

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ СТАЛИ

Доступные формы продукта

Длинномерные изделия*

Пластины

*) Presented data refer exclusively to long products. Please observe the detailed explanations at the end of the data sheet (pdf).

Описание продукта

BÖHLER S290 MICROCLEAN – „Твердая

Этот мостовой материал, позиционируемый между твердым металлом и быстрорежущей сталью, благодаря своему чрезвычайному легированию обеспечивает твердость до 70 HRC. Наряду с твердостью при повышенной температуре и хорошей износостойкостью, прочность на сжатие также является одним из важнейших качеств этого сорта порошковой быстрорежущей стали.

Маршрут плавления

Powder metallurgy

Свойства

- > Жесткость и пластичность : хорошо
- > Износостойкость : очень высокий
- > Прочность на сжатие : очень высокий
- > Стабильность кромки : очень высокий
- > Шлифуемость : хорошо
- > Горячая твердость (красная твердость) : очень высокий

Применение

- > Холодное формование/калибровка
- > Прессование порошков
- > Точное формообразование заготовок / формообразование заготовок / штамповка
- > Специальные режущие инструменты
- > Инструменты для зубонарезания, шевингования и формовки
- > Быстроизнашивающиеся детали

Химический состав

| C | Cr | Mo | V | W | Co |
|-----|-----|-----|-----|------|------|
| 2,0 | 3,8 | 2,5 | 5,1 | 14,3 | 11,0 |

Свойства материала

| | Прочность на сжатие | Измельчаемость | Горячая твердость | Жесткость | Износостойкость | Устойчивость к порезам |
|--|---------------------|----------------|-------------------|-----------|-----------------|------------------------|
| BÖHLER S290 MICROCLEAN® | ★★★★★ | ★ | ★★★★ | ★★ | ★★★★★ | ★★★★ |
| BÖHLER S390 MICROCLEAN® | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| BÖHLER S393 MICROCLEAN® | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ | ★★★★ |
| BÖHLER S590 MICROCLEAN® | ★★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |
| BÖHLER S690 MICROCLEAN® | ★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★★ | ★★★ | ★★ |
| BÖHLER S790 MICROCLEAN® | ★★★ | ★★★ | ★★ | ★★★★ | ★★ | ★★★ |
| BÖHLER S793 MICROCLEAN® | ★★★ | ★★★ | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ |

Условие поставки

Annealed

| | |
|----------------|-----------|
| Твердость (HB) | макс. 350 |
|----------------|-----------|

Термическая обработка

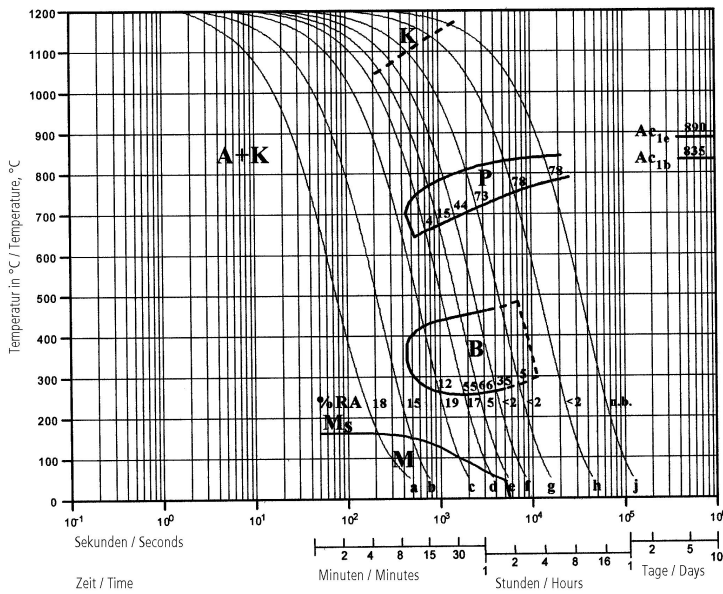
Stress relieving

| | | |
|-------------|---------------|--|
| Температура | 600 на 650 °C | Slow cooling in 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. |
|-------------|---------------|--|

Hardening and Tempering

| | | |
|-------------|-------------------|---|
| Температура | 1 150 на 1 210 °C | Salt bath, vacuum Preheating: 1st stage ~ 500 °C (930 °F), 2nd stage ~ 850 °C (1560 °F), 3rd stage ~ 1050 °C (1920 °F) Austenitising: 1150 - 1210 °C (2100 °F - 2210 °F), holding time after complete heating 80 seconds, maximum 150 seconds, to avoid material damage due to overheating. Quenching: oil, warm bath (500 - 550 °C (930 °F - 1020 °F)), gas |
| Температура | 550 на 580 °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 |

