



Catálogo Comercial

Aceros para Maquinarias	Normas		
	Nombre	W.Nr	DIN
Barras para Cementación	CNC	15CrNi6	1.5919
		18NiCrMo5	--
		16CrNi4	--

Aplicaciones

Acero recomendado especialmente para grandes solicitaciones mecánicas y con alta resistencia al impacto. Usado en la fabricación de engranajes, piñones de ataque, árboles de levas, pins, cuerpos de válvulas, barras de torsión, pasadores de pistones y ruedas dentadas en general, etc. Material entregado en estado normalizado y/o recocido, con una dureza nominal aprox. < 197 HB. Luego de la cementación se puede alcanzar durezas de 61 a 63 HRc. La penetración de la dureza depende del medio que se use para la cementación.



Composición Química (Análisis Típico, %)

Norma	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo
15CrNi6	0,12 - 0,17	0,6 - 0,9	0,1 - 0,4	0,9 - 1,2	1,2 - 1,5	-
18NiCrMo5	0,15 - 0,21	0,6 - 0,9	0,15 - 0,4	0,7 - 1	1,2 - 1,5	0,15 - 0,25
16CrNi4	0,13 - 0,19	0,7 - 1,0	0,15 - 0,4	0,6 - 1,0	0,8 - 1,1	-

Propiedades del Acero

Acero aleado utilizado en aquellas piezas en que se requiere una superficie dura y un núcleo tenaz. Se recomienda su uso en aplicaciones donde las solicitaciones sean moderadas. Acero de mediana templabilidad.

Se utiliza en la industria automotriz, piezas y partes para equipos de movimiento de tierra, engranajes, ejes pilotos.





Catálogo Comercial

Propiedades físicas.

Densidad	7850 Kg./m ³
Gravedad específica	7,85
Módulo de elasticidad	210 Gpa
Conductividad térmica W/m·°K	38
Calor Específico J/g·K	0,46

Coefficiente de expansión térmica

Temperatura °C	mm. /mm. °C·10 ⁶
20 - 100	11,1
20 - 200	12,1
20 - 300	12,9
20 - 400	13,5
20 - 500	14,1

Tratamiento Térmico

Forja	1100 - 850°C
Normalizado	850 - 880°C
Recocido	630 - 700°C



Cementación

El endurecimiento superficial mediante el proceso de cementación se compone de las siguientes etapas:

1. (Alivio de tensiones). 600° C. Dejar enfriar al aire o dentro del horno.
2. Llevar hasta temperatura de carburización entre los 900 - 950° C (Cementación líquida o sólida). Se debe tener cuidado con los tiempos largos de sostenimiento; se puede obtener el fenómeno de austenita retenida, con lo cual se fragiliza la capa cementada. Dejar enfriar el acero lentamente al aire.
3. Calentar nuevamente hasta temperatura de austenización (830°C-900°C), dependiendo de la cantidad de carbono añadido en el proceso de cementación.
4. Endurecimiento (enfriar en aceite o en sales).
5. Revenido a 150 – 200° C.
6. Dureza esperada 60 – 62 (HRc).

Los datos técnicos y/o aplicaciones expresados en este catálogo son sólo referencias promedios y típicas para aleaciones estándar, además no son una obligación ni constituyen una exigencia contractual entre **ThyssenKrupp Aceros y Servicios S. A.** y nuestros clientes, al momento de adquirir nuestros aceros.