

# Nicro<sup>®</sup>100

*La qualità degna della vostra esperienza...*



Inserti stampo  
Tappi plastica  
Stumenti medicali  
Unità porzionatrici  
Componenti pompe  
Strumenti di misura  
Viti di plastificazione  
Compressione polveri  
Ingranaggi e viti senza fine  
Coltelli triturator e granulatori  
Lame per industria alimentare

FARMACEUTICO  
MEDICALE  
PACKAGING  
ALIMENTARE  
PLASTICA  
OFF SHORE

CORROSIONE  
TENACITÀ  
USURA

# Nicro®100

Il Nicro 100 è un nuovo acciaio da utensili martensitico a matrice azotata nato per combinare un'eccezionale resistenza alla corrosione, tenacità, anche con durezza elevate.

Viene prodotto con il processo P.E.S.R. (Pressure Electro-Slag Remelting), rifusione in pressione sotto elettro-scoria che permette di aumentare il limite di solubilità dell'Azoto nel Ferro (fino allo 0,5%).

Con queste alte percentuali di Azoto in parziale sostituzione del Carbonio, si ottengono dei micro nitrocarburi di Cromo che affinano la struttura, aumentando la resistenza alla corrosione e all'usura.

La rifusione sotto elettro-scoria è una successiva sofisticata tecnologia di forgiatura e laminazione, conferiscono: elevata purezza, omogeneità e quindi migliore lavorabilità e lucidabilità rispetto agli acciai convenzionali.

Il Nicro 100 può essere trattato termicamente per resistere fino a 480°C mantenendo durezza di HRC 58

## PROPRIETÀ

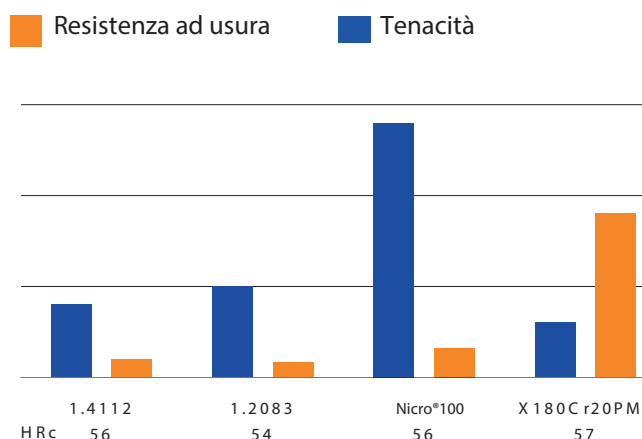
Alta tenacità  
Durezza elevata  
Ottima lavorabilità  
Eccellente lucidabilità  
Ottima resistenza alla corrosione  
Ottimo substrato per rivestimenti PVD  
Ottima resistenza ad usura e alla compressione  
Resistenza a sollecitazioni statiche e dinamiche  
Stabilità dimensionale dopo trattamento termico

## COMPOSIZIONE INDICATIVA

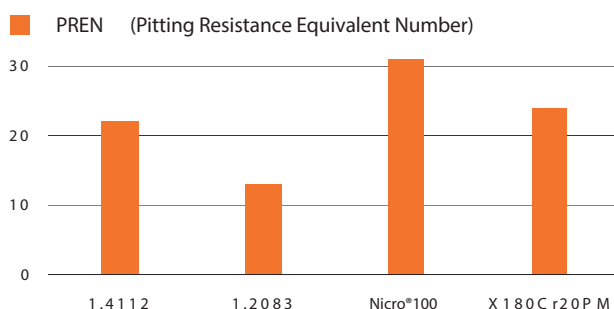
Carbonio	0,30	%
Silicio	1,00	%
Manganese	1,00	%
Cromo	15,00	%
Azoto	0,50	%
Nichel	0,50	%
Molibdeno	1,00	%

