



Unser Korrosionsschutz muss vor allem eines können: alles.

Basecoats und organische Topcoats von DELTA-MKS®.

Unser Motto:

Es ist erst gut, wenn es besser ist.

Innovation bedeutet für uns nicht nur, etwas zu erneuern, sondern es besser zu machen. Das betrifft alle Aspekte unserer Produkte: Funktionalität, Belastbarkeit, und Umwelt genauso wie die Kosten. Wir arbeiten seit über 25 Jahren mit Chrom(VI) freien Mikroschicht-Korrosionsschutz-Systemen. Uns geht es vor allem um die bedenkenlose Weiterverarbeitung aller unserer Produkte. Darum verzichten wir auch auf gesundheitsschädliche Schwermetalle wie Chrom, Blei, Molybdän, Nickel oder Cadmium. Und mit unseren Zinklamellensystemen unter dem Markennamen DELTA-MKS® setzen wir immer wieder neue Standards im Markt.

Die Dörken MKS-Systeme bieten Ihnen eine Produktpalette, die alle Aufgaben und Bereiche des modernen Mikroschicht-Korrosionsschutzes abdeckt. Denn trotz

der geringen Schichtdicken gehen die Anforderungen an Beschichtungen heute weit über den reinen Korrosionsschutz hinaus.

Als Spezialist für multifunktionale Mikroschicht-Korrosionsschutz-Systeme entwickelt, produziert und konfiguriert Dörken MKS-Systeme extrem leistungsfähigen Oberflächenschutz für die Automobilindustrie und andere Industriezweige.

Doch mit Ihrer Entscheidung für das richtige DELTA-MKS® System endet unsere Arbeit nicht – sie beginnt erst: Wir beraten Anwender, Beschichter und Anlagenbauer in allen Fragen der Applikation – und das weltweit.



Nur eines ist noch härter als die Praxis:

Unsere Tests.



Wir stellen uns Tag für Tag neuen Anforderungen. Und das sieht bei uns so aus: Wir testen andere Materialien, extreme Belastungen, komplexe Bauteile – und das bei immer höheren Ansprüchen an Korrosionsstandzeiten, Reibungseigenschaften, Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit.

Unsere Base- und Topcoats sind so optimal aufeinander abgestimmt, dass viele Automobilhersteller auf unsere Systeme zurückgreifen. Schließlich bieten nur Dörken MKS-Systeme ein Produktportfolio mit anorganischen und organischen Topcoats, die Ihnen für jede Aufgabenstellung die optimale Lösung aus einer Hand ermöglichen.

Die organischen DELTA-MKS® Topcoats bieten Ihnen dabei ein besonders breites Einsatzspektrum:

- ausgezeichnete Haftfestigkeit
- hohe Porenfreiheit bei dünnen Schichtdicken ab 6 µm
- hohe Härte bei guter Duktilität
- Einhaltung der Reibwerte nach Kundenvorgaben
- hohe Isolierfähigkeit – Schutz vor Kontaktkorrosion
- ausgezeichnete Chemikalienbeständigkeit (Säuren, Laugen und verschiedene Lösungsmittel)
- ausgezeichnete Salzsprühbeständigkeit
- niedrige Einbrenntemperaturen
- keine wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion durch den Applikationsprozess
- diverse Farben möglich

Manche Wünsche erfüllen wir besonders gern:

Extrawünsche.

Wir freuen uns immer auf besondere Herausforderungen. Denn wir wissen: Vieles ist machbar. Damit wir Ihnen auch langfristig die optimale Lösung für Ihr Geschäft anbieten können, arbeiten wir eng mit unseren Partnern zusammen. So finden wir gemeinsam das beste System für jede Anforderung und optimieren den Prozess so lange, bis ein Höchstmaß an Produktqualität erreicht wird.

Mikroschicht-Korrosionsschutz-Systeme haben üblicherweise Schichtdicken zwischen 1 und 18 µm. Haupteinsatzgebiete sind Anwendungen, bei denen Hochleistungskorrosionsschutz funktional eingesetzt und besonders gefordert wird.

Die DELTA-MKS® Systeme bestehen aufgrund der Vielfältigkeit der Anforderungen oft aus einem Basecoat (Grundbeschichtung) wie z.B. DELTA®-TONE 9000 oder DELTA-PROTEKT® KL 100 und einem Topcoat (Deckbeschichtung) wie z.B. DELTA®-SEAL.



Ein bisschen wie Botox.

Nur für Metalle.



