

Grados de acero para aplicaciones estructurales y estructuras fijas offshore

Acero	Número	Norma	C % máx	Si % máx	Mn % máx	Ni % máx	P % máx	S % máx	Cr % máx	Mo % máx	V % máx	N % máx	Nb % máx	Ti % máx	Al % máx	Cu % máx	Espesor nominal (mm)			Espesor nominal (mm)					KV	Espesor nominal (mm)				Acero			
																	hasta 3	3 - 100	100 - 120	hasta 16	16 - 40	40 - 63	63 - 80	80 - 100	100 - 120	Energía Impacto	hasta 40	40 - 63	63 - 100		100 - 120		
																	Rm. (Mpa) - Resistencia rotura						ReH (Mpa) - Límite elástico mínimo						Joules		A - Alargam. mínimo (%) longt.		
S235JRH	1.0039	EN10210 - EN10219	0,17	--	1,40	--	0,045	0,045	-	-	-	-	-	-	-	-	-	340 - 470		235						20°C 27J	24					S235JRH	
S275JOH	1.0149	EN10210 - EN10219	0,20	--	1,60	-	0,040	0,040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410 - 560		275						0°C 27J	20					S275JOH	
S275J2H	1.0138	EN10210 - EN10219	0,22	--	1,50	-	0,035	0,035	-	-	-	-	-	-	-	-	-	410 - 560		275	265	255	245	235	225	-20° C 27 J	23	22	21	19		S275J2H	
S355J2H	1.0576	EN10210 - EN10219	0,22	0,55	1,60	-	0,030	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510 - 680 470 - 630	450 - 600	355	345	335	325	315	295	-20° C 27 J	22	21	20	18		S355J2H	
S355K2H	1.0512	EN10210 - EN10219	0,22	0,55	1,60	-	0,030	0,030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	510 - 680 470 - 630	450 - 600	355	345	335	325	315	295	-20° C 40 J	22	21	20	18		S355K2H	
S355NH	1.0539	EN10210 - EN10219	0,23	0,50	0,9 - 1,65	0,50	0,035	0,030	0,30	0,10	0,12	0,020	0,05	0,03	0,02	0,35		hasta 65 470 - 630		355	345	hasta 40 - 65 335				-20° C 40 J	long. hasta 65 22 - trans. To 65 20					S355NH	
S355NL	1.0546	EN10025 - EN10113	0,18	0,50	0,9 - 1,65	0,50	0,025	0,020	0,30	0,10	0,12	0,015	0,05	0,05	0,02	0,55		hasta 100 470 - 630 / hasta 250 450 - 600		355	345	335	325	315	hasta 150 295	-20° C 47 J (+N)	hasta 63 22 > 63 17 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355NL	
S355NLH	1.0549	EN10210 - EN10219	0,18	0,50	0,9 - 1,65	0,50	0,030	0,025	0,30	0,10	0,12	0,020	0,05	0,03	0,02	0,35		hasta 65 470 - 630		355	345	de 40 - 65 335				-50° C 27 J	long. to 65 22 - trans. To 65 20					S355NLH	
S355MH	1.8845	EN10219	0,14	0,50	1,50	0,30	0,035	0,030	-	0,20	0,10	0,020	0,05	0,05	0,02	*		hasta 40 450 - 610		355	345					-20° C 40 J	hasta 40 22					S355MH	
S355MLH	1.8846	EN10219	0,14	0,50	1,50	0,30	0,030	0,025	-	0,20	0,10	0,020	0,05	0,05	0,02	*		hasta 40 450 - 610		355	345					-50° C 27 J	hasta 40 22					S355MLH	
S460MH	1.8849	EN10219	0,16	0,60	1,70	0,30	0,035	0,030	-	0,20	0,12	0,025	0,05	0,05	0,02	*		hasta 40 530 - 720		hasta 40 - 460 / de 16 - 40 440							-20° C 40 J	hasta 40 17					S460MH
S460MLH	1.8850	EN10219	0,16	0,60	1,70	0,30	0,030	0,025	-	0,20	0,12	0,025	0,05	0,05	0,02	*		hasta 40 530 - 720		hasta 40 - 460 / de 16 - 40 440							-50° C 27 J	hasta 40 17					S460MLH
S460NL	1.8903	EN10210 - EN10219	0,20	0,60	1 - 1,7	0,80	0,025	0,020	0,30	0,10	0,20	0,025	0,05	0,05	0,02	0,55		hasta 100 540 - 720 de 100 - 200 530 - 710		460	440	430	410	400	hasta 200 370	-20° C 47 J	hasta 200 17					S460NL	
S460NH	1.8953	EN10210 - EN10219	0,22	0,60	1 - 1,7	0,80	0,035	0,030	0,30	0,10	0,20	0,025	0,05	0,03	0,02	0,70		to 65 540 - 720		460	440	hasta 65 430	-	-	-	-20° C 40 J	long. hasta 65 17 - trans. hasta 65 15					S460NH	
S355G1	1.8814	EN10225:2009	0,20	0,50	0,9 - 1,65	0,50	0,035	0,030	0,30	0,10	0,12	0,015	0,05	0,030	0,02	0,35		470 - 630 (+N)		345 - 355 (+N)							-20° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G1
