

## NIPLATE® 500 PTFE CHEMISCH NICKEL MIT PTFE

Niplate 500 PTFE ist eine Chemisch-Nickel-Verbundbeschichtung mit hohem Phosphorgehalt (10-13%), die PTFE-Partikel in einem Anteil von 25-35% enthält.

Während der Schichtbildung werden nanometrische PTFE-Partikel in die Schicht eingetragen. Die Schicht präsentiert somit eine Matrix aus Nickel-Phosphor-Legierung, in der die PTFE-Partikel gleichmäßig verteilt sind.

PTFE ist ein Polymer mit besonderen Eigenschaften. Es ist chemisch vollständig träge und wird von nahezu keinem chemischen Verbundmaterial angegriffen. Es gewährleistet eine optimale Ebenflächigkeit und zeichnet sich durch einen niedrigen Reibungskoeffizienten und Antihafteigenschaften aus.

Die Schicht Niplate 500 PTFE ist somit eine gelungene Kombination der Eigenschaften von chemisch Nickel und PTFE. Neben dem hohen Härtewert, der dem von Stahl gleichkommt, weist sie einen niedrigen Reibungskoeffizienten und Trennvermögen auf.

Dank ihres niedrigen Reibungskoeffizienten eignet sie sich in erster Linie für Anwendungen, bei denen das einwandfreie Gleiten von Teilen wichtig ist, z.B. bewegliche Buchsen und Kerne von Magnetventilen und Komponenten von Druckminderern technischer Gase. Durch die Antihafteigenschaften bietet sie sich für den Einsatz in Segmenten und Bereichen an, in denen Kunststoffe gepresst bzw. geformt oder Dosier- und Kontrollvorrichtungen für zähe Flüssigkeiten, Kleber und heißes Wasser verwendet werden.



### **NIEDRIGER REIBUNGSKOEFFIZIENT UND ANTIHAFFEIGENSCHAFTEN**

Dank des hohen Gehalts an PTFE-Partikeln, die zudem gleichmäßig verteilt sind, besitzt sie sehr gute Antihafteigenschaften und einen sehr niedrigen Reibungskoeffizienten ( $0,08 \pm 0,12$ ) bei fehlender Schmierung.

### **GLEICHMÄSSIGE STÄRKE**

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

### **AUF VERSCHIEDENEN METALLEN ANWENDBAR**

Es können alle üblicherweise in der Mechanik eingesetzten Legierungen beschichtet werden: Eisen-, Kupfer- und Aluminiumlegierungen.

## TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

### ZUSAMMENSETZUNG UND ANWENDBARE NORMEN

ZUSAMMENSETZUNG			
Die Beschichtung Niplate 500 PTFE besteht aus zwei Schichten gleicher Stärke: Die erste Schicht ist die chemische Vernickelung mit mittlerem Phosphorgehalt, die zweite Schicht die chemische Vernickelung mit hohem Phosphorgehalt und PTFE-Partikeln.			
ERSTE SCHICHT (40-60% DER GESAMTSTÄRKE)	Ni	P	
	91+95%	5+9%	
ZWEITE SCHICHT (40-60% DER GESAMTSTÄRKE)	MATRIX	PARTIKEL	
	NI	P	PTFE 300 NM
	87+90%	10+13%	25+35% Vol.
Verbundbeschichtung mit chemischer Vernickelungsmatrix und PTFE-Partikeln.			

NSF 51-ZERTIFIZIERUNG
Zertifikat NSF 51 - Food equipment material (Materialien zur Lebensmittelverarbeitung).

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	★★★☆☆


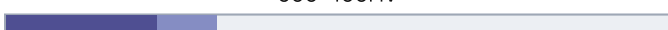
TITANLEGIERUNGEN		EIGENSCHAFTEN
Reines Titan und Legierungen	Vorbehandlung	Sandstrahlen
	Haftung	★★★★☆
	Korrosionsbeständigkeit	★★★★★

## BESCHICHTUNGSSTÄRKE UND ÄSTHETISCHER ASPEKT

BESCHICHTUNGSSTÄRKE	
TYPISCHE STÄRKE	TOLERANZ
15µm	±3µm
Gleichmäßige Stärke auf der gesamten Außen- und Innenfläche	
Keine für die galvanischen Aufträge typische Spitzenwirkung	

ÄSTHETISCHER ASPEKT
Metallisches Aussehen durch die Farbe Flintgrau-metallic, die auf den hohen Gehalt von PTFE-Partikeln zurückzuführen ist. Gibt die Morphologie des mechanisch bearbeiteten Teils wieder.
Möglichkeit der Mattfinish-Herstellung (durch Sand-, Kugelschrot- oder Stahlstrahlung)
Im Fall von Härtingsbehandlungen bei 260-280°C können Entfärbungen der Schicht mit möglichen bräunlichen Rändern auftreten.

## TRIBOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

HÄRTE	
Die Oberflächenhärte von Niplate 500 PTFE variiert je nach ausgeführter Wärmebehandlung zur Oberflächenhärtung, die nach der Schichtbildung erfolgt.	
HÄRTEWERT	WÄRMEBEHANDLUNG
250±100HV 	Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.
300±100HV 	Härtung 260-280°C x 8 Std.

**VERSCHLEISSBESTÄNDIGKEIT**

Niplate 500 PTFE gewährleistet eine hohe Verschleißbeständigkeit, solange kein Abrieb stattfindet und die Belastungen vor Ort niedrig ausfallen. Sie eignet sich nicht für Anwendungen, in denen Verschleiß durch Abrieb zu verzeichnen ist. Aus diesem Grund fallen die mit dem Taber-Abraser-Test erfassten Verschleißwerte hoch aus.

**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

33±2 mg / 1000 Zyklen	Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.
21±2 mg / 1000 Zyklen	Härtung 260-280°C x 8 Std.

**REIBUNGSKOEFFIZIENT**

**WERT DES DYNAMISCHEN REIBUNGSKOEFFIZIENTEN UNTER TROCKENEN BEDINGUNGEN**

0,08 ÷ 0,12	Dank des hohen Gehalts an PTFE-Partikeln weist die Beschichtung Niplate 500 PTFE einen sehr niedrigen dynamischen Reibungskoeffizienten unter trockenen Bedingungen auf, der je nach gegenwirkendem Material in der Regel zwischen 0,08 und 0,12 liegt.
-------------	---

**CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**

**KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT**

Der Korrosionsschutz von Niplate 500 PTFE, 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
≥240 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

Nicht schweißlötbar

#### FERROMAGNETISMUS

Ferromagnetisch

Ferromagnetisch

#### WÄRMEBEHANDLUNG

Dehydrierung 160-180°C x 4 Std.

Härtung 260-280°C x 8 Std.

#### HÖCHSTE DAUERBETRIEBSTEMPERATUR

260°C

#### DICHTE

6,3 g/cm<sup>3</sup>