

# ACIERS POUR TRAVAIL RAPIDE

## Segment d'application

Outils de coupe

Automobile

## Variantes de produits disponibles

Produit long\*

Tôle

\* Les données indiquées concernent exclusivement les produits longs. Veuillez tenir compte des remarques à la fin de la fiche technique (pdf).

## Description du produit

### BÖHLER S790 MICROCLEAN - « Le 1er MICROCLEAN »

Acier rapide produit par la métallurgie des poudres avec des bonnes dureté à chaud, résistance à la compression et résistance à l'usure. Bonne ténacité et excellente aptitude au traitement, par exemple meilleure aptitude au meulage, grâce à la technologie de la métallurgie des poudres.

## Procédé d'élaboration

Métallurgie des poudres

## Propriétés

- > Ténacité et ductilité : élevé
- > Résistance à l'usure : bien
- > Résistance à la compression : bien
- > Stabilité des bords : bien
- > Aptitude au meulage : élevé
- > Dureté à chaud (dureté rouge) : bien

## Applications

- > Broches et alésoirs
- > Laminage
- > Composants d'usure
- > pompes
- > Formage et frappe à froid
- > Couteaux industriels
- > Couteaux de machine (pour les producteurs)
- > profilage par roulage
- > Pressage de la poudre
- > Outils de coupe spéciaux
- > Composants d'injection

## Données techniques

Désignation normalisée		Normes	
1.3345	SEL	4957	EN ISO
HS6-5-3C	EN		

## Composition chimique

C	Cr	Mo	V	W
1.3	4.2	5	3	6.3

## Comparaison des caractéristiques

	Résistance à la compression	Meulabilité	Dureté à chaud	Ténacité	Résistance à l'usure abrasive	Durabilité de l'arrêt
<b>BÖHLER S790</b> MICROCLEAN	★★★	★★★	★★	★★★★★	★★	★★★
<b>BÖHLER S290</b> MICROCLEAN	★★★★★	★	★★★★★	★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER S390</b> MICROCLEAN	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER S393</b> MICROCLEAN	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
<b>BÖHLER S590</b> MICROCLEAN	★★★★★	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★
<b>BÖHLER S690</b> MICROCLEAN	★★★	★★★	★★	★★★★★	★★★	★★
<b>BÖHLER S793</b> MICROCLEAN	★★★	★★★	★★★★★	★★★	★★★	★★★

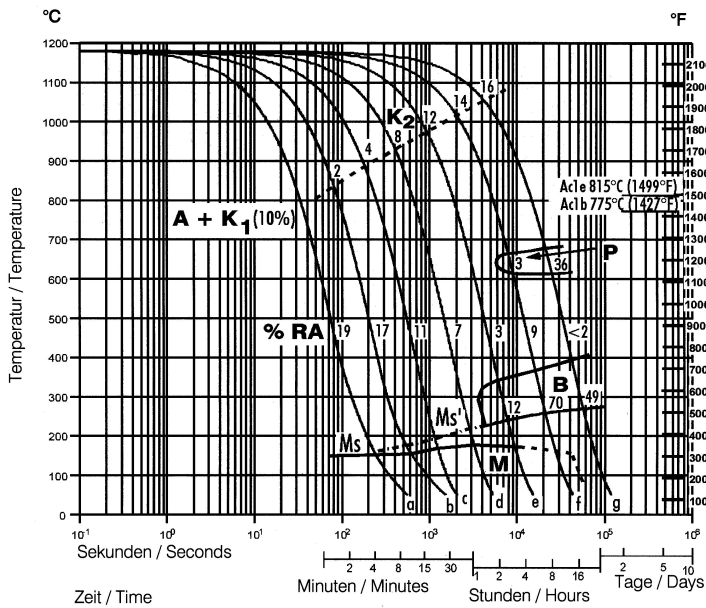
## Condition de livraison

Recuit	
Dureté (HB)	max. 280   drawn max. 300 HB
Résistance à la traction (MPa)	max. 1,020
Limite d'élasticité (N/mm <sup>2</sup> )	max. 1,020

## Traitement thermique

Recuit		
Température	870 jusqu'à 900 °C	870 to 900°C (1598 to 1652°F)    The steel needs to be protected against decarburization.    Through heating of the material is followed by controlled, slow furnace cooling at a maximum cooling rate of 10°C (50°F) per hour, down to approx. 700°C (1292°F).    Final cooling in air.
Recuit de détente		
Température	600 jusqu'à 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.
Trempe et revenu		
Température	1,050 jusqu'à 1,200 °C	Salt bath, vacuum    Preheating: 1st stage ~ 500 °C, 2nd stage ~ 850 °C, 3rd stage ~1050 °C (for higher austenitising temperature)    Austenitising: for cutting applications at higher austenitising temperatures (>1130 °C), holding time after complete heating 80 seconds, maximum 150 seconds, to avoid material damage due to overtime.    Austenitising: for cold work applications at lower austenitising temperatures (<1100°C). Holding time after complete heating 15 to 30 min    Quenching: oil, warm bath (500 - 550 °C), gas.
Température	560 jusqu'à 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

