



ACERO RESISTENTE A LA ABRASIÓN

Quard® 400



ACERO RESISTENTE A LA ABRASIÓN

DESCRIPCIÓN DEL ACERO Y APLICACIONES:

Quard 400 es un acero martensítico resistente a la abrasión con una dureza media de 400 HBW. Gracias a su versatilidad en términos de resistencia, buena conformación en frío y excelente soldabilidad, Quard 400 combina un rendimiento sobresaliente en taller con la resistencia al desgaste a largo plazo.

- Minería y maquinaria de movimiento de tierras
- Equipos de trituración
- Cangilones, cuchillas, trituradoras y alimentadores
- Prensas
- Elevadores de cangilones
- Excavadoras
- Sistemas de canalización de lodos
- Tolvas, cintas transportadoras de tornillos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

GARANTÍA DE DUREZA:

Dureza

HBW = 370 - 340

La prueba de dureza Brinell, HBW según la EN ISO 6506-1, se realiza 1 - 2 mm por debajo de la superficie de la plancha, en cada calentamiento y cada 40 toneladas.

RESISTENCIA AL CHOQUE:

Prueba de Charpy de flexión por choque	Límite elástico (MPa)	Resistencia a la tracción-Transversal (MPa)	Alargamiento A5(%)
700 MPa mín	780 - 930 Mpa	14% min	10

COMPOSICIÓN QUÍMICA:

El acero es de grano fino.

Análisis de cazo de colada máx., %			
Elemento %	Espesor 4 - 25,4 mm	Espesor 25,41 - 40mm	Espesor 40,01 - 50mm
C	0.20	0.20	0.20
Si	0.60	0.60	0.60
Mn	1.50	1.50	1.50
P	0.020	0.020	0.020
S	0.01	0.01	0.01
Cr	0.060	0.060	0.060
Ni	1.00	1.00	1.00
Mo	0.50	0.50	0.50
B	0.005	0.005	0.005

Carbono equivalente, valores típicos, %		
Espesor	CEV(1)	CET(2)
4 - 8 mm	0.36	0.25
8,01 - 20 mm	0.4	0.28
20,01 - 25,4 mm	0.45	0.29
25,41 - 40 mm	0.57	0.33
40,01 - 50 mm	0.64	0.36

(1) $CEV = C + Mn/6 + (Ni+Cu)/15 + (Cr+Mo+V)/5$

(2) $CET = C + (Mn+Mo)/10 + Ni/40 + (Cr+Cu)/20$

DIMENSIONES:

En la actualidad Quard 400 se suministra para el siguiente intervalo:

- Espesor: 4 - 50 mm
- Ancho: 1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq sigue aumentando su oferta de dimensiones y ofrecerá próximamente un intervalo de espesor de 3 a 60 mm. Para obtener más información, visite nuestro sitio web o póngase en contacto con su representante local.

PLANICIDAD, TOLERANCIA Y PROPIEDADES DE LA SUPERFICIE:

Quard 400 se suministra con una combinación única: unaplanicidad excelente, unas tolerancias en espesor estrictas y un acabado de la superficie superior.

Característica / Norma	Norma	
PLANICIDAD	En 10029: Clase N (estándar) y. Clase S	PLUS
Tolerancia de ESPESOR	Cumple y excede la EN 10029 Clase A. Tolerancias más ajustadas previa solicitud.	PLUS
Tolerancias de forma, longitud y ancho	Cumple la EN 10029	
Propiedades de SUPERFICIE	Supera los estándares habituales del mercado EN 10163-2 Clase B3	PLUS

CONDICIONES DE ENTREGA:

Nuestras planchas Quard se suministran granalladas y con imprimación de serie. Para mantener un buen rendimiento de corte con láser y soldabilidad, se aplica una imprimación de silicato bajo en cinc. Las planchas también se pueden suministrar sin pintar.

