

ZINCATURA MECCANICA / MECHANISCHE VERZINKUNG
MACUGUARD LM

RESISTE AD OGNI ATTACCO.



ZINCATURA MECCANICA / MECHANISCHE VERZINKUNG

MACUGUARD LM

Il nuovo trattamento superficiale **MacuGuard LM** di **MacDermid®** è una lega di zinco-alluminio che **Growermetal** è in grado di applicare sui fastener attraverso il processo di zincatura meccanica.

MacuGuard LM offre elevate performance e una serie di grandi vantaggi:

- Resistenza al test di corrosione in nebbia salina secondo DIN EN ISO 9227 superiore a 1.000 ore con passivazione Cr+6 free e trattamento di post-immersione (post-dip).
- Nessun rischio di infragilimento per presenza di idrogeno di pezzi ad alta resistenza e durezza.
- Eccellente conducibilità elettrica.
- Limitazione della contact corrosion tra gli elementi di fissaggio in acciaio e le parti in lega leggera.
- Possibilità di predefinire il coefficiente di attrito della superficie.
- Nessun rischio di eccessivo riempimento di eventuali cave, fori e filetti.
- Nessun rischio di incollaggio tra i pezzi rivestiti.
- End of life vehicle directive compliance (ELVD).
- Processo environmentally friendly.

Die neue Oberflächenbeschichtung **MacuGuard LM** von **MacDermid®** ist eine Zink-Aluminium Legierung, die **Growermetal** mit Hilfe des Prozesses der mechanischen Verzinkung auf Verbindungselemente auftragen kann.

MacuGuard LM bietet hohe Leistungen und eine Reihe großer Vorteile:

- Korrosionsbeständigkeit im neutralen Salzsprühtest gemäss DIN EN ISO 9227 : mehr als 1.000 Stunden mit Cr 6 -freier Passivierung und Nachpassivierung (post-dip).
- Kein Risiko der Wasserstoffversprödung von Teilen mit hohem Widerstand und großer Härte.
- Hervorragende elektrische Leitfähigkeit.
- Begrenzung der Kontaktkorrosion zwischen Verbindungselementen aus Stahl und Teilen aus leichter Legierung.
- Möglichkeit, den Reibwert der Oberfläche festzustellen.
- Kein Risiko der Ablagerung von Überschüssen in eventuell vorhandenen Vertiefungen, Innenlöchern und Gewinden.
- Kein Risiko des Verklebens der beschichteten Teile.
- End of life vehicle directive compliance (ELVD).
- Umweltfreundlicher Prozess.



Con il passaggio a trattamenti Cr 6 free sono state sviluppate nuove passivazioni e soluzioni di post-immersione (post-dip) specifici per la zincatura meccanica, che aumentano sensibilmente la resistenza alla corrosione del rivestimento in confronto alla tradizionale conversione cromica dello strato superficiale di zinco. Il trattamento di post-dip basato su cromo trivalente rafforza lo strato di passivazione e chiude le porosità superficiali della zincatura meccanica attraverso la formazione di uno strato di cromo e di fosfato di zinco.

Due sono le varianti del rivestimento **MacuGuard LM**:

- **MacuGuard LM 90** + passivazione cromo 6 free + post-dip
- **MacuGuard LM Duplex** + passivazione cromo 6 free + post-dip

MacuGuard LM 90 è un singolo deposito di una lega di zinco-alluminio contenente l'8-11% di alluminio che permette di ridurre la contact corrosion tra gli elementi di fissaggio in acciaio e le parti in lega leggera alluminio e magnesio. Numerosi test di corrosione condotti secondo DIN, ASTM e OEM standard hanno dimostrato che **MacuGuard LM 90** permette di raggiungere resistenze molto elevate. In particolare, **MacuGuard LM 90** + passivazione cromo 6 free + post-dip ha raggiunto resistenze al test di corrosione in nebbia salina secondo DIN EN ISO 9227 superiore a 1000 ore su elementi filettati e rondelle.

MacuGuard LM Duplex, invece, è un rivestimento basato su due differenti strati di deposito: un primo strato base di zinco e un secondo strato di una lega di zinco-alluminio. Ha dimostrato ottimi livelli di resistenza alla corrosione e di limitazione della contact corrosion, a costi contenuti. In particolare, **MacuGuard LM Duplex** + passivazione cromo 6 free + post-dip ha raggiunto resistenze al test di corrosione in nebbia salina secondo DIN EN ISO 9227 superiore a 720 ore su elementi filettati e rondelle.

Mit dem Übergang auf Cr 6 freie Behandlungen wurden neue Passivierungen und Nachpassivierungen (post-dip) speziell für die mechanische Verzinkung entwickelt, die den Korrosionsschutz dieser Oberflächenbeschichtung im Vergleich zu der traditionellen Passivierung erheblich erhöhen. Die post-dip Behandlung mit dreiwertigem Chrom verstärkt die passivierte Beschichtung und schließt die Poren der Oberfläche der mechanischen Verzinkung durch die Bildung einer Chrom und Zinkphosphat Schicht.

Es gibt zwei Varianten der **MacuGuard LM** Beschichtung:

- **MacuGuard LM 90** + Passivierung Cr 6 frei + post-dip
- **MacuGuard LM Duplex** + Passivierung Cr 6 frei + post-dip

MacuGuard LM 90 ist eine einzige Schicht einer Zink + Aluminium-Legierung mit 8-11% Aluminium, die die Kontaktkorrosion zwischen Verbindungselemente aus Stahl und Teile aus leichter Legierung (Aluminium und Magnesium) reduziert. Verschiedene Korrosionsschutztests gemäss DIN, ASTM und OEM Standard haben gezeigt, dass mit **MacuGuard LM 90** ein hoher Widerstand erreicht wird. Speziell **MacuGuard LM 90** + Passivierung Cr 6 Frei + post-dip hat im neutralen Salzsprühtest gemäss DIN EN ISO 9227 eine Korrosionsbeständigkeit von mehr als 1.000 Stunden auf Gewindeteilen und Scheiben erreicht.

MacuGuard LM Duplex ist ein Überzug aus zwei verschiedenen Schichten: die erste aus Zink und die zweite aus einer Zink + Aluminium Legierung. Diese hat eine herausragende Korrosionsbeständigkeit und Reduzierung der Kontaktkorrosion bei gleichzeitig eingeschränkten Kosten.

Speziell **MacuGuard LM Duplex** + Passivierung Cr 6 Frei + post-dip hat im neutralen Salzsprühtest gemäss DIN EN ISO 9227 eine Korrosionsbeständigkeit von mehr als 720 Stunden auf Gewindeteilen und Scheiben erreicht.



CAMERA DI NEBBIA SALINA
SALