

Chapa industrial anti-desgaste e de alto limite elástico



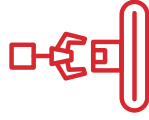
Alta durabilidade e resistência ao desgaste ideais para construção mecânica e indústria pesada.

Com espessura superior, esta gama de produtos apresenta níveis de resistência ideais para construção mecânica e indústria pesada — a conjugação perfeita para a sua aptidão aos processos de soldadura.

Produtos

- Industrial
- Alto Limite elástico
- Anti-desgaste

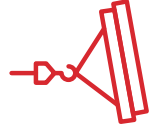
01



Indústria

Naval, máquinas industriais, petrolíferas, mineração, escavadoras, equipamentos de elevação.

02



Construção

Construção civil, caldeiras e vasos de pressão.

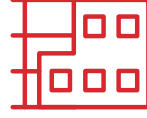
03



Agricultura

Equipamentos agrícolas, tratores.

04



Engenharia e Arquitetura

Torres eólicas.

Usado em

Industrial EN 10025-2

As Chapas industriais distinguem-se por espessuras e larguras superiores, características que possibilitam o enrolar da chapa, sendo submetidas a um processo de laminagem a quente por um trem de laminagem único e reversível.

Este tipo de chapas são normalmente fornecidas como chapa preta, podendo ser também decapadas mecanicamente e pintadas.

Industrial EN 10025-2

Espessuras (mm)	Largura (mm)			Peso unitário (kg/m)	
15,0	1000	1250	1500	2000	2500
20,0	120,0	150,0	180,0	240,0	300,0
25,0	160,0	200,0	240,0	320,0	400,0
30,0	200,0	250,0	300,0	400,0	500,0
35,0	240,0	300,0	360,0	480,0	600,0
40,0	280,0	350,0	420,0	560,0	700,0
45,0	320,0	400,0	480,0	640,0	800,0
50,0	360,0	450,0	540,0	720,0	900,0
55,0	400,0	500,0	600,0	800,0	1 000,0
60,0	440,0	550,0	660,0	880,0	1 100,0
70,0	480,0	600,0	720,0	960,0	1 200,0
80,0	560,0	700,0	840,0	1 120,00	1 400,0
90,0	640,0	800,0	960,0	1 280,00	1 600,0
100,0	720,0	900,0	1 080,00	1 440,00	1 800,0
120,0	800,0	1 000,00	1 200,00	1 600,00	2 000,0
150,0	960,0	1 200,00	1 440,00	1 920,00	2 400,0
	1 200,00	1 500,00	1 800,00	2 400,00	3 000,0

Aplicações

- Fabricação de tubos de grande diâmetro
- Equipamentos rodoviários
- Máquinas agrícolas
Caldeiras e armazenamento de gases

Anti-desgaste EN 10025-6 EN 10029

A gama Quard apresenta aços resistentes à abrasão, projetados para suportar o desgaste da aplicação nos setores de movimentação de terra, construção, mineração, pedreiras e reciclagem.

A durabilidade das chapas Quard torna-as ideais para máquinas grandes a funcionar em condições exigentes.

Aplicações

- Equipamentos para mineração e movimentação de terra
- Equipamentos de britagem e moagem
- Caçambas, lâminas, britadores, alimentadores
- Pressas conformadoras, separadores e peças para escavadeiras
- Sistemas de tubulação para substratos pastosos



1

Características técnicas



Quard 400

Garantia de dureza

Dureza

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.

HBW = 370 - 430

Outras propriedades mecânicas

Charpy-V energia de impacto	Tensão de cedência (MPa)	Tensão de ruptura (MPa)	Alongamento A5 (%)
50J (longitudinal a -40 °C)	1160	1300	10

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

Espessura	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 25,4 mm	0,16	0,60	1,40	0,025	0,010	0,50	0,10	0,25	0,005
25,41 - 40 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,15	0,10	0,30	0,005
40,01 - 50 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,30	0,50	0,50	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

Espessura	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4 - 8 mm	0,36	0,25
8,01 - 20 mm	0,40	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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Características técnicas



Quard 450

Garantia de dureza

Dureza

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.

