

Slijtvast staal Quard 400



Quard[®]

ABRASION RESISTANT STEEL

1 Productbeschrijving en toepassingen

Quard 400 is de merknaam van een slijtvaste staalsoort met een martensitische structuur. Door zijn grote bestendigheid tegen slijtage en zijn grote weerstand tegen oppervlakte druk is het ideaal voor toepassingen die een lange levensduur vereisen.

Quard 400 is geschikt voor de volgende toepassingen:

- mijnbouw- en grondverzetmachines
- crushers en maalmachines
- graafbakken, messen, vulgoten
- persen
- containers
- grijpers
- slurripijpsystemen
- schroeftransporteurs

2 Technische kenmerken

Hardheidsgarantie

Hardheid

HBW = 370 - 430

De Brinellhardheidsmeting (in HBW overeenkomstig EN ISO 6506-1) wordt eenmaal per heat bij 40 ton uitgevoerd op 1-2 mm onder het plaatoppervlak.

Overige mechanische eigenschappen (typische waarden)

Charpy-kerfslagproef	Rekarens (MPa)	Treksterkte - in dwarsrichting - (MPa)	Rek A5 (%)
40 J (evenwijdig aan walsrichting bij -40 °C)	1160	1300	10

Chemische samenstelling De platen zijn vervaardigd uit fijnkorrelig staal.

Dikte	Gietanalyse (max. waarden, %)								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B
4 - 25,4 mm	0,16	0,60	1,40	0,025	0,010	0,50	0,10	0,25	0,005
25,41 - 40 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,15	0,10	0,30	0,005
40,01 - 50 mm	0,17	0,60	1,60	0,025	0,010	1,30	0,50	0,50	0,005

Koolstofequivalent, typische waarden, %		
Plaatdikte	CEV ⁽¹⁾	CET ⁽²⁾
4 - 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
40,01 - 50 mm	0,64	0,36

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

3 Afmetingen

Quard 400 is momenteel leverbaar in het volgende afmetingsbereik :

- plaatdikte: 4 - 50 mm
- breedte: 1500 - 3100 mm

NLMK Clabecq werkt verder aan de uitbreiding van haar productportfolio met andere afmetingen om zo spoedig mogelijk platen met een dikte van 3 tot 60 mm aan te kunnen bieden. Zie voor meer informatie onze website of neem contact op met de vertegenwoordiger bij u in de buurt.

4 Vlakheid, toleranties en oppervlakte-eigenschappen

Quard 400 beschikt over een unieke combinatie van eigenschappen: uitstekende vlakheid, zeer kleine diktetoleranties en een superieure oppervlakteafwerking.

Kenmerk	Norm	
Vlakheidsafwijking	- EN 10029: . klasse N (standaard) en . klasse S	PLUS
Dikte toleranties	- vervult en overtreft de vereisten van EN 10029, klasse A - kleinere tolerantie op aanvraag leverbaar	PLUS
Vorm-, lengte-, breedtetolerantie	voldoet aan EN 10029	
OPPERVLAKTE-eigenschappen	overtreft de gebruikelijke marktstandaard, EN 10163-2 klasse B3	PLUS

5 Leveringsconditie

Wij leveren onze Quard-platen standaard gestraald SA 2.5 en voorzien van een zink silicaat primer, merk Hempel van 15 My in de kleur groen. Door de toepassing van een silicaatprimer met laag zinkgehalte zijn de platen geschikt voor lassen en lasersnijden. De platen kunnen ook walsblauw worden geleverd.

6 Thermische behandeling

Quard 400 verkrijgt zijn eigenschappen d.m.v. afschrikking. De eigenschappen in de leveringstoestand blijven niet behouden na blootstelling aan gebruiks- of voorverwarmingstemperaturen van meer dan 250 °C. Quard 400 is niet geschikt voor verdere thermische behandeling.

7 Ultrasonische beproeving

Met behulp van een ultrasonische test (UT) wordt verzekerd dat de platen geen onregelmatigheden vertonen, zoals insluitingen, scheuren of porositeit. Vanaf een dikte van 8 mm zijn alle platen Ultrasonisch getest volgens EN 10160, klasse S2/E2.

