

# Werkstoffdatenblatt

## Rohre und Hohlprofile aus vergütetem Feinkornbaustahl

Materials Services  
Materials Germany  
Technischer Verkauf

Seite 1/3

Werkstoffbezeichnung:

Kurzname

Werkstoff-Nr.

S500QH

1.8603

### Geltungsbereich

Dieses Datenblatt gilt für nahtlose und geschweißte Rohre und Hohlprofile aus schweißgeeignetem vergütetem Feinkornbaustahl mit einer Nenndicke  $\leq 65$  mm. Die maßgebende technische Lieferbedingung ist die EN 10210-3. Die Toleranzen sind entsprechend in der EN 10210-2 festgelegt.

### Anwendung

Rohre und Hohlprofile werden für Konstruktionen verschiedener Art im Stahlbau, Brücken- und Kranbau, Offshore- und Stahlwasserbau, Fahrzeug-, Schiff- und Maschinenbau verwendet.

### Chemische Zusammensetzung (Schmelzenanalyse in %)

| Stahlsorte | C<br>max.  | Si<br>max.               | Mn<br>max.               | P<br>max.               | S<br>max. | Al <sup>a)</sup><br>min. | Cr<br>max. | Mo<br>max. | Ni<br>max.  |
|------------|------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|--------------------------|------------|------------|-------------|
| S500QH     | 0,25       | 0,80                     | 1,70                     | 0,025                   | 0,015     | 0,018                    | 1,50       | 0,70       | 2,00        |
|            | Cu<br>max. | Nb <sup>a)</sup><br>max. | Ti <sup>a)</sup><br>max. | V <sup>a)</sup><br>max. | W<br>max. | Zr<br>max.               | N<br>max.  | B<br>max.  | CEV<br>max. |
|            | 0,50       | 0,060                    | 0,05                     | 0,16                    | 1,50      | 0,15                     | 0,020      | 0,0050     | 0,47        |

<sup>a)</sup> Es müssen mindestens 0,015 % von kornfeinenden Elementen zugesetzt werden, Aluminium ist eins davon. Der Mindestanteil von 0,015 % bezieht sich auf Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Dieser Wert gilt als erreicht, wenn der Wert von Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  $\geq 0,018$  % beträgt. In strittigen Fällen ist der Anteil an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> zu bestimmen

### Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

| Stahlsorte | Liefer-<br>zustand | Nenndicke<br>[mm]   | Streckgrenze<br>min. R <sub>eH</sub><br>[MPa] | Zugfestigkeit<br>R <sub>m</sub><br>[MPa] | Bruchdehnung<br>min. [%] |                 | Kerbschlagarbeit KV2<br>min. [J] bei -20 °C <sup>4)</sup> |                 |
|------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
|            |                    |                     |                                               |                                          | l <sup>2)</sup>          | t <sup>3)</sup> | l <sup>2)</sup>                                           | t <sup>3)</sup> |
| S500QH     | QT <sup>1)</sup>   | $\leq 16$           | 500                                           | 590 bis 770                              | 17                       | 15              | 30                                                        | 27              |
|            |                    | $> 16$<br>$\leq 40$ | 480                                           |                                          |                          |                 |                                                           |                 |
|            |                    | $> 40$<br>$\leq 65$ | 440                                           | 540 bis 720                              |                          |                 |                                                           |                 |

<sup>1)</sup> QT = vergütet, gehärtet & angelassen

<sup>2)</sup> l = Längsrichtung

<sup>3)</sup> t = Querrichtung

<sup>4)</sup> Bezüglich der Korrelation zu anderen Temperaturen siehe EN 1993-1-10.

