

TAILORCOAT® ENiP

Tribology Solutions

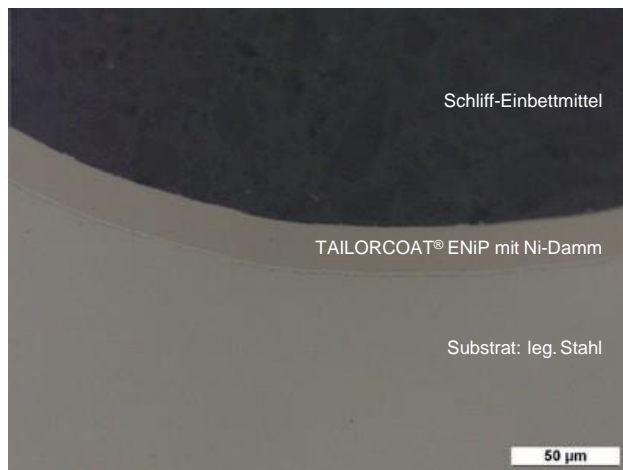


BESCHREIBUNG

TAILORCOAT® ENiP ist eine Nickel-Phosphor-Legierung, die stromlos auf Werkstücken auch mit komplex geformter Geometrie konturengetreu abgeschieden wird. Sie bietet hervorragende Verschleiß- und Korrosionsfestigkeit. TAILORCOAT® ENiP weist einen Phosphorgehalt von 6 – 12 Wt % auf. Aufgrund dieses hohen Phosphoranteils ist die Beschichtung duktil, korrosionsbeständig und bietet Druckfestigkeit. Durch nachgeschaltete Wärmebehandlung ist nach Rekristallisation der Nickelphosphide eine zusätzliche Aufhärtung für gesteigerte Verschleißschutzanforderung möglich.

AUFBAU

Die aus Elektrolyten stromlos abgeschiedene ENiP-Schicht enthält Nickelphosphide zur Aufhärtung des Gefüges für den Verschleißschutz.



TYPISCHE ANWENDUNGEN

Typische Einsatzbereiche sind u.a. Getriebeflansche, Radnaben, Ringstutzen und Ringnippel, Axial- und Anlaufscheiben, Gehäuse, Kolben, Ventilkolben, partielle Hartvernickelung von Kupplungsstaben und der Korrosionsschutz von Hochleistungs-Kühlkörpern.

ANWENDUNGSGRENZEN

Substratmaterial	C-Stahl und niedriglegierte Stähle
Bauteildimensionen	max. 950x500x700 mm (Max. Warenfenster)
Schichtdicke	3 – 50 µm (Abhängig von Grundrautiefe und Korrosionsschutzspezifikationen)
Phosphorgehalt	6 – 12 % (Unterschiedliche Verfahren für Mid- und High Phos-Schichten)
Temperaturlimit	Max. 650° C (abhängig von Grundmaterial)

LEISTUNGSMERKMALE TAILORCOAT® ENiP

Verschleißfestigkeit	++
Reibungsreduktion	+
Korrosionsschutz	++
Verschleißschutz	++

Legende: 0 Ident + Verbessert ++ Exzellent

Bemerkung: Alle Werte sind gemittelt und können Variationen unterliegen. Endgültige Definition nach Zeichnung und je nach Anwendung.

TAILORCOAT® ENiP

Tribology Solutions

Innovation in Motion



EIGENSCHAFTEN IN ABHÄNGIGKEIT DES PHOSPHORGEHALTS

	TAILORCOAT® ENiP High-P >10%	TAILORCOAT® ENiP Mid-P 6 – 9%
Dichte	7,6 – 7,9	8,0 – 8,2
Härte im Abscheidezustand	500 – 575 HV0,05	580 – 700 HV0,05
Härte nach Tempern	850 – 950 HV0,05	850 – 1100 HV0,05
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	8 – 10 µm/m/° C	10 – 15 µm/m/° C
Elektr. Widerstand	75 – 110 µOHM/cm	40 – 70 µOHM/cm
Thermische Leitfähigkeit	0.010 Cal/cm-1/sec-1/° C-1	0.012 Cal/cm-1/sec-1/° C-1
Zugfestigkeit	650 – 900 MPa	800 – 1000 MPa
Bruchdehnung	1 – 2 %	<1 %
Schmelzpunkt (° C)	880 – 900° C	880 – 980° C
Magnetismus im Abscheidezustand	Unmagnetisch	Leicht magnetisch

KORROSIONSSCHUTZ IN ABHÄNGIGKEIT DES PHOSPHORGEHALTS: SALZSPRÜHTEST NACH DIN EN ISO 9227

TAILORCOAT® ENiP High-P >10%		TAILORCOAT® ENiP Mid-P 6 -9%	
Schichtdicke 25 bis 50 µm	240 – 750 h	Schichtdicke 7 bis 12 µm	24 – 72 h
Schichtdicke >50 µm, gute Oberflächengüte	1000 h	Schichtdicke >25 µm	48 – 120 h

VERSCHLEISSSCHUTZ IN ABHÄNGIGKEIT DES PHOSPHORGEHALTS

	TAILORCOAT® ENiP High-P >10%	TAILORCOAT® ENiP Mid-P 6 -9%
Taber Wear Index (wie abgeschieden) (mg/1000 Zyklen - CS-10 Scheibe, 10 N)	22 – 24	16 – 20
Gleitverschleiss trocken	++	+
Gleitverschleiss geschmiert	++	++
Erosion	++	++
Abrasion	+	++
Fretting	++	++

Legende: 0 Ident + Verbessert ++ Exzellent

Bemerkung: Alle Werte sind gemittelt und können Variationen unterliegen. Endgültige Definition nach Zeichnung und je nach Anwendung.