HBW = 420 - 480

Outras propriedades mecânicas

Charpy-V energia de impacto	Tensão de cedência (MPa)	Tensão de rutura (MPa)	Alongamento A5 (%)
45 J (longitudinal a -40 °C)	1250	1400	10

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

Espessura	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
3,2 - 20 mm	0,20	0,60	1,40	0,025	0,010	0,20	0,10	0,25	0,005
20,1 - 40 mm	0,21	0,60	1,60	0,025	0,010	0,75	0,10	0,30	0,005
40,01 - 64 mm	0,23	0,60	1,60	0,025	0,010	1,30	0,50	0,50	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

Espessura	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
3,2 - 7,99 mm	0,41	0,30
8 - 20 mm	0,41	0,32
20,01 - 40 mm	0,56	0,37
40,01 - 64 mm	0,64	0,40

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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Características técnicas



Quard 500

Garantia de dureza

Dureza

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.

HBW = 470 - 530

Outras propriedades mecânicas

Charpy-V energia de impacto	Tensão de cedência (MPa)	Tensão de ruptura (MPa)	Alongamento A5 (%)
30 J (longitudinal a -40 °C)	1500	1700	8

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

Espessura	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 20 mm	0,28	0,80	1,60	0,025	0,01	1,00	1,00	0,50	0,005
20,01 - 40 mm	0,30	0,80	1,60	0,025	0,01	1,00	1,00	0,50	0,005
40,01 - 64 mm	0,30	0,80	1,60	0,025	0,01	1,00	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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Características técnicas



Quard 550

Garantia de dureza

Dureza

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.

HBW = 520 - 580

Outras propriedades mecânicas

Tensão de cedência (MPa)

Tensão de ruptura (MPa)

Alongamento A5 (%)

1575

1750

7

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
0,35	0,80	1,60	0,025	0,01	1,10	1,00	0,50	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

Espessura CEV⁽¹⁾ CET⁽²⁾

6 - 30 mm 0,68 0,46

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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S <u>PLUS</u>
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta <u>PLUS</u>
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 <u>PLUS</u>

Pesos

Chapa Quard 400



Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
3,2	38,4	51,2	64,0
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
40,0	480,00	640,00	800,0
50,0	600,00	800,00	1 000,0

