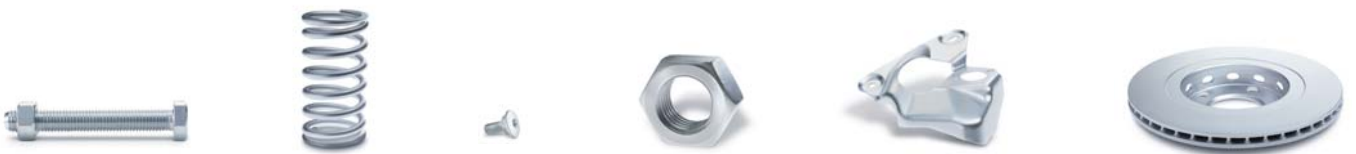


Ecco cosa intendiamo per rivestimento.

Una panoramica dei sistemi di protezione anticorrosione a microstrato della Dörken MKS-Systeme.



L'unica vera alternativa ai nostri rivestimenti:

mai più pioggia!

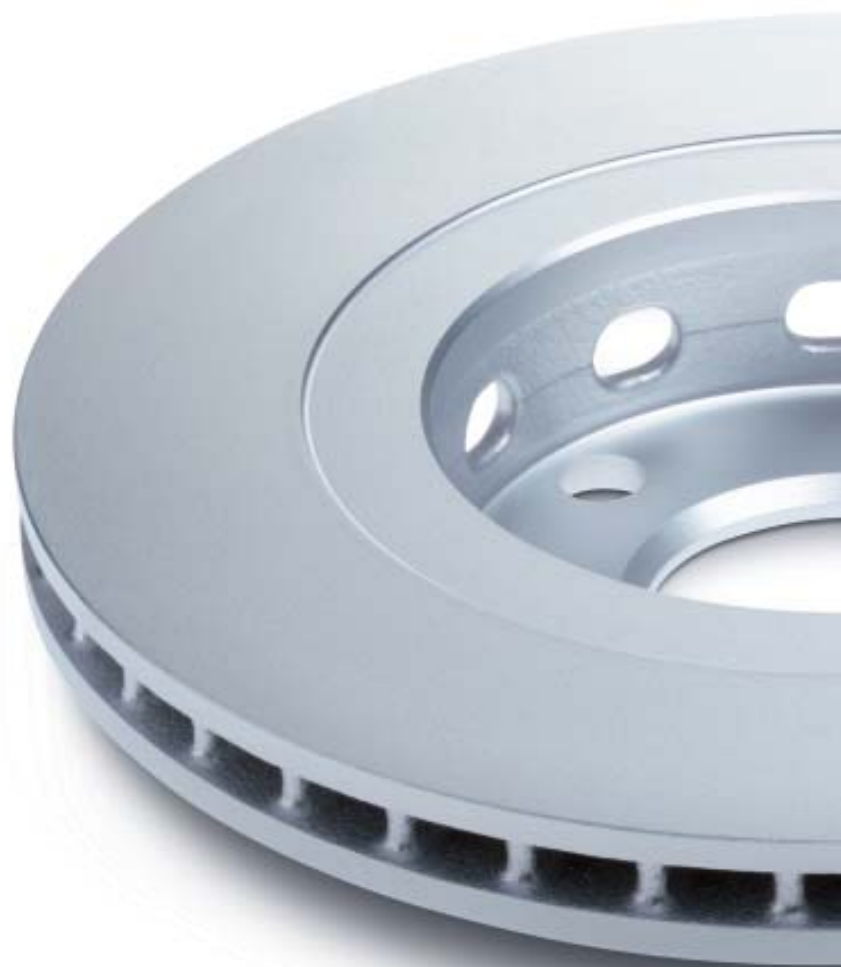
A Herdecke piove spesso, anzi più spesso della media: forse è proprio per questo che la Dörken si è specializzata nella protezione anticorrosiva, diventando fornitore leader di sistemi protettivi anticorrosione a microstrato (abbr. in tedesco: MKS).

La corrosione è un fenomeno che colpisce l'acciaio e il ferro quando sono esposti agli agenti atmosferici. Proprio nell'industria automobilistica, che utilizza acciaio ad alte prestazioni ma facilmente corrodibile, la "ruggine" non è soltanto un problema estetico ma anche un rischio per la sicurezza, come nel caso di molle o viti per ruote.