8 Algemene aanbevelingen voor verwerking

Om in de werkplaats een optimale productiviteit te bereiken bij de verwerking van Quard 400 is het van essentieel belang om de hieronder aanbevolen procedures en gereedschappen te gebruiken.

Thermisch snijden

Bij het plasmasnijden en snijbranden hoeven platen met een dikte tot 40 mm niet te worden voorverwarmd, mits de omgevingstemperatuur meer dan 0 °C bedraagt.

Laat de werkdelen na het snijden langzaam afkoelen tot kamertemperatuur. Een lage afkoelsnelheid verkleint het risico van scheurvorming in snijkanten (probeer in geen geval het afkoelen van de werkdelen te versnellen).

Koudvervorming

Quard 400 is uitermate geschikt voor koudvervorming. De aanbevolen minimale R/t-verhouding voor het buigen van Quard 400 is in de tabel hieronder aangegeven:

Dikte (t) (mm)	Dwars op walsrichting (R/t)	Evenwijdig aan walsrichting (R/t)	Breedte Breedte (W/t)	Breedte Breedte (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 = aanbevolen stempelradius (mm), t = plaatdikte (mm), W = matrijsopeningsbreedte (mm) (buigingshoek ≤ 90°)

Door de grote homogeniteit en nauwkeurige diktetoleranties van Quard 400 doen zich slechts geringe terugveringsverschillen voor. Het is aan te bevelen bij snijbranden de snijkant of bij knippen de knipkant in de buigzone af te slijpen om scheuren tijdens het buigen te voorkomen.

Lassen

Quard 400 is zeer goed lasbaar vanwege het lage koolstofequivalent van het staal. Quard 400 kan worden gelast met behulp van alle conventionele handmatige en automatische lasmethoden. Voor de verschillende typen lastoevoegmaterialen verwijzen wij graag naar onze technische handleiding.

Het is aan te bevelen om Quard400 niet bij omgevingstemperaturen lager dan +5 °C te lassen. Laat de gelaste werkdelen na het lassen langzaam afkoelen tot kamertemperatuur (probeer in geen geval het afkoelingsproces van de lasverbinding te versnellen).

Als bij het lassen een warmte-inbreng van 1,7 kJ/mm wordt toegepast, is tot een dikte van de afzonderlijke platen van 20 mm geen voorverwarming nodig. De interpasstemperatuur mag niet meer dan 225 °C bedragen.

Het is aan te bevelen om zachte lastoevoegmaterialen te gebruiken die een neersmelt met een laag waterstofgehalte (<= 5 ml/100g) opleveren. Het gekozen lastoevoegmateriaal dient, rekening houdend met het ontwerp en de te verwachten slijtage, van een zo laag mogelijk sterkte te zijn.

In het algemeen wordt voor het lassen van Quard 400 naleving van EN-1011 aanbevolen.

Verspanen

Quard 400 is goed verspanbaar met boren van HSS- en HSS-Co-legering. De aanzet en de snijsnelheid moeten worden aangepast aan de hoge hardheid van het materiaal. Bij vlakvrezers en soeverijnen wordt aanbevolen gereedschap met vervangbare hardmetalen bits te kiezen.

Voor meer informatie over lassen, koudvervorming en bewerking kunt u de respectievelijke handleidingen met technische aanbevelingen raadplegen op www.quard.me www.quard.info

De gegevens in dit informatieblad dienen uitsluitend ter informatie en zijn gebaseerd op de op het tijdstip van publicatie beschikbare gegevens. Dit document is uitsluitend bedoeld als algemeen richtsnoer voor de aankoop en toepassing van de staalproducten. De verstrekker van dit document aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele onjuiste of onvolledige informatie in dit document. Voor de hier vermelde waarden en bestanddelen geldt geen garantie tenzij deze specifiek in schriftelijke vorm wordt afgegeven in een afzonderlijk document.