

EIFELER-Beschichtungen

Eigenschaften & Anwendungen

TRONIX SERIE

	Material	Mikrohärte HV 0.05	Reibungs-koeffizient gegen 100Cr6 Stahl	Schicht-dicke [µm]	Maximale Einsatz-temperatur	Beschichtungs-temperatur	Farbe	Lieferzeit	Allgemeine Charakteristik	Bevorzugte Anwendungen	Sonder *
TiN	Titannitrid	2300 ± 300	0.6	2 - 4	500°C	~ 450°C	gold	2-3 WT	Allround-Beschichtung, biokompatibel	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung / Zerspaltung eisenbasierter Materialien • Metallumformung • Kunststoffformung • Dekor - optische Veredelung • Medizintechnik • Lebensmittelindustrie 	D N
TiCN	Titancarbonitrid (Multilag)	3500 ± 500	0.2	2 - 4	400°C	~ 450°C	blau-grau	2-3 WT	hohe Härte, exzellenter Verschleißwiderstand, verbesserte Zähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Zerspaltung schwer zu bearbeitender Stahllegierungen • Hochleistungszerspaltung – wenn moderate Temperaturen an den Schneiden entstehen • exzellent für Metallumformung (z. B. von Edelstahl) 	
VARIANTIC	Titanaluminium-carbonitrid (Multilag)	3500 ± 500	0.2	2 - 4	800°C	~ 450°C	alt-rosa	2-3 WT	hoher Oxidationswiderstand	<ul style="list-style-type: none"> • alle Stahlsorten bei Trocken-, geschmiert, MMS oder Nassbearbeitungsbedingungen • exzellent für das Bohren von Stahl • Zieh-, Stanz-, Press- und Umformwerkzeuge für die Bearbeitung von hoch- und niedriglegierten Stählen 	D
CrCN CrN	Chromcarbonitrid Chromnitrid	2000 ± 200	0.3 - 0.4 0.2 - 0.3	2 - 6	600°C	~ 450°C	silber-grau	2-5 WT	geringe Spannungen, hohe Haftfestigkeit, hoher Korrosionswiderstand	<ul style="list-style-type: none"> • Metallumformung • Kunststoffverarbeitung (verbesserte Entformung) • Aluminium- und Magnesiumdruckguss • Zerspaltung von Nichteisenmetalle 	N
WCC	Wolframcarbid-Kohlenstoff a-C : Me	1000 - 2200	0.2 - 0.25	2 - 5	400°C	350 - 450°C	anthrazit	2-5 WT	hohe Gleitfähigkeit, geringer Adhäsionsverschleiß	<ul style="list-style-type: none"> • Präzisionskomponenten • Stanzen & Umformen, MMS oder trocken • Kunststoffspritzen • sehr gut geeignet, für gegeneinander gleitende Teile (z.B. Schieber) • Bearbeitung von verzinkten Blechen 	N
ZrN	Zirkoniumnitrid	2800 ± 300	0.5	2 - 4	600°C	~ 450°C	hellgelb	2-3 WT	hohe Härte, attraktive Farbe, exzellente Korrosions- & Verschleißbeständigkeit, sehr glatt, biokompatibel	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von Al-Legierungen & Nichteisenmetallen • Zerspaltung von Alu mit Si-Anteil <10% • Titan Zerspaltung • Bearbeitung von Fiberglas, Nylon & Polymerwerkstoffe • medizinische Applikationen • reduzierte Kaltaufschweißungen 	
SUPRAL	Titanaluminium-nitrid	3500 ± 500	<0.5	2 - 4	800°C	~ 450°C	schwarz	2-3 WT	universelle Multilagenschicht, hohe Härte, hohe Oxidationsbeständigkeit, geringe Reibung	<ul style="list-style-type: none"> • exzellent für die Gussbearbeitung • Bohren (bei schlechter Kühlung, ohne Innenkühlung) • sehr geeignet für Bohren & Fräsen von Stahl bis 54 HRC 	
SISTRAL	Aluminium-titannitrid basiert AITiXN	3500 ± 500	0.7	2 - 4	900°C	~ 450°C	anthrazit	2-3 WT	Hochleistungsschicht, extrem hohe Oxidationsbeständigkeit, hohe Warmhärte & Verschleißbeständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Fräsen unter extremen Einsatzbedingungen • Trockene Hochgeschwindigkeitsbearbeitung • Hochleistungszerspaltung von sehr abrasiven oder harten Materialien (Stahl >54 bis >62 HRC) • rostfreie Stähle • für Stanzstempel & WSP geeignet 	
SILVER	Aluminiumtitan-Chromnitrid AITiCrN	3000 ± 300	0.4	2 - 4	800°C	~ 450°C	silber	2-3 WT	hohe Härte & Verschleißbeständigkeit, exzellenter Oxidationswiderstand, niedriger Reibungskoeffizient	<ul style="list-style-type: none"> • Zerspaltung von Alu, Al-Legierungen mit Si-Anteil >10% & NE-Metallen • Bearbeitung von abrasiven oder zum Verkleben neigende Materialien (Edelstahl, Grauguss) • universell einsetzbar beim Fräsen, Bohren • MMS oder Trockenbearbeitung • Magnesium Spritzguß • für WSP sehr gut geeignet 	
PLATINUM	Aluminiumtitan-Zirkon-carbonitrid nanostrukturiert	3500 ± 500	0.7	2 - 4	900°C	~ 450°C	orange	2-5 WT	Hochleistungsschicht, Composite aus SiStral und ZrCN, hervorragende tribologische Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Zerspaltung unter extremen Einsatzbedingungen • neue Hochleistungszerspaltung von sehr abrasiven Materialien • Inconel Bearbeitung • für WSP sehr gut geeignet 	
BLUE	Aluminiumchrom AlCr basiert	3400	0.3	2 - 4	1000°C	~ 450°C	blau-violett	2-5 WT	sehr hohe Härte & Verschleißbeständigkeit, exzellente Haftfestigkeit & Stabilität	<ul style="list-style-type: none"> • beständige Allroundschicht in Interferenzfarben • neue Hochleistungsschicht für Multianwendungen • Bearbeitung von Stahl 35 bis >54 HRC • Edelstahl 	
ALLTRON	Aluminium-chrom AlCr nanocomposite	3400	0.3	2 - 4	1000°C	~ 450°C	grau	2-3 WT	Allround Hochleistungsschicht, Einsatz bei höchsten Temperaturen, sehr hohe Härte, exzellente Oxidationsbeständigkeit & Haftfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • allg. Hochleistungszerspaltung • universell einsetzbar von 35 bis >54 HRC • Fräsen, Bohren • Trockenzerspaltung • Stanzen & Umformen, Schneiden • Edelstahl • Titan, Superlegierungen • Guss, Al Druckguss 	D M
TISITRON	Aluminium-titansilicium AITiSi nanocomposite	3500	0.5	2 - 4	> 1200°C	~ 450°C	braun	2-5 WT	Hochleistungsschicht, sehr hohe Einsatztemperatur & Schichthaltung, sehr hohe Härte & Stabilität, minimierte Eigenspannung & Rissbildung	<ul style="list-style-type: none"> • Hochleistungszerspaltung • Hartfräsen • gehärtete Stähle 54 HRC bis >66 HRC 	M
DLC SLICOS	Diamond-Like-Carbon CrDLC	2200 - 3500	0.08-0.1	1 - 3	350°C	max. 200°C	schwarz-anthrazit	2-5 WT	hohe Mikrohäte, geringe Beschichtungstemperatur, niedriger Gleitreibungskoeffizient, exzellente Abrasivverschleißwiderstand, niedrigste Adhäsionsneigung	<ul style="list-style-type: none"> • tribologische Anwendungen (Gleitschichten) • Korrosionsschutz & chemische Beständigkeit • Kunststoff-Spritzguss, Extrudieren • Metallverarbeitung bei weichen Werkstoffen (Aluminium, Messing, Kupfer...) • Medizintechnik, Lebensmittelindustrie • Komponenten, Motorsport & Luftfahrtindustrie • optische Veredelung 	N
Ta:C	ta-C (tetra amorphous carbon thin film) hard carbon	6.000 – 8.000	0.1	0.2 – 2	550°C	< 200°C	schwarz bis regenbogen	10 WT	hohe Schichthärte, sehr glatte Schichtoberfläche, geringe Neigung zur Kaltverschweißung, niedriger Reibwert, optimierte Schichtdicke, hohe thermische Stabilität	<ul style="list-style-type: none"> • Trockenbearbeitung bis MMS • Fräsen, Bohren • Umformen, Stanzen • Prägen 	M N
DRAWTRON	Chromwolfram-nitrid CrWN	3000 ± 300	0.4	6-10	800°C	~ 450°C	silber	2-10 WT	Hochleistungsschicht, Schutz gegen korrosiven und abrasiven Angriff durch Aluminiumschmelze	<ul style="list-style-type: none"> • für Aluminium-Druckguss, Kunststoffspritzguss und Warmumformung • Verarbeitung von korrosiver oder fasergefüllter Kunststoffschmelze 	