I rivestimenti anticorrosione, come ad esempio la zincatura con una cromazione gialla, finora contenevano il cromo VI nocivo alla salute ed è proprio per questo che la Dörken-MKS Systeme, più di 25 anni fa, ha sviluppato un'alternativa esente da cromo VI. Inoltre le esigenze dell'industria automobilistica dei giorni d'oggi sono aumentate notevolmente per quanto riguarda ad esempio la resistenza agli agenti chimici, le proprietà di attrito o la resistenza al calore.

I sistemi di lamelle di zinco innovativi del marchio DELTA-MKS® oltre ad essere eco-compatibili sono anche sicuri per la salute e al tempo stesso altamente resistenti e

durevoli. DELTA-MKS® detta sempre nuovi standard sul mercato e soddisfa pienamente le sempre più complesse aspettative dell'industria automobilistica, elettrica, edile e aeronautica.



Gli altri quando parlano di DELTA-MKS® parlano di innovazione.

Noi continuiamo a chiamarla qualità.

Il più sottile possibile, il più resistente possibile: i sistemi protettivi anticorrosione a microstrato devono soddisfare le esigenze estreme dei giorni d'oggi. I rivestimenti con uno spessore di 1 e 18 μm sono efficaci soprattutto nei casi in cui è richiesta un'applicazione funzionale della protezione anticorrosiva.

I sistemi DELTA-MKS® sono composti da un Basecoat (uno strato di fondo) e un Topcoat (uno strato di finitura). Una particolarità questa, che rende i nostri rivestimenti altamente resistenti e molto versatili. Il Basecoat determina le proprietà anticorrosive del sistema essendo responsabile della protezione catodica. I Topcoat completano le proprietà del Basecoat, influiscono sulla resistenza chimica o meccanica di tutto il sistema rendendo

così possibile un campo di applicazione molto vasto. Il Topcoat apporta le proprietà necessarie per un'applicazione specifica. A seconda dell'uso previsto avete a disposizione rivestimenti Topcoat organici o inorganici.





Le esigenze dell'industria automobilistica sono particolarmente elevate.

Per fortuna.

La corrosione non è soltanto un problema estetico ma pregiudica anche la sicurezza. Oggigiorno non basta che i rivestimenti offrano una semplice protezione dalla corrosione. La gamma delle esigenze dell'industria automobilistica è in continua crescita. Con DELTA-MKS® siamo riusciti ad unire tutte le caratteristiche di una protezione anticorrosiva ad alta resistenza:

- strati molto sottili
- alta protezione contro la corrosione catodica
- resistenza agli agenti chimici (benzina, diesel, liquido per freni, olio per cambio, ecc.)
- alta resistenza alla temperatura (ad es. alle temperature nel vano motore)
- resistenza meccanica
- assenza di tensocorrosione indotta da idrogeno in acciai ad alta resistenza grazie ad un specifico processo d'applicazione
- temperature di cottura moderate (risparmio energetico)
- minima dispersione del coefficiente di attrito/proprietà antifrizione
- varietà di colori
- contenimento dei costi/economicità

Tutti sappiamo che:

una durevole qualità dei metalli dipende dalla qualità della protezione anticorrosiva.

Il Basecoat DELTA-MKS® contiene zinco e protegge il metallo base dalla corrosione tramite la decomposizione attiva dello zinco. Essendo un metallo meno nobile dell'acciaio, lo zinco viene attaccato per primo dalla corrosione, preservando così l'integrità del metallo nobile. Il Basecoat DELTA-MKS® è un rivestimento a base di lamelle di zinco, collegate fra loro da una matrice inorganica. Se ad esempio il rivestimento viene rovinato da un graffio, la corrosione non attacca l'acciaio ma lo zinco.

Contrariamente alla galvanizzazione, nei sistemi con lamelle di zinco, grazie alla specifica applicazione non si verifica il fenomeno di tensocorrosione indotta da idrogeno (infragilimento da idrogeno), il che è essenziale soprattutto per viti e acciai ad alta resistenza.

