# AÇOS RÁPIDOS

## Segmentos de aplicativos

Ferramentas de maquinagem

## Formas Disponíveis do Produto

Produtos longos* | Placas

* Os dados apresentados referem-se exclusivamente a produtos longos. Observe as explicações detalhadas no final da folha de dados (pdf).

## Descrição do produto

BÖHLER S393 MICROCLEAN – “O padronizado”

Esta liga está em conformidade com o grau T15 da norma ASTM A600, mas com um teor de carbono ligeiramente mais elevado. Produzido com a tecnologia MICROCLEAN, este material é confiável em muitas aplicações de corte e trabalho a frio.

## Rota de fusão

Metalurgia do pó

## Propriedades

- Dureza & Ductilidade : alto
- Resistência ao desgaste : alto
- Força compressiva : muito alto
- Estabilidade dos bordos : muito alto
- Capacidade de moagem : alto
- Dureza quente (dureza vermelha) : muito alto

## Aplicações

- Brochas e alargadores
- Fine Blanking / estampagem
- Laminação
- Brocas helicoidais e punções
- Conformação a frio / cunhagem
- Ferramentas para usinagem, desbaste e moldagem de engrenagens
- Facas industriais
- conformação por rolos
- Fresas de topo
- Compactação de pós
- Peças de desgaste

## Dados técnicos

| Designação do produto | |
|---|---|
| ~ T15 | AISI |

| Normas | |
|---|---|
| A600 | ASTM |

## Composição química

| C | Cr | Mo | V | W | Co |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.63 | 4.0 | 0.5 | 4.75 | 12.10 | 5.0 |

## Características do material

| | Resistência à compressão | Retificabilidade | Dureza a quente | Tenacidade | Resistência ao desgaste | Retenção de ponta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BÖHLER S393 MICROCLEAN | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| BÖHLER S290 MICROCLEAN | ★★★★★ | ★ | ★★★★ | ★★ | ★★★★★ | ★★★★ |
| BÖHLER S390 MICROCLEAN | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| BÖHLER S590 MICROCLEAN | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |
| BÖHLER S690 MICROCLEAN | ★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★ |
| BÖHLER S790 MICROCLEAN | ★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★ | ★★★ |
| BÖHLER S793 MICROCLEAN | ★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |

## Condição de Fornecimento

### Recozido

| | |
|---|---|
| Dureza (HB) | máx. 300 \| drawn execution max. 320 HB |
| Resistência à tracção (MPa) | máx. 1,080 |

## Tratamento térmico

### Recozimento

| | | |
|---|---|---|
| Temperatura | 770 para 840 °C | 4 h \|\| controlled slow cooling in furnace (10 - 20°C / (50 - 68°F) to 550°C / 2 h (1022°F / 2 h) cooling in furnace. |

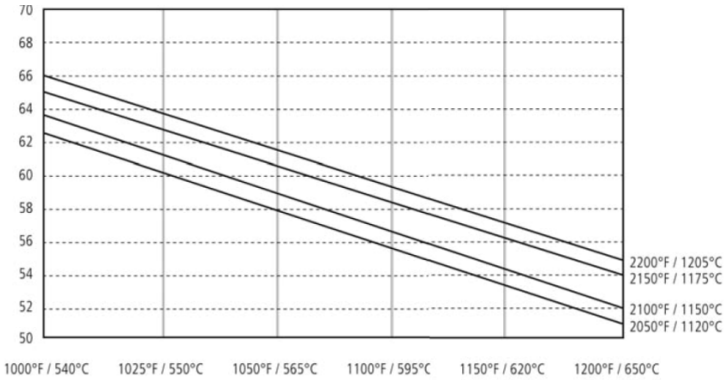
### Alívio de tensões

| | | |
|---|---|---|
| Temperatura | 600 para 650 °C | Slow cooling furnace. \|\| To relieve stresses set up by extensive machining or in tools of intricate shape. \|\| After through heating, hold in neutral atmosphere for 1 to 2 hours. |

### Têmpera e revenimento

| | | |
|---|---|---|
| Temperatura | 1,180 para 1,240 °C | Salt bath, vacuum \|\| Preheating: 1st stage ~ 500 °C, 2nd stage ~ 850 °C, 3rd stage ~1050 °C \|\| Austenitising: 1180 - 1240 °C, holding time after complete heating 80 seconds, maximum 150 seconds, to avoid material damage due to overheating.\|\| Quenching: oil, warm bath (500 - 550 °C), gas |
| Temperatura | 540 para 570 °C | Slow heating to tempering temperature immediately after austenitising. \|\| Dwell time in the furnace 1 hour per 20 mm material thickness (at least 1 hour) \|\| Slow cooling to room temperature between each tempering step \|\| 3 tempering cycles recommended \|\| Hardness see tempering chart |

## Tempering Chart




Holding time 3 x 2 hours
Specimen size: square 25 mm

## Propriedades físicas

| **temperatura (°C)** | **20** |
|---|---|
| Densidade (kg/dm³) | 8.19 |
| Condutividade térmica (W/(m.K)) | - |
| Calor específico (kJ/kg K) | - |
| Resistividade Específica (Ohm.mm²/m) | - |
| Módulo de elasticidade (10³N/mm²) | 218 |

Se outras variações de produtos disponíveis forem listadas além de produtos longos, observe que elas podem diferir em termos de processo de fusão, dados técnicos, condições de entrega e acabamento superficial, bem como dimensões de produtos disponíveis. Para especificações técnicas obrigatórias, outras solicitações e dimensões, entre em contato com nossas companhias de vendas regionais da voestalpine BÖHLER. Os detalhes desta brochura não são vinculativos e não são considerados como prometidos; pelo contrário, servem apenas como informação geral. Esta informação só é vinculativa se for expressamente incluída como condição num contrato celebrado connosco. Os dados medidos são valores laboratoriais e podem desviar-se das análises práticas. No fabrico dos nossos produtos não são utilizadas substâncias nocivas para a saúde ou para a camada de ozono.

**voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG**
Mariazeller Straße 25
8605 Kapfenberg, AT
T. +43/50304/20-0
E. info@bohler-edelstahl.at
https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/

voestalpine
ONE STEP AHEAD.