* Sonder: **D** DUPLEX möglich
M MICRO möglich, <1 µm
N Niedertemperatur möglich

PVD Beschichtungen

Anwendungsempfehlung
 nach Materialgruppen

für Zerspanung



	unlegierte Stähle Stähle < 35 HrC	Stähle 35 bis 54 HrC	Gusseisen	hochlegierte Stähle Stähle > 54 HrC	Hartfräsen bis > 66 HrC	rostfreie Stähle / Edelstahl	Titan	Super-Legierungen	NE Metalle (Kupfer, Zink, Bronze, Messing)	Inconel	Alu mit Si Anteil < 10%	Alu mit Si Anteil > 10%
1.	SUPRAL [b,f]	SUPRAL [b,f]	SUPRAL [b]	SISTRAL [f]	TISITRON [f]	SISTRAL [f]	ZrN [f]	ALLTRON [f,b]	ZrN [f]	PLATINUM [f]	ZrN [f,b]	SILVER [f,b]
2.	VARIANTIC [b,f]	ALLTRON [f,b]	ALLTRON [b,f]	ALLTRON [b,f]	SISTRAL [f]	ALLTRON [b,f]	ALLTRON [f,b]		SILVER [f,b]	ALLTRON [b]	Ta:C	Ta:C
3.	ALLTRON [f,b]	VARIANTIC [b,f]	SILVER [f]	SILVER [f]		TISITRON [f]	TISITRON [f]		Ta:C			

Schwerpunkt: [b] ... bohren
 [f] ... fräsen

Pos.1: Hauptempfehlung
 Pos. 2 & 3: Alternativen