



surface  
technologies



**Stainihard® NC**  
technische Empfehlungen

# Technische Empfehlungen Stainihard® NC

Bitte beachten Sie die nachstehenden Punkte zur Behandlung Ihrer Produkte mit dem bestmöglichen Stainihard® Ergebnis. Wir empfehlen Ihnen auch bei neue Anwendungen kontakt auf zu nehmen mit einem unserer Ingenieure.

## Stainihard®

---

Stainihard® ist ein Verfahren zum Härten der Oberfläche von (austenitischem/Duplex) Edelstahl. Das Verfahren ist basiert auf dem klassischen Gas-Nitrokarburieren. Bei Stainihard® wird die Oberfläche mit Stickstoff und Kohlenstoff angereichert, um die mechanischen Eigenschaften des Produkts zu verbessern. Mit Stainihard® werden die abrasiven/adhäsiven Verschleißigenschaften, widerstand gegen Kaltschweißen und Biegewechselfestigkeit verbessert, ohne die Korrosionsbeständigkeit zu beeinflussen. Das Produkt bleibt ebenfalls praktisch unverändert in Größe, Form und Farbe.

Stainihard® wird auf austenitischen und Duplex-Edelstahl angewandt. In bestimmten Fällen ist es ebenfalls möglich, andere Arten von Edelstahl zu behandeln. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung, falls Sie Zweifel an der Eignung

Ihres Materialien haben. Im Stainihard®-Prozess baut sich eine Diffusionsschicht auf dem gesamten Teil auf, einschließlich Bohrungen, Spalten bzw. Gewinden.

Die Produkte müssen sauber, metallisch „glänzend“, frei von Oxidation und Fett angeliefert werden. Es dürfen auch keine Rückstände von Klebstoffen, Farben, Kühlschmierstoffen oder Fremdkörpern vorhanden sein. Ein zu behandelndes Produkt darf keine geschlossenen Hohlräume aufweisen. Bezüglich der Schichttiefe spielen das Ausgangsmaterial und die Oberflächenbeschaffenheit eine bedeutende Rolle und beeinflussen sie ebenfalls die Korrosionsbeständigkeit des Endprodukts.

Einige Beispiele für „Dissonanz“, die in Edelstahlmaterialien vorkommen können und eine Rolle für das erreichbare

## Werkstoffeigenschaften

---

### Struktur

In der Struktur kann Deltaferrit vorkommen. Dies schränkt die Korrosionsbeständigkeit sowie die Formung der Stainihardschicht ein. Deltaferrit ist nicht durch eine Wärmebehandlung zu beeinflussen. Wird kein Deltaferrit gewünscht, so muss eine andere Edelstahlqualität gewählt werden.

### Legierungsbestandteile

Es ist immer empfehlenswert, Lösung geglühtes Material ein zu kaufen und mit Ihrer Bestellung den maximalen Ferritanteil zu definieren. In stabilisierten Edelstahlsorten (z.B. mit Titan oder Niobium) kann ein erhöhter Ferritanteil in der Struktur vorhanden sein, der zu einer reduzierten Korrosionsbeständigkeit führen kann. Obwohl Stainihard® ein farbstabiler Prozess ist, kann in stabilisierten Edelstahlsorten der Legierungsbestandteil Titan eine Verfärbung der Oberfläche verursachen. Sogenannte „Automaten“ Edelstahlsorten sind mit Schwefel bzw. Phosphor legiert. Diese Sulfide bieten eine begrenzte Korrosionsbeständigkeit. Darüber hinaus verschlechtern diese Stahlsorten die Oberflächenbeschaffenheit und ist es damit auch möglich das die Stainihardschicht beeinflusst wird.

### Zusammensetzungen

Ist Ihr Produkt geschweißt oder gelötet, dann müssen die verschiedenen Komponenten aus dem gleichen Material oder Materialgruppe bestehen (Beispiel Materialgruppe ist 1.4301/1.4401). Sollten jedoch Teile aus anderen Materialien bestehen (z.B. Duplex-Stahl mit Ni-basis Legierung), so kann die Behandlung zu einer verringerten Korrosionsbeständigkeit führen. Alle Schweißnähte müssen frei von Schlacke, Oxidation, Einschlüssen sowie heterogenen Strukturen sein. Gelötete Produkte dürfen nur mit Ni-basis Lötmaterial verarbeitet sein.

### Gussqualitäten

Funktionsflächen in gegossenen Teilen müssen frei von Gusrinde und Einschlüssen sein. Gussteile müssen stets erst Lösung geglüht werden.

### Maß- und Formänderungen

Obwohl Stainihard® eine maß- und formstabile Behandlung ist, können zuvor bestehende Spannungen wie Walz-, Biege- und Bearbeitungsspannungen zu Maß- und Formänderungen führen. Sind die Toleranzen für Ihr Produkt sehr eng, so wird dringend empfohlen, sich erst mit einem unserer Ingenieure zu beraten.

## Oberflächenqualität / Produkteigenschaften

---

Durch Deformierung können sich (teilweise) Deformationmartensit und Ausscheidungen bilden, welche einen negativen Einfluss auf der Endergebnis haben können. Deformationmartensit wird am besten durch Lösungsglühen vorab Stainihard® vermieden. Auf gestrahlten, geschliffenen, gebürsteten, polierten und anders mechanisch bearbeiteten Oberflächen können sich Rückstände von Schleifmitteln, Emulsionen, Fett bzw. anderen Hilfsmaterialien befinden, welche das Endergebnis negativ beeinflussen können. Daher wird als letzter Schritt vor Stainihard® Beizen oder elektrolytisches Polieren empfohlen. Letztlich hängen Oberflächenhärte und Diffusionstiefe von dem gewählten Werkstoff, der Werkstoffqualität und der Oberflächenbeschaffenheit ab. Gewünschte Werte auf Zeichnungen, Bestellungen und anderen Dokumenten bezüglich der Härte und Tiefe sind unter obigen Gesichtspunkten nur unter Vorgehalt erreichbar.

## Lieferzustand und Dokumentation

---

Zur Vermeidung von Transportschäden muss die Verpackung fest, stabil und für die Rücklieferung wiederverwendbar sein. Scharfe Kanten müssen geschützt sein und Sie müssen uns hierzu informieren (Verletzungsgefahr). Schwere Teile müssen mit Hebeemöglichkeiten versehen sein (z.B. Gewindebohrungen für Anschlagösen). Bauteile in Gemischtbauweise müssen zerlegt, als individuelle Teile, angeliefert werden.

Ihre Artikel müssen von einer Packliste, Bestellung und technischen Zeichnung begleitet werden, aus denen sich klar Menge, Materialsorte, Artikelbeschreibung, Artikelnummer bzw. Zeichnungsnummer und, soweit verfügbar oder bekannt, unsere Angebotsnummer und die gewählte Behandlung ergeben. Auch andere Dokumente und Spezifikationen, die für die Behandlung von Bedeutung sind, insbesondere Teile für die Automobil- und Luftfahrtindustrie, müssen stets beigefügt werden.

Alle durch uns auszuführende Liefer- und Dienstleistungsaufträge unterliegen dem allgemeinen Aalberts Surface Technologies Eindhoven Arbeitsstandard F3.010.01 sowie dem allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen von Aalberts Surface Technologies Eindhoven, wie bei der Handelskammer Eindhoven hinterlegt.