



Feinkornbaustähle – MAXIL® 960

Hochfest, wasservergütet, DIN EN 10025

Fine-Grain Structural Steels – MAXIL® 960

High-Strength, Water Quenched and Tempered, DIN EN 10025

Hochfeste, wasservergütete Feinkornbaustähle – MAXIL® 960

High-Strength, Water Quenched and Tempered Fine-Grain Structural Steels – MAXIL® 960

Ausgabe 01/2012

Edition 01/2012

Allgemein

MAXIL® 960Q/MAXIL® 960QL
DIN EN S960Q/S960QL

General Information

MAXIL® 960Q/MAXIL® 960QL
DIN EN S960Q/S960QL

Lieferbare Abmessungen

Gemäß Lieferprogramm
Dicken ≤ 80 mm (andere Abmessungen auf Anfrage)

Dimensions

According to delivery program
Thicknesses ≤ 80 mm (other dimensions available on request)

Chemische Zusammensetzung (Schmelzanalyse in %) / Chemical Composition (Heat Analysis in %)

| C | Si | Mn | P | S | Cr | Mo | Ni | Al |
|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|
| Max. | Max. | Max. | Max. | Max. | Max. | Max. | Max. | Min. |
| 0,20 | 0,80 | 1,70 | 0,020 | 0,005 | 1,50 | 0,70 | 2,0 | 0,015 |

Zusätzlich: Ti oder/und V oder/und Nb. / In addition: Ti or/and V or/and Nb.

Wir behalten uns vor, die chemische Zusammensetzung zu ändern. / We reserve the right to change the chemical composition.

Mechanische Eigenschaften / Mechanical Properties

Typische Werte / Typical Values

| Blechdicke Plate Thickness mm | Streckgrenze R _e Yield Point R _e MPa | Zugfestigkeit R _m Tensile Strength R _m MPa | Bruchdehnung A ₅ Elongation at Rupture A ₅ % |
|-------------------------------------|--|--|--|
| ≤ 50 | 960 | 980 – 1.150 | 10 |
| > 50 ≤ 80 | 870 | 910 – 1.130 | 10 |

Kerbschlagarbeit / Notch Impact Energy

| Stahlsorte Steel Grade | Probenlage Position of Samples | 0 °C J | -20 °C J | -40 °C J |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| MAXIL® 960Q | Längs/longitudinal | 40 | 30 | - |
| | Quer/transverse | 30 | 27 | - |
| MAXIL® 960QL | Längs/longitudinal | 50 | 40 | 30 |
| | Quer/transverse | 35 | 30 | 27 |

Prüfumfang

Zugversuch und Kerbschlagbiegeversuch (3 Proben) alle 40 t bzw. je Wärmebehandlungseinheit.

Number of Tests

Tensile test and impact test (3 samples) every 40 t or per heat treatment unit respectively.

Verarbeitung*

Kaltumformung

MAXIL® 960 ist unter Einhaltung eines Biege- oder Abkantradius > 5-mal Blechdicke längs und > 4-mal Blechdicke quer zur Walzrichtung kalt verformbar. Ein nachträgliches Spannungsarmglühen ist bis zu einer Temperatur von 580 °C möglich.

Warmumformung

Das Warmumformen oberhalb von 580 °C ist möglich. Anschließend ist eine dem Lieferzustand entsprechende Vergütung durchzuführen.

Spanabhebende Bearbeitung

Die Schnittgeschwindigkeit beim Bohren mit kobaltlegierten Schnellarbeitsstählen vom Typ HSSCO sollte ca. 13–18 m/min, bei Hartmetallbohrern ca. 20–25 m/min betragen.

Thermisches Schneiden

Der Werkstoff sollte mindestens Raumtemperatur haben. Wir empfehlen, bei Blechdicken > 25 mm auf 150 °C und > 50 mm auf 175 °C vorzuwärmen.

Schweißen

MAXIL® 960 ist für alle bekannten Schweißverfahren geeignet. Der Werkstoff sollte mindestens Raumtemperatur haben. Wir empfehlen, bei Blechdicken > 10 mm auf 75 °C, > 20 mm auf 100 °C und > 30 mm auf 175 °C vorzuwärmen. Die Zwischentemperatur sollte 175–225 °C betragen. Diese Angaben gelten als Richtwerte. Generell sind die Angaben des SEW 088 einzuhalten. Die $t_{8/5}$ -Zeiten sollten, je nach Schweißverfahren, zwischen 5 und 15 s liegen. Ein Spannungsarmglühen aus konstruktiven Gründen sollte im Temperaturbereich von 530–580 °C durchgeführt werden.

Processing*

Cold Forming

MAXIL® 960 is suitable for cold forming adhering to a bending or folding radius of > 5 times plate thickness longitudinal and > 4 times plate thickness transverse to rolling direction. A subsequent stress relief annealing is possible up to 580 °C.

Hot Forming

Hot forming above 580 °C is possible. A subsequent quenching and tempering has to be carried out according to the delivery condition.

Milling

Drilling with cobalt-alloyed high-speed steels HSSCO, the cutting speed should be approx. 13–18 m/min. Using hard metal alloy drills, it should be approx. 20–25 m/min.

Flame Cutting

The material temperature should be at least room temperature. We recommend the following preheating temperatures: for plate thicknesses > 25 mm up to 150 °C and > 50 mm up to 175 °C.

Welding

MAXIL® 960 is suitable for all known welding methods. The material temperature should be at least room temperature. We recommend the following preheating temperatures: for plate thicknesses > 10 mm up to 75 °C, > 20 mm up to 100 °C and > 30 mm up to 175 °C. Interpass temperature should be 175–225 °C.

These indications are standard values only. In general, indications of SEW 088 should be adhered to. The $t_{8/5}$ -times should be between 5 and 15 s, depending on the welding technique used. A subsequent stress relief annealing for constructional reasons should be done in the temperature range of 530–580 °C.

*Risse infolge innerer Spannungen im Zuge der Weiterverarbeitung sind nicht reklamierbar. / Cracks as a result of internal tensions provoked by further processing cannot be claimed.

Schweißzusatzwerkstoffe / Filler Metals

| Schweißverfahren Welding Method | Elektrodenbezeichnung Type of Electrode | | |
|------------------------------------|--|------------|--------|
| E-Hand | FOX EV 100 | E12018-G | Böhler |
| | OK 75.78 | E12018-G | ESAB |
| UP | X 90-UP | | Böhler |
| | UP-101 NiCrMo 2,5 | | FLIESS |
| | OK Autrod 13.43/OK Flux 10.62 | F11A8-EG-G | ESAB |
| MAG | X 90-IG/M21 | ER120S-G | Böhler |
| | ED-FK 1000 | ER120S-G | FLIESS |
| | OK AristoRod 89, Coreweld 89 | ER120C-G | ESAB |

Herstellerangaben sind zu beachten. / Always follow the manufacturers' instructions.

Ilseburger Grobblech GmbH
Veckenstedter Weg 10
38871 Ilseburg
Germany
Tel.: +49 39452 85-0
Fax: +49 39452 85-8161

www.ilseburger-grobblech.de