



## Generalidades

O aço GGD 4140 é um aço para beneficiamento com temperabilidade média, ligado ao cromo e molibdênio, utilizado na fabricação de diferentes componentes mecânicos onde se deseja uma boa combinação de resistência mecânica média e resistência à fratura. Também possui elevada resistência à fadiga.

## Aplicações

É utilizado em componentes para sistemas mecânicos de uso geral onde o uso do aço SAE 1045 não se aplica por consequência de sua melhor capacidade de endurecimento em maiores seções transversais, resistência à fadiga e à fratura. Utilizado em rolamentos, cilindros, engrenagens, eixos hidráulicos, eixos furados, anéis, porcas e parafusos, tirantes, etc.

## Forjamento

O aço GGD 4140 deve ser realizado na temperatura mínima de 925°C e máxima de 1220°C.

## Tratamento Térmico

**Recozimento:** O tratamento deve ser feito na temperatura próxima de 850°C por no mínimo 1 hora para cada 25 mm. Resfriar lentamente no forno.

**Normalização:** O tratamento deve ser feito na temperatura próxima de 870 – 900°C por no mínimo 1 hora para cada 25 mm. Resfriar ao ar. Em casos especiais pode se utilizar ar forçado.

**Têmpera:** Austenitizar em temperatura entre 840 – 870°C. Aquecer por 1 hora para cada 25 mm de espessura e adicionar 1 hora para cada 25 mm adicionais. Resfriar em óleo ou polímero. O resfriamento em polímero conduz a menor variação dimensional e maior homogeneidade microestrutural.

## COMPOSIÇÃO QUÍMICA

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,38	0,10	0,75	0,80	0,15
–	–	–	–	–
0,43	0,35	1,00	1,10	0,25

## SIMILARIDADES

W.Nr. 1.7223 • DIN 42CrMo4  
UNS G41400 • VL40  
GERDAU 4140

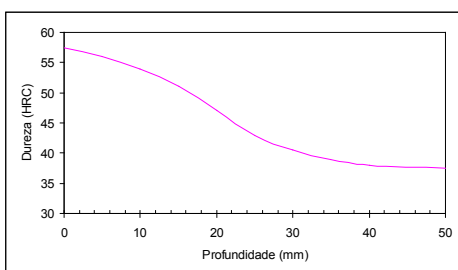
## CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Sem tratamento térmico /  
Normalizado / Recozido / Alívio de  
Tensão. Dureza até ~340HB.  
No estado temperado e revenido sob  
consulta prévia.

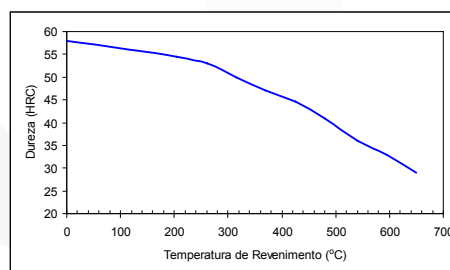
## CORES DE IDENTIFICAÇÃO



**Revenimento:** Deve ser realizado imediatamente após a têmpera quando a temperatura atingir ~ 70°C. A temperatura de revenimento deve ser selecionada de acordo com a dureza especificada no componente. Para isto utilizar a curva de revenimento. Manter na temperatura de revenimento por no mínimo 1 hora para cada 25 mm de espessura e utilizar no mínimo por duas horas. Não revenir entre 230-370°C por causa da fragilidade ao revenido.



Curva de Temperabilidade



Curva de Revenimento. Têmpera a partir de 850°C.

**Nitretação:** Este aço pode ser nitretado para elevar a resistência ao desgaste pelo endurecimento superficial. A dureza máxima depende da condição prévia de tratamento térmico. Componentes beneficiados antes da nitretação terão melhor característica de endurecimento atingindo dureza máxima próxima de 800 HV. Recomenda-se profundidade de endurecimento entre 0,30 e 0,60 mm.

**Têmpera Superficial:** Pode ser realizada por processo de chama ou indução para durezas superiores a 55 HRC.