Chapa Quard 450

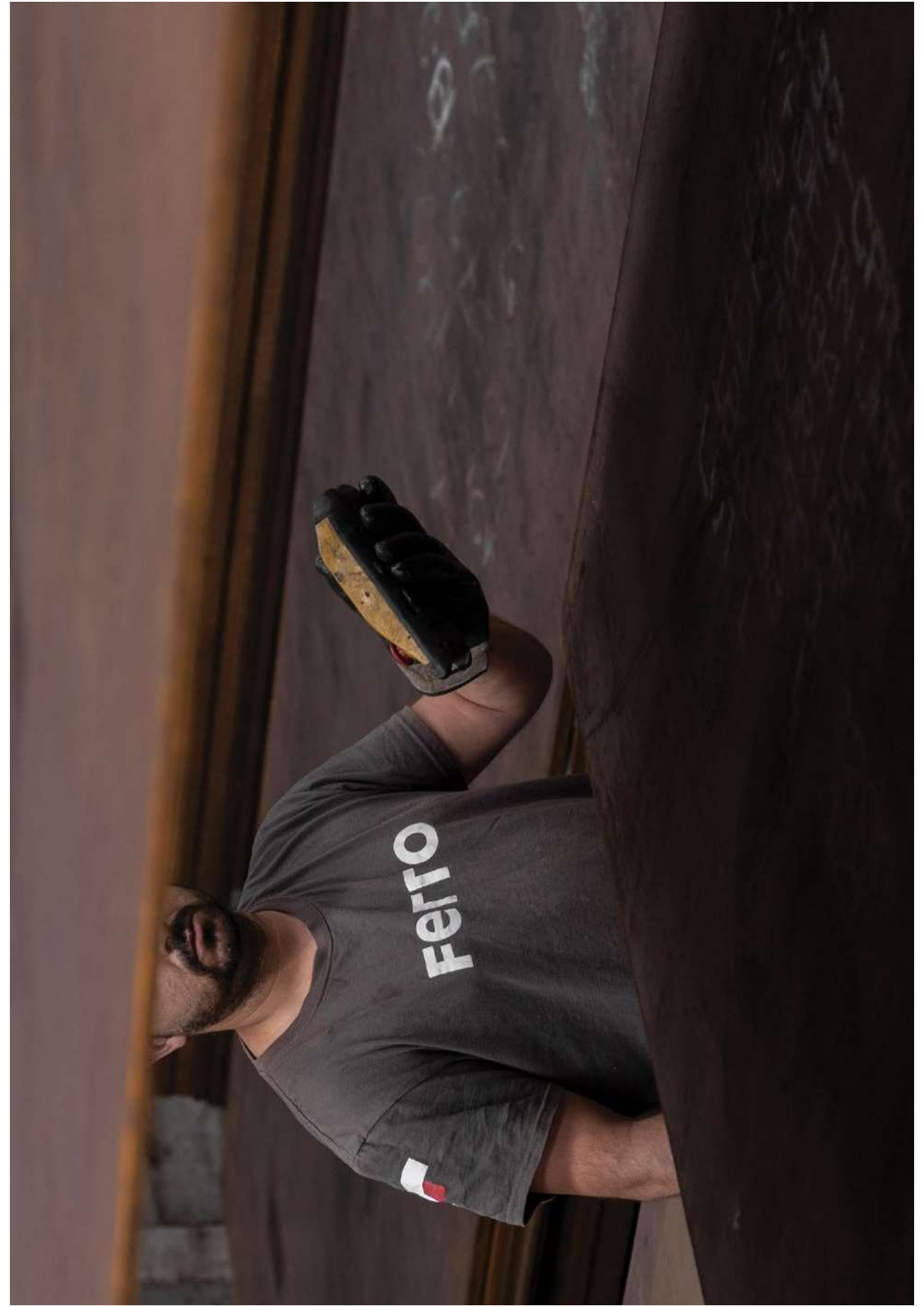
Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
3,2	38,4	51,2	64,0
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
40,0	480,00	640,00	800,0
50,0	600,00	800,00	1 000,0

Chapa Quard 500

Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
40,0	480,0	640,0	800,0
50,0	600,0	800,0	1 000,0
60,0	1 200,0	1 440,0	1 200,0

Chapa Quard 550

Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
40,0	480,0	640,0	800,0
50,0	600,0	800,0	1 000,0
60,0	1 200,0	1 440,0	1 200,0



Alto limite elástico

EN 10025-6

EN 10029

A linha de produtos Quend é composta por aços com alto limite elástico. Estes são desenvolvidos para aplicações de baixo peso que exigem grande capacidade de carregamento, como a elevação ou o transporte.

As chapas Quend dão garantia de planicidade, tolerância de espessura e acabamento superficial.

Aplicações

- Chassi de camião
- Equipamento de elevação e içamento
- Equipamento de movimentação

1



Características técnicas



Quend 700

Propriedades mecânicas

Ensaio de tração transversal

Tensão de cedência Rp0,2	Resistência à tração Rm	Alongamento A5
700 MPa min.	780 - 930 MPa	1,4% min.

Resistência ao impacto

Valores mínimos a

0 °C	-20 °C	-40 °C	Teste transversal de acordo com a EN 10025 opção 30. Foram usados corpos de prova com espessura < 12 mm para o teste Charpy.					
35 J	30 J	27 J.						

