

Aços Longos



ArcelorMittal

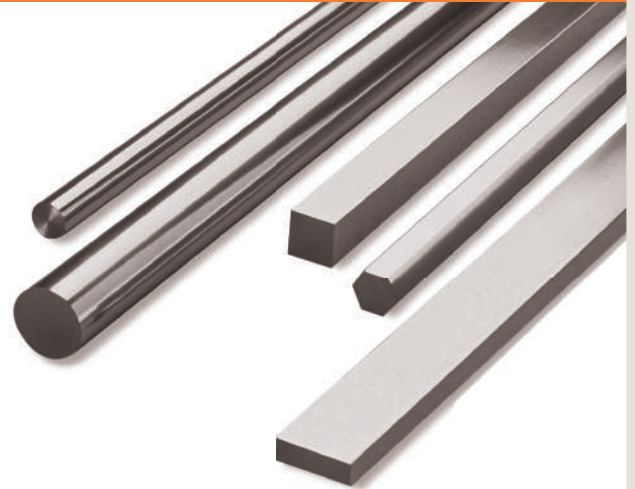
Aços para Construção Mecânica



Aços para Construção Mecânica

Os processos de conformação mecânica alteram a geometria do material por meio de forças aplicadas por ferramentas adequadas que podem variar desde pequenas matrizes até grandes cilindros, como os empregados na laminação. Em função da temperatura e do material utilizado, a conformação mecânica pode ser classificada como trabalho a frio, a morno e a quente.

Cada um destes trabalhos fornecerá características especiais ao material e à peça obtida. Essas características serão função da matéria-prima utilizada como composição química e estrutura metalúrgica (natureza, tamanho, forma e distribuição das fases presentes) e das condições impostas pelo processo, tais como o tipo e o grau de deformação, a velocidade de deformação e a temperatura em que o material é formado.



Barras Laminadas

As Barras Laminadas de uso mecânico são obtidas por laminação a quente de tarugo proveniente de lingotamento contínuo, sendo aptas para aplicações em, por exemplo, trefilação, agroindústria e metal-mecânica.

Faixa de Bitolas:

Laminadas	Dimensões (mm)
Barras Redondas	15,90-177,80
Barras Hexagonais	14,00-44,00
Barras Quadradas	12,70-76,20

	Espessura (mm)	Largura (mm)
Barras Chatas	2,50-31,75	9,53-130

Tolerância em diâmetro:

Medida (mm)	Tolerância (mm)	Ovalizado máx. (mm)
14 < D 18	+/- 0,21	0,31
18 < D 30	+/- 0,26	0,39
30 < D 40	+/- 0,31	0,46
40 < D 50	+/- 0,31	0,46
50 < D 63,5	+/- 0,46	0,60
63,5 < D 80	+/- 1,20	0,90
80 < D 90	+/- 2,20	1,65

Tam. Grão Austenítico: 5 a 8

Empenamento: 4 mm/metro

Corte: cisalhamento

Tamanho e condicionamento dos pacotes:

Peso: pacotes de 2.000/2.500 kg, máximo

Amarrado: 3 fitas de aço

Comprimento:

Redondos (mm)	Hexágonos (mm)	Comprimento (m)
até 63,50	até 44	6
> 63,50		Comprimento específico por bitola

Barras Trefiladas

O processo de trefilação concede ao produto maiores propriedades mecânicas, aumentando a carga de ruptura, a dureza e, em especial, a fluência.

A ductilidade é diminuída em pouca magnitude.

Permitem obter superfícies lisas e de boa aparência, tolerâncias dimensionais mais restritas e excelente concentricidade, que favorece a operação de usinagem.

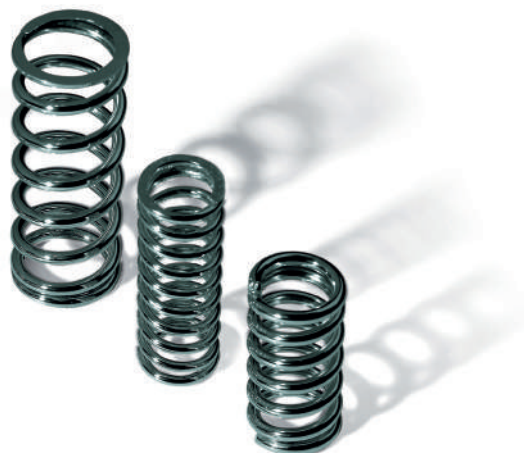
Seção:

Redondos e hexâgonos

Redondos	4,76 a 77,20 mm
Hexâgonos	7,92 a 41,30 mm

Tam. Grão Austenítico
ASTM E1 1.2

5 a 8



Empenamento:

2mm/m

Tamanho e condicionamento dos pacotes:

Peso: pacotes de 1.500 kg, máximo

Amarrado: 3 fitas de aço

Tolerância em diâmetro: Padrão ISO h9

As Barras Trefiladas são utilizadas para fabricação de eixos, fixadores, ferramentas, molas helicoidais, hastes para amortecedores, além de peças para a indústria mecânica em geral.

