



COMMON USED GB MATERIAL COMPOSITION AND MECHANICAL PROPERTIES

CARBON STEEL			CHEMICAL COMPOSITION																	MECHANICAL PROPERTIES						
			C %	Mn %	P %	S %	Si %	Cu %	Ni %	Cr %	Mo %	Nb %	N %	Al %	Ti %	V %	Zr %	Cu+Ni Cr+Mo+V %	Cr+Mo %	C.E. %	Tensile Strength MPa	Yield Strength MPa	Elongation %	Reduction of Area %	Hardness of Area HB	Impact Test (Room Temp.) J
F1	ASTM A182	MIN%	0.60			0.15			0.44												485	275	20	30	143	
		MAX%	0.28	0.90	0.045	0.045	0.35			0.65																192
F5	ASTM A182	MIN%	0.30						4.00	0.44											485	275	20	35	143	
		MAX%	0.15	0.60	0.030	0.030	0.50		0.50	6.00	0.65															217
F9	ASTM A182	MIN%	0.30			0.50			8.00	0.90											585	380	20	40	179	
		MAX%	0.15	0.60	0.030	0.030	1.00			10.00	1.10															217
F11 class 2	ASTM A182	MIN%	0.10	0.30			0.50		1.00	0.44											485	275	20	30	143	
		MAX%	0.20	0.80	0.040	0.040	1.00			1.50	0.65															207
F12 class 2	ASTM A182	MIN%	0.10	0.30			0.10		0.80	0.44											485	275	20	30	143	
		MAX%	0.20	0.80	0.040	0.040	0.60			1.25	0.65															207
F22 class 1	ASTM A182	MIN%	0.05	0.30					2.00	0.87											415	205	20	35		
		MAX%	0.15	0.60	0.040	0.040	0.50			2.50	1.13															170
F91	ASTM A182	MIN%	0.08	0.30			0.20		8.00	0.85	0.06	0.03			0.18						585	415	20	40		
		MAX%	0.12	0.60	0.020	0.010	0.50		0.40	9.50	1.05	0.10	0.07	0.02	0.01	0.25	0.01									248
F42	ASTM A694	MIN%				0.15															415	290	20			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
F46	ASTM A694	MIN%				0.15															415	315	20			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
F52	ASTM A694	MIN%				0.15															455	360	20			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
F56	ASTM A694	MIN%				0.15															470	385	20			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
F60	ASTM A694	MIN%				0.15															515	415	20			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
F65	ASTM A694	MIN%				0.15															530	450	20			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
F70	ASTM A694	MIN%				0.15															565	485	18			
		MAX%	0.26	1.60	0.025	0.025	0.35																			
WPB	ASTM A234	MIN%	0.29			0.10															415	240	22			
		MAX%	0.30	1.06	0.050	0.058		0.40	0.40	0.40	0.15				0.18		~	0.32	0.50		585					197
WP11 CL1	ASTM A234	MIN%	0.05	0.30		0.50			1.00	0.44											415	205	22			
		MAX%	0.15	0.60	0.030	0.030	1.00			1.50	0.65								0.50		585					197
WP11 CL2	ASTM A234	MIN%	0.05	0.30		0.50			1.00	0.44											485	275	22			
		MAX%	0.20	0.80	0.040	0.040	1.00			1.50	0.65								0.50		655					197
WP11 CL3	ASTM A234	MIN%	0.05	0.30		0.50			1.00	0.44											520	310	22			
		MAX%	0.20	0.80	0.040	0.040	1.00			1.50	0.65								0.50		690					197
WP22 CL1	ASTM A234	MIN%	0.05	0.30					1.90	0.87											415	205	22			
		MAX%	0.15	0.60	0.040	0.040	0.50			2.60	1.13								0.50		585					197
WP22 CL3	ASTM A234	MIN%	0.05	0.30					1.90	0.87											520	310	22			
		MAX%	0.15	0.60	0.040	0.040	0.50			2.60	1.13								0.50		690					197

~Cr+Cu+Mo+Ni最大MAX 1,0% +Cr+Cu+Mo+Ni最大MAX 0,70%