Sie haben höchste Ansprüche.

Und wir die passenden Topcoats dazu.

Die DELTA-MKS® Systeme sind besonders widerstandsfähig und vielfältig. Das verdanken sie ihrer wirkungsvollen Zusammensetzung aus Basecoat und Topcoat. Dabei bestimmt der Basecoat die Korrosionsschutzeigenschaften des Systems und ist für den kathodischen Schutz verantwortlich. Topcoats ergänzen die Eigenschaften des Basecoats und beeinflussen die chemische oder mechanische Beständigkeit des Gesamtsystems und ermöglichen so eine breite Anwendungsbasis. Je nach Verwendungszweck stehen Ihnen organische und anorganische Topcoats zur Verfügung.

Der wesentliche Zweck der Basecoats besteht darin, die beschichtete Stahloberfläche durch die aktive Zersetzung des Zinks vor Korrosion zu schützen. Weil Zink ein unedleres Metall als beispielsweise Stahl ist, greift die Korrosion zuerst das Zink an und verschont das edlere Metall.

Der DELTA-MKS® Basecoat besteht aus Zinklamellen, die durch eine anorganische Matrix verbunden sind. Wird die Beschichtung zum Beispiel durch einen Kratzer beschädigt, dann korrodiert nicht der Stahl, sondern das Zink.

Im Gegensatz zum Galvanisieren kommt es bei Zinklamellensystemen applikationsbedingt nicht zu der Entstehung von wasserstoffinduzierter Spannungsrisskorrosion (Wasserstoffversprödung), was insbesondere bei Schrauben und hochfesten Stählen essentiell ist.

Topcoats besitzen eine Reihe funktionaler Eigenschaften, die zusätzlich den aktiven kathodischen Korrosionsschutz des Basecoats verbessern. Die organischen DELTA-MKS® Topcoats bieten bereits bei sehr dünnen Schichten ab 6 µm einen geschlossenen und weitgehend porenfreien Barrierefilm, der die darunterliegenden Materialien schützt. Dadurch verringert sich die Gefahr von Kontaktkorrosion. Als hochvernetzte organische Mikroschichten erweitern sie das Anwendungsspektrum auf dem Korrosionsschutz-Sektor erheblich und decken so eine breite Palette von Forderungen der Industrie ab.

Ganz gleich, ob Trommelware wie Schrauben, Muttern, Dübel oder Klipse, wie sie in der Automobilindustrie, im Baugewerbe

oder im Stahlbau verwendet werden, oder größere Werkstücke wie Stanz- und Presserteile, Ketten, Achsen sowie Schraubverbindungen für Windenergieanlagen – sie alle sind komplexen Beanspruchungen ausgesetzt.

Diesen Anforderungen können sie nur durch die Kombination aus hochwertigen Bauteilen und einem qualifizierten, gut abgestimmten Beschichtungsprozess standhalten.

Ein gutes Beispiel hierfür ist die Beschichtung großer Schrauben hoher Festigkeiten für Windenergieanlagen. Denn bei hochfesten Schrauben mit Zugfestigkeiten über 1.000 MPa besteht die Gefahr von Sprödbruch. Eine Beschichtung, die das Risiko einer wasserstoffinduzierten Spannungsrisskorrosion erhöhen würde

(wie z. B. die Galvanisierung), wäre somit fatal. Mit den DELTA-MKS® Systemen kann die sogenannte Wasserstoffversprödung applikationsbedingt ausgeschlossen werden.

Ein weiterer Vorteil der DELTA-MKS® Topcoats und Basecoats liegt in den niedrigen Einbrenntemperaturen, durch die sich zusätzliche Energie sparen lässt.

Korrosionsschutz muss nicht immer gleich aussehen:

Wie wäre es mal mit Hellblau?

Auf den letzten Seiten haben Sie die vielen Eigenschaften der DELTA-MKS® Topcoats kennengelernt. Nun zeigen wir Ihnen ein weiteres Merkmal. DELTA®-SEAL beispielsweise erfüllt neben einem hervorragenden Korrosionsschutz auch ästhetische Anforderungen. DELTA®-SEAL gibt es in vielen verschiedenen Farben und Nuancen. Sie hätten gerne einen ganz speziellen Farbton? Kein Problem: Gerne erfüllen wir auch Sonderwünsche.

Standardfarben der DELTA®-SEAL Serie:



Manche Wörter klingen noch nicht mal auf Französisch gut:

La corrosion, zum Beispiel.

