4542

Acero Inoxidable de endurecimiento por precipitación

EN 10088-3: 1.4542 - X5CrNiCuNb 16-4
ASTM A 564-04 - 17-4 PH - Type 630

Composición Química

C%	Cr%	Ni%	Cu%	Nb%
<0,07	15 a17	3 a 5	3 a 5	<0,45

Propiedades

Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación que combina buenas propiedades de corrosión y excelentes propiedades mecánicas siendo apropiado su uso en muchos ambientes marinos en donde la resistencia a la corrosión de los aceros martensiticos no son suficientes. No obstante puede presentar corrosión en endijas en agua de mar estancada
En General la resistencia a la corrosión es similar al 1.4301/1.4307 (AISI 304/304L) aunque este grado es significativamente mas resistente a la Corrosion Bajo Tensiones.
Además este acero ofrece un amplio rango de propiedades mecánicas una vez tratado por precipitación.

Resistencia a la Corrosión: BUENA

Propiedades Mecánicas: EXCELENTES

Forjabilidad: BUENA

Soldabilidad: BUENA

Maquinabilidad: BUENA

Condición de Entrega:

Ver Tratamiento Térmico

Propiedades Físicas

Densidad (Kg/dm3) : 7,8

Resistividad Eléctrica a 20ºC (Ω/mm2/m) : 0,71

Magnético: Si

Conductividad Térmica (W/mK) : 17

Calor Específico (J/KgK) : 500

Coeficiente de Conductividad Térmica	$\frac{10^{-6}\ m}{m\ K}$	20-100ºC	20-200ºC
		10,9	11,1

4542

Acero Inoxidable de endurecimiento por precipitación

EN 10088-3: 1.4542 - X5CrNiCuNb 16-4
ASTM A 564-04 - 17-4 PH - Type 630

Aplicaciones:

Debido a sus buenas propiedades de corrosión y mecánicas es apropiado para numerosas y variadas aplicaciones en campos tan diversos como:
Industria Petrolera , Bombas y Válvulas
Industria Aeroespacial y Aviación
Movimientos de Cereales
Industria Náutica
Ingeniería Mecánica
Industria de la Construcción
Industria Alimentación

Propiedades Mecánicas

Las propiedades mecánicas están relacionadas con las diferentes condiciones de tratamiento térmico de precipitación que se realicen, generando una amplia variación de las mismas.
Para ambas normas (Europea ó Americana), las condiciones de tratamiento térmicos de precipitación aplicados son iguales, pero difieren cada una en el modo de definirlas.
La EN 10088 define la condición de suministro por Mínima Resistencia a la Tracción en Mpa (Ej. P1070= 1070MPa)
La norma ASTM A564 define la condición de suministro por la temperatura de Precipitación en ºF (Ej H1025 = 1025ºF= 550ºC).

Estado Metalúrgico	Norma	Condición	Tratamiento Térmico Aplicado	Mínima Resistencia Rm MPa
Recocido en Solución	EN 10088-3	+AT	Recocido en Solución 1030/1050`C Enfriamiento rápido	≧1200
	ASTM A564	Condición A		---
Precipitado	EN 10088-3	+P 1070	Recocido en Solución 1030/1050`C Enfriamiento Aire/Aceite Precipitado 4Hrs x 550ºC-aire	1070
	ASTM A564	H 1025		1070
	EN 10088-3	+P 960	Recocido en Solución 1030/1050`C Enfriamiento Aire/Aceite Precipitado 4Hrs x 590ºC-aire	960
	ASTM A564	H 1100		965

4542

Acero Inoxidable de endurecimiento por precipitación

EN 10088-3: 1.4542 - X5CrNiCuNb 16-4
ASTM A 564-04 - 17-4 PH - Type 630

Continuacion de la pagina anterior

Estado Metalúrgico	Norma	Condición	Tratamiento Térmico Aplicado	Mínima Resistencia Rm MPa
Precipitado	EN 10088-3	+P 930	Recocido en Solución 1030/1050`C Enfriamiento Aire/Aceite Precipitado 4Hrs x 620ºC-aire	930
	ASTM A564	H 1150		930
	EN 10088-3	+P 800	Recocido en Solución 1030/1050`C Enfriamiento Aire/Aceite Precipitado 2Hrs x760ºC-aire + 4 Hrs x 620ºC-aire	800
	ASTM A564	H 1150M		795
	ASTM A564	H 1075	Recocido en Solución 1030/1050`C Enfriamiento Aire/Aceite Precipitado 4Hrs x 580ºC-aire	1100

