

# PLASTIC MOULD STEELS

## HARDENABLE CORROSION RESISTANT STEEL

### Segmenten van toepassingen

Kunststofverwerking

### Beschikbare uitvoeringen

Stafstaal\*

Plaat

\* De gepresenteerde gegevens hebben uitsluitend betrekking op lange producten. Zie de gedetailleerde uitleg aan het einde van het gegevensblad (pdf).

### Product omschrijving

BÖHLER M390 MICROCLEAN - Poedermetallurgisch vervaardigd staal voor kunststofmatrijzen met zeer hoge slijtvastheid voor gereedschappen waar zeer hoge standtijden vereist zijn.

### Smeltroute

Poedermetallurgisch

### Eigenschappen

- > Taaiheid & Vervormbaarheid : goed
- > Slijtageweerstand : zeer hoog
- > Bewerkbaarheid : goed
- > Dimensionale stabiliteit : zeer hoog
- > Polijstbaarheid : zeer hoog
- > Corrosiebestendigheid : goed
- > Microzuiverheid : zeer hoog

### Toepassingen

- > Componenten voor verwerking van levensmiddelen en diervoeders
- > Knippen / machinale messen
- > Medicaal
- > Ponsen voor pillen
- > Spuitgieten
- > Klantspecifieke handmessen
- > Verpakking
- > Glasvezelversterkte kunststoffen
- > Schroeven en vaten
- > Electronica-industrie
- > Extrusie van kunststoffen

### Chemische samenstelling

| C   | Si  | Mn  | Cr | Mo | V | W   |
|-----|-----|-----|----|----|---|-----|
| 1,9 | 0,7 | 0,3 | 20 | 1  | 4 | 0,6 |

## Leveringsconditie

### Zacht gegloeid

|               |          |
|---------------|----------|
| Hardheid (HB) | max. 280 |
|---------------|----------|

## Warmtebehandeling

### Stressverlagend

|             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatuur | max. 650 °C | Soft annealed material: For stress relief annealing after mechanical processing, hold the material at temperature in a neutral atmosphere for 1-2 hours after complete heating, then slowly cool the furnace at 20°C [68 °F]/hour to 200°C [392 °F], then cool in air. |
| Temperatuur |             | Hardened and tempered material: The temperature for stress relief annealing should be approx. 50°C [122 °F] below the previously selected tempering temperature. Other procedure as for stress relief annealing of soft annealed material.                             |

### Harden en ontlaten

|             |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperatuur | 1.100 naar 1.150 °C | For hardening, hold the material at the specified temperature for 20-30 minutes after complete heating and quench quickly. Cool the material to approx. 30°C [86 °F]. Immediately afterwards, the material can be deep-frozen for 2 hours (at -80°C [- 112 °F]) for residual austenite transformation. Tempering should also be carried out immediately. |
| Temperatuur | 1.151 naar 1.180 °C | For hardening, hold the material at the specified temperature for 5-10 minutes after complete heating and quench quickly. Cool the material to approx. 30°C [86 °F]. Immediately afterwards, the material can be deep-frozen for 2 hours (at -80°C [- 112 °F]) for residual austenite transformation. Tempering should also be carried out immediately.  |
| Temperatuur | 200 naar 300 °C     | Tempering treatment: For maximum corrosion resistance, heat the material slowly and temper once for 1 hour/20 mm material thickness, but for at least 2 hours. Take slow heating into account and cool the material to approx. 30°C [86 °F] after each heat treatment step. Achievable hardness - see tempering diagram.                                 |
| Temperatuur | 540 naar 560 °C     | Tempering treatment: For maximum wear resistance (without sub-zero cooling), temper the material 3 times for 1 hour/20 mm material thickness, but at least 2 hours. Allow for slow heating and cool the material to approx. 30°C [86 °F] after each heat treatment step. Achievable hardness - see tempering diagram.                                    |
| Temperatuur | 510 naar 530 °C     | Tempering treatment: For maximum wear resistance (with sub-zero cooling), temper the material 3 times for 1 hour / 20 mm material thickness, but at least 2 hours. Allow for slow heating and cool the material to approx. 30°C [86 °F] after each heat treatment step. Achievable hardness - see tempering diagram.                                     |

## Fysische eigenschappen

| Temperatuur (°C)                                          | 20   |
|-----------------------------------------------------------|------|
| Soortelijk gewicht (kg/dm <sup>3</sup> )                  | 7,54 |
| Thermische conductiviteit (W/(m.K))                       | 16,5 |
| Soortelijke warmte (kJ/kg K)                              | 0,48 |
| Specifieke elektrische weerstand (Ohm.mm <sup>2</sup> /m) | -    |
| Elasticiteitsmodulus (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> ) | 227  |

## Thermische expansie

| Temperatuur (°C)                               | 100  | 200  | 300 | 400  | 500  |
|------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|
| Thermische expansie (10 <sup>-6</sup> m/(m.K)) | 10,4 | 10,7 | 11  | 11,2 | 11,6 |

---

De gegevens in deze brochure zijn niet bindend en worden niet beschouwd als toezeggingen; zij dienen uitsluitend als algemene informatie. Deze informatie is slechts bindend indien zij uitdrukkelijk als voorwaarde is opgenomen in een met ons gesloten contract. De gemeten gegevens zijn laboratoriumwaarden en kunnen afwijken van praktijkanalyses. Bij de vervaardiging van onze producten worden geen stoffen gebruikt die schadelijk zijn voor de gezondheid of de ozonlaag.