



Condições de Fornecimento dos Tubos "Sem Costura" DIN EN 10305-1

Tabela 1 - Condições de Entrega			
Designação	Símbolo ^a		Descrição
	EN 10305	Antiga DIN 2391	
Trefilado a frio/duro	+C	BK	Nenhum tratamento térmico após o processo final de trefilação a frio.
Trefilado a frio/mole	+LC	BKW	Depois do tratamento térmico final é feita uma passada adequada de trefilação.
Trefilado a frio e alívio de tensões	+Sr	BKS	Depois do processo final de trefilação a frio é feito um tratamento térmico de alívio de tensões em atmosfera controlada.
Recozido	+A	GBK	Depois do processo final de trefilação a frio, os tubos são recozidos em atmosfera controlada.
Normalizado	+N	NBK	Depois da operação final de trefilação a frio os tubos são normalizados em atmosfera controlada.

^a Este símbolo será considerado na EN 10027-1 revisada, substituindo EN 10027-1 e CR 10260.

Tabela 2 - Composição química (análise do material fundido)							
Classe do aço		%					
Nome do Aço	Numero do Aço	C max.	Si max.	Mn max	P max.	S max.	Al max.
E 215	10212	0,10	0,05	0,70	0,025	0,025	0,025
E 235	10308	0,17	0,35	1,20	0,025	0,025	0,015
E 355	10580	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	0,020

Tabela 3 - Propriedades mecânicas a temperatura ambiente														
Classe do aço		Valores mínimos para condições de entrega ^{a,b}												
Nome do Aço	Número do Aço	+ C		+ LC		+ SR			+ A		+ N			
		R _m Mpa	A %	R _m Mpa	A %	R _m Mpa	R _{eH} Mpa	A %	R _m Mpa	A %	R _m Mpa	R _{eH} Mpa	A %	
E 215	10212	430	8	380	12	380	280	16	280	30	290 a 430		215	30
E 235	10308	480	6	420	10	420	350	16	315	25	340 a 480		235	25
E 355	10580	640	4	580	7	580	450	10	450	22	490 a 630		355	22

^aR_m: Resistência à Tração; ReH: Limite de elasticidade superior; A: alongamento depois da fratura.

Tabela 4 - Lista de correspondências com antigas denominações de aço		
Nome do aço de acordo com a norma EN 10305-2	Antigo	
	Nome do aço	Padrão nacional
E 215	CFS/CFS3A	BS 6323-4:1982 (1990)
	St 30 Al	DIN 2391:1994
E 235	CFS4	BS 6323-4:1982 (1990)
	St 35	DIN 2391:1994
	TU 376	NF A 49-310:1994
	FE 360	UNI 6403:1986
E 255	St 45	DIN 2391:1994
	CFS5	BS 6323-4:1982 (1990)
E 355	St52	DIN 2391:1994
	TU 526	NF A 49-310:1994
	FE 510	UNI 6403:1986

NOTA: As antigas classes de aço do padrão nacional correspondentes são ligeiramente classes especificadas na norma EN 10305-1.