Propiedades Mecánicas

CONDICION	Rm MPa	$R_{0,2\%}$MPa	A%	Z%	KV J	HRC	HB
A						<38	<363
P 1070	1070/1270	>1000	>10	--	--	--	--
H 1025	>1070	>1000	>12	>45	>20	>35	>331
P 960	960/1160	>790	>12	--	--	--	--
H 1100	>965	>795	>14	>45	>34	>31	>302
P 930	930/1100	>720	>16	--	>40	--	--
H 1150	>930	>725	>16	>50	>41	>28	>277
P 800	800/950	>520	>18	--	>75	--	--
H 1150M	>795	>520	>18	>55	>75	>24	>265
H 1075	>1000	>860	>13	>45	>27	>32	>311

4542

Acero Inoxidable de endurecimiento por precipitación

EN 10088-3: 1.4542 - X5CrNiCuNb 16-4
ASTM A 564-04 - 17-4 PH - Type 630

Soldabilidad

Puede ser soldado sin precalentamiento usando sistema MIG ; TIG con ó sin aporte ó por laser, resistencia.
En soldaduras hechas sin aporte ó con aporte homogeneo, las propiedades mecánicas obtenidas son similar al metal de base
Soldadura con Aporte:
Para soldadura MIG, recomendamos el uso de gas protector tipo Ar+ 1%CO2 or 1-2%O2; evitando gases que contengan H2 and N2 .
El alambre de aporte puede ser ER308LSi (1.4316) ó un aporte homogéneo llamado 630 (17-4PH)

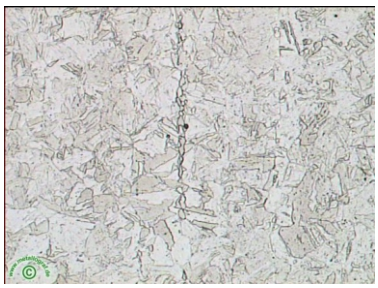
Resistencia a la Corrosión

4542 ofrece excelente resistencia a la corrosión similar al acero inoxidables austenitico 18 Cr-8Ni en la mayoría de los ambientes corrosivos
La estructura de este acero lo hace insensible a la corrosión intergranular y altamente resistente resistente a la corrosión por fatiga como también a la corrosión bajo tensiones.
Además posee una excelente resistencia a la corrosión-erosión debido a la asociación de su alto nivel de propiedades mecánicas y resistencia a la corrosión.

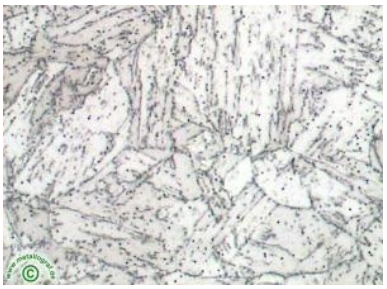
Maquinabilidad

4542 es maquinable tanto en estado recocido como precipitado.
La maquinabilidad de este acero inoxidable esta relacionado a su dureza.
Los parámetros de mecanizado dependen de la estructura y dureza del acero.
La maquinabilidad es óptima es la condición P800-H1150M (doble precipitado 2Hrsx760ºC + 4Hrsx620`C

Estructura Metalográfica



Recocido En Solución:
Martensita con ligera presencia de Ferrita



Precipitadpo a 590ºC:
Martensita con presencia de Ferrita y precipitados

NOTA:
Consulte a nuestro personal técnico para asesorarlo sobre la selección y tratamiento térmico mas adecuado para el mejor rendimiento de vuestro herramental.

Traducción libre de 4542.