Un ulteriore vantaggio delle lamelle: esse rendono possibile un microrivestimento con spessori di strato sottilissimi. Il Topcoat DELTA-MKS® offre un'ulteriore protezione al rivestimento di lamelle di

zinco, aumentandone la protezione anticorrosiva. I Basecoat e Topcoat dei sistemi DELTA-MKS® non contengono metalli pesanti nocivi alla salute o dannosi per l'ambiente come cromo, piombo, nichel, molibdeno o cadmio, in modo da garantire una lavorazione successiva in assenza di rischi.





Siamo sinceri:

chi se la sente di parlare di "spessore" di strato quando si parla di un micrometro?

I rivestimenti di lamelle di zinco vengono applicati in tutto il mondo dall'industria automobilistica, edile, elettrica e aeronautica come rivestimenti protettivi anti-corrosione. Combinati con i sottili Topcoat offrono anche una varietà di colori, una buona resistenza agli agenti chimici e caratteristiche di attrito ben definite. Il rivestimento di lamelle di zinco funge da rivestimento base per il Topcoat. Si distingue tra Topcoat inorganici e organici.

I rivestimenti Topcoat inorganici trasparenti dovuto al loro spessore ridotto vengono prevalentemente impegnati nelle applicazioni per viteria. Soltanto applicando gli strati sottili con uno spessore massimo di 1-3 μm si possono soddisfare gli elevati requisiti di avvitabilità e di

funzione della vite come elemento di collegamento. I coefficienti di attrito variano a seconda delle norme automotive. È la loro buona resistenza al calore che li rende perfettamente idonei per l'applicazione nei vani motore delle automobili moderne.

Grazie alla loro elevata duttilità i Basecoat DELTA-MKS® in combinazione con i Topcoat DELTA-MKS® organici si prestano al meglio per i pezzi soggetti a deformazioni, ad esempio molle o clip. Nei casi in cui sia necessaria una lubrificazione continua, come per esempio in cunei di serraggio e guide per cinture di sicurezza, occorre applicare un rivestimento organico più spesso, dato che in questo strato si verifica un maggior deposito di lubrificanti.

Un vero peccato:

le nostre idee migliori restano invisibili.

Nella maggior parte dei casi i sistemi di lamelle di zinco DELTA-MKS® sono la soluzione migliore, perché nonostante gli strati sottilissimi garantiscono un'elevata protezione anticorrosiva. In più offrono un'altissima protezione anche per materiali ad alta resistenza, dato che si può escludere la tensocorrosione indotta da idrogeno grazie ad un specifico processo d'applicazione. Le basse temperature di cottura aiutano a ridurre i costi energetici e rendono possibile il rivestimento di particolari sensibili, ad esempio clip e morsetti.

La qualità per noi non si rispecchia soltanto nel prodotto finito, ma anche e soprattutto nel nostro servizio e nell'assistenza a livello mondiale. Questo perché ci consideriamo partner e solutori di problemi al servizio dei nostri clienti. Saremo lieti di offrirvi la nostra consulenza per quanto riguarda le tecniche di applicazione o il rodaggio del vostro impianto e vi garantiamo la più ampia disponibilità nel rispondere alle vostre domande. Potete essere sicuri che insieme riusciremo a raggiungere i migliori risultati possibili.



Risparmiare tempo e denaro non basta.



Possiamo aiutarvi anche a non sprecare impegno e ad evitare stress.

I vantaggi rispetto alla galvanizzazione:

contrariamente alla galvanizzazione nei sistemi di lamelle di zinco grazie ad un specifico processo d'applicazione non si verifica il fenomeno di tensocorrosione indotta da idrogeno (infragilimento da idrogeno), la causa principale delle rotture degli acciai ad alta resistenza.