S355G2	1.8801	EN10225:2009	0,20	0,50	0,9 - 1,65	0,50	0,035	0,030	0,30	0,10	0,12	0,015	0,06	0,030	0,02	0,35		470 - 630 (+N)		355	hasta 25 345					-20° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G2	
S355G3	1.8802	EN10225:2009	0,18	0,50	0,9 - 1,65	0,50	0,030	0,025	0,30	0,10	0,12	0,015	0,06	0,030	0,02	0,35		470 - 630 (+N)		355	345					-40° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G3	
S355G4	1.8803	EN10225:2009	0,16	0,50	1,60	0,30	0,035	0,030	-	0,20	0,10	0,015	0,05	0,050	0,02	0,35		450 - 610 (+M)		345 - 355 (+M)							-20° C 50 J (+M)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+M)					S355G4
S355G5	1.8804	EN10225:2009	0,14	0,50	1,60	0,30	0,035	0,030	-	0,20	0,10	0,015	0,05	0,050	0,02	-		470 - 610 (+M)		355	hasta 25 345					-20° C 50 J (+M)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+M)					S355G5	
S355G6	1.8805	EN10225:2009	0,14	0,50	1,60	0,30	0,030	0,025	-	0,20	0,10	0,015	0,05	0,050	0,02	-		470 - 610 (+M)		355	345					-40° C 50 J (+M)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+M)					S355G6	
S355G7	1.8808	EN10225:2009	0,14	0,15 - 0,55	1 - 1,65	0,50	0,020	0,010	0,25	0,08	0,06	0,010	0,04	0,025	(a)	0,30		460 - 630 (+N)		hasta 25 355 hasta 40 345		335		325	hasta 150 320	-40° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G7	
S355G8	1.8810	EN10225:2009	0,14	0,15 - 0,55	1 - 1,65	0,50	0,020	0,007	0,25	0,08	0,06	0,010	0,04	0,025	(a)	0,30		460 - 630 (+N)		320 - 355 (+N)							-40° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G8
S355G9	1.8811	EN10225:2009	0,12	0,15 - 0,55	1,65	0,70	0,020	0,010	0,20	0,08	0,06	0,010	0,04	0,025	(a)	0,30		460 - 630 (+N)		320 - 355 (+N)							-40° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G9
S355G10	1.8813	EN10225:2009	0,12	0,15 - 0,55	1,65	0,70	0,015	0,005	0,20	0,08	0,06	0,010	0,04	0,025	(a)	0,30		460 - 620 (+N)		320 - 355 (+N)							-40° C 50 J (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+N)					S355G10
S355G11	1.8806	EN10225:2009	0,14	0,55	1,65	0,50	0,025	0,015	0,25	0,08	0,06	0,012	0,04	0,025	(a)	0,30		460 - 620 (+M) (+N)		335 - 355 (+M) (+N)							-40° C 50 J (+M) (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+M) (+N)					S355G11
S355G12	1.8809	EN10225:2009	0,14	0,55	1,65	0,50	0,020	0,007	0,25	0,08	0,06	0,012	0,04	0,025	(a)	0,30		460 - 620 (+M) (+N)		335 - 355 (+M) (+N)							-40° C 50 J (+M) (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+M) (+N)					S355G12
S355G13	1.1182	EN10225:2009	0,16	0,15 - 0,55	1,60	0,30	0,025	0,015	0,25	0,08	0,10	0,014	0,05	0,020	0,06	0,35		460 - 620 (+QT) (+N)		355 (+QT) (+N)							-40° C 50 J (+QT) (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+QT) (+N)					S355G13
S355G14	1.1184	EN10225:2009	0,18	0,15 - 0,55	1,60	0,30	0,025	0,010	0,25	0,08	0,10	0,014	0,05	0,020	0,06	0,35		460 - 620 (+QT) (+N)		345 - 355 (+QT) (+N)							-40° C 50 J (+QT) (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+QT) (+N)					S355G14
S355G15	1.1190	EN10225:2009	0,18	0,15 - 0,55	1,60	0,30	0,025	0,007	0,25	0,08	0,10	0,014	0,05	0,020	0,06	0,35		460 - 620 (+QT) (+N)		345 - 355 (+QT) (+N)							-40° C 50 J (+QT) (+N)	22 (Lo=5,65 √ So (%)) (+QT) (+N)					S355G15

(a) 0,015 - 0,055 S355NL (CEV máx. 0,55) / S460NL (CEV máx. 0,55) / * S355MH - S355MLH - S460MH - S460MLH (Cr+Cu+Mo < 0,6%)

Otras calidades y normas de acero rogamos consultar.

✓ Tubos aptos a la galvanización Clase I y III, rogamos consulten.

✓ Calidad S355J2WP: EN10025-5:2004 acero corten: bajo demanda.

✓ En www.protubsa.com puede descargar las fórmulas del carbono equivalente (CEV)

PROTUBSA