

## Nitrocarburieren – Nikotrieren



Unter der Bezeichnung NIKOTRIEREN versteht man eine thermochemische Diffusionsbehandlung bei etwa 570 °C, durch welche die Randschicht simultan mit Kohlen- und Stickstoff angereichert wird.

Nach Ablauf der Haltezeit, die zwischen ein bis fünf Stunden dauert, wird die Charge im Schutzgas gekühlt. Die daraus entstandene Verbindungsschicht zeichnet sich durch eine hohe Verschleißfestigkeit, Zähigkeit und eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit sowie durch gute Trockenlaufeigenschaften aus.

### Verzug und Maßänderungen

NIKOTRIEREN ist ein Verfahren mit wenig Einfluss auf die Maßhaltigkeit der Bauteile. Die Aufheiz- und Abkühlparameter sind mehrstufig, ohne schockartige Übergänge. Durch das Eindiffundieren von Kohlenstoff und Stickstoff ergibt sich ein Auftrag von wenigen tausendstel Millimeter. Eine hohe Formbeständigkeit wird erreicht, indem vor der letzten Zerspanung ein „Spannungsarmglühen“ oder ein „Vergüten“ vorgenommen wird. Wird das NIKOTRIEREN nach einem Härteprozess durchgeführt, muss dieses unbedingt auf dem Härteauftrag erwähnt werden. Diese Bauteile werden mit mindestens 590 °C angelassen, um die Maßhaltigkeit und die anschließende Kernhärte beizubehalten.

### Nachbehandlung

Da die erreichte Verbindungsschicht je nach Prozesslaufzeit und Werkstoff lediglich etwa 5 bis 30 µm beträgt, dürfen die Bauteile nachher nicht geschliffen werden.

Eine eventuelle Nachbearbeitung kann ein Trovalisieren, Glasperlenstrahlen, Bürsten oder Läppen sein. NIKOTRIERTE Bauteile eignen sich schlecht zum Schweißen.

Legen Sie Wert auf Verbesserung des Korrosionsschutzes und ist eine optische Aufwertung Ihrer Bauteile notwendig, so lassen Sie diese bei uns unter der Bezeichnung

**Nikotrieren mit Nachoxydation** behandeln.

Werden diese Nachbearbeitungen als Zwischenbehandlung angewendet, so bestellen Sie unter folgendem Bestelltext:

**NiRO-finish®**

Dieses erweiterte Verfahren wird nur dann angewendet, wenn entweder sehr hohe Anforderungen an den Korrosionsschutz gestellt werden oder wenn auf Laufflächen Dichtungen eingesetzt werden. Man spricht dabei von einem „Traganteil“, der besser als 50 % sein sollte.

**Fragen Sie uns, wir helfen Ihnen gerne weiter!**

### Belastungen – Beanspruchung

Als umweltbewusster Betrieb glauben wir, dass das NIKOTRIEREN früher oder später das Tenifer AB1 ersetzen wird. Dies gilt für Einzel- oder Massenteile aus Guss, legierte und unlegierte Automatenstähle sowie Einsatz-, Vergütungs- und Werkzeugstähle. Bei unlegierten und niedriglegierten Werkstoffen muss berücksichtigt werden, dass keine hohe Kernfestigkeit beibehalten werden kann. Deshalb ist diese Behandlung bei solchen Stählen bei hoher Oberflächenbelastung oder schwerer mechanischer Beanspruchung nicht zu empfehlen.

# Nitrocarburieren ohne Salzurückstände

## Eigenschaften

- Wesentlich geringere Formänderungen und Eigenspannungen als beim Einsatzhärten oder Carbonitrieren
- Sehr gut geeignet für problematische Werkstücke
- Flächenpressung bis 1000 N/mm<sup>2</sup>
- Gute Korrosionsbeständigkeit in feuchter oder warmer Luft
- Keine Salzurückstände
- Partielles NIKOTRIEREN mittels Abdecken der einzelnen Partien
- Oftmals besser geeignet als ein galvanischer Prozess

## Anwendung

- Wellen und Bolzen für den Seilbahnbau
- Präzisionsteile für fotografische Geräte (optischer Effekt, Verschleißfestigkeit und Maßbeständigkeit)
- Kurbelwellen für Verbrennungsmotoren und Kompressoren (hohe Dauerfestigkeit)
- Rotoren zu Hydromotoren
- Stanz- und Schmiedeteile

## Technische Daten

|                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Maximale Chargengröße (L x B x H) | 3 Anlagen mit 1200 x 900 x 900 mm  |
| Maximale Chargengröße (L x B x H) | 1 Anlage mit 1800 x 1200 x 1000 mm |
| Maximales Brutto-Chargengewicht   | 1500 kg / 1 Anlage mit 3000 kg     |
| Maximaltemperatur                 | 750 °C                             |
| Temperaturgenauigkeit             | +/- 3 °C                           |
| Standorte                         | Schaan, Urdorf                     |

## Werkstoffe

Die Oberflächenhärte, nach DIN 50 133 gemessen (beim Nitrieren mit HV 0,5 und beim Nitrocarburieren mit HV 0,3), ergibt sich aus den Legierungen der Werkstoffe. Als Faustregel kann gelten:

**«Je höher legiert, desto höher die Härte»**

Maßgebend sind Nitridbildner, wie z.B. Chrom oder Aluminium. Die erreichbare Härte hängt von den Legierungsbestandteilen – welche eine Toleranz haben – ab.



BODYCOTE RHEINTAL WÄRMEBEHANDLUNG AG  
Im alten Riet 123 · 9494 Schaan  
Liechtenstein  
Phone: +423 237 46 00 · Fax: +423 237 46 01  
eMail: schaan@bodycote.com

BODYCOTE WÄRMEBEHANDLUNG SCHWEIZ AG  
Steinackerstr. 39 · 8902 Urdorf  
Schweiz  
Phone: +41 44 735 60 35 · Fax: +41 44 735 60 36  
eMail: urdorf@bodycote.com