Cromatazione (zincatura) gialla:

- elevato tasso d'inquinamento ambientale e pericolo di danni per la salute dovuti al cromo VI
- protezione anticorrosiva alquanto bassa

Rivestimento di zinco-nichel:

- costi elevati dovuti ad un alta percentuale di nichel
- la complessa tecnica di processo aumenta il pericolo di variazioni di qualità
- può causare reazioni allergiche

I vantaggi rispetto alla zincatura a fuoco:

le basse temperature di cottura di 200-250 °C dei nostri sistemi di lamelle di zinco sono la premessa principale per il rivestimento di acciaio ad alta resistenza, dato che durante la zincatura a fuoco l'acciaio perde la sua resistenza a trazione nel bagno di zinco. La zincatura a fuoco è quindi inadatta per gli acciai ad alta resistenza e presenta inoltre i seguenti svantaggi:

- alti costi energetici causati dalle elevate temperature del bagno (oltre i 400 °C)
- impossibilità di realizzare un rivestimento a microstrato (non si possono utilizzare le dimensioni di filettatura standard di viti e dadi)

L'intera gamma dei sistemi DELTA-MKS®.

DELTA-MKS® Basecoat + Topcoat inorganici

Il sistema ideale per viti delle dimensioni M4 – M18. A seconda della composizione degli strati, della geometria e della metodologia di applicazione, la prova di resistenza alla nebbia salina (SST) può superare anche le 1.000 ore.

| Sistema | Caratteristiche | | Note |
|---|--|--|--|
| Basecoat + Topcoat | coefficiente di attrito* in μ_{Tot} | Sistemi omologati da (estratto) | |
| DELTA-PROTEKT® KL 100 + DELTA-PROTEKT® VH 3xx | DELTA-PROTEKT® VH 300 (senza impostazione definita del coefficiente di attrito) | Bosch Continental Teves DaimlerChrysler GM VW | Sistema ad alto rendimento Sono possibili spessori sottilissimi del Topcoat (1-3 μ m) |
| | 0,09 – 0,14 DELTA-PROTEKT® VH 301 GZ | BMW Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Deutz Fiat MAN Porsche VDA VW | Sistema ad alto rendimento con adattamento del coefficiente di attrito a seconda della norma automotive |
| | 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 | Basecoat con lubrificante integrato, ulteriore Topcoat non necessario, molto economico, vincitore del premio tedesco per l'efficienza del materiale 2006 |

* Secondo le prescrizioni specifiche del cliente

Base galvanica + DELTA-MKS® Topcoat

Topcoat multifunzionali per varie applicazioni su fondi galvanici. A seconda della composizione degli strati, della geometria e della metodologia di applicazione, la prova di resistenza alla nebbia salina (SST) può superare anche le 720 ore.

| Sistema | Caratteristiche | | Note | |
|---------------------------------|--|---|---|---|
| Basecoat + Topcoat | coefficiente di attrito* in μ_{Tot} | Sistemi omologati da (estratto) | | |
| Zinco galvanico o lega di zinco | + DELTA-PROTEKT® VH 35x-Serie | Adattamenti specifici a seconda la norma automotive | BMW DaimlerChrysler Ford TRW Volvo VW | Sigillante a base acquosa, necessita di cottura |
| | + DELTA-PROTEKT® VH 36x-Serie | Adattamenti specifici a seconda la norma automotive | TRW | Sigillante a base acquosa, prodotto inline, asciugatura forzata |
| | + DELTACOLL® | DELTACOLL® 80 nero (senza impostazione definita del coefficiente di attrito) | BMW GM VW | Sigillante a base di solvente, necessita di cottura |
| | | 0,09 – 0,14 DELTACOLL® 80 GZ nero | BMW GM VDA VW | |
| | | DELTACOLL® 80 incolore (senza impostazione definita del coefficiente di attrito) | BMW GM TRW VW ZF | |
| | 0,09 – 0,14 DELTACOLL® 80 GZ incolore | BMW Bosch DaimlerChrysler GM TRW VDA VW ZF | | |
| + DELTA-PROTEKT® EK-800-Serie | 0,09 – 0,14 DELTA-PROTEKT® EK 801/802 | VW | Adatto per EC-Automat 2000+, il processo di rivestimento innovativo per particolari complessi e minuteria | |
| + DELTA®-SEAL Serie | 0,09 – 0,14 DELTA®-SEAL GZ | | Possibilità di diversi colori | |

* Secondo le prescrizioni specifiche del cliente

DELTA-MKS® Basecoat + Topcoat organico

Il sistema multiforme per molle, clip, morsetti e viti. A seconda della composizione degli strati, della geometria e della metodologia di applicazione, la prova di resistenza alla nebbia salina (SST) può superare anche le 1.000 ore.

