

# 220 Cr 8

---

8% Cr KALLARBETSSTÅL



73223

4

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

## GENERELL KARAKTÄRISTIK \_\_\_\_\_4

Kemisk sammansättning

Applikationer

Mikrostruktur i leveranstillstånd

Seghet

## FYSIKALISKA EGENSKAPER \_\_\_\_\_7

## MEKANISKA EGENSKAPER \_\_\_\_\_8

Tryckhållfasthet

## DIAGRAM CCT \_\_\_\_\_9

## VÄRMEBEHANDLING \_\_\_\_\_10

Mjukglödning

Avspänning

Härdning

Anlöpning

Formförändring vid härdning  
och anlöpning

## SVETSNING \_\_\_\_\_12

## GENERELL KARAKTÄRISTIK

220 Cr 8 är ett premium, 8 % Cr Kallarbeitsstål som produceras av **METAL RAVNE**. 220 Cr 8 produceras med både konventionell och ESR process. Verktøgsstålet 220 Cr 8 kännetecknas av följande viktiga och avgörande prestanda:

- Hög abrasiv slitstyrka
- Hög adhesiv slitstyrka
- Hög seghet
- Hög tryckhållfasthet
- Goda genomhårdningsegenskaper
- Hög anlöpningsbeständighet
- Lämpligt för gnistbearbetning
- Goda nitrer- och ytbeläggningsegenskaper



## KEMISK SAMMANSÄTTNING

Kontrollerad och styrd kemisk sammansättning och renhet med minimal koncentration av skadliga element.

220 Cr 8	RAVNE	W.Nr.	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
Riktanalys	SIHARD S460	/	1.00	1.10	0.30	8.00	2.30	0.30

Kemisk analys anges i vikt %

## APPLIKATIONER

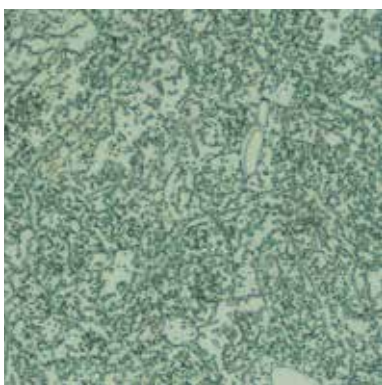
220 Cr 8 är ett "High Performance" verktøgsstål för alla typer av kallarbeten som, klippning, formning, stansning, djupdragning, skäggning, prägling, finstansning och träbearbetning. Stålet är även utmärkt för kallvalsar och mätverktøg.

220 Cr 8 Rekommenderas även till formverktøg för abrasiv plast. Presterar garanterat bättre än 12 % Cr-stål.

## GENERELL KARAKTÄRISTIK

### MICROSTRUKTUR I LEVERANSTILLSTÅND

220 Cr 8 Levereras i glödgat tillstånd, max. 250 HBW (840 N/mm<sup>2</sup>). 220 Cr 8 Analyseras och undersöks i mjukglödgat tillstånd. Likformig distribution av små och hårda karbider i den ferritiska matrixen förbättrar påtagligt segheten efter släckning och genomförd anlöpningsprocess. Den sortens mikrostruktur är utmärkt lämpad för adhesiva och abrasiva förslitningsmekanismer i varierande verktygsapplikationer. Likformig distribution och karbidform skapar ett utmärkt substrat för efterföljande ytbehandlingar som nitrering eller PVD (Physical vapour deposition) och CVD (Chemical vapour deposition).



500×



## GENERELL KARAKTÄRISTIK







### SEGHET

Hög seghet i stål är en avgörande faktor för att minimera och undvika urflisning och sprickbildning i verktyget. Seghet (motstånd mot sprickor/haveri) samt duktilitet (motstånd mot urflisning) är bättre än i 12 % Cr-stål.

Stålsort	Duktilitet	Seghet
220 Cr 8		
1.2379		

### KVALITETSJÄMFÖRELSE

**220 Cr 8** Är ett premium verktygsstål med hög adhesiv slitstyrka och seghet. Sammanställningen nedanför visar adhesiv slitstyrka och motstånd mot plastisk deformation vid rumstemperatur 20 °C i jämförelse med 1.2379.

