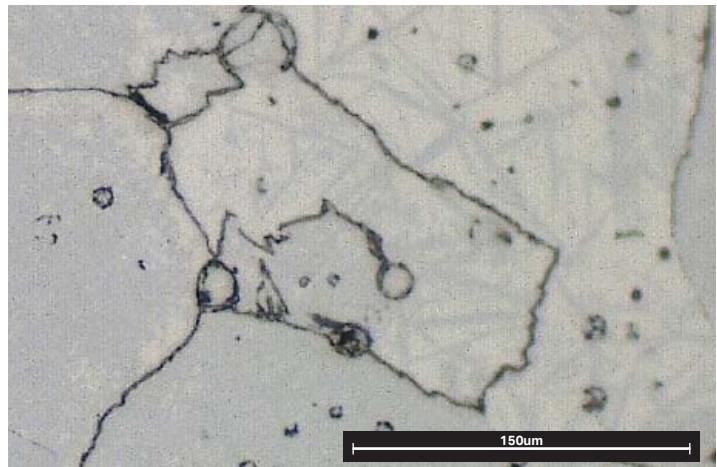


Acciaio per utensili A2

Altre designazioni: UNS T30102, DIN 1.2363 , X100CrMoV5, SKD12, BA2

L'acciaio per utensili A2 è un acciaio autotemprante altamente versatile, spesso considerato un acciaio per lavorazioni a freddo "universale". Offre una combinazione di buona resistenza all'usura (tra O1 e D2) ed elevata tenacità. Considerato relativamente facile da lavorare in condizioni di ricottura, presenta un'elevata resistenza a compressione e buona stabilità dimensionale durante l'indurimento e la tempra. È impiegato per un'ampia varietà di utensili per lavorazioni a freddo, dalle attrezzature di formatura e taglio alle parti soggette a elevata usura.

Composizione	Quantità
Cromo	4,75-5,5%
Molibdeno	0,9-1,4%
Carbonio	0,95-1,05%
Manganese	0,4-1%
Fosforo	0,3% max
Vanadio	0,15-0,5%
Silicio	0,1-0,5%
Ferro	bal



Proprietà meccaniche tipiche	Standard	Markforged trattato termicamente ¹	Lavorato trattato termicamente
Carico di snervamento a compressione 0,2%	ASTM E9	1170 MPa	—
Modulo elastico	ASTM E9	160 GPa	190 GPa
Durezza	ASTM E18	50 HRC	63 HRC
Densità relativa ⁴	ASTM B923	94,5%	100%

Trattamento termico

L'acciaio per utensili A2 può essere sottoposto a trattamento termico per aumentare la durezza e la durabilità. Markforged raccomanda il trattamento termico dell'acciaio per utensili A2 per ottimizzare le proprietà del materiale, sebbene possa essere usato come sinterizzato.

1. Riscaldare la parte in acciaio per utensili A2 in una fornace standard (non sottovuoto) a 970 °C. Mantenere la parte a temperatura per 30-45 minuti.
2. Sottoporre la parte a tempra ad aria a una temperatura inferiore a 65 °C.
3. Temprare la parte in acciaio per utensili A2 due volte in una fornace standard. Per ciascuna tempra, riscaldare la parte a 150-550 °C² e temprare per 2 ore oppure 1 ora per pollice di spessore. In caso di doppia tempra, lasciare raffreddare la parte a temperatura ambiente tra una tempra e l'altra.

1. L'acciaio per utensili A2 Markforged trattato termicamente è stato riscaldato a 970 °C e temprato singolarmente a 200°C per 30 minuti.

2. La temperatura di rinvenimento ha un effetto significativo sulle proprietà del materiale finale. Per conferire maggiore durezza, temperare a basse temperature. Per conferire maggiore tenacità, temperare a temperature più elevate.

3. La durezza dell'acciaio come sinterizzato può variare sensibilmente in base al carico della fornace e all'ambiente circostante. Markforged raccomanda il trattamento termico post-sinterizzazione per la massima durezza e resistenza alla compressione.

4. La densità relativa per A2 presuppone una densità di 7,86 g/cm3.

Questi dati rappresentano i valori tipici dell'acciaio per utensili A2 Markforged come sinterizzato. I campioni Markforged sono stati stampati con riempimento solido. La densità relativa e la durezza della sinterizzazione sono state testate internamente. Tutti gli altri dati sono stati testati e convalidati da fonti esterne. Questi dati rappresentativi sono stati testati, misurati o calcolati utilizzando metodi standard e sono soggetti a modifica senza preavviso. Markforged non fornisce garanzie di alcun tipo, esplicite o implicite.