Composição Química dos Aços*

Família	AÇO	% C	% Mn	% P	% S	% Si	% Al	% Cr	% Ni	% Mo
Carbono	SAE 1020	0,180-0,230	0,300-0,600	Máx. 0,040	Máx. 0,050	0,15-0,35	-	-	-	0,15-0,25
	SAE 1040	0,38-0,44	0,300-0,600	Máx. 0,040	Máx. 0,050	0,15-0,35	-	-	-	-
	SAE 1045	0,43-0,50	0,300-0,600	Máx. 0,040	Máx. 0,050	0,15-0,35	-	-	-	-
Ligado	SAE 4140	0,38-0,43	0,75-1,00	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,15-0,35	-	0,80-1,10	Máx. 0,25	-
	SAE 5115	0,13-0,18	0,70-0,90	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,15-0,30	-	0,70-0,90	-	-
	SAE 5120	0,17-0,22	0,70-0,90	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,15-0,30	-	0,70-0,90	-	-
	SAE 5135	0,33-0,38	0,60-0,80	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,15-0,30	-	0,80-1,05	-	-
	SAE 5140	0,38-0,43	0,70-0,90	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,15-0,30	-	0,70-0,90	-	-
	SAE 5160	0,56-0,64	0,75-1,00	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,15-0,35	-	0,70-0,90	-	-
	SAE 8620	0,18-0,23	0,70-0,90	Máx. 0,035	0,020-0,040	0,15-0,35	0,015-0,040	0,40-0,60	0,40-0,70	-
	SAE 9254	0,51-0,59	0,60-0,80	Máx. 0,035	Máx. 0,040	1,20-1,60	-	0,60-0,80	-	-
	34MnCr5	0,32-0,36	1,20-1,40	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,20-0,35	-	0,35-0,45	-	0,05-0,10
	31CrV3	0,34-0,38	0,40-0,60	Máx. 0,035	Máx. 0,040	0,25-0,40	-	0,40-0,70	-	-
	20MnCr5	0,17-0,22	1,10-1,40	Máx. 0,035	Máx. 0,035	1,15-0,40	-	1,00-1,30	-	-
	41Cr4	0,38-0,45	0,60-0,90	Máx. 0,035	Máx. 0,030	< 0,40	-	0,90-1,20	-	-

Vire

* Mediante consulta, outras composições podem ser atendidas.

Exemplo de Características Típicas - 4140

Equivalência

SAE 4140 / DIN 42 CrMo 4 / JIS SCM 4 / BS 708 M 40

Composição Química Média (%)

C: 0,40 Mn: 0,87 P: 0,030 S: 0,040
Si: 0,25 Cr: 0,95 Mo: 0,20

Características

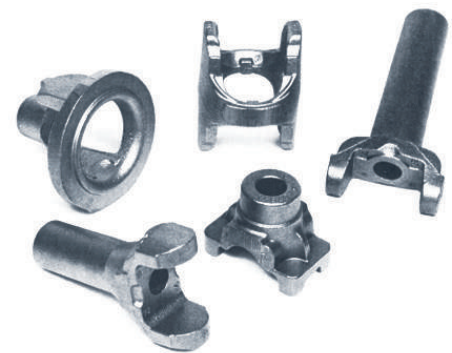
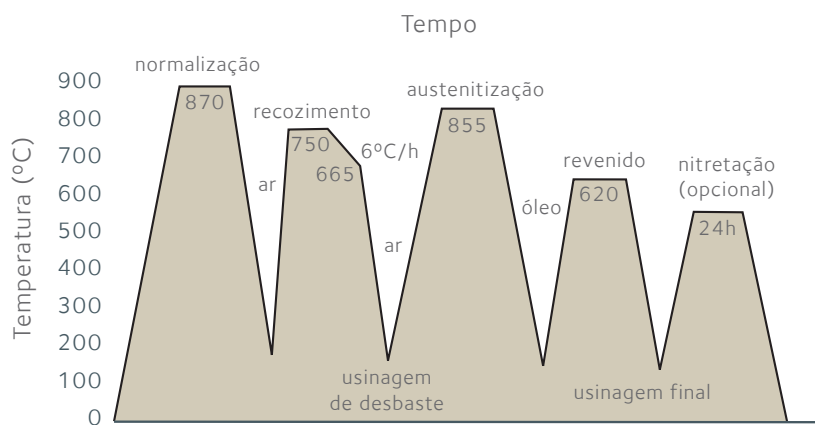
Possui temperabilidade relativamente elevada. Sua dureza na condição temperada varia de 54 a 59HRc. Ótima forjabilidade, usinabilidade razoável e soldabilidade ruim. Suas propriedades mecânicas podem ser melhoradas por meio de nitretação.

Aplicação

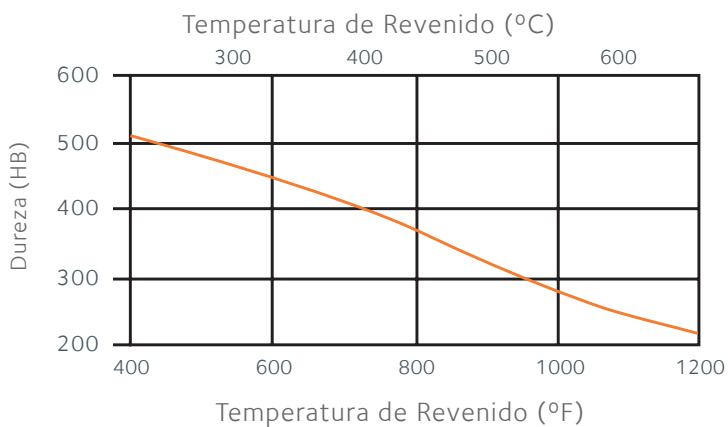
- Durezas
- Temperaturas

Observação: materiais fornecidos em Barras Trefiladas e Barras Laminadas.

Sequência de Processamento Recomendada:



Dureza versus Temperatura de Revenido:



Exemplo de Características Típicas - 8620

Equivalência

SAE 8620 / ABNT / AISI / DIN -21NiCrMo2

Composição Química Média (%)

C: 0,20 Mn: 0,80 P: 0,030 S: 0,030
Si: 0,25 Cr: 0,50 Mo: 0,20

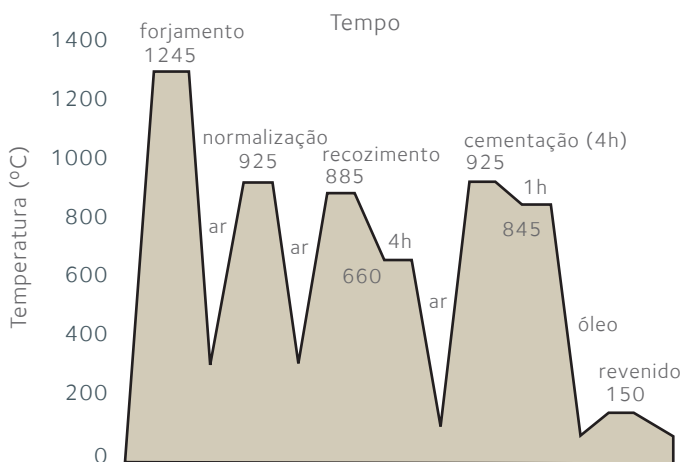
Características

Aço com boa temperabilidade e usinabilidade. Possui ótima forjabilidade e soldabilidade.

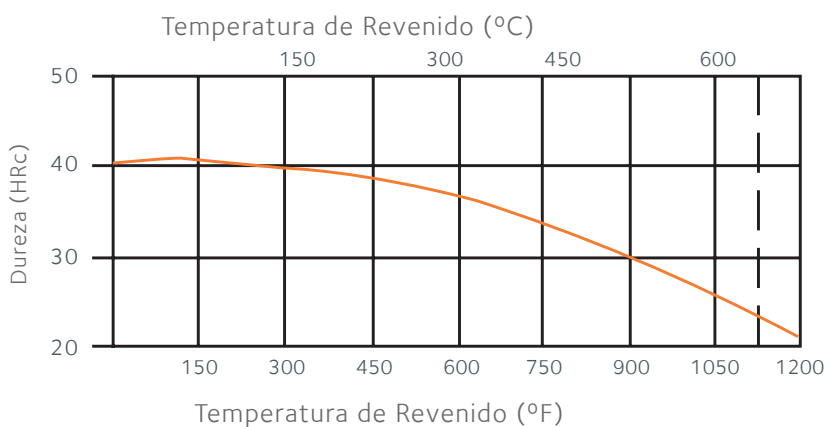
Aplicação

Em aplicações que solicitam endurecimento superficial por cementação ou carbonitreção, como, por exemplo, em engrenagens.

Sequência de Processamento Recomendada:



Dureza versus Temperatura de Revenido:





ArcelorMittal

Aços para Construção Mecânica – Janeiro 2014

Central de Relacionamento Aços Longos
0800 0151221
www.arcelormittal.com/br