Stålsort	Plastisk deformation	Abrasivt slitage	Adhesivt slitage
220 Cr 8			
1.2379			



## FYSIKALISKA EGENSKAPER

### FYSIKALISKA EGENSKAPER

#### DENSITET (g/cm<sup>3</sup>)

7.73 (20 °C)	* (400 °C)	* (500 °C)	* (550 °C)	* (600 °C)
--------------	------------	------------	------------	------------

#### TERMISK VÄRMELEDNINGSFÖRMÅGA (W/(m.K))

18 (20 °C)	* (400 °C)	* (500 °C)	* (550 °C)	* (600 °C)
------------	------------	------------	------------	------------

#### ELEKTRISK RESISTENS (Ohm.mm<sup>2</sup>/m)

0.64 (20 °C)	* (400 °C)	* (500 °C)	* (550 °C)	* (600 °C)
--------------	------------	------------	------------	------------

#### SPECIFIK VÄRMEKAPACITET (J/(g.K))

0.49 (20 °C)	* (400 °C)	* (500 °C)	* (550 °C)	* (600 °C)
--------------	------------	------------	------------	------------

#### ELASTITETSMODUL (103xN/mm<sup>2</sup>)

210 (20 °C)	* (400 °C)	* (500 °C)	* (550 °C)	* (600 °C)
-------------	------------	------------	------------	------------

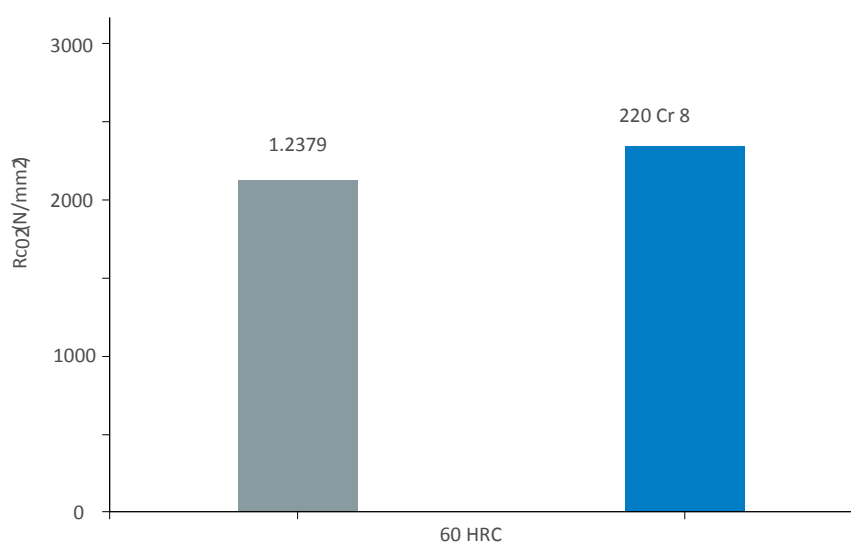
#### VÄRMEUTVIDGNINGSKOEFFICIENT \*(10<sup>-6</sup> °C<sup>-1</sup>, 20 °C)

11.20 (100 °C)	12.30 (200 °C)	12.90 (300 °C)	13.20 (400 °C)	13.40 (500 °C)
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

