

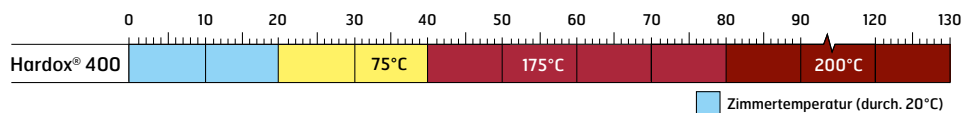
Bearbeitungshinweise für Hardox® 400 Rundstähle

Die Bearbeitungshinweise für Hardox® 400 Rundstähle sind mit denen für Bleche identisch, mit einigen wenigen Ausnahmen. Dieses Faltblatt fasst die Empfehlungen für das Schweißen, Biegen, Bohren, Sägen und Drehen von Rundstählen in einem Dokument zusammen. Diese Informationen werden in die zukünftigen Ausgaben der Broschüre mit den Bearbeitungsempfehlungen eingefügt.

Schweißen

Anmerkungen ergänzend zu den normalen Empfehlungen

- ▶ Durchmesser ist gleich einer Blechdicke.
- ▶ Erhöhte Vorwärmtemperatur für 40 bis 50 mm auf 175 °C.
- ▶ Für andere Durchmesser die gleichen Empfehlungen wie bei Blechen.



WeldCalc für Hardox® 400 Rundstähle

Bei Durchmesser 40 bis 50 mm die Vorwärmtemperatur nach der CET-Methode berechnen. Für 40 bis 50 mm nicht die Blech-Empfehlungen von SSAB verwenden.

Bei Durchmesser 50 bis 100 mm können alle Funktionen von WeldCalc verwendet werden; d.h. Vorwärmen kann ebenfalls verwendet werden, wenn diese SSAB Empfehlungen gewählt wurden. Andere Funktionen von WeldCalc können für alle Durchmesser von Hardox® 400 Rundstählen verwendet werden.

Biegen

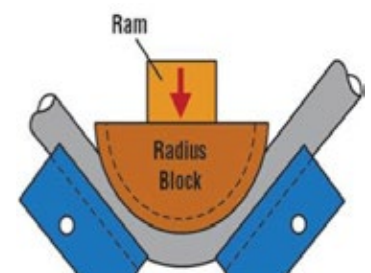
Anmerkungen ergänzend zu den normalen Empfehlungen

- ▶ Blanke Rundstähle (gedreht, geschält, geschliffen) R/t 1,0.
- ▶ gewalzt R/t 1,5.

R = radius, t = Rundstahldurchmesser

Der Mindestbiegeradius ist aufgrund der Form im Vergleich kleiner als bei den Blechempfehlungen. Unsere Erfahrung basiert auf normalen Abkantwerkzeugen.

Die Biegewerkzeuge müssen immer so hart oder härter als der zu biegende Rundstahl sein, um übermäßige Schäden am Werkzeug zu vermeiden. Hoher Kontaktdruck zwischen Werkzeug und Rundstahl kann Schäden an Werkzeug und Innenradius des Rundstahls verursachen. Um den hohen Kontaktdruck zu minimieren, müssen die Werkzeuge so profiliert sein, dass sie den Abmessungen des zu biegenden Rundstahls entsprechen.



Bohren

- ▶ Bei nicht gleichbleibenden Bearbeitungsbedingungen sollten ausschließlich HSS-Bohrer verwendet werden. HSS-Bohrer sind nur bis 500 Brinell geeignet. Bei guten Bearbeitungsbedingungen haben Sie die Wahl zwischen Vollhartmetallbohrern mit austauschbaren Bohrköpfen oder Wendeplattenbohrern. Für weitere Informationen beachten Sie bitte Bearbeitungsbroschüre.



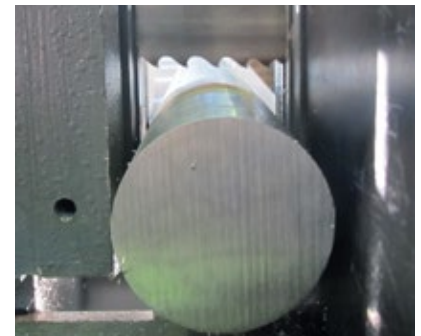
Hardox® 400 Rundstähle							
V_c (m/min)	Bohrer-Ø	5	10	15	20	25	30
~ 9	Vorschub, f_n (mm/U) und -geschwindigkeit (U/min)	0,06/570	0,11/475	0,16/190	0,23/140	0,29/115	0,35/95

Sägen

Verwenden Sie unbedingt ein Sägeband, das für Hardox® geeignet ist.

- ▶ Blatt wählen.
- ▶ Die Bandgeschwindigkeitswerte verwenden.
- ▶ Den Vorschub durch Kontrolle der Späne justieren.

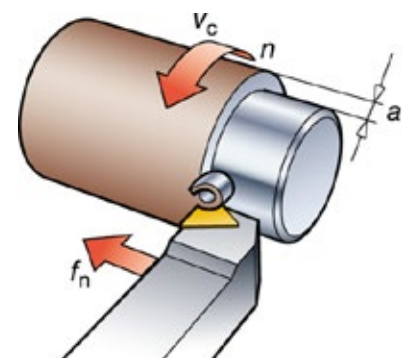
Material	Bandgeschwindigkeit (m/min)			
	Bimetall		Hartmetallsägeblatt	
Durchmesser >>	< 100 mm	100–400 mm	< 100 mm	100–400 mm
	30–35 m/min	20–25 m/min	50–60 m/min	40–50 m/min



Drehen

- ▶ Diese Schnittwerte sollten als Ausgangswerte angesehen werden.
- ▶ Die Optimierung der Schnittwerte für jede Maschine ist Aufgabe der Werkstatt.

Schnittdaten	Hartmetall	
	Schruppen	Endbearbeiten
Schnittgeschwindigkeit, V_c (m/min)	70–90	70–130
Vorschub pro Umdrehung, f_n (mm/U)	0,2–0,6	0,05–0,3
Schnitttiefe, a_p (mm)	2–4	0,5–2
Geeignete Güten	P20–P35* K20–K30*	K01–K20*



* Verwenden Sie, falls möglich, ein CVD-beschichtetes Hartmetall.

Formeln und Definitionen

$$V_c = \pi \times d \times n / 1.000$$

$$n = V_c \times 1.000 / \pi \times d$$

$$v_f = n \times f_n$$

$$\pi = 3,14$$

$$V_c = \text{Schnittgeschwindigkeit (m/min)}$$

$$n = \text{Geschwindigkeit (U/min)}$$

$$f_n = \text{Vorschub (mm/U)}$$

$$v_f = \text{Penetrationsrate (mm/min)}$$

$$d = \text{Ø des Werkstücks}$$

$$a_p = \text{Schnitttiefe (mm)}$$