TRATAMIENTO TÉRMICO:

Quard 400 recibe sus propiedades mediante el templado y, cuando corresponde, a través de un revenido posterior. Las propiedades en el momento de la entrega no se mantendrán trasponerse en servicio o con temperaturas de precalentamiento superiores a 250 °C. Quard 400 no está diseñado para otros tratamientos térmicos.

PRUEBAS ULTRASONIDO:

Las pruebas por ultrasonido (UT) se aplican para garantizar que la plancha está libre de discontinuidades, como inclusiones, grietas y porosidad. En espesores de 8mm y superiores, todas las planchas son sometidas a pruebas por ultrasonido y se comprueba que cumplan las clase S2 y E2 de acuerdo con la normal EN 10160.

RECOMENDACIONES GENERALES DE PROCESAMIENTO:

Para obtener una productividad óptima en el taller al procesar Quard 400, es imprescindible usar los procedimientos y herramientas que se recomiendan a continuación.

Corte térmico

En el caso de espesores de hasta 40 mm, es posible realizar corte con plasma o soplete sin necesidad de precalentar, siempre que la temperatura ambiente esté por encima de 0 °C.

Tras el corte, deje que las piezas cortadas se enfríen lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiente. Una velocidad de enfriamiento lenta reducirá el riesgo de grietas en los bordes de corte (nunca acelere el enfriamiento de las piezas).

Conformación en frío

Quard 400 es totalmente apto para operaciones de conformación en frío.

Debido a las propiedades homogéneas y a las reducidas tolerancias en espesor de Quard 400, las variaciones de recuperación elástica se mantienen en niveles bajos. Se recomienda amolar el corte con soplete o el borde recortado de la zona de plegado para evitar grietas durante el plegado.

Soldadura

Gracias al bajo carbono equivalente del acero, Quard 400 ofrece una soldabilidad muy buena. Puede soldarse con cualquier método habitual de soldadura, tanto manual como automático. Se recomienda soldar Quard 400 a una temperatura ambiente no inferior a +5°C. Tras la soldadura, deje que las piezas soldadas se enfríen lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiente (nunca acelere el proceso de enfriamiento de las piezas soldadas). En el caso de espesores inferiores a 20 mm, no es necesario precalentar antes de soldar si se utiliza una carga calorífica de 1,7 kJ/mm. La temperatura de interpaso utilizada no debe superar los 225 °C. Se recomienda utilizar consumibles de soldadura blandos, que dejen depósitos de soldadura bajos en hidrógeno (≤ 5 ml/100 g). El consumible deber ser tan blando como el diseño y el desgaste que produzca. En general, las recomendaciones de soldadura de Quard 400 deben seguir la norma EN- 1011.

Mecanizado

Quard 400 proporciona una buena mecanizabilidad con brocas de aleación de acero rápido y cobalto y brocas de acero rápido. La velocidad de alimentación y de corte deben ajustarse a la alta dureza del material.

El fresado frontal, el abocardado y el avellanado se realizan mejor con herramientas que tengan brocas de carburo cementado intercambiables.

Espesor (mm)	Transversal a laminado (R/t)	Longitudinal a laminado (R/t)	Trans. ancho (W/t)	Long. ancho (W/t)
$t < 8,0$	2,5	3,0	8	10
$8 \leq t < 20$	3,0	4,0	10	10
$t \geq 20,0$	4,5	5,0	12	12

R = radio de punzón recomendado (mm), t = espesor de plancha (mm)

W = ancho de apertura (mm) (ángulo de plegado $\leq 90^\circ$)



EMPRESA SIDERÚRGICA DELPERÚ S.A.A.

Av. Juan de Arona 151, Torre B, 5to piso, San Isidro
Teléfono: (51-1) 618 6868

Av. Santiago Antúnez de Mayolo s/n - Chimbote.
Teléfono: (51-43) 483 000

construyeconacerosiderperu.pe
www.siderperu.com.pe

  /SIDERPERUOFICIAL

