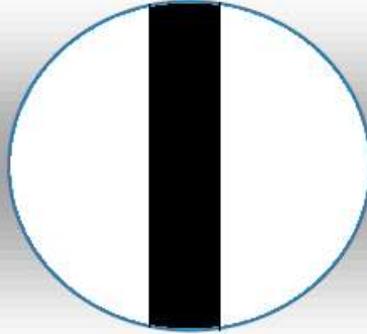


ACERO AL Cr – Mo – PARA TEMPLE 4140



Es un acero aleado al Cromo – Molibdeno de buena penetración de temple y con buenas características de estabilidad en caliente hasta 400°C sin fragilidad de revenido, muy versátil y apto para esfuerzos de fatiga y torsión. Puede ser endurecido superficialmente por temple directo (templado a la llama o por indicón), obteniéndose durezas de 57-62 Rockwell C.

FORMATO

REDONDO

DIMENSIONES

DESDE ¼” HASTA 20”

ANALISIS QUIMICO %

C	Mn	P.max	S.max	Si	Cr.	Mo
0.38/0.43	0.75/0.100	0.35	0.40	0.20/0.35	0.80/1.10	0.15/0.25

EQUIVALENCIAS APROXIMADAS

DIN	ASSAB	BOEHLER	AFNOR	BS	UNI	CENIM	SAE/AISI
45CrMo4	709	VCL – 140	42CD4	EN-19	40CD4	F-1252	4140

CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO

Es un acero aleado al Cromo-Molibdeno de buena penetración de temple y con buenas características de estabilidad en caliente hasta 400°C sin fragilidad de revenido, muy versátil y apto para esfuerzos de fatiga y torsión. Puede ser endurecido superficialmente por temple directo (templado a la llama o por inducción), obteniéndose durezas de 57-62 Rockwell C.



APLICACIONES

Se utiliza generalmente en estado bonificado a una resistencia a la tracción de (90-110) kg/mm²: Ejes, engranajes. Cigüeñales, cilindros de motores, bielas, rotores, árboles de turbinas a vapor, ejes traseros, barras de conexión, engranajes de transmisión, partes de bombas, ejes de reductores. Se utiliza para espárragos, tuercas y tornillos de alta resistencia en plantas que trabajan a temperaturas de 150°C y 300°C, como calderas, turbinas de vapor, plantas químicas.

Muy utilizado en piezas forjadas como herramientas, llaves de mano, destornilladores. En la industria del petróleo para taladros, brocas, barrenos, tubulares, cuerpos de escariadores, partes de bombas, vástagos de pistón.

SOLDABILIDAD

Puede ser soldado con soldadura al arco clase AWS-E9018 B3 realizando un pre y pos-calentamiento a la pieza (ambos a 200/300°C) con el objeto de evitar el choque térmico brusco y aliviar las tensiones residuales después de soldada la pieza. O si es posible templar y revenir.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

ESTADO DEL MATERIAL	Resistencia a la Tracción Kg/mm ² Min	Límite Elástico Kg/mm ² Min	Alargamiento en 2" %	Reduccion de Area %	Dureza Brinell Aprox.
Recocido	60-70	40	22	50	200
Recocido y calibrado	70-80	60	14	40	240
Bonificado, Temple aceite 850°C y Revenido a 600°C	58-100	75	14	45	302

NOTA: Estas propiedades mecánicas son tomadas sobre redondos de 1". Para mayores o menores dimensiones hay que considerar el efecto de masa

DIAMETRO CRITICO

Dimensiones máximas en las que se consigue un temple aceptable en el centro de la pieza:

- 70mm de diámetro con enfriamiento en agua
- 45mm de diámetro con enfriamiento en aceite



CARACTERÍSTICAS DE MECANIZADO

- Maquinabilidad tomando como base B1112 = 100%
- Recocido a 240 de dureza (Brinell) =57%

TEMPERATURA DE TRATAMIENTOS TERMICOS

Tratamiento	Temperatura	Enfriamiento
Forja	1100 - 850°C	Cenizas - Arena seca
Normalizado	850 - 870°C	Aire
Recocido Subcrítico	680 - 720°C	Horno
Recocido Globular	750°C	10°C/Hora hasta 650°C
Temple	830 - 850°C	Aceite
Revenido	500 - 650°C	Aire