe Class	Diamètre Diameter mm	Résistance à la traction Tensile Strength.	Limite d'élasticité à 0,2% Yield Strength 0,2% offset	Allongement sur 50 mm Elongation in 50 mm	Réduction de section Reduction of area	Dureté Brinell Brinell Hardness		Résilience KVC à +10°F (-12,2°C) Charpy V-Notch +10°F (-12,2°C)
			min N/mm²	min N/mm²	% min	% min	min	max	Note
B21 (Cr-Mo-V)	5	to 50.8, incl	827	724	15	50	241	285	Note 4
		over 50.8 to 152.4, incl	793	689	15	50	248	302	Note 4
	4	over 152.4 to 203.2, incl	793	689	15	50	255	311	Note 4
		to 76.2, incl	931	827	13	45	269	331	Note 4
		over 76.2 to 152.4, incl	931	827	13	45	277	352	Note 4
3	over 76.2 to 152.4, incl	1000	896	12	40	293	352	Note 4	
	over 76.2 to 152.4, incl	1000	896	12	40	302	375	Note 4	
	to 101.6, incl	1069	965	11	40	311	401	Note 4	
	to 101.6, incl	1138	1034	10	35	321	429	Note 4	
B22 (4142-H)	5	to 50.8, incl	827	724	15	50	248	293	Note 1
		over 50.8 to 101.6, incl	793	689	15	50	255	302	Note 4
	4	to 25.4, incl	931	827	13	45	269	341	Note 1
		over 25.4 to 101.6, incl	931	827	13	45	277	363	Note 4
		to 50.8, incl	1000	896	12	40	293	363	Note 4
3	over 50.8 to 101.6, incl	1000	896	12	40	302	375	Note 4	
	to 76.2, incl	1069	965	11	40	311	401	Note 4	
B23 (E-4340-H)	5	to 152.4, incl	827	724	15	50	248	311	Note 1
		over 152.4 to 203.2, incl	793	689	15	50	255	321	Note 1
	4	over 203.2 to 241.3, incl	793	689	15	50	262	321	Note 4
		to 76.2, incl	931	827	13	45	269	341	Note 1
		over 76.2 to 152.4, incl	931	827	13	45	277	352	Note 1
3	over 152.4 to 241.3, incl	931	827	13	45	285	363	Note 4	
	to 76.2, incl	1000	896	12	40	293	363	Note 2	
	over 76.2 to 152.4, incl	1000	896	12	40	302	375	Note 2	
	over 152.4 to 241.3, incl	1000	896	12	40	311	388	Note 4	
B24 (4340 Mod.)	5	to 152.4, incl	827	724	15	50	248	311	Note 1
		over 152.4 to 203.2, incl	793	689	15	50	255	321	Note 1
	4	over 203.2 to 241.3, incl	793	689	15	50	262	321	Note 1
		to 76.2, incl	931	827	13	45	269	341	Note 1
		over 76.2 to 152.4, incl	931	827	13	45	277	352	Note 1
3	over 152.4 to 203.2, incl	931	827	13	45	285	363	Note 1	
	over 203.2 to 241.3, incl	931	827	13	45	293	363	Note 4	
	to 76.2, incl	1000	896	12	40	293	363	Note 2	
	over 76.2 to 203.2, incl	1000	896	12	40	302	388	Note 2	
B24V (4340 V Mod.)	3	over 203.2 to 241.3, incl	1000	896	12	40	311	388	Note 4
		to 177.8, incl	1069	965	11	40	311	401	Note 2
	2	over 177.8 to 241.3, incl	1069	965	11	40	321	415	Note 4
		to 152.4, incl	1138	1034	10	35	331	415	Note 3
		over 152.4 to 203.2, incl	1138	1034	10	35	331	429	Note 4

IIO



BECK-CRESPEL
Serre 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.p110.pdf

Bon À Tirer

URBANSKI Nadine

SpoolServer