

Billigere varmebehandling af Caldie

- Tidligere skulle Caldie specialhærdes.
- Nye test har vist, at man ved ændring af anløbstemperaturen kan standardhærde ved 1030°C og opnå de samme gode mekaniske egenskaber.
- Billigere og hurtigere varmebehandling ved standardtemperatur: kode **CAL-5**, hårdhed 60 HRC, som udføres hver dag hos varmebehandlerne.

Koder → ↓	Ståltyper	1	2	3	4	5
		Afspænding °C	Hærde temp. °C	Anløbning min. 2x °C / HRC*	Anløbning min. 2x °C / HRC*	Anløbning min. 2x °C / HRC*
ARN	Arne	650	820	200 / 60		
ARN-B	Arne	650	820	Bainithærdning ved 250°C til 56 HRC		
CAL	Caldie	650	1030		540 / 60	540 / 60
CAM	Calmax	650	960	250 / 57		

Ovenfor ses et udsnit af vores varmebehandlingsanvisninger med koder.
Hele dokumentet kan findes på www.uddeholm.dk under "Downloads".

Caldie er som Unimax et ESR-omsmeltet matrix-stål (se fig. 2), der bevarer en særdeles god duktilitet ved helt op til 60 HRC og er dermed meget velegnet til svære bukke- og stanseopgaver i middellange seriestørrelser. Materialet har bl.a. stor succes i værktøjer til formning af emner i ultra højstyrkestål.

Fig. 1
Kokillestøbning:

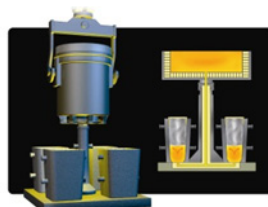
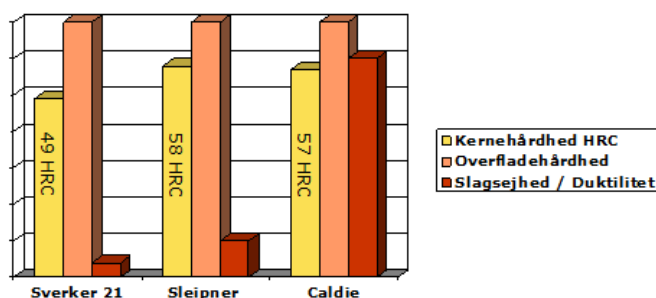


Fig. 2
ESR-omsmeltning:



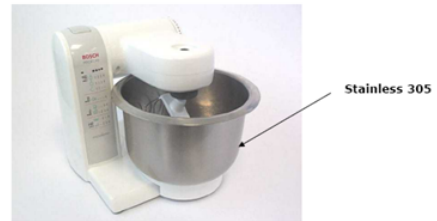
Erfaringen har vist, at Caldie sætter nye standarder for modstandsdygtigheden mod udflisning i forhold til andre konventionelle koldarbejdsstål. Det slår f.eks. med flere længder det klassiske koldarbejdsstål W 1.2379 på duktilitet. Ligeledes når det gælder overfladebelægning, såsom PVD- og teniferprocesserne, vinder Caldie på præstationerne. Se nedenstående eksempel på teniferering af Sverker 21, Sleipner og Caldie.

Hårdhed HRC, Overfladehårdhed HV
Slagsejhed / Duktilitet



Nedenstående case studies illustrerer Caldies særdeles gode resistens mod udflisning

Case study 1: Firma: Frankrig
 Produkt: Food mixer
 Værktøjstype: Blanking punch
 Værktøjsmateriale:
 Emnemateriale: AISI 305 rustfrit stål
 t = 2 mm



Resultat

Stål	Z 160CDV12*	K340	Caldie
Hårdhed HRC	58-60	58-60	60-62
Antal emner	< 7.000	7.000	21.000
Skadesrapport	Udflisning	Udflisning	Slid – kører stadig
Kommentar			Kunden meget tilfreds

* D2 / 1.2379 type

Case study 2: Firma: Frankrig
 Produkt: Del til vægte
 Værktøjstype: Stansning/stempel
 Værktøjsdim.:
 Emnemateriale: Stål HLE (600 Mpa)
 t = 4 mm



Resultat

Stål	Sverker 21	Caldie
Hårdhed HRC	58-60	60-62
Antal emner	15.000-20.000	100.000
Skadesrapport	Udflisning og revner på stempel og matrice	Ingen udflisning på stempel eller matrice
Kommentar		Kunden meget tilfreds

Komplet dimensionsprogram for Caldie kan downloades via vores hjemmeside www.uddeholm.dk
 På hjemmesiden finder du desuden omfattende information om Uddeholm og vores øvrige produktprogram.

Ønsker du yderligere oplysninger, er du velkommen til at kontakte os på telefon 75 51 70 66, fax 75 51 70 44 eller e-mail info@uddeholm.dk. Her kan du også få råd og vejledning omkring materialevalg til dine opgaver.