



S-1 (VW-3)

COMPOSIÇÃO QUÍMICA

C= 0,45; Si= 1,00; Cr= 1,40; Mo= 0,20; V= 0,20; W= 2,00.

NORMAS SIMILARES

ASTM A 681 Tipos S1; AISI S1; DIN 45WCrV7 e WNr 1.2542; ABNT S1

CORES DE IDENTIFICAÇÃO



(amarelo - preto - amarelo)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Aço para ferramentas que exijam altíssima tenacidade, combinada com boa resistência ao desgaste e boas características de corte. Este aço tem boa resistência à fadiga, com excelentes resultados em aplicações onde choque e impacto são as principais solicitações.

ESTADO DE FORNECIMENTO

Recozido, com dureza máxima de 229 HB.

APLICAÇÕES TÍPICAS

Ferramentas para trabalho a frio, ou para trabalho a quente.

- Para trabalho a frio, é recomendado para talhadeiras, rebidadeiras e ponteiros de martelotes pneumáticos, facas para corte de chapas de aço com mais de 10 mm de espessura, facas para cortes de placas e tarugos de cobre, facas para picar madeira, punções para perfurar chapas. Para esta última aplicação, recomenda-se cementar as ferramentas.
- Para trabalho a quente, é recomendado para punções de furação, facas para rebarbação, ferramentas para recalque, suportes de martelo para máquinas forjadoras, punções refrigerados a água e para a fabricação de tubos de ligas de chumbo e zinco em prensas de extrusão.

ALÍVIO DE TENSÕES

Deve ser realizado após usinagem e antes da têmpera. O alívio de tensões é necessário em peças com gravuras e perfis, nas quais a retirada de material tenha sido superior a 30%, a fim de minimizar as distorções durante a têmpera. O procedimento de alívio deve envolver aquecimento lento até temperaturas entre 500 e 600 °C e resfriamento em forno até a temperatura de 200 °C. Se aplicado após o trabalho, o alívio de tensões deve ser realizado em uma temperatura 50 °C inferior a temperatura do último revenimento.

TÊMPERA

O aquecimento para têmpera deve ser entre 910 e 940 °C.

Recomenda-se pré-aquecer as ferramentas.

Resfriar em:

- Óleo apropriado, com agitação e aquecido entre 40 e 70 °C.

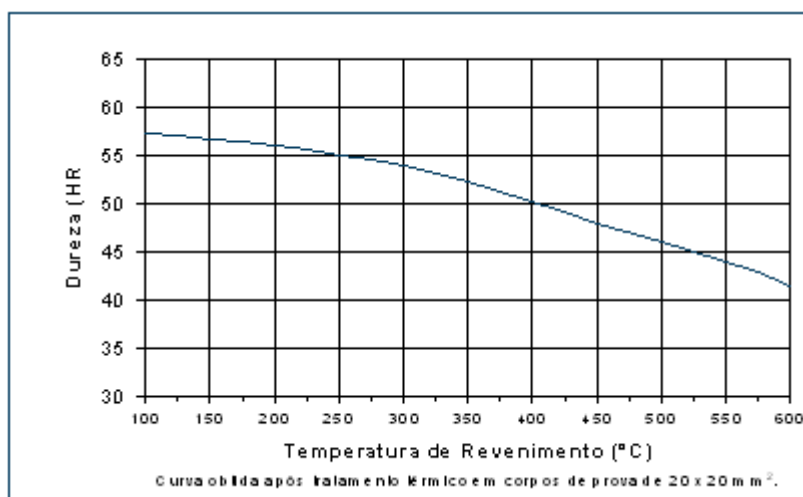
- Banho de sal fundido, mantido entre 180 e 230 °C.
- Ar calmo.

Não pode ser temperado a vácuo.

REVENIMENTO

As ferramentas devem ser revenidas imediatamente após a têmpera, tão logo atinjam 60 °C. Fazer, no mínimo, 2 revenimentos e entre cada revenimento as peças devem resfriar até a temperatura ambiente. Temperaturas de revenimento devem ser escolhida, conforme a dureza desejada (curva abaixo). O tempo de cada revenimento deve ser, de no mínimo, 2 horas. Para peças maiores que 70 mm, deve-se calcular o tempo em função de sua dimensão. Considerar 1 hora para cada polegada de espessura.

CURVA DE REVENIMENTO



Fonte: Villares Metals

Nota: Todas as informações apresentadas são apenas orientativas. Elas não têm relação com garantias de propriedades específicas.