

Quard 500

AÇO DE ALTA RESISTÊNCIA AO DESGASTE

QUARD 500 é um aço martensítico resistente ao desgaste com dureza média de 500 HBW. Sua altíssima resistência ao desgaste por abrasão e impacto o torna ideal quando se busca uma maior vida útil. Com a combinação de elevada dureza e propriedades mecânicas, **QUARD 500** é a melhor escolha para as indústrias de reciclagem e mineração.

1. Aplicações

QUARD 500 é recomendado principalmente para as seguintes aplicações:

- Peneiras
- Equipamentos de britagem e moagem
- Esteiras transportadoras
- Garras
- Prensas de sucata

2. Características técnicas

Garantia de dureza

DUREZA
HBW = 470 - 530

O teste de dureza Brinell, HBW de acordo com EN ISO 6506-1, é realizado entre 1 - 2 mm abaixo da superfície da chapa, a cada corrida e a cada 40 toneladas.

Outras propriedades mecânicas (valores típicos)

CHARPY-V ENERGIA DE IMPACTO	LIMITE DE ESCOAMENTO (MPa)	LIMITE DE RUPTURA - TRANSVERSAL - (MPa)	ALONGAMENTO A5 (%)
30 J (longitudinal a -40°C)	1500	1700	8

Composição química

O aço recebe tratamento de refino de grão.

ANÁLISES MÁX. NO CADINHO, %									
Espessura	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 20 mm	0,28	0,80	1,60	0,025	0,001	1,00	1,00	0,50	0,005
20,01 - 40 mm	0,30	0,80	1,60	0,025	0,001	1,00	1,00	0,50	0,005
40,01 - 64 mm	0,30	0,80	1,60	0,025	0,001	1,20	1,00	0,50	0,005

CARBONO EQUIVALENTE, VALORES TÍPICOS, %		
Espessura	CEV(1)	CET(2)
4 - 20 mm	0,56	0,39
20,01 - 40 mm	0,60	0,42
40,01 - 64 mm	0,70	0,45

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

3. Dimensões

QUARD 500 é fornecido atualmente nas seguintes espessuras:

- Espessura: 4 - 64 mm
- Largura: 1500 - 3100 mm

Para obter mais informações, visite o nosso site ou entre em contato com seu representante local da NLMK Clabecq.

4. Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

QUARD 500 é fornecido com uma combinação exclusiva de excelente planicidade, tolerância de espessura muito justa e acabamento superficial excepcional.

MÉTODO	NORMA
PLANICIDADE	- EN 10029: - Classe N (padrão) e - Classe S
Tolerância de ESPESSURA	- Atende e excede a EN 10029 Classe A - Tolerâncias menores sob consulta
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Atende a EN 10029
Propriedades de SUPERFÍCIE	Excede as normas-padrão de mercado, EN 10163-2 Classe B3

5. Condições de entrega

Nossas chapas QUARD são fornecidas de forma padrão jateadas e com aplicação de primer. De modo a manter boas condições de soldagem e desempenho de corte a laser, é aplicado primer com baixo teor de silicato de zinco. As chapas também podem ser entregues sem pintura.

6. Tratamento térmico

QUARD 500 alcança suas propriedades através do processo de têmpera e quando aplicável por posterior revenimento. Para não perder as propriedades garantidas do QUARD 500, a chapa não deverá ser usada em aplicações com temperaturas de trabalho e de serviço acima de 250 °C. QUARD 500 não deve ser submetido a nenhum tratamento térmico subsequente.

7. Teste ultrassônico

Teste ultrassônico (UT) é aplicado para proteger a chapa de descontinuidades como inclusões, trincas e porosidade. Em espessuras de 8 mm para cima, todas as chapas passam por teste UT e são controladas em relação à classe S2, E2, de acordo com a norma EN 10160.

8. Recomendações gerais de processamento

Para obter a produtividade ideal na sua operação ao processar QUARD 500, é essencial usar as ferramentas e os procedimentos recomendados indicados a seguir.

Corte térmico

Corte por oxicorte e plasma podem ser realizados sem a necessidade de pré-aquecimento em espessuras de até 20 mm desde que a temperatura ambiente esteja acima de 0°C. Após o corte deixe as peças cortadas resfriar lentamente até a temperatura ambiente. Uma taxa de resfriamento lenta reduz o risco de trincas nas faces de corte (nunca acelere o resfriamento das peças).

Conformação a frio

QUARD 500 é adequado para as operações de conformação a frio. A relação R/t mínima recomendada ao dobrar QUARD 500 deve seguir a tabela abaixo:

Espessura (mm)	Transversal à laminação (R/t)	Longitudinal à laminação (R/t)	Abertura trans. (W/t)	Abertura long. (W/t)
$t < 8.0$	3.5	4.5	10	10
$8 \leq t < 20$	4.5	5.0	12	14
$t \geq 20$	6.0	7.0	16	18

R = raio recomendado do punção (mm), t = espessura da chapa (mm), W – largura da abertura da matriz (mm) (ângulo de dobramento $\leq 90^\circ$)

Devido às propriedades homogêneas e às justas tolerâncias de espessura do QUARD 500, as variações do “efeito mola” são mantidas em níveis baixíssimos. É recomendável esmerilhar a face de corte após operação de oxicorte ou guilhotina, para ajudar a impedir o surgimento de trincas durante o dobramento.

Soldagem

QUARD 500 tem condições de soldagem muito boas, conferidas pelo baixo carbono equivalente do aço. Pode ser soldado com qualquer método de soldagem convencional, tanto manual quanto automático.

É recomendável que a soldagem do QUARD 500 seja feita em temperatura ambiente não inferior a +5 °C. Após a soldagem, deixe as peças soldadas resfriarem lentamente até a temperatura ambiente (nunca acelere o processo de resfriamento da solda).

Se a soldagem for feita usando um aporte de calor de até 1,7 kJ/mm, não é necessário pré-aquecimento em espessuras individuais de até 12 mm. A temperatura entre passes não deverá exceder 225 °C.

São recomendados eletrodos de baixa resistência com baixo teor de hidrogênio (≤ 5 ml/100g). Procurar utilizar eletrodos com a menor resistência que o projeto e o nível de desgaste permitirem.

De modo geral, a recomendação de soldagem para o QUARD 500 deverá estar em conformidade com EN-1011.

Usinagem

QUARD 500 oferece boa performance de usinagem com brocas HSS e HSS-Co. A taxa de avanço e a velocidade de corte devem ser ajustadas à dureza do material. Fresagem, contra-furação e esca-reamento são realizados melhor com ferramentas com insertos de carboneto cementado.



Se você deseja calcular os parâmetros ideais para suas operações com QUARD e QUEND, baixe nosso Q Calculator usando o código QR. Disponível no Google Play e na Apple Store.



Os elementos da ficha técnica são fornecidos apenas a título informativo e refletem as informações conhecidas no momento da publicação. Este documento tem como objetivo fornecer uma orientação geral apenas para a compra e uso dos aços. O transmissor deste documento não aceita qualquer responsabilidade por qualquer erro ou omissão no conteúdo deste documento. Os valores e componentes cotados não devem ser considerados garantidos, a menos que sejam especificamente confirmados separadamente por escrito.