

ACCIAIO ANTI-USURA NM400

CARATTERISTICHE

La lamiera da treno in acciaio antiusura in qualità NM400 hanno durezza nominale di 400HBW.
Le proprietà meccaniche sono ottenute attraverso processi di tempra e tempra e bonifica.
Le lamiere in qualità NM400 sono adatte ad applicazioni che richiedono elevate proprietà di resistenza all'abrasione e garantiscono buona formabilità a freddo e buona saldabilità.

APPLICAZIONI

La qualità NM400 è un acciaio strutturale adatto ad impiego nel movimento terra e macchine da carico, scavatori, camion, lame da taglio, frantumatori, etc.

DIMENSIONI :

La lamiera antiusura in qualità NM400 sono disponibili a pronto presso Sidastico nella seguente gamma di misure: spessori da 5mm a 150mm x larghezze 2500mm / 2000mm (spess. 5mm e 6mm) x lunghezza 6000mm

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Durezza garantita a temperatura ambiente: 370-430 HBW
Durezza secondo scale Brinell su superficie fresata da 1mm a 3 mm sotto la superficie.
Le lamiere sono temprate a minimo 90% della durezza superficiale garantita.

PROPRIETA' MECCANICHE

Valori tipici per spessore 20mm (non garantiti)	Snervamento (Re,Mpa)	Carico di rottura (Rm,Mpa)	A50 (%)
	1000	1250	13 (trasversale)

RESISTENZA ALL' IMPATTO:

	Temperatura test	Test di impatto
Garantita	-40°C	20 joules (longitudinale)
Valore tipico per spessore 20mm (non garantito)	-40°C	40 joules (longitudinale)

PROVE DI LABORATORIO

La durezza HBW è calcolata secondo scala Brinell EN ISO6506-1 su superficie fresata da 1mm a 3 mm sotto la superficie della lamiera; il valore è calcolato sulla media di 3 prove.

Test di impatto eseguito secondo EN1045-1

Il valore minimo indicato è proporzionale all' intera dimensione del campione (10x10mm).
Media di 3 prove, con ciascun valore almeno al 70% del valore specificato.
Minimo 1 prova per colata e per ogni 40 tonnellate.

COMPOSIZIONE CHIMICA (analisi di colata):

A seconda dello spessore, i seguenti elementi sono utilizzati singolarmente o in combinazione tra loro per ottenere una struttura completamente temprata (composizione chimica, valori riferiti a % del peso)

Spess.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
6-120mm	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
	0.32	0.70	1.60	0.025	0.010	1.40	1.5	0.60	0.004

L' acciaio NM 400 è totalmente calmato e micro-legato

Carbonio equivalente, valori massimi e medi:

Spessore →	6-20mm	(20)-40mm	(40)-80mm	(80)-120mm
Ceq (CET), max	0.45 (0.30)	0.55 (0.35)	0.71 (0.47)	0.79 (0.54)
Ceq (CET), tipico	0.42 (0.29)	0.49 (0.32)	0.65 (0.41)	0.73 (0.48)

Ceq =	$C + Mn/6 + (Cr + Mo + V)/5 + (Cu + Ni)/15$
CET =	$C + (Mn + Mo)/10 + (Cr + Cu)/20 + Ni/40$

CONDIZIONI DI CONSEGNA:

Le proprietà meccaniche delle lamiere antiusura in qualità NM400 sono ottenute attraverso bonifica e quando necessario attraverso ulteriore tempra a bassa temperatura. Se sottoposto a riscaldamento a temperature superiori ai 250°C l' NM400 subisce una diminuzione della durezza superficiale: le proprietà meccaniche e fisiche riscontrabili alla consegna possono variare dopo esposizione a lavorazione o pre-riscaldamento a temperature superiori ai 250°C (480°F) .

TOLLERANZE DIMENSIONALI

Spessore: secondo EN10029 classe A
 Larghezza: secondo EN10029
 Lunghezza: secondo EN1029
 Planarità: secondo EN1029 Classe N

STATO SUPERFICIALE

Secondo EN10163-2, classe A

LAVORAZIONE

Le seguenti note forniscono alcune informazioni di base; per informazioni più dettagliate vi preghiamo di contattare il nostro servizio tecnico.

Taglio a laser e a plasma possono essere effettuati come per gli altri acciai standard; a causa dell' elevata durezza dell' acciaio è importante prevenire la formazione di nodi, dato che questi espongono la lamiera al rischio di rottura. L' uso di gas nobili e ossigeno ad alta pressione e una bassa velocità di taglio sono quindi altamente raccomandate. Il pre-riscaldamento non è necessario per spessori fino ai 40mm se la temperatura ambiente è superiore ai +5°C. Un raffreddamento rallentato dopo il taglio riduce il rischio di rottura sui bordi.

Saldatura: le lamiere antiusura in qualità NM400 presentano ottima saldabilità e ogni metodo tradizionale di saldatura, sia manuale che automatico, può essere utilizzato.

Si raccomanda di saldare a temperature non inferiori a 5°C e di prevedere un raffreddamento lento.

Per lamiere di spessore fino a 20mm non serve pre-riscaldamento se l' apporto di calore è limitato a 1,7kJ/mm;
 per lamiere in spessori dai 20 ai 40mm si raccomanda preriscaldamento a 75°C;
 per lamiere da 40mm a 80mm si raccomanda preriscaldamento a 175°C;
 per lamiere da 80 a 120mm si raccomanda preriscaldamento a 200°C.
 Temperatura di interpass massima raccomandata: 225°C
 Il preriscaldamento non è generalmente necessario per saldatura con metalli d' apporto austenitici.

Formatura a freddo: le lamiere antiusura NM400 sono adatte alla formatura a freddo.
 In generale, la formabilità dell' acciaio cala con l' aumentare della durezza e i seguenti dati vanno tenuti in debita considerazione, a causa della maggiore durezza:

- necessità di maggior forza di piegatura
- maggior ritorno elastico
- necessità di maggior raggio del punzone

Raggio minimo raccomandato del punzone (r) e apertura della matrice (w):

Spessore		//		//	Ritorno Elastico°
	r/sp	r/sp	r/sp	r/sp	
<8mm	2.5	3.0	9	10	9-13
da 8 a 20mm	3.0	4.0	10	10	9-13
>20mm	4.5	5.0	12	12	9-13

La piegabilità del materiale può essere ridotta dalla presenza di difetti superficiali e di ruggine:
 si raccomanda la sabbiatura e la protezione con primer

Bordi della lamiera: i bordi rifilati vanno sbavati e arrotondati con una smerigliatrice

Attrezzi di piegatura e apertura della matrice: usare cave tonde e applicare grasso lubrificante

Lavorabilità: l' NM400 può essere lavorato con frese HSS e specialmente con frese HSS Co-Alloyed alle quali garantisce buona durata se viene usata una bassa velocità di perforazione e taglio.

Formatura a caldo: NM 400 non dovrebbe essere esposto a temperature superiori a 250°C

Saldatura: maggiori informazioni sulle modalità di saldatura raccomandate per NM400 sono disponibili su richiesta

IMPORTANTE: Siderurgica Astico Spa, pur avendo posto la massima cura nella traduzione della scheda tecnica del produttore, non si assume alcuna responsabilità per l' accuratezza e l' esattezza delle informazioni qui contenute e si riserva il diritto di modificarne qualsiasi parte senza preavviso.