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

C	Si	Mn	P	S	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0,20	0,60	1,50	0,020	0,010	0,040	0,60	0,070	0,040	1,00	0,070	0,50	0,014	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

Espessura	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
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 - 64 mm	0,54	0,33

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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

	Método	Norma
Planicidade		→ EN 10029 - Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura		→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura		Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície		Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Características técnicas



Quend 900

Propriedades mecânicas

Ensaio de tração transversal

Tensão de cedência Rp0,2	Resistência à tração Rm	Alongamento A5
900 MPa min.	940 - 1100 MPa	12% min.

Resistência ao impacto

Valores mínimos a

0 °C	-20 °C	-40 °C	Teste transversal de acordo com a EN 10025 opção 30. Foram usados corpos de prova com espessura < 12 mm para o teste Charpy.					
35 J	30 J	27 J.						

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

C	Si	Mn	P	S	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0,20	0,50	1,50	0,02	0,01	0,04	0,70	0,06	0,01	1,50	0,06	0,70	0,005	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0,57	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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Características técnicas



Quend 960

Propriedades mecânicas

Ensaio de tração transversal

Tensão de cedência Rp0,2	Resistência à tração Rm	Alongamento A5
960 MPa min.	980 - 1150 MPa	12% min.

Resistência ao impacto

Valores mínimos a

0 °C	-20 °C	-40 °C	Teste transversal de acordo com a EN 10025 opção 30. Foram usados corpos de prova com espessura < 12 mm para o teste Charpy.					
35 J	30 J	27 J.						

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

C	Si	Mn	P	S	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0,20	0,50	1,50	0,02	0,01	0,04	0,70	0,06	0,01	1,50	0,06	0,70	0,005	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0,57	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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Características técnicas



Quend 1100

Propriedades mecânicas

Ensaio de tração transversal

Tensão de cedência Rp0,2	Resistência à tração Rm	Alongamento A5
1100 MPa min	1250 - 1500 MPa	10% min

Resistência ao impacto

Valores mínimos a

0 °C	-20 °C	-40 °C	Teste transversal de acordo com a EN 10025 opção 30. Foram usados corpos de prova com espessura < 12 mm para o teste Charpy.
35 J	30 J	27 J.	

Testado de acordo com a EN 10025.

Composição química

Análise max. no cadinho, %

O aço é sujeito a tratamento de controlo do tamanho do grão.

C	Si	Mn	P	S	Nb	Cr	V	Ti	Ni	Al	Mo	N	B
0,20	0,50	1,50	0,02	0,01	0,04	0,70	0,06	0,01	1,50	0,06	0,70	0,005	0,005

Carbono equivalente, valores típicos, %

CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
0,57	0,36

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

Planicidade, tolerância e propriedades superficiais

Método	Norma
Planicidade	→ EN 10029: . Classe N (padrão) e → Classe S PLUS
Tolerância de espessura	→ Respeita e excede a EN 10029 Classe A → Tolerâncias reduzidas sob consulta PLUS
Tolerâncias de forma, comprimento, largura	Respeita a EN 10029
Propriedades de Superfície	Excede os padrões de mercado, EN 10163-2 Classe B3 PLUS

Pesos



Chapa Quend 700

Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
40,0	480,00	640,00	800,0
50,0	600,00	800,00	1 000,0
60,0	720,00	960,00	1 200,0
			1 440,0

Chapa Quend 900

Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
35,0	420,0	560,0	700,0
			840,0

Chapa Quend 960

Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
15,0	180,0	240,0	300,0
20,0	240,0	320,0	400,0
25,0	300,0	400,0	500,0
30,0	360,0	480,0	600,0
			720,0

Chapa Quend 1100

Espessuras (mm)	Largura (mm)		
	1500	2000	2500
4,0	48,0	64,0	80,0
5,0	60,0	80,0	100,0
6,0	72,0	96,0	120,0
8,0	96,0	128,0	160,0
10,0	120,0	160,0	200,0
12,0	144,0	192,0	240,0
			288,0