



**CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DOS TUBOS SEM COSTURA**

**COMPOSIÇÃO QUÍMICA PARA TUBOS SEM COSTURA CONFORME NORMA DIN 2391:1994**

Designação	C	Si	Mn	P	S	Al
DIN	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	Máx.	Mín.
St 30 Si	0,1	0,3	0,55 Máx.	0,025	0,025	
St 30 Al	0,1	0,05	0,55 Máx.	0,025	0,025	0,02
St 35	0,17	0,35	0,40 Min.	0,025	0,025	
St 45	0,21	0,35	0,40 Min.	0,025	0,025	
St 52	0,22	0,55	1,60 Min.	0,025	0,025	

Obs: os seguintes elementos de liga podem ser adicionados: Nb≤0,03%, Ti≤

**PROPRIEDADES MECÂNICAS PARA TUBOS SEM COSTURA CONFORME NORMA DIN2391:1994**

Designação	BK		BKW		NBK		
	L.R.T.	Along.	L.R.T.	Along.	L.R.T.	L.E.	Along.
	(Mpa)	%	(Mpa)	%	(Mpa)	(Mpa)	%
St 30 Si	430 Min.	8 Min.	380 Min.	12 Min.	290 a 420	215 Min.	30 Min.
St 30 Al	430 Min.	8 Min.	380 Min.	12 Min.	290 a 420	215 Min.	30 Min.
St 35	480 Min.	6 Min.	420 Min.	10 Min.	340 a 470	235 Min.	25 Min.
St 45	580 Min.	5 Min.	520 Min.	8 Min.	410 a 570	255 Min.	21 Min.
St 52	640 Min.	4 Min.	580 Min.	7 Min.	490 a 630	355 Min.	22 Min.

Tubo Trefilado Duro "BK": não indicados para processos onde seja necessário trabalhos de deformação a frio.

Tubo Trefilado Macio "BKW": antes de receberem uma última deformação a frio são trabalhados termicamente de forma a propiciar ao tubo uma boa tenacidade e permitir que este receba deformações leves.

Tubo Normalizado "NBK": tratados termicamente após a última deformação no processo de trefilação.

São indicados para processos que irão sofrer altas deformações a frio.