### Anhaltsangaben über physikalische Eigenschaften

| Dichte<br>bei<br>20 °C<br>Kg/dm <sup>3</sup> | Elastizitätsmodul<br>kN/mm <sup>2</sup> bei |        |        |      |      |       | Wärmeleitfähig-<br>keit<br>bei 20 °C<br>W/m K | spez. Wärme-<br>Kapazität bei 20<br>°C<br>J/kg K | spez. elektrischer<br>Widerstand bei 20 °C<br>Ω mm <sup>2</sup> /m |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|--------|------|------|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                              | -100 °C                                     | -50 °C | -25 °C | 0 °C | 20°C | 100°C |                                               |                                                  |                                                                    |
| 7,85                                         | 217                                         | 215    | 214    | 213  | 212  | 207   | 34,8                                          | 461                                              | 0,247                                                              |

Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient  $10^{-6} \text{ K}^{-1}$  zwischen 20 °C und

| -100 °C | -50 °C | -25 °C | 0 °C | 20 °C | 100 °C |
|---------|--------|--------|------|-------|--------|
| 10,8    | 11,3   | 11,5   | 11,7 | 11,9  | 12,5   |

### Warmformgebung / Wärmebehandlung

| Vergüten        |                           |            |                               | Wärmebehandlung                  |               |
|-----------------|---------------------------|------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Austenitisieren | Härten                    | Anlassen   |                               | Spannungsarmglühen <sup>1)</sup> | Abkühlungsart |
| 910-950°C       | Abschrecken<br>mit Wasser | 600- 720°C | Abkühlung an<br>ruhender Luft | < 600 °C                         | Luft          |

<sup>1)</sup> mindestens 30K unter Anlasstemperatur

### Schweißen

Als Standardschweißverfahren für diese Stahlsorte kommen in Frage:

WIG-Schweißen

Lichtbogenschweißen (E)

MAG-Schweißen Massiv-Draht

UP-Schweißen

MAG-Schweißen Fülldraht

Als Schweißzusatzwerkstoffe werden die für diesen Stahl genannten Elektroden und Schweißdrähte empfohlen.

| Verfahren          | Schweißzusatz                   |
|--------------------|---------------------------------|
| WIG                | Union I 1,2Ni / Böhler NiMo1-IG |
| MAG Massiv Draht   | Union MoNi / Böhler NiMo1-IG    |
| MAG Fülldraht      | Diamondspark Ni1RC oder MC      |
| Lichtbogenhand (E) | FOX EV 65                       |
| UP                 | Union S3NiMo1 / UV 418 TT       |

Die Stähle lassen sich in allen Dicken unter Beachtung der allgemeinen Regeln der Technik von Hand und automatisch verschweißen.

Die angegebenen Schweißzusatzwerkstoffe gelten für die höchsten Anforderungen.

Warm- und Kaltumformung sind prinzipiell möglich.

Die Rohroberfläche sollte in jedem Fall schwitzwasserfrei sein.

### Bemerkung

Der Werkstoff ist magnetisierbar.

### Herausgeber

thyssenkrupp Schulte GmbH  
Technischer Verkauf  
thyssenkrupp Allee 1  
45143 Essen

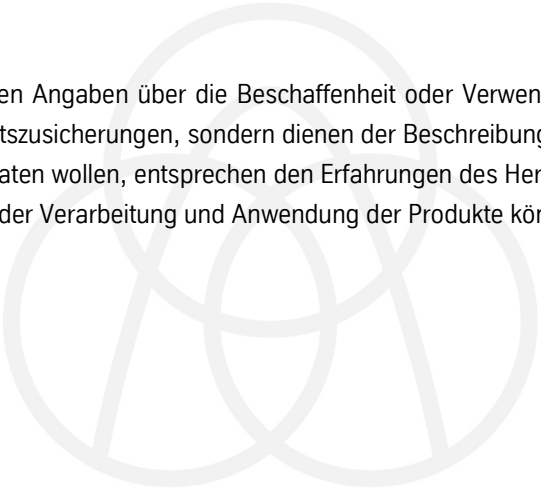
### Literaturhinweis

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| DIN EN 10210-3                               | Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin |
| DIN EN 10210-2                               | Beuth Verlag GmbH, Postfach, D-10772 Berlin |
| Böhler Schweißtechnik Deutschland GmbH, Hamm |                                             |

### Wichtiger Hinweis

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen den Erfahrungen des Herstellers und unseren eigenen. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen.



thyssenkrupp