

SITHERM S360R

PROPRIETA'

SITHERM S360R è adatto per molteplici applicazioni, ma i suoi obiettivi principali sono la pressofusione e lo stampaggio a caldo.

Materiale dotato di buona tenacità, elevate proprietà di resistenza a trazione e possibilità di raggiungere elevata durezza. La rifusione sotto elettroscoria ESR conferisce un alto grado di purezza ed eccellente omogeneità che garantiscono ottima lucidabilità.

IMPIEGHI

Applicazioni tipiche per l'acciaio per utensili per lavorazione a caldo SITHERM S360R:

- STAMPI PER FORGIA: produzione di stamperie per forgiatura e parti di stamperie per forgiatura - inserti per forgiatura
- PRESSOFUSIONE: produzione di stamperie o inserti per pressofusione di metalli non ferrosi e leghe
- ESTRUSIONE: produzione di matrici per estrusione
- STAMPAGGIO A CALDO: produzione di utensili per lo stampaggio a caldo
- ALTRE AREE: ad es. coltelli da taglio industriali per taglio a caldo



COMPOSIZIONE CHIMICA (%)

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Altro
0,52	0,25	0,30	4,80	3,00	0,60	0,60	-	-

NORME

SIJ	RAVNE	W.Nr.	EN/DIN	AFNOR	AIISI/SAE
SITHERM S360R					

CARATTERISTICHE FISICHE

Modulo elastico [103 x N/mm²]: 215 a 20°C

Densità [g/cm³]: 7,80

Conducibilità termica [W/m.K]: 32 (20°C) - 34 (200°C) - 35 (400°C) - 38 (550°C)

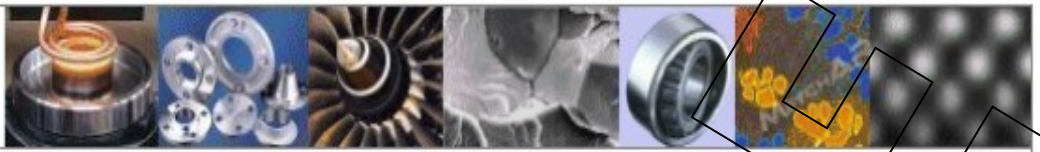
Resistenza elettrica specifica [Ohm-mm²/m]:

Calore specifico [J/g.K]:

Dilatazione termica 10⁻⁶ m °C⁻¹:

20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C	20-600°C
11,60	11,80	12,02	12,04	12,01





INDICAZIONI DI TRATTAMENTO TERMICO

Stato di fornitura:

ricotto max 229 HB

Ricottura:

780-840°C Lento raffreddamento in forno (10/20°C/ora fino a 600°C poi in aria libera)

Distensione:

Per eliminare le tensioni indotte dalla lavorazione meccanica portare a temperatura di 650-700°C, dopo completo riscaldamento, mantenere in temperatura per almeno 2 ore in atmosfera protettiva.

Lento raffreddamento in forno, riduzione di temperatura 20°C/ora.

Tempra:

Preriscaldamento: permanenza in forno a 650 °C finché la differenza di temperatura fra la superficie ed il cuore sia ≤ 110 °C

permanenza in forno a 850 °C finché la differenza di temperatura fra la superficie ed il cuore sia ≤ 14 °C

Austenitizzazione: 1040-1060°C, spegnimento in aria, olio, vuoto, bagno di sale (500-550°C).

Tempo di permanenza: 30 minuti dopo l'omogenizzazione della temperatura in superficie ed al centro della matrice:

T superficie - T cuore ≤ 14 °C, o max. 90 min. dopo che la temperatura della superficie dello stampo ha raggiunto la temperatura di austenitizzazione e/o qualunque condizione sia soddisfatta per prima.

Si consiglia un raffreddamento rapido in azoto pressurizzato.

Per gli utensili a caldo di grandi dimensioni vedi NADCA # 229 o specifica GM DC-9999-I Rev.18.

Durezza dopo tempra 62-64 HRc.

Rinvenimento:

Il rinvenimento deve iniziare immediatamente dopo la fine dell'austenitizzazione (quando l'utensile raggiunge 90-70 °C).

Si raccomandano tre trattamenti di rinvenimento. Il primo rinvenimento trasforma l'austenite residua.

Il secondo tempera la martensite appena formata, il terzo stabilizza la microstruttura.

Riscaldamento: 150/250 °C/ora. Proteggere dall'ossidazione e dalla decarburazione

1° rinvenimento: 540/550 °C. 1 ora ogni 25 mm di spessore della parete, minimo 2 ore.

2° rinvenimento: alla durezza di esercizio dell'utensile

3° rinvenimento: 20-30 °C sotto la temperatura del 2° rinvenimento.

Raffreddamento in aria o in forno fino a temperatura ambiente tra i cicli di rinvenimento.

Temperatura di rinvenimento / Durezza:

Rinvenimento (°C)	100	200	300	400	500	550	600	650
Durezza HRc	62,5	58	57	57,5	58,5	59	52	43

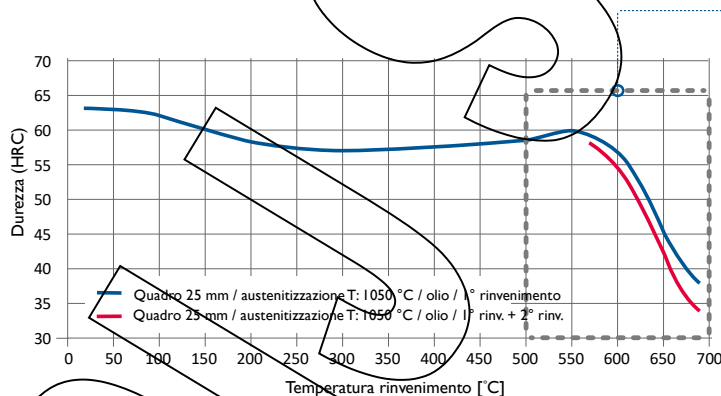


Fig. 9: Diagramma rinvenimento SITHERM S360R

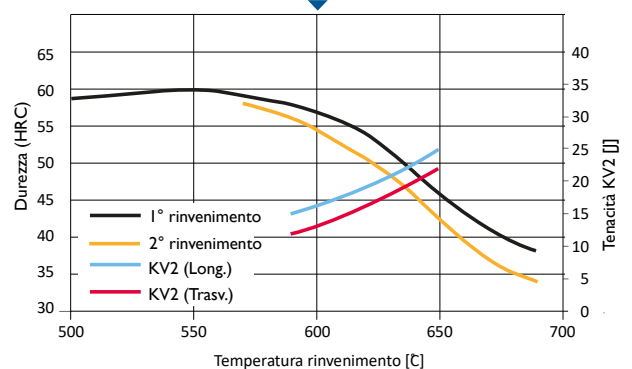


Fig. 10: diagramma di rinvenimento e tenacità