## MEKANISKA EGENSKAPER

### TRYCKHÅLLFASTHET

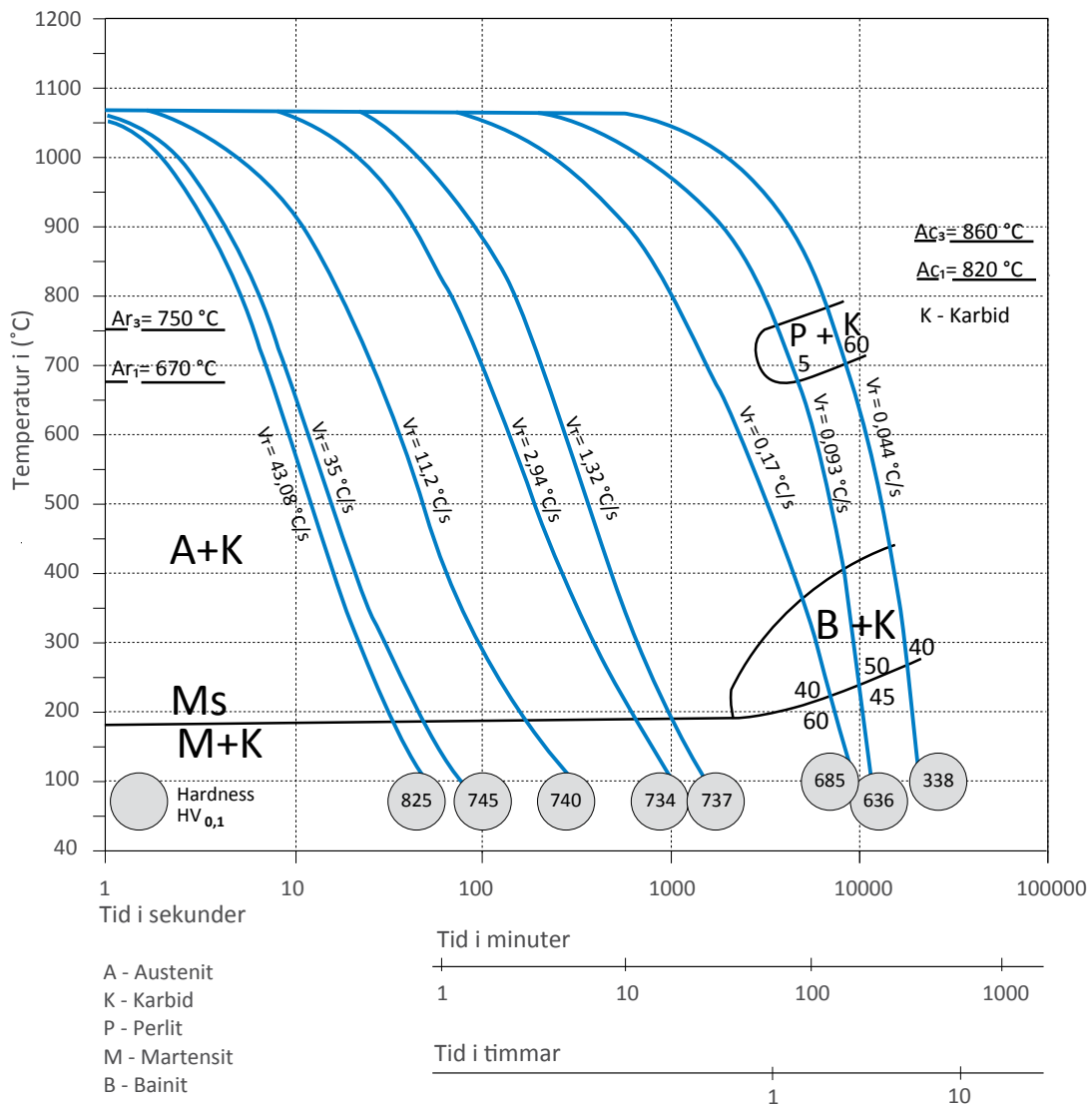
Hög tryckhållfasthet på Kallarbetsstål krävs för att undvika eller minimera plastiskt deformation. Hög tryckhållfasthet är extra viktigt om efterföljande ytbehandling eller beläggning skall utföras.





# DIAGRAM CCT

Austenitisering: 1040 - 1080 °C, hålltid: 30 min



## TIPS →

För att optimera livslängden i ett klippverktyg är det viktigt att balansera hårdheten i relation till den relativa dimensionen på det som skall processas.

# VÄRMEBEHANDLING

## Rekommendationer

### MJUKGLÖDGNING

UPPVÄRMNING	MJUKGLÖDGNING	KYLNING
50 °C/h	820 - 860 °C	10 - 20 °C/h
Skyddas mot oxidering och avkolning	2 tim.	Långsamt i ugn. Från 600°C är fritt i luft möjligt.

### AVSPÄNNING

UPPVÄRMNING	AVSPÄNNING	KYLNING
100 °C/h	650 °C	20 °C/h
Skyddas mot oxidering och avkolning	2 tim.	Långsamt och jämt i ugn för att motverka uppkomst av ytterligare spänningar. Från ca 500 °C fritt i luft.

### HÄRDNING

Hårdhet efter släckning är min. 60 HRC

UPPVÄRMNING	AUSTENITISERING	KYLNING
25 - 600 °C, 150-220 °C/h 600 - 850 °C, ≤150 °C/h 850 - 1040 °C, ≤150 °C/h	1040 - 1080 °C	Se CCT diagram
I ugn vid T = 600 °C / 850°C TILL TYTA-TKÄRNA ≤ 100 °C / 15 °C.	TYTA mäts 15mm under ytan. Hålltid 30 min.	



