

# RAVUR WEAR STEELS

A evolução das chapas resistentes ao desgaste.  
Orgulho de ser 100% brasileiro.

## RAVUR-450

RAVUR 450 é uma linha especial de chapas resistentes ao desgaste da classe 450 HBW de dureza média que oferece alta durabilidade em função da homogeneidade da dureza ao longo da espessura, resistência ao impacto e de excelente capacidade de conformação a frio e desempenho em soldabilidade. Especialmente desenvolvido para encarar os trabalhos mais difíceis, o verdadeiro equilíbrio entre força e flexibilidade.

Um aço projetado para a melhor garantia e desempenho de vida útil em aplicações como:

- Máquinas de movimentação de terra;
- Caçambas basculantes, Básculas de Caminhões fora de estrada;
- Britadeiras, Peneiras, Chutes e Guias de proteção, Alimentadores, Chutes e Moegas;
- Grelhas, Motoniveladoras, Meia-canas, Barras chatas, Silos e Liners.

### Dimensionais:

Espessuras: 6,00 a 76,20 mm

Larguras: 1000 a 2800 mm

Comprimentos: 6000 a 12000 mm

### Composição química

Espessura (mm) Thickness (1)	Composição química (% em massa) - Análise de Panela Chemical Composition										
	C (max.)	Si (max.)	Mn (max.)	P (max.)	S (max.)	Cr (max.)	Ni (max.)	Mo (max.)	Outros	CEQ Máx. (%)	CEQ Típico (%)
6,00 - 25,40	0,23	0,70	1,50	0,025	0,010	0,45	0,20	0,25	(5)	0,51	0,44
25,41 - 40,00						0,70	0,40			0,59	0,52
40,01 - 76,20	0,25	0,70	0,40	0,66	0,62						

$Ceq_{IIW} = C + Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Ni+Cu)/15$

### Propriedades Mecânicas

Brinell Hardness (HBW) (1)	Propriedades mecânicas - (Mechanical Properties) (3)			Teste de Impacto (Charpy V notch Impact test) Valores típicos (4)		Dobramento Longitudinal (Bending)
	LE (MPa) YP	LR (MPa) TS	Al min. (%) A5 EI	Temperatura (°C)	Energia absorvida Média (J)	Raio mínimo/espessura (90°) Minimum Radius/T
415 - 485	≥ 1100	≥ 1400	10	-40°C	17 a 30J	4,0xE

(1) Brinell Hardness test de acordo com ASTM A370, realizado a 2 mm abaixo da superfície.

(2) Ravur apresenta dureza no núcleo de mínimo 90% do valor do limite inferior da faixa de dureza superficial.

(3) Propriedades mecânicas testadas na Transversal. Valores em caráter informativo.

(4) Garantia sob consulta. Ensaio de impacto charpy padrão na Longitudinal conforme norma ASTM A370, realizada em amostra 10 x 10 mm na temperatura de -20°C. Para temperaturas de -40°C sob consulta. Para espessuras abaixo de 12,00 mm amostras subsize.

(5) Dobramento: Informativo. Recomendação do raio mínimo para espessura inferiores a 19 mm.

(6) Para fins informativos, o RAVUR 450 atende e supera os requisitos técnicos do USI AR 450 em tração, dureza e tenacidade à baixas temperaturas.

### Tolerâncias (Tolerances)

Dimensional: ASTM A6 Simétrica.

Planicidade (Shape):  $E \leq 7,99$  mm: 50% ASTM A6;  $E \geq 8,00$  mm: EN 10029 Classe N.

### Qualidade superficial (Surface quality)

Superfície comercial / En 10163-2 classe A subclasse 1.

## Condições de fornecimento (General Supply Conditions)

As chapas grossas RAVUR são 100% testadas conforme EN-10160-Tab3.CL.S2 / Tab 5.E2 e fornecidas com bordas aparadas. (EN10160-S2E2 Ultrasonic test garante and Cut Edge).

## Descrição da nomenclatura

RAVUR-450

(1) (2)

(1): Marca registrada para chapas resistentes ao desgaste de alta performance (Usiminas Brand name)

(2): Dureza média (HBW)

## Contato e informações

Consulte o suporte técnico [produto@usiminas.com](mailto:produto@usiminas.com) para maiores informações sobre recomendações de soldagem, dobra e corte.

O Ravur 450 não se destina a tratamento térmico adicional. As propriedades da condição de entrega não podem ser mantidas após a exposição a temperaturas superiores a 250°C. Devem ser tomadas as devidas precauções de saúde e segurança ao soldar, cortar, retificar ou trabalhar com este produto.

O Ravur 450 atende e supera os requisitos técnicos da linha convencional de desgaste Usiar 450. A linha Ravur oferece garantias mais restritas de dureza, melhor qualidade interna e planicidade em relação a linha convencional Usiar.

Para maiores informações entre no site [www.usiminas.com](http://www.usiminas.com) ou em contato com [produto@usiminas.com](mailto:produto@usiminas.com)

