

# Quend

## ACERO DE ALTA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

QUEND es un acero de alta resistencia a la tracción desarrollado para aplicaciones de bajo peso que requieren una alta capacidad de carga. Las planchas de acero QUEND se producen mediante temple y revenido.

### Aplicaciones

- Plumas de grúa
- Equipos de elevación e izaje
- Equipos de manipulación
- Remolques
- Chasis de camiones
- Soportes estabilizadores
- Tren de rodaje

### Dimensiones

QUEND actualmente se suministra en el siguiente rango:

ESPESOR		ANCHO
QUEND 700	4 - 50 mm	1500 - 3100 mm
QUEND 900	4 - 40 mm	
QUEND 960	4 - 35 mm	1500 - 2700 mm
QUEND 1100	4 - 12 mm	
QUEND 1300	4 - 12 mm	

Para obtener más información, por favor visite nuestro sitio web o contacte al representante local de NLMK.

### Características Técnicas

#### Propiedades de tracción

Quend	PRUEBAS TRANSVERSALES		
	Límite elástico Rp 0.2	Resistencia a la tracción Rm	Alargamiento A5
QUEND 700	700 MPa min	780 - 930 MPa	14% min
QUEND 900	900 MPa min	940 - 1100 MPa	12% min
QUEND 960	960 MPa min	980 - 1150 MPa	12% min
QUEND 1100	1100 MPa min	1250 - 1500 MPa	≤ 10mm: 8% min > 10mm: 10% min
QUEND 1300	960 MPa min	980 - 1150 MPa	12% min



### Resistencia al Impacto

Quend	VALORES MÍNIMOS A		
	0 °C	-20 °C	-40 °C
QUEND 700	35 J	30 J	27 J
QUEND 900			
QUEND 960			
QUEND 1100			
QUEND 1300			

Prueba transversal de acuerdo con la EN 10025 opción 30. Se ha utilizado en una muestra Charpy de flexión de menor tamaño y espesor <12 mm.

Probado de acuerdo con la EN 10025.

### Carbono equivalente

CARBONO EQUIVALENTE, VALORES TÍPICOS, %			
Espesor de plancha		CEV(1)	CET(2)
QUEND 700	4 - 15 mm	0,45	0,29
	15.01 - 25 mm	0,44	0,30
	25.01 - 40 mm	0,45	0,30
	40.01 - 50 mm	0,54	0,33
QUEND 900	4 - 40mm	0,57	0,36
QUEND 960	4 - 35 mm	0,57	0,36
QUEND 1100	4 - 12 mm	0,57	0,36
QUEND 1300	4 - 12 mm	0,62	0,43

(1) CEV = C+Mn/6+ (Ni+Cu)/15+ (Cr+Mo+V)/5, (2) CET = C+(Mn+Mo)/10+Ni/40 +(Cr+Cu)/20

### Planicidad, tolerancias y propiedades superficiales

QUARD se entrega con una combinación única de excelente planicidad, tolerancias de espesor ajustadas y un acabado superficial superior.

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

### Condiciones de entrega

QUEND se entrega templado y revenido. Nuestras planchas QUEND se suministran granalladas y pintadas de serie. Para mantener una buena soldabilidad y rendimiento de corte por láser, se aplica una imprimación de silicato bajo en zinc. Las planchas también pueden ser suministradas sin pintar.

## Tratamiento Térmico

Las propiedades mecánicas de QUEND se han obtenido mediante un proceso de temple y revenido. Para no perder las propiedades garantizadas de QUEND, la plancha no debe utilizarse en aplicaciones que requieran trabajo en caliente ni temperaturas de servicio superiores a 550 °C para QUEND 700, QUEND 900 y QUEND 960. En el caso de QUEND 1100, la temperatura de servicio debe mantenerse por debajo de 200 °C.

## Pruebas de Ultrasonidos

Las pruebas por ultrasonidos (UT) se aplican para asegurar que la plancha esté libre de discontinuidades como inclusiones, grietas y porosidad. En espesores a partir de 8 mm, todas las planchas son sometidas a pruebas UT y se comprueba que cumplan las clases S2 y E2, de acuerdo con la norma EN 10160.

## Recomendaciones Generales de Procesamiento

Para obtener una productividad óptima en taller al procesar QUEND, es esencial utilizar los procedimientos y herramientas recomendados a continuación.

### Corte térmico

QUEND puede ser cortado por oxicorte, plasma o láser sin ninguna restricción.

Después de cortar, deje que las piezas cortadas se enfríen lentamente hasta alcanzar la temperatura ambiente. Nunca acelere el enfriamiento de las piezas. Una velocidad de enfriamiento lenta reducirá el riesgo de grietas en los bordes del corte.

### Conformado en frío

QUEND es perfectamente apto para operaciones de conformado en frío. QUEND 700, QUEND 900 y QUEND 960 cumplen respectivamente con los requisitos de doblado S690QL, S890QL y S960QL, pero ofrecen relaciones R/t aún más estrechas.

Quend	Espesor (mm)	Transversal a laminado (R/t)	Longitudinal a laminado (R/t)	Trans. Ancho (W/t)	Long. Ancho (W/t)
QUEND 700	t < 8.0	1.5	2.0	8	9
	8 ≤ t < 20	2.0	3.0	8	9
	t ≥ 20.0	3.0	4.0	9	10
QUEND 900	t < 8.0	2.5	3.0	9	10
	8 ≤ t < 20	3.0	4.0	9	10
	t ≥ 20.0	4.0	5.0	10	12
QUEND 960	t < 8.0	2.5	3.0	9	10
	8 ≤ t < 20	3.0	4.0	9	10
	t ≥ 20.0	4.0	5.0	10	12
QUEND 1100	t < 6.0	3.5	4	10	10
	6 ≤ t < 12	4.5	5	10	12
	t < 8.0	3.5	4.0	10	10
QUEND 1300	8 ≤ t < 12	3.5	4.0	10	12

R = Radio de punzón recomendado (mm), t = Espesor de plancha (mm),  
W = Ancho de apertura (mm) (ángulo de plegado ≤ 90°)

Debido a las propiedades homogéneas y reducidas tolerancias de espesor de QUEND, las variaciones de recuperación elástica se mantienen en niveles bajos. Se recomienda esmerilar el borde cortado por oxicorte o cizalla en el área de doblado para prevenir aún más la formación de grietas durante el plegado.

## Soldadura

La soldadura de QUEND puede realizarse utilizando cualquiera de los métodos de soldadura convencionales, tanto manuales como automáticos. Se recomienda realizar la soldadura de QUEND a temperatura ambiente, no inferior a 5°C. Posteriormente a la soldadura, se debe dejar que las piezas soldadas se enfríen lentamente hasta la temperatura ambiente. Nunca acelerar el proceso de enfriamiento de la soldadura.

Siempre se recomienda utilizar electrodos de bajo hidrógeno al soldar QUEND.

## Mecanizado

QUEND ofrece una muy buena mecanizabilidad y puede ser taladrado, avellanado y fresado.



Si desea calcular los parámetros óptimos para sus operaciones con Quard y Quend, descargue nuestra calculadora Q utilizando el código QR. Disponible en Google Play y Apple Store.



Los elementos de esta ficha técnica se proporcionan únicamente a título informativo y reflejan la información conocida en el momento de la publicación. Este documento tiene la intención de proporcionar una guía general únicamente para la compra y uso de los aceros. El emisor de este documento no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error u omisión en el contenido de este documento. Los valores y componentes citados no deben considerarse garantizados a menos que se confirmen específicamente por escrito de forma separada.