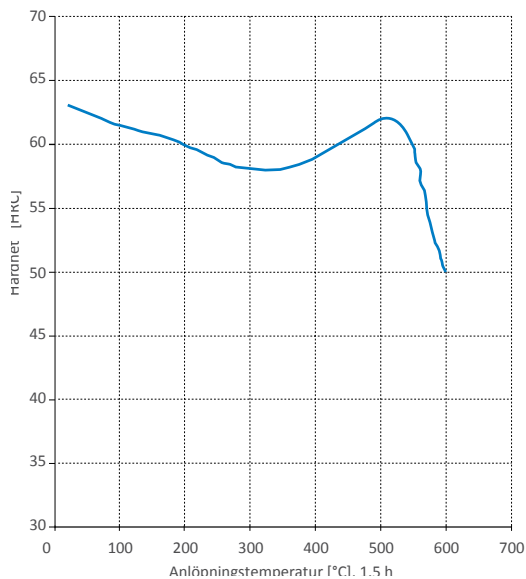
# VÄRMEBEHANDLING

## ANLÖPNING

Anlöpning måste utföras omgående efter släckning (när verktyget nått 90-70 °C).  
Anlöp minst två gånger med svalning till rumstemperatur mellan anlöpningarna.

UPPVÄRMNING	ANLÖPNING	KYLNING
150 °C/h - 250 °C/h	Min.180 °C	Kyl i luft eller ugn till rumstemperatur mellan anlöpningarna.
Skyddas mot oxidering och avkolning	1 timma per 25mm vägg tjocklek baserad på ugnstemperatur. Minimum 2 timmar.	

### Anlöpningsdiagram



Rekommenderad hårdhet för klipp och formverktyg är upp till 62 HRC.

### TIPS →

För komplexa detaljer undvik hög hårdtemperatur i kombination med låga anlöpningstemperaturer. Hög anlöpningstemperatur rekommenderas alltid för stora tvärsnitt.

## DIMENSIONSFRÄNDRINGAR EFTER HÄRDNING OCH ANLÖPNING

Vi rekommenderar att man lämnar en arbetsmån på min 0,15% av dimensionen i samtliga 3 riktningar.

## SVETSNING

220 Cr 8 är svetsbart med TIG eller MMA process i härdat eller mjukglödgat tillstånd. Tillsatsmaterialet skall vara av samma eller ha motsvarande analys.

Efter avslutad svetsning rekommenderas alltid värmebehandling.

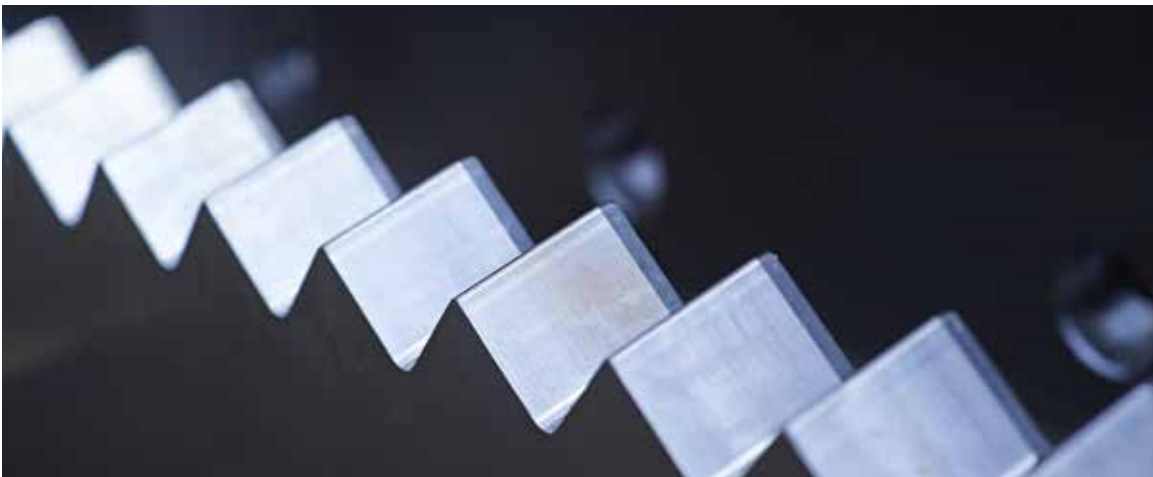
Glödning skall göras på mjukglödgade områden, på härdade områden skall anlöpning utföras.

Temperaturen skall vara 50°C under senast utförda anlöpning. Laser rekommenderas för små sprickor och hörn.

