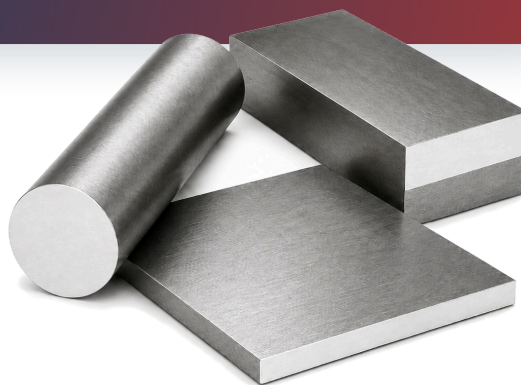


Ficha Técnica



Acero D2

Trabajo en frío



Normas y equivalencias	SAE / AISI			EN			DIN			JIS			
	D2			X153CrMoV12			1.2379			SKD11			
Composición química	%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	----	----	----	----
	Mín	1.40	0.10	0.10	----	----	11.00	0.70	0.50	----	----	----	----
	Máx	1.60	0.60	0.60	0.030	0.030	13.00	1.20	1.10	----	----	----	----
Condición de suministro	 Rolado en caliente Recocido  Forjado en caliente Recocido			Propiedades físicas				Propiedades mecánicas					
				Densidad		7.70 g/cm³		Dureza de suministro		≤ 255 HB			
				Módulo de elasticidad		≈ 210 GPa		Dureza de trabajo		58 – 62 HRC			
				Coef. medio de dilatación térmica		≈ 11.3 ×10 ⁻⁶ /°C (20–200 °C)		Maquinabilidad		Baja			
Presentaciones	 Placas 1/8" – 12" 3 mm – 305 mm				 Barras redondas 1/4" – 24" 6 mm – 610 mm				 Soleras Corte a la medida				

Características

El **Acero D2** es un acero grado herramienta de alto carbono (1.40 – 1.60 %) y **alto cromo** (11 – 13 %), templable al aire, que ofrece una **muy alta resistencia al desgaste** entre los aceros para trabajo en frío convencionales.

Su alta concentración de carburos de cromo le confiere la elevada resistencia al desgaste, mientras que el temple al aire favorece la **baja distorsión** y la alta estabilidad dimensional durante el tratamiento térmico. Tras el temple y revenido alcanza durezas de **58 a 62 HRC**.

Es el acero de referencia para producción en serie de matrices de corte, troqueles, punzones y cuchillas industriales que requieren larga vida útil bajo abrasión severa. Comparado con el A2, ofrece mayor resistencia al desgaste pero menor tenacidad, por lo que se prefiere cuando el desgaste es el factor crítico.

Características principales

- ✓ **Muy alta resistencia al desgaste** y abrasión
- ✓ Alto contenido de **cromo-carbono** (≈ 12 % Cr)
- ✓ Templable al aire con **baja distorsión**
- ✓ Alta **estabilidad dimensional**
- ✓ Dureza de trabajo de **58 a 62 HRC**
- ✓ **Larga vida** bajo desgaste abrasivo

Comparación entre grados

SAE / AISI	DIN	Resistencia al desgaste	Tenacidad	Estabilidad dimensional	Aplicaciones
D2	1.2379	➔	➔	➔	Matrices, punzones y cuchillas de alto desgaste
A2	1.2363	➔	➔	➔	Troqueles, punzones y cuchillas de precisión
S7	1.2355	➔	➔	➔	Cinceles, punzones de impacto y herramientas neumáticas
O1	1.2510	➔	➔	➔	Matrices, calibres y herramientas pequeñas

Tratamiento térmico

Recocido completo

Calentar uniformemente a 830 – 850 °C. Enfriar lentamente en horno (≈ 15 °C/h) hasta ≈ 600 °C y posteriormente al aire, obteniendo una dureza ≤ 255 HB. Proteger contra la descarburización.

Recocido de liberación de tensiones

Calentar a 650 – 700 °C, mantener ≈ 2 h y enfriar lentamente. Recomendable tras un desbaste severo por maquinado, antes del endurecimiento.

Endurecimiento

Precalentamiento

Precalentar en doble etapa (595 – 650 °C y luego 760 – 790 °C) para minimizar tensiones antes de llevar a la temperatura de austenización.

Austenización

Rango de 1010 – 1024 °C, manteniendo 30 – 45 min una vez alcanzada una temperatura uniforme en toda la masa.

Temple

En aire tranquilo o gas presurizado, enfriando hasta 50 – 70 °C. Su baja severidad otorga la mínima deformación y la alta estabilidad dimensional del D2.

Revenido

Revenir inmediatamente después del temple. Se recomiendan dos ciclos de mínimo 2 h cada uno con enfriamiento intermedio; temperatura de 175 – 540 °C según la dureza requerida.

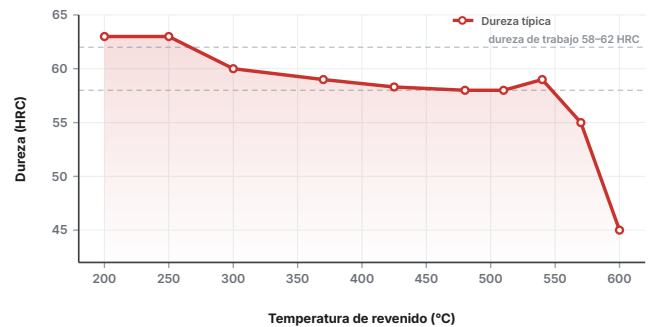
- Seleccione la temperatura de revenido en función de la dureza deseada conforme al gráfico siguiente.

- La dureza de trabajo típica del D2 se ubica en el rango de 58 – 62 HRC.

Acero D2

Austenizado ≈ 1015 °C

Curva de revenido (orientativa)



Aviso técnico

Nota: La información y los valores contenidos en esta ficha técnica se proporcionan únicamente como referencia y pueden variar según las condiciones de fabricación, tratamiento y aplicación. No constituyen especificaciones garantizadas, por lo que el uso e interpretación de estos datos será responsabilidad del usuario.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin autorización previa.