Modulo Elasticità	214	GPa
Densità	7,72	g/cm <sup>3</sup>
Conducibilità Termica	14	W/m°K
(a 20°C. - x 56÷58 HRC)		

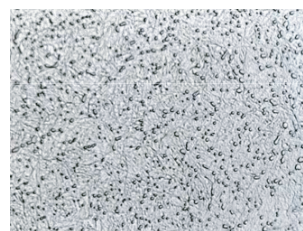
## USURA E TENACITÀ



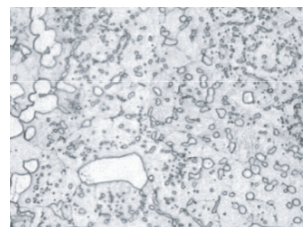
## CORROSIONE



Struttura (1000x)



Nicro 100  
P.E.S.R.



1.4112  
convenzionale

## TRATTAMENTI TERMICI

*Premessa: Durante i trattamenti è importante preservare la superficie del particolare, gli impianti sottovuoto o in atmosfera controllata permettono di proteggere il pezzo, altrimenti considerare sempre almeno 2/10 di sovrametallo.*

### RICOTTURA

Raggiungere in modo uniforme i 790-820°C in forno.  
Mantenere il particolare a temperatura per 2 ore e raffreddare lentamente in forno al di sotto dei 500°C. Proseguire successivamente il raffreddamento liberamente in aria fino alla temperatura ambiente.  
La durezza dopo la ricottura è di 250÷310 HB.

### DISTENSIONE

Dopo la sgrossatura di macchina, scaldare uniformemente il particolare fino a 600÷650°C e mantenere 30 minuti ogni 25 millimetri di spessore. Minimo 2 ore. Raffreddare lentamente al di sotto dei 500°C.  
Proseguire successivamente il raffreddamento liberamente in aria fino alla temperatura ambiente.

### TEMPRA

Effettuare preriscaldi a 600÷650°C. e 850÷880°C prima di salire alla temperatura di tempra.  
Temperatura di tempra (austenitizzazione) 980÷1010°C.  
Mantenere in tempra, dopo il raggiungimento a cuore. (40÷20 minuti)  
NB. Non scendere in temperatura a vuoti  $<4 \times 10^{-3}$  per evitare perdite di azoto sulla superficie

### SPEGNIMENTO

In olio, gas o bagno di sale a 550°C.  
Quando si utilizza la tempra in olio, in particolare per pezzi di grandi dimensioni, è buona norma utilizzare un raffreddamento interrotto.  
Con l'utilizzo di gas inerti (azoto o argon) in spegnimento utilizzare una sovrappressione di almeno 5 bar fino al raggiungimento di 500°C.  
Raggiungere la temperatura ambiente prima di procedere con i rinvenimenti.

### RINVENIMENTI

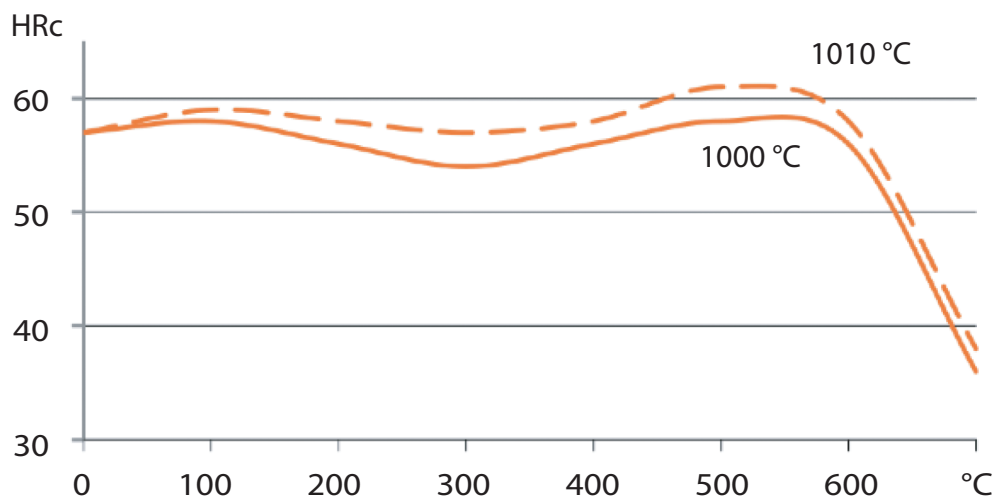
I rinvenimenti devono essere minimo 2, x 2 ore/Cad. a temperatura non inferiore a 180°C. e regolata per raggiungere la durezza desiderata, vedi grafici.



