



surface  
technologies

**Nitrotec<sup>®</sup>**

verhoogt slijtvastheid, sterkte  
en corrosiebestendigheid

# Nitrotec®

Nitrotec® (nitriding oxidising protection) is een thermochemisch diffusieproces waarbij het oppervlak van staallegingen genitrocarboneerd en daarna geoxideerd, afgekoeld en indien gewenst geïmpregneerd wordt. Nitrotec® combineert de nuttige eigenschappen van het nitrocarboneren (verbetering van oppervlaktehardheid en slijtvastheid, toename van de vermoeiingsweerstand, minimale vervorming) met een hoge bestendigheid tegen atmosferische corrosie, een hoge rek grens en een antraciet/zwart uiterlijk.



## Eigenschappen

- Corrosiebestendig en slijtvast oppervlak
- Hogere vermoeiingssterkte
- Hoge oppervlaktehardheid
- Gewichtsvermindering mogelijk doordat dunner materiaal toegepast kan worden
- Goede maat- en vormvastheid
- Esthetisch aantrekkelijk zwart/antraciet oppervlak
- Zeer goede glijeigenschappen, reductie van de wrijvingscoëfficiënt
- Alternatief voor hardchrom



## Procesmethodiek

Nitrotec®-lagen worden gecreëerd in een stikstof en koolstof afgevend gasatmosfeer bij temperaturen van 540-740 °C.

De behandeling genereert verbindingzones die ondersteund worden door een stikstofrijke diffusiezone in het basismateriaal. Door de keuze van de behandelingstemperatuur, de tijd en het stikstofpotentieel van de gasatmosfeer worden structuur, samenstelling en hardheid van de verbindingzone en de onder het oppervlak liggende diffusiezone gecontroleerd. Een innovatieve oxidatietechniek en speciale waterige afschrikmiddelen evenals organische verzegelingen worden afhankelijk van de technische eisen voor een bepaalde toepassing gebruikt.

## Geschikte materialen

Nitrotec® kan worden toegepast op ongeleerde en laag geleerde typen staal. Tevens kan Nitrotec® ook op gietijzer worden toegepast. Roestvaststaal (RVS) is niet geschikt om met Nitrotec® te worden behandeld. Stainihard® is het geschikte proces om op RVS toe te passen.

De voordelen van Nitrotec® zijn vooral effectief bij toepassing op ongeleerde typen staal.

## Opbouw en structuur

Aan het oppervlak wordt een ijzeroxide laag ( $Fe_3O_4$ ) gecreëerd welke zorgt voor de verbetering van de corrosievastheid van het materiaal. Hieronder bevindt zich de verbindingzone bestaande uit ijzernitriden, ijzer-carbonitriden respectievelijk nitriden en carbonitriden van de legeringselementen. Onder deze laag is een stikstof-austeniet-laag gevormd, die alleen bij procestemperaturen boven 590°C ontstaat. Als overgang tussen de verbindingzone en de kern wordt een diffusiezone gevormd. Deze bestaat uit ferriet met opgeloste stikstof en eventueel een aantal nitride-afscheidings.

## Hardingsdiepte

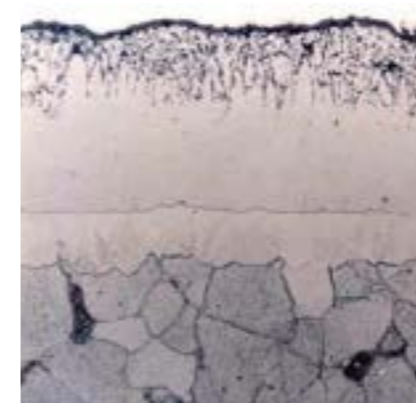
Diffusiediepte:	0,1-1,0 mm
Dikte ijzeroxide laag ( $Fe_3O_4$ ):	1-4 $\mu m$
Dikte verbindingzone:	5 - 50 $\mu m$
Gietijzer:	5 - 20 $\mu m$
Staal:	15 - 50 $\mu m$
Oppervlaktehardheid:	300-1200 HV

De hardheid en laagdikte zijn afhankelijk van het toegepaste materiaal.

## Geschikte materialen

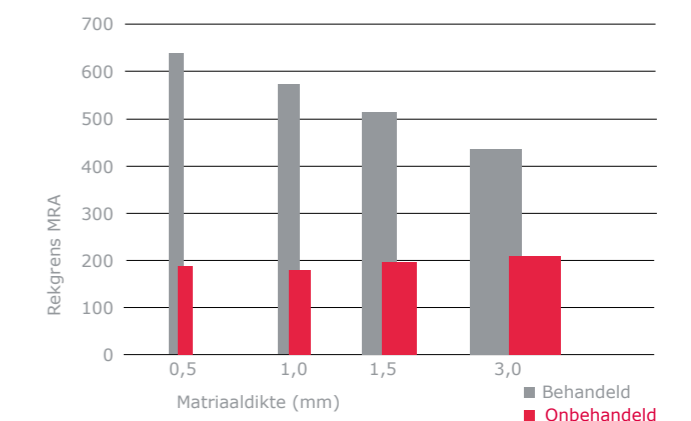
- Ongeleerd staal, bv. DC01, C15, S235JRG2, automatenstaal
- Geleerd staal, bv. 1.6582, 1.7225, 1.7131
- Gietijzer

## Microstructuur



## Rek diagram

Voorbeeld van rek-diagram van ongeleerd staal na een Nitrotec®-behandeling





# surface technologies

Aalberts Surface Technologies Venlo B.V.

Spikweien 27 / 5943 AC Lomm / The Netherlands

+31 (0) 77 308 1333 / [info.venlo@aalberts-st.com](mailto:info.venlo@aalberts-st.com)

[www.aalberts.com/st](http://www.aalberts.com/st) / [www.nitrotec.eu](http://www.nitrotec.eu)