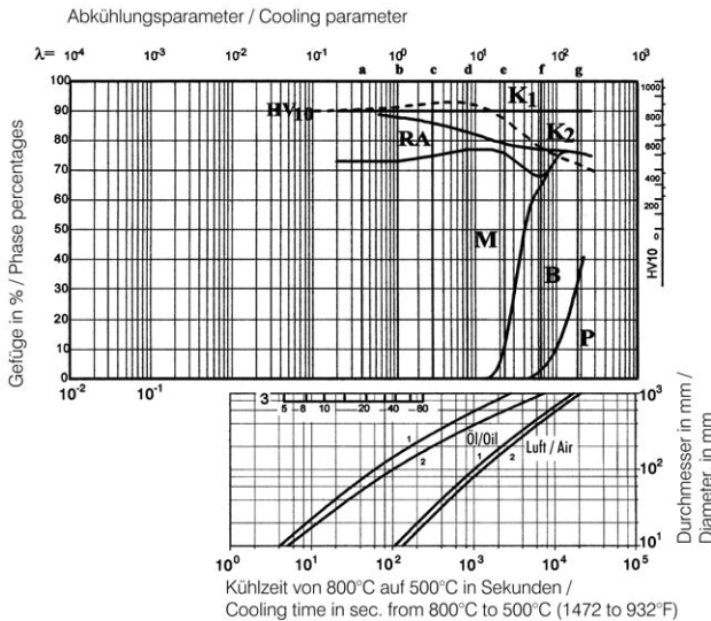


Austenitising temperature: 1180°C (2156°F)  
Holding time: 180 seconds

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

Sample	λ	HV10	Sample	λ	HV10
a	0,4	811	e	23,0	751
b	1,1	827	f	65,0	560
c	3,0	854	g	180,0	448
d	8,0	855			

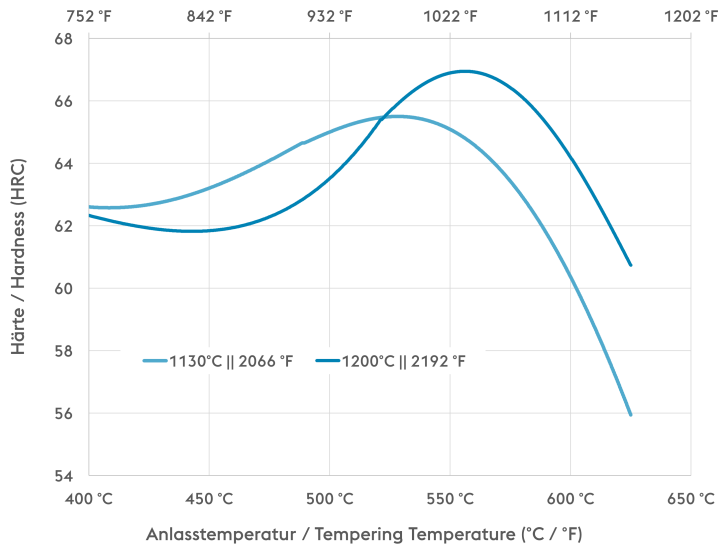
Quantitative phase diagram



- 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



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

## Propriétés physiques

<b>Température (°C)</b>	<b>20</b>
Densité (kg/dm <sup>3</sup> )	8
Conductivité thermique (W/(m.K))	24
Chaleur spécifique (kJ/kg K)	0.42
Résistivité électrique (Ohm.mm <sup>2</sup> /m)	0.54
Module d'élasticité (10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> )	230

## Dilatation thermique

Température (°C)	100	200	300	400	500	600	700
Dilatation thermique (10 <sup>-6</sup> m/(m.K))	11.5	11.7	12.2	12.4	12.7	13	12.9

Si, en plus des produits longs, d'autres variantes de produits disponibles sont indiquées, veuillez tenir compte du fait que celles-ci peuvent différer en termes de procédé de fusion, de données techniques, d'état de livraison et de surface ainsi que de dimensions de produits disponibles. Pour les spécifications techniques obligatoires, les autres exigences et les dimensions, merci de vous adresser à nos sites régionaux voestalpine BÖHLER. Les informations contenues dans ce prospectus ne sont fournies qu'à titre d'information générale. Ces données ne sont contraignantes que si elles sont expressément stipulées comme condition dans un contrat conclu avec nous. Les données de mesure sont des valeurs de laboratoire et peuvent différer des analyses pratiques. Aucune substance nocive pour la santé ou la couche d'ozone n'est utilisée dans la fabrication de nos produits.

### voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

Mariazeller Straße 25  
8605 Kapfenberg, AT  
T. +43/50304/20-0  
E. [info@bohler-edelstahl.at](mailto:info@bohler-edelstahl.at)  
<https://www.voestalpine.com/bohler-edelstahl/de/>

ONE STEP AHEAD.