

Acciaio resistente all'abrasione

Quard 400



1 Descrizione degli acciai e applicazioni

Quard 400 è un acciaio martensitico resistente all'abrasione con durezza media pari a 400 HBW. Grazie alla sua versatilità in termini di elevata tenacità, ottima formabilità a freddo ed eccellente saldabilità, Quard 400 unisce una straordinaria resa in officina e una grande resistenza all'usura.

Quard 400 è consigliato per le seguenti applicazioni:

- macchine per attività estrattive e movimento terra
- attrezzature per frantumazione e polverizzazione
- benne, cesoie, frantoi, nastri trasportatori
- presse
- elevatori
- escavatrici
- tubazioni per liquame
- trasportatori a vite

2 Caratteristiche tecniche

Durezza garantita

Durezza
HBW = 370 - 430

La prova di durezza Brinell (HBW conformemente a EN ISO 6506-1) viene eseguita a 1 - 2 mm sotto la superficie della lamiera, una prova per colata e per 40 t.

Altre proprietà meccaniche (valori tipici)

Prova d'impatto Charpy-V	Resistenza allo snervamento (MPa)	Resistenza alla trazione - Trasversale - (MPa)	Allungamento A5 (%)
40J (longitudinale a -40°C)	1160	1300	10

Composizione chimica L'acciaio è affinato.

Spessore	Analisi di colata max, %								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4-25,4 mm	0,16	0,60	1,40	0,025	0,010	0,55	0,10	0,25	0,005
25,41-40 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,15	0,10	0,25	0,005

Carbonio equivalente, valori tipici, %		
Spessore della lamiera	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4,01 - 8 mm	0,36	0,25
8,01 - 20 mm	0,40	0,28
20,01 - 25,4 mm	0,45	0,29
25,41 - 40 mm	0,57	0,33

(1) CEV = C+Mn/6+ (Ni+Cu)/15+ (Cr+Mo+V)/5
(2) CET = C+(Mn+Mo)/10+Ni/40 +(Cr+Cu)/20

3 Dimensioni

Attualmente, il prodotto Quard 400 è fornito nella seguente gamma:

- spessore: 4 - 40 mm
- larghezza: 1.500 - 3100 mm

NLMK Clabecq continuerà a espandere la propria gamma dimensionale al fine di offrire prima possibile una gamma di spessori variabile da 3 a 60 mm. Per maggiori informazioni è possibile visitare il nostro sito Web o contattare il rappresentante locale.

4 Planarità, tolleranze e proprietà superficiali

Quard 400 è una combinazione unica in grado di unire in modo straordinario un'eccellente planarità, strette tolleranze di spessore e una finitura di superficie superiore.

Caratteristica	Norma	
PLANARITÀ	- EN 10029: . Classe N (standard) e . Classe S	PLUS
Tolleranza di SPESSORE	- conforme e superiore alla norma EN 10029 Classe A - tolleranze più strette su richiesta	PLUS
Tolleranze di forma, lunghezza e larghezza	conforme a EN 10029	
Proprietà SUPERFICIALI	supera i tradizionali standard di mercato EN10163-2 Classe B3	PLUS

5 Condizioni di fornitura

Quard 400 viene consegnato allo stato temprato e rinvenuto. Tutte le nostre lamiere Quard subiscono di serie un trattamento di **sabbatura e verniciatura**. Possono essere ordinate anche non verniciate.

6 Trattamento termico

Quard 400 deve le sue proprietà al processo di tempra e, dove previsto, al rinvenimento. Le caratteristiche meccaniche presenti al momento della consegna non possono essere mantenute dopo l'esposizione a temperature di servizio o a temperature di preriscaldamento superiori a 250°C.

Quard 400 non è progettato per essere sottoposto a ulteriori trattamenti termici.



7 Controllo ultrasuoni

Il controllo ultrasuoni viene effettuato per eliminare tutti i difetti delle lamiere quali cricche o porosità. Tutte le lamiere con spessore superiore a 8 mm subiscono un controllo con ultrasuoni del tipo S2 - E2 conforme alla norma EN 10160.

8 Raccomandazioni generali di lavorazione

Per ottenere una produttività ottimale durante la lavorazione di Quard 400 è fondamentale attenersi alle procedure consigliate e utilizzare i dispositivi indicati qui di seguito.

Taglio termico

Il taglio con fiamma ossidrica e plasma può essere eseguito senza preriscaldamento per spessori fino a 40 mm, a condizione che la temperatura ambiente sia superiore a 0°C.

Dopo il taglio lasciare raffreddare lentamente i pezzi fino a temperatura ambiente. Un raffreddamento lento ridurrà il rischio di cricche. Non accelerare mai il raffreddamento dei pezzi.

Formatura a freddo

Quard 400 si presta perfettamente alle operazioni di formatura a freddo.

Il rapporto minimo R/t consigliato per la curvatura di Quard 400 è indicato nella tabella seguente:

Spessore (mm)	Trasversale alla laminazione (R/t)	Longitudinale alla laminazione (R/t)	Trasversale (W/t)	Parallelo (W/t)
t < 8.0	2.5	3.0	8	10
8 ≤ t < 20	3.0	4.0	10	10
t ≥ 20.0	4.5	5.0	12	12

R = raggio di piega consigliato (mm), t = spessore della lamiera (mm), W = "larghezza minima della matrice in relazione allo spessore della lamiera per piegatura <= 90°, sia in senso perpendicolare che parallelo alla laminazione".

Le proprietà omogenee di Quard 400 permettono di contenere le variazioni di ritorno elastico (springback).

Si consiglia di eseguire la molatura dei bordi per evitare cricche durante la curvatura.

Saldatura

Quard 400 ha un'ottima saldabilità grazie al basso tenore di carbonio equivalente. Può essere saldato mediante qualsiasi metodo di saldatura convenzionale, manuale o automatizzato.

Se si esegue la saldatura con una portata termica di 1,7 kJ/mm non è necessario preriscaldare lamiere con spessore individuale fino a 20 mm. Evitare una temperatura di interpass superiore a 225°C.

Si consiglia l'utilizzo di consumabili di saldatura morbidi, con bassi depositi di idrogeno (<= 5 ml/100g). La resistenza dei consumabili dovrebbe essere adatta al progetto e all'usura previsti.

In generale, per Quard 400 si consiglia di attenersi alle raccomandazioni di saldatura indicate nella norma EN 1011.

Lavorazione meccanica

Quard 400 permette una buona lavorabilità con punte in HSS e HSS-Co. La velocità di alimentazione e di taglio deve essere proporzionata all'elevata durezza del materiale.

Si consiglia di eseguire le operazioni di fresatura, foratura mediante utensili dotati d'inserti in carburo cementato sostituibili.

Per ulteriori informazioni relative a saldatura, formatura a freddo e lavorazione meccanica, consultare i rispettivi manuali con le raccomandazioni tecniche su www.quard.me

Le informazioni contenute nella scheda tecnica sono fornite a solo scopo informativo e sono quelle note al momento della pubblicazione. Questo documento è fornito solo come linea guida generale per l'acquisto e l'utilizzo degli acciai. L'emittente di questo documento non accetta alcuna responsabilità per alcun errore od omissione nel contenuto dello stesso. I valori e i componenti citati non sono da considerarsi come garantiti, salvo specificatamente dichiarato per iscritto in forma separata.