

# NIPLATE® EXTREME CHEMISCHE VERNICKELUNG

Niplate eXtreme ist eine Chemisch-Nickel-Beschichtung, die insbesondere zur Verbesserung der Korrosionsbeständigkeit, vor allen Dingen auf Aluminiumlegierungen, entwickelt wurde.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurden die Parameter des Bildungsprozesses der Nickellegierung optimiert, um die Performances der beschichteten Aluminiumkomponenten zu verbessern. Das Ergebnis dieses Projekts ist die Behandlung Niplate eXtreme, die es ermöglicht, Artikel aus Aluminium zu schützen, welche Korrosion und häufigem Kontakt mit Wasser bzw. Feuchtigkeit ausgesetzt sind.

Die Beschichtung ist nur minimal porös und erlaubt eine Zunahme der Beständigkeit im Salzsprühnebel, wodurch Oxidationsphänomene an den verkleideten Schichten begrenzt werden.

Es können alle Aluminiumlegierungen beschichtet werden, sowohl aus mechanischer Verarbeitung, wie beispielsweise die Familien 7000 und 2000, die in der Luftfahrt- und im Racing-Sektor (F1 und MotoGP) verwendet werden, als auch aus Guss- und Druckgussverfahren mit hohem Silicium-Eintrag.



## OPTIMALE CHEMISCHE UND KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

Dank der nicht existenten Porosität, der ausgezeichneten Haftung und der hohen chemischen Beständigkeit bietet Niplate eXtreme die denkbar beste Korrosionsbeständigkeit vor allen Dingen auf Aluminiumlegierungen. Mit bis zu 720 Stunden im neutralen Salzsprühnebel (NSS) ist keinerlei Korrosion zu verzeichnen.

## METALLBESCHICHTUNG

Im Unterschied zur Anodisierung besteht die Beschichtung aus einer Metallschicht, die farblich mit Edelstahl verglichen werden kann. Dank der ausgezeichneten chemischen Beständigkeit werden Farbe und Glanz langfristig aufrechterhalten.

## HOHE OBERFLÄCHENHÄRTE

Kennzeichnend für die Beschichtung ist eine hohe Oberflächenhärte, die gegen Verschleiß und Kratzer schützt und die Ästhetik sowie die Korrosionsbeständigkeit auf Dauer unverändert lässt.

## GLEICHMÄSSIGE STÄRKE

Gleichmäßige und konstante Stärke auf der gesamten Oberfläche, einschließlich Löcher; ideal für mechanische Präzisionsteile mit kleinen Toleranzen und komplexen Geometrien.

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

ZUSAMMENSETZUNG UND ANWENDBARE NORMEN	
ZUSAMMENSETZUNG	
Ni	P
87+92%	8+13%
Ni-P-Legierung, chemisch Nickel mit hohem Phosphorgehalt	
TECHNISCHE PRODUKTNORMEN	
ISO 4527 I NiP	

### ROHS-KONFORMITÄT

Erfüllt die RoHS-Vorgaben. Es sind keine Substanzen mit Verwendungsbeschränkungen jenseits der tolerierten Höchstkonzentration vorhanden.

### REACH-KONFORMITÄT

Erfüllt die REACH-Vorgaben. SVHC sind nicht in Mengen vorhanden, die 0,1 % im Gewicht überschreiten.

## BESCHICHTBARE METALLE

EISENLEGIERUNGEN		EIGENSCHAFTEN
Unlegierter Stahl	Haftung	★★★★★
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★☆
Edelstahl	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★
Einsatzgehärteter Stahl	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★☆☆
KUPFERLEGIERUNGEN		EIGENSCHAFTEN
Messing, Bronze, Kupfer	Haftung	★★★★★
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★
ALUMINIUMLEGIERUNGEN		EIGENSCHAFTEN
Bearbeitungslegierungen	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★
Guss- und Druckgusslegierungen	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★☆
TITANLEGIERUNGEN		EIGENSCHAFTEN
Reines Titan und Legierungen	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★

## BESCHICHTUNGSSTÄRKE UND ÄSTHETISCHER ASPEKT

### BESCHICHTUNGSSTÄRKE

#### TYPISCHE STÄRKE

15-20 µm

Gleichmäßige Stärke auf der gesamten Außen- und Innenfläche

Keine für die galvanischen Aufträge typische Spitzenwirkung

**ÄSTHETISCHER ASPEKT**

Metallisches, edelstahlfarbenes, glänzendes Aussehen, das die Morphologie des mechanisch bearbeiteten Teils wiedergibt  
Möglichkeit der Mattfinish-Herstellung (durch Sand-, Kugelschrot- oder Stahlstrahlung)

**TRIBOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

**HÄRTE**

**HÄRTEWERT**

600±100HV



**WÄRMEBEHANDLUNG**

Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.