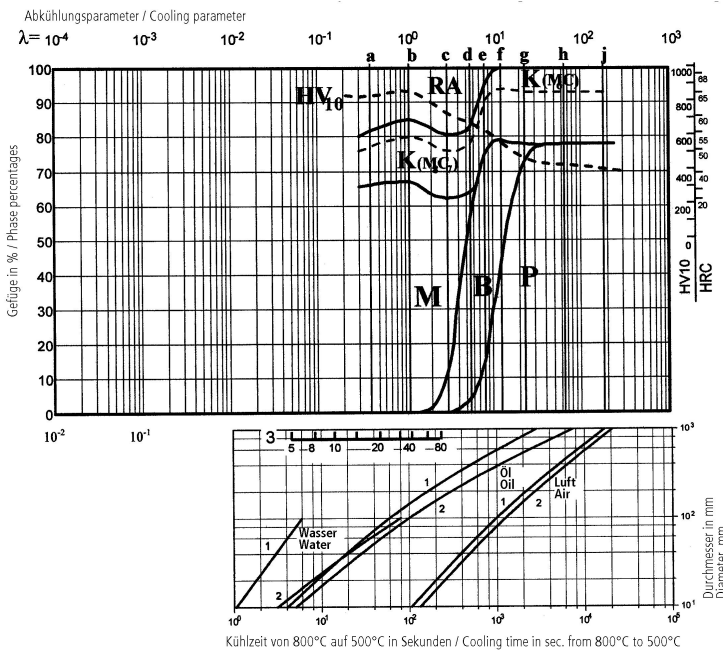
Continuous cooling CCT curves



Austenitising temperature: 1210°C (2210°F)
Holding time: 180 seconds

- A...Austenite
- B...Bainite
- K...Carbide
- P...Pearlite
- M...Martensite
- RA...Retained Austenite

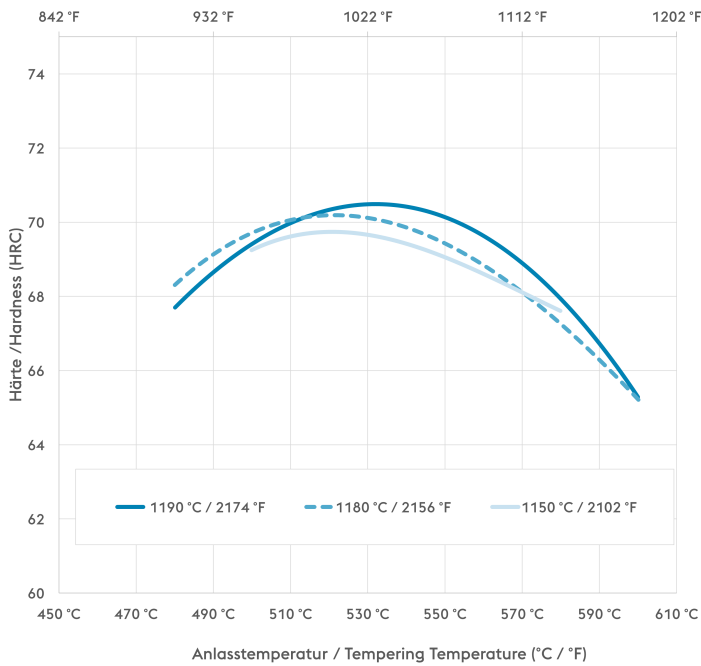
Quantitative phase diagram



- A...Austenite
- B...Bainite
- K...Carbide
- P...Pearlite
- M...Martensite
- RA...Retained Austenite

- 1...Edge or Face
- 2...Core
- 3...Jominy test: distance from quenched end

Tempering Chart



Holdingtime 3x2 hours

Specimensize: square 25mm

Физические свойства

| | |
|---|------|
| Температура (°C) | 20 |
| Плотность (kg/dm ³) | 8,3 |
| Теплопроводность (W/(m.K)) | 19 |
| Удельная теплоемкость (kJ/kg K) | 0,41 |
| Удельное электрическое сопротивление (Ohm.mm ² /m) | 0,56 |
| Модуль упругости (10 ³ N/mm ²) | 242 |

Тепловое расширение

| Температура (°C) | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
|--|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Тепловое расширение (10^{-6} м/(м.К)) | 9,6 | 10 | 10,3 | 10,6 | 10,9 | 11,2 | 11,6 |

Long Products: For additional specifications and technical requirements, please contact our regional voestalpine BÖHLER sales companies.

Sheet & Plates: Product Variant may differ in terms of melting process, technical data, delivery, and surface condition as well as available product dimensions. Please contact voestalpine BÖHLER Bleche GmbH & Co KG.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. Measurement data are laboratory values and can deviate from practical analyses. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.