Als global agierendes Unternehmen sprechen wir fast jede Sprache der Welt. Denn wir sind überall dort, wo unsere Kunden sind – schließlich zählt ein guter Service zu den wichtigsten Qualitätsmerkmalen von Dörken MKS-Systeme. Daher sind wir auf allen internationalen Märkten mit einheimischen Produktmanagern vertreten.

Wir beraten Sie rund um das Thema Applikationstechnik, unterstützen Sie beim Einfahren Ihrer Anlage und stehen Ihnen bei allen Fragen zur Seite. Und das dürfen Sie sogar wörtlich nehmen. So können Sie sicher sein, dass wir gemeinsam immer das beste Ergebnis erzielen.



Die DELTA-MKS® Systemübersicht.

DELTA-MKS® Basecoat + anorganischer Topcoat

Das optimale System für Schrauben im Abmessungsbereich M4 – M18.

Je nach Schichtaufbau, Geometrie und Applikationsform werden Korrosionsstandzeiten (SST) von über 1.000 Stunden erreicht.

System	Eigenschaften		
Basecoat + Topcoat	Reibungszahl* in μ_{ges}	Systeme spezifiziert für (Auszug)	Bemerkungen
DELTA-PROTEKT® KL 100 + DELTA-PROTEKT® VH 3xx	DELTA-PROTEKT® VH 300 (ohne definierte Reibzahleinstellung)	Bosch Continental Teves DaimlerChrysler GM VW	Hochleistungssystem Extrem dünne Schichten des Topcoats von 1–3 μm möglich
	0,09 – 0,14 DELTA-PROTEKT® VH 301 GZ	BMW Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Deutz Fiat MAN Porsche VDA VW	Hochleistungssystem mit automobilspezifischen Reibzahlanpassungen
	0,10 – 0,18 DELTA-PROTEKT® VH 302 GZ	Ford/GM/Volvo	
	0,12 – 0,18 DELTA-PROTEKT® VH 315	PSA/Renault RVI/Volvo Truck	
DELTA-PROTEKT® KL 105	0,10 – 0,18	Fiat/Iveco Renault (in Vorbereitung)	Basecoat mit integriertem Gleitmittel, keine Notwendigkeit für zusätzlichen Topcoat, besonders kosteneffizient, ausgezeichnet mit dem Deutschen Materialeffizienzpreis 2006
DELTA-PROTEKT® KL 108	~ 0,30	Toyota (in Vorbereitung)	Basecoat mit integriertem Gleitmittel, spezifische Anpassung für den asiatischen Automobilmarkt

* Nach den jeweiligen Kundennormen

Galvanischer Untergrund + DELTA-MKS® Topcoat

Multifunktionale Topcoats für vielfältige Anwendungen auf galvanischen Untergründen.

Je nach Schichtaufbau, Geometrie und Applikationsform werden Korrosionsstandzeiten (SST) von über 720 Stunden erreicht.

System	Eigenschaften			
Basecoat + Topcoat	Reibungszahl* in μ_{ges}	Systeme spezifiziert für (Auszug)	Bemerkungen	
Galvanisch Zink oder Zinklegierung	+ DELTA-PROTEKT® VH 35x-Serie	Automobilspezifische Anpassungen	BMW DaimlerChrysler Ford TRW Volvo VW	Wässrige Versiegelungen, Einbrennsystem
	+ DELTA-PROTEKT® VH 36x-Serie	Automobilspezifische Anpassungen	TRW	Wässrige Versiegelungen, Inline-Produkt, forciert trockenbar
	+ DELTACOLL®	DELTA-COLL® 80 schwarz (ohne definierte Reibzahleinstellung)	BMW GM VW	Lösemittelhaltige Versiegelungen, Einbrennsystem
		0,09 – 0,14 DELTA-COLL® 80 GZ schwarz	BMW GM VDA VW	
		DELTA-COLL® 80 farblos (ohne definierte Reibzahleinstellung)	BMW GM TRW VW ZF	
		0,09 – 0,14 DELTA-COLL® 80 GZ farblos	BMW Bosch DaimlerChrysler GM TRW VDA VW ZF	
	+ DELTA-PROTEKT® EK-800-Serie	0,09 – 0,14 DELTA-PROTEKT® EK 800/801	VW	Geeignet für den EC-Automat 2000+, das innovative Beschichtungsverfahren für komplexe Werkstücke und Kleinstteile
+ DELTA®-SEAL Serie	0,09 – 0,14 DELTA®-SEAL GZ		Verschiedene Farbanpassungen möglich	

* Nach den jeweiligen Kundennormen

DELTA-MKS® Basecoat + organischer Topcoat

Das vielseitige System für Federn, Klipse, Klammern und Schrauben.