**VERSCHLEISSBESTÄNDIGKEIT**

Für Anwendungen, bei denen das Teil starkem Verschleiß ausgesetzt ist, empfiehlt sich der Einsatz von Niplate 600 anstelle von Niplate eXtreme. Niplate eXtreme bietet auf jeden Fall eine gute Verschleißbeständigkeit.

**VERSCHLEISS-RICHTWERT, TWI-CS10**

**WÄRMEBEHANDLUNG**

EINE NIEDRIGE ZAHL WEIST AUF EINE BESSERE LEISTUNG HIN - ASTM B733 X1 - TABER ABRASER WEAR TEST - SCHLEIFRÄDER CS 10 - BELASTUNG 1 KG

20±2 mg / 1000 Zyklen



Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.

**REIBUNGSKOEFFIZIENT**

**WERT DES DYNAMISCHEN REIBUNGSKOEFFIZIENTEN UNTER TROCKENEN BEDINGUNGEN**



0,4 ÷ 0,6 je nach gegenwirkendem Material

**CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**

**KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT**

Die Korrosionsbeständigkeit im Salzsprühnebel der Beschichtung Niplate eXtreme liegt über denjenigen traditioneller Chemisch-Nickel-Behandlungen, vor allen Dingen bei Aluminiumlegierungen.

Der Korrosionsschutz von Niplate eXtreme, der durch den Salzsprühnebeltest bewertet wird, hängt vom Basismaterial, von der Bearbeitung und der Feinbearbeitung des Teils sowie von der Stärke der gebildeten Beschichtung ab.

**RICHTWERTE DER KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT**

**BASISMATERIAL**

NSS NACH ISO 9227 - STÄRKE 20 µm - KORRODIERTE OBERFLÄCHE < 5%

≥1000 Stunden



Messing

≥240 Stunden



Unlegierter Stahl

≥500 Stunden



Aluminium 6082

**CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT**

Ausgezeichnete chemische Beständigkeit und Oxidationsbeständigkeit in vielen aggressiven salzhaltigen Umgebungen. Besteht den Eintauchtest in konzentrierte Salpetersäure (RCA, Salpetersäuretest: Konzentrierte Salpetersäure 42Bé, 30 Sekunden, Umgebungstemperatur).

**CHEMISCHE VERTRÄGLICHKEIT**

Die Richtwerte der Umweltverträglichkeit **nur** der Beschichtung können **nicht** als Anhaltspunkte für den Korrosionsschutz des Basismaterials herangezogen werden. Die Gesamtleistung des beschichteten Teils hängt auch stark von der Art und der Qualität des Basismaterials ab. Die tatsächliche Umweltbeständigkeit muss in jedem Fall vor Ort getestet werden.

- ✓ Kohlenwasserstoffe (z.B. Benzin, Diesel, Mineralöl, Toluol)
- ✓ Alkohole, Ketone (z.B. Äthanol, Methanol, Aceton)
- ✓ Neutrale Salzlösungen (z.B. Natriumchlorid, Magnesiumchlorid, Meerwasser)
- ✓ Verdünnte reduzierende Säuren (z.B. Zitronensäure, Oxalsäure)
- ✗ Oxidierende Säuren (z.B. Salpetersäure)
- ✗ Konzentrierte Säuren (z.B. Schwefelsäure, Salzsäure)
- ✓ Verdünnte Basen (z.B. verdünntes Natriumhydroxid)
- ✗ Oxidierende Basen (z.B. Natriumhypochlorit)
- ✗ Konzentrierte Basen (z.B. konzentriertes Natriumhydroxid)

**PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN****SCHWEISSBARKEIT**

Leicht schweißlötbar unter Verwendung von sauren Flussmitteln RMA, RA

**SCHMELZPUNKT, SOLIDUS**

870°C

**DICHTE**

8,0 g/cm<sup>3</sup>