### Rekommendationer

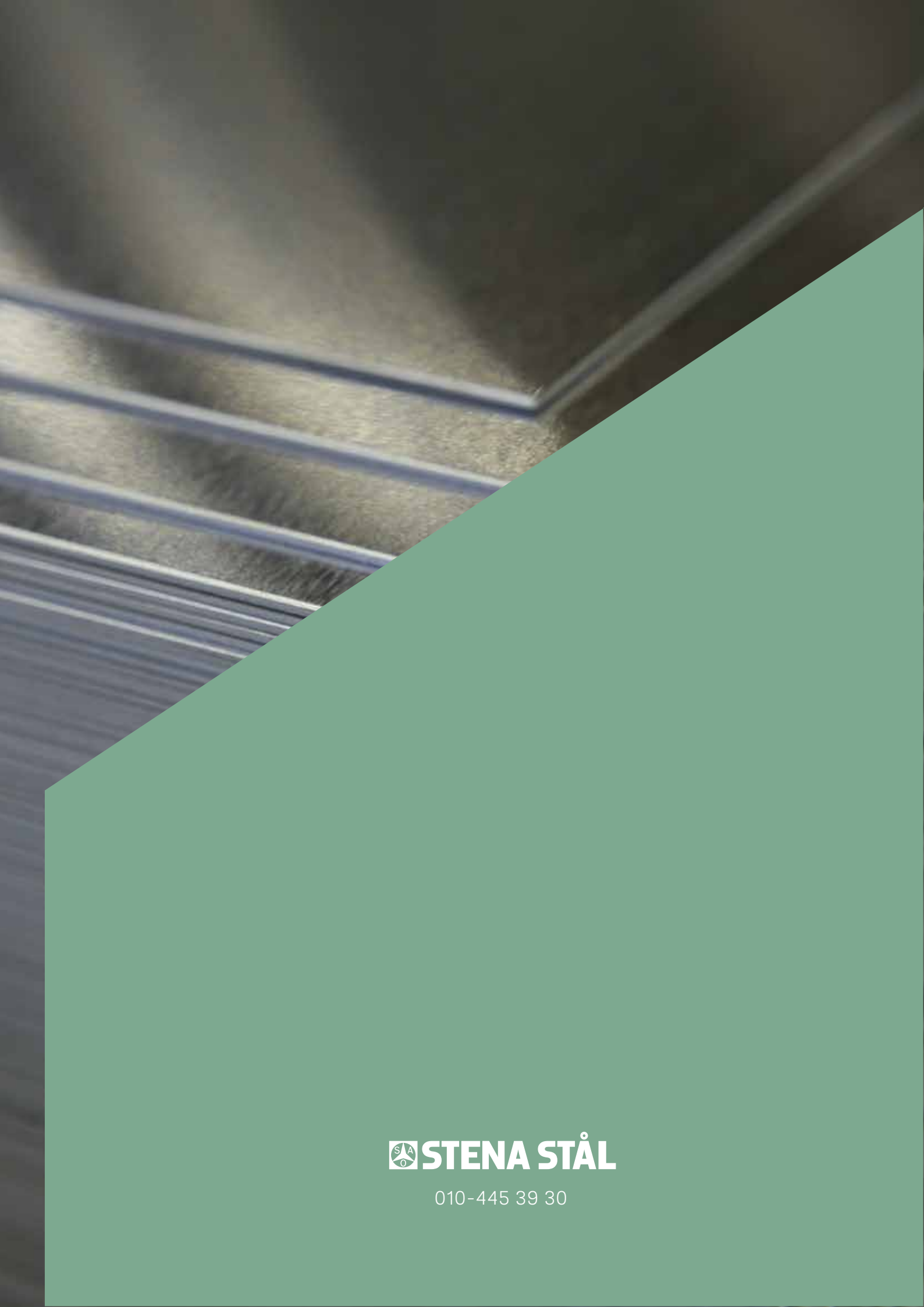
FÖRVÄRMNINGS TEMPERATUR	MELLANSTRÄNG	SVALNING EFTER SVETSNING
250 °C	400 °C	Ca 30°C/t h
250 °C hålles konstant under svetsningen		Ca 30°C/t inte under 70°C, därefter anlöpning.

SVETS METODER	TILLSATSMATERIAL	HÅRDHET EFTER SVETSNING
MMA, TIG	8% Cr - Typ	~ 58 HRC









 **STENA STÅL**

010-445 39 30