| Sistema | Caratteristiche | | |
|--|--|---|--|
| Basecoat + Topcoat | coefficiente di attrito* in μ_{tot} | Sistemi omologati da (estratto) | Note |
| DELTA®-TONE 9000 + DELTA®-SEAL | DELTA®-SEAL (senza impostazione definita del coefficiente di attrito) | Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Enron Fiat Ford GM Kamax Knorr-Bremse MAN Porsche Renault Truck Suzlon TRW VDA Vestas Volvo VW ZF | Topcoat organico altamente reticolato: - possibilità di diversi colori - altissima resistenza agli agenti chimici - particolarmente idoneo per avvitamenti multipli |
| | 0,09 – 0,14 DELTA®-SEAL GZ | BMW Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Fiat GM Knorr-Bremse Porsche TRW VDA VW | Topcoat organico altamente reticolato: - possibilità di diversi colori - altissima resistenza agli agenti chimici - particolarmente idoneo per avvitamenti multipli - coefficiente di attrito definito a seconda della norma automotive |
| DELTA-PROTEKT® KL 100 / KL 100 B + DELTA®-SEAL | DELTA®-SEAL (senza impostazione definita del coefficiente di attrito) | Bosch Continental Teves DaimlerChrysler GM Hyundai/Kia VW | Topcoat organico altamente reticolato: - possibilità di diversi colori - protezione anticorrosiva migliorata - altissima resistenza agli agenti chimici e buona resistenza alla temperatura - particolarmente idoneo per avvitamenti multipli Alternative al Basecoat DELTA-PROTEKT® KL 100: - DELTA-PROTEKT® KL 100 B con resistenza ottimizzata alla ruggine bianca, ideale ad es. per superfici nere |
| | 0,09 – 0,14 DELTA®-SEAL GZ | Bosch Continental Teves DaimlerChrysler Delphi Fiat Ford GM VDA VW Yale | Topcoat organico altamente reticolato: - possibilità di diversi colori - protezione anticorrosiva migliorata - altissima resistenza agli agenti chimici e buona resistenza alla temperatura - particolarmente idoneo per avvitamenti multipli - coefficiente di attrito definito a seconda della norma automotive Alternative al Basecoat DELTA-PROTEKT® KL 100: - DELTA-PROTEKT® KL 100 B con resistenza ottimizzata alla ruggine bianca, ideale ad es. per superfici nere |
| | > 0,20 DELTA®-SEAL RZ | | Per applicazioni con coefficiente d'attrito elevato |
| DELTA-PROTEKT® KL 100 HC + DELTA®-SEAL HC | – | | Ottimizzato per molle, fascette stringitubo e clip |
| DELTA-PROTEKT® KL 100 + EK-800-Serie | 0,09 – 0,14 DELTA-PROEKT® EK 801/802 | | Adatto per EC-Automat 2000+, il processo di rivestimento innovativo per particolari complessi e minuteria |
| DELTA-PROTEKT® KL 110 + DELTA®-SEAL | Adattamenti specifici alle varie norme automotive | | Basecoat nero, ideale in combinazione con DELTA®-SEAL nero |

* Secondo le prescrizioni specifiche del cliente

Metodi d'applicazione: ad es. immersione-centrifugazione, immersione-estrazione, spruzzatura o spin-coating.

Informazioni dettagliate sui singoli sistemi DELTA-MKS® si trovano nelle nostre brochure dei prodotti.

Le indicazioni riportate nelle brochure tecniche sono ricavate dalle nostre conoscenze ed esperienze attuali ma non esonerano in alcun modo l'utilizzatore dall'obbligo di effettuare prove e controlli, a causa della quantità di condizioni diverse che possono verificarsi durante la lavorazione e l'applicazione dei nostri prodotti. I dati da noi forniti non sono da intendersi come garanzia con effetto giuridico di determinate proprietà o dell'idoneità per un uso concreto specifico.



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

Doerken Italia s.r.l.
Supporto tecnico
Via Betty Ambiveri 25
24126 Bergamo, Italia
Tel.: +39 035 420 11 11
Fax: +39 035 420 11 12
Cell: +39 335 18 55 476
mks@doerken.it

Una società del Gruppo Dörken.