

**Kullanım Alanı**

Petrol ve Doğalgaz üretiminde, taşınmasında ve işlenmesi sırasında kullanılan borulardır.

**Field of application**

Pipes used in production, transportation and processing of oil and gas

## KİMYASAL ÖZELLİKLER

### CHEMICAL COMPOSITION

Standart Standard	Kalite Quality	C max	Mn	Si	P max	S max	Cu max	Ni max	Cr max	Mo max	V max	Al	N	Nb, Ti, B, As, W
API Spec. 5L	A (L210) PSL 1	0,22	max. 0,90		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				
API Spec. 5L	B (L245) PSL1	0,28	max. 1,20		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V max. 0,06 Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	BR (L245R) PSL 2	0,24	max. 1,20	max. 0,40	0,025	0,015	0,50	0,30	0,30	0,15				Ti max. 0,04 Nb+V max. 0,06
API Spec. 5L	X42 (L290) PSL 1	0,28	max. 1,30		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X42N (L290N) PSL 2	0,24	max. 1,20	max. 0,40	0,025	0,015	0,50	0,30	0,30	0,15	0,06			Nb max. 0,05 Ti max. 0,04
API Spec. 5L	X46(L320) PSL 1	0,28	max. 1,40		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X46N (L320N) PSL 2	0,24	max. 1,40	max. 0,40	0,025	0,015	0,50	0,30	0,30	0,15	0,07			Nb max. 0,05 Ti max. 0,04 Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X52 (L360) PSL 1	0,28	max. 1,40		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X52N (L360N) PSL 2	0,24	max. 1,40	max. 0,45	0,025	0,015	0,50	0,30	0,30	0,15	0,10			Nb max. 0,05 Ti max. 0,04 Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X56 (L390) PSL 1	0,28	max. 1,40		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X56N (L390N) PSL 2	0,24	max. 1,40	max. 0,45	0,025	0,015	0,50	0,30	0,30	0,15	0,10			Nb max. 0,05 Ti max. 0,04 Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X60 (L415) PSL 1	0,28	max. 1,40		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X60N (L415N) PSL 2	0,24	max. 1,40	max. 0,45	0,025	0,015	0,50	0,50	0,50	0,50	0,10			Nb max. 0,05 Ti max. 0,04 Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X65 (L450) PSL 1	0,28	max. 1,40		0,030	0,030	0,50	0,50	0,50	0,15				Nb+V+Ti max. 0,15
API Spec. 5L	X65Q (L450Q) PSL 2	0,18	max. 1,70	max. 0,45	0,025	0,015	0,50	0,50	0,50	0,50	0,10			Nb max. 0,05 Ti max. 0,04 Nb+V+Ti max. 0,15
ASTM A53	Gr.A	0,25	max. 0,95		0,05	0,045	0,40	0,40	0,40	0,15	0,08			
ASTM A53	Gr.B	0,30	max. 1,20		0,05	0,045	0,40	0,40	0,40	0,15	0,08			
ASTM A106	Gr.A	0,25	0,27-0,93	min. 0,1	0,035	0,035	0,40	0,40	0,40	0,15	0,08			
ASTM A106	Gr.B	0,30	0,29-1,06	min. 0,1	0,035	0,035	0,40	0,40	0,40	0,15	0,08			
ASTM A106	Gr.C	0,35	0,29-1,06	min. 0,1	0,035	0,035	0,40	0,40	0,40	0,15	0,08			
ASTM A333	Gr.1	0,30	0,40-1,06		0,025	0,025								
ASTM A333	Gr.6	0,30	0,29-1,06	min. 0,10	0,025	0,025								

## MEKANİK ÖZELLİKLER MECHANICAL PROPERTIES

Standart Standard	Kalite Quality	Isıl İşlem Heat Treatment	Akma Dayanımı Yield Strength (Mpa)			Kopma Dayanımı Tensile Strength (Mpa)	KV (J)
			t<16 mm	t=16-40 mm	t=40-65 mm		
API Spec. 5L	A(L210)-PSL1	U,N	210	210	210	min. 335	
API Spec. 5L	B(L245)-PSL1	U,N	245	245	245	min. 415	
API Spec. 5L	BN(L245N)-PSL 2	U,N	245 - 450	245 - 450		415 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
API Spec. 5L	X42(L290)-PSL1	U,N	290	290	290	min. 415	
API Spec. 5L	X42N(L290N)-PSL2	U,N	290 - 495	290 - 496		415 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
API Spec. 5L	X46(L320)-PSL1	U,N	320	320	320	min. 435	
API Spec. 5L	X46N(L320N)-PSL2	U,N	320 - 525	320 - 525		435 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
API Spec. 5L	X52(L360)-PSL1	U,N	360	360	360	min. 460	
API Spec. 5L	X52N(L360N)-PSL2	U,N	360 - 530	360 - 530		460 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
API Spec. 5L	X56(L390)-PSL1	U,N	390	390	390	min. 490	
API Spec. 5L	X56N(L390N)-PSL2	U,N	390 - 545	390 - 545		490 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
API Spec. 5L	X60(L415)-PSL1	U,N	415	415	415	min. 520	
API Spec. 5L	X60N(L415N)-PSL2	U,N	415 - 565	415 - 565		520 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
API Spec. 5L	X65(L450)-PSL1	U,N	450	450	450	min. 535	
API Spec. 5L	X65Q(L450Q)-PSL2	U,N	450 - 600	450 - 600		535 - 760	T=27(0°C); L=41(0°C)
<b>U-Isıl İşlemsiz Without Heat Treatment</b>			<b>N-Normalize Edilmiş Normalizing</b>				

Standart Standard	Kalite Quality	Isıl İşlem Heat Treatment	Akma Dayanımı Yield Strength (Mpa)			Kopma Dayanımı Tensile Strength (Mpa)	Uzama Elongation (%)	KV (J)	İşlem Sıcaklığı Temperature of Application
			t<16 mm	t=16-40 mm	t=40-65 mm				
ASTM A53	Gr.A	U,N	205	205	205	min. 330			20
ASTM A53	Gr.B	U,N	240	240	240	min. 415			20
ASTM A106	Gr.A	U,N	205	205	205	min. 330	35		475
ASTM A106	Gr.B	U,N	240	240	240	min. 415	30		475
ASTM A106	Gr.C	U,N	275	275	275	min. 485	30		20
ASTM A333	Gr.1	U,N	205	205	205	min. 380	35	L=18(-45°C)	-50
ASTM A333	Gr.6	U,N	240	240	240	min. 415	30	L=18(-45°C)	-50
<b>U-Isıl İşlemsiz Without Heat Treatment</b>			<b>N-Normalize Edilmiş Normalizing</b>						