Je nach Schichtaufbau, Geometrie und Applikationsform werden Korrosionsstandzeiten (SST) von über 1.000 Stunden erreicht.

System	Eigenschaften		
Basecoat + Topcoat	Reibungszahl* in μ_{ges}	Systeme spezifiziert für (Auszug)	Bemerkungen
DELTA®-TONE 9000 + DELTA®-SEAL	DELTA®-SEAL (ohne definierte Reibzahleinstellung)	Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Enron Fiat Ford GM Kamax Knorr-Bremse MAN Porsche Renault Truck Suzlon TRW VDA Vestas Volvo VW ZF	Hochvernetzter organischer Topcoat: - verschiedene Farbanpassungen möglich - exzellente Chemikalienbeständigkeit - besonders geeignet für Mehrfachverschraubungen
	0,09 – 0,14 DELTA®-SEAL GZ	BMW Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Fiat GM Knorr-Bremse Porsche TRW VDA VW	Hochvernetzter organischer Topcoat: - verschiedene Farbanpassungen möglich - exzellente Chemikalienbeständigkeit - besonders geeignet für Mehrfachverschraubungen - definierte automobilspezifische Reibzahl
DELTA-PROTEKT® KL 100/KL 101 + DELTA®-SEAL	DELTA®-SEAL (ohne definierte Reibzahleinstellung)	Bosch Continental Teves DaimlerChrysler GM Hyundai/Kia VW	Hochvernetzter organischer Topcoat: - verschiedene Farbanpassungen möglich - verbesserter Korrosionsschutz - exzellente Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit - besonders geeignet für Mehrfachverschraubungen Alternative zum Basecoat DELTA-PROTEKT® KL 100: - DELTA-PROTEKT® KL 101 mit optimierter Weißrostbeständigkeit, ideal z. B. für schwarze Oberflächen
	0,09 – 0,14 DELTA®-SEAL GZ	Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Delphi Fiat Ford GM VDA VW Yale	Hochvernetzter organischer Topcoat: - verschiedene Farbanpassungen möglich - verbesserter Korrosionsschutz - exzellente Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit - besonders geeignet für Mehrfachverschraubungen - definierte automobilspezifische Reibzahl Alternative zum Basecoat DELTA-PROTEKT® KL 100: - DELTA-PROTEKT® KL 101 mit optimierter Weißrostbeständigkeit, ideal z. B. für schwarze Oberflächen
	> 0,20 DELTA®-SEAL RZ		Für Anwendungen mit erhöhten Reibungswiderständen
DELTA-PROTEKT® KL 100 HC + DELTA®-SEAL HC	–		Optimiert für Federn, Federbandschellen und Klipse
DELTA-PROTEKT® KL 100 + DELTA-PROTEKT® VL 450	–		Schwarzer, stark glänzender Topcoat, UV-beständig gemäß SAE J1960
DELTA-PROTEKT® KL 100 + EK-800-Serie	0,09 – 0,14 DELTA-PROTEKT® EK 800/801		Geeignet für den EC-Automat 2000+, das innovative Beschichtungsverfahren für komplexe Werkstücke und Kleinstteile
DELTA-PROTEKT® KL 110 + DELTA®-SEAL	Automobilspezifische Anpassungen		Schwarzer Basecoat, ideal in Kombination mit DELTA®-SEAL schwarz

* Nach den jeweiligen Kundennormen

Applikationsmöglichkeiten: z. B. Tauch-Schleudern, Tauch-Ziehen, Spritzen oder Spin-Coating.

Detaillierte Informationen über die einzelnen DELTA-MKS® Systeme finden Sie in unseren Produktbroschüren.

Die Angaben in diesem technischen Prospekt basieren auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie befreien den Verarbeiter wegen der Fülle möglicher Einflüsse bei Verarbeitung und Anwendung unserer Produkte nicht von Prüfungen und Versuchen. Eine rechtliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder einer Eignung für einen konkreten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden.

Dörken MKS-Systeme GmbH & Co. KG
Wetterstraße 58
D-58313 Herdecke
Tel.: +49 2330 63-243
Fax: +49 2330 63-354
www.doerken-mks.de
mks@doerken.de

Ein Unternehmen der Dörken-Gruppe.