



---

١. ٧٣٦٢ فولاد

---

با نماد شیمیایی **X12CrMo5** و معادل استاندارد آمریکایی **AISI 501** شناخته می‌شود. فولاد ۱.۷۳۶۲ یک فولاد فریتی با قابلیت مغناطیس شونده بوده که دارای عناصر آلیاژی کروم و مولیبدن است. این فولاد در دسته خانواده های **ASTM** با سری‌های **T5, P5, F5**، شناخته می‌شود.

این سری از فولادهای **ASTM** در این است که به واسطه وجود عناصر کروم و مولیبدن مقاومت در برابر دما در آنها بالا رفته و میتوان با عنوان لوله‌های بدون درز سری **PS** یا تیوپ‌های مبدل حرارتی با نام **TS** و یا قطعات فورج شده **FS** از آنها استفاده کرد. این فولاد مقاومت به اکسیداسیون خوبی در دمای بالا تا حدود ۶۰۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲۰۰,۰۰۰ ساعت دارد.

این فولاد به واسطه کربن کم خود قابلیت جوشکاری عالی با الکترودهای **ERXX-S-B6** و **EXXX8-B6** را دارد. اما به دلیل وجود کربن معادل بالا نیاز به پیشگرم حدود ۱۵۰ درجه سانتیگراد و تنش زدایی در دمای ۷۰۵ درجه سانتیگراد دارد.

## کاربرد

از کاربردهای این فولاد میتوان به لوله‌ها و تیوپ‌های مورد استفاده در صنایع پتروشیمی پالایشگاهی و مبدل‌های حرارتی اشاره کرد. همچنین گرید **F** این فولاد برای شرایط دمایی توضیح داده شده برای فلنچ‌ها و قطعات فورج شده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## نام فولاد براساس استاندارد

شماره مواد	Ravne	DIN	AISI/SAE
1.7362	PO704	X12CrMo5 / X11CrMo5	501

## خواص مکانیکی در دمای محیط

آبداده شده				
تنش تسلیم	استحکام کششی	Elongation	انرژی ضربه	سختی برینل
Mpa	Mpa	%	J	HB 30
390	590-740	17	62	175-220

## عملیات حرارتی

کارگرم	بازپخت	سخت کردن			بازگشت
		°C	روغن	هوا	
1100-850 °C	680-730 °C	950-1000	دارد	دارد	700-760°C

## ترکیب شیمیایی

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Other
0.10-0.15	Max 0.50	0.30-0.60	Max 0.020	Max 0.005	4.00-6.00	0.45-0.65	N ≤ 0.012; Cu ≤ 0.30

## خواص مکانیکی فیزیکی در دمای بالاتر از دمای محیط

ضریب انبساط حرارتی بین دمای 20 °C و						استحکام پاره شدن در خزش			
$10^{-6} K^{-1}$						Mpa			
100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C	10000 h		100000 h	
11.1	12.1	12.9	13.5	13.9	14.1	500 °C	500 °C	500 °C	500 °C
						167	78	108	39

تنش تسلیم				مدول یانگ				
Mpa				$10^3$ Mpa				
300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C
275	245	216	186	206	181	172	162	152

## خواص فيزيكي

دانسيتة	مدول الالاستيكا
$\text{g/cm}^3$	$10^3 \times \text{N/mm}^2$
7.84	210