### TRATTAMENTO CRIOGENICO

Serve a trasformare l'austenite residua, è sempre consigliabile, e diventa necessario dopo tempra oltre 1000°C.  
Da effettuare dopo la tempra tra -80 e -120°C x 2 ore (da quando la temperatura del pezzo è a cuore).  
Su particolari complessi e a rischio rottura si consiglia prima del criogeno un preventivo rinvenimento a 180°C.

*NB. La migliore inossidabilità si ha allo stato temprato e rinvenuto a basse temperature 200 ÷ 450°C.  
Il Nicro 100 è resistente al rinvenimento fino a 500°C. ma superando i 450°C si ha una riduzione dell'inossidabilità*



## PARAMETRI DI LAVORAZIONE

### TORNITURA con metallo duro

Profondità di taglio [mm]	0,5 - 1,0	1,0 - 4,0	4,0 - 8,0
Avanzamento [mm/U]	0,1 - 0,2	0,2 - 0,4	0,6 - 0,6
Tipo di carburo	P10, P20, M10	P20, M10, M20	P30, M20, K10
Velocità di taglio			
Inserti	260 - 200	200 - 150	150 - 110
Utensile integrale	210 - 170	170 - 130	140 - 90
Inserti rivestiti			
ISO P25	fino a 240	fino a 210	fino a 160
ISO P35	fino a 210	fino a 160	fino a 140
Angoli di taglio per placchette brasate			
Angolo di spoglia inferiore	6° - 8°	6° - 8°	6° - 8°
Angolo di spoglia superiore	12° - 15°	12° - 15°	12° - 15°
Angolo di inclinazione	0°	0°	-4°

### TORNITURA dopo tempra

Materiale utensile	cBN 3
Geometria inserto	SNGN 090308 T 02020
Velocità di taglio [m/min]	125
Avanzamento [mm/U]	0,1
Profondità di taglio [mm]	0,2
Angolo di registrazione	75°
Angolo di spoglia superiore	-6°
Angolo di spoglia inferiore	6°
Angolo di inclinazione	-4°

### TORNITURA con acciai rapidi

Profondità di taglio [mm]	0,5	3	6
Avanzamento [mm/U]	0,1	0,5	1
DIN	DIN S 10-4-3-10		
Velocità di taglio [m/min]	55 - 45	45 - 35	35 - 25
angolo di spoglia inferiore	8° - 10°	9° - 10°	10° - 10°
angolo di spoglia superiore	14° - 18°	15° - 18°	16° - 18°
angolo di inclinazione	0°	0°	-4°

### FORATURA con metallo duro

Diametro punta [mm]	3 - 8	8 - 20	20 - 40
Avanzamento [mm/U]	0,02 - 0,05	0,05 - 0,12	0,12 - 0,18
Tipo di carburo	K10	K10	K10
Angolo di punta	115° - 120°	115° - 120°	115° - 120°
Angolo di spoglia inferiore	5°	5°	5°

### FRESATURA

Avanzamento [mm/dente]	fino a 0,2	0,2 - 0,3
ISO P25	160 - 100	110 - 60
ISO P40	100 - 60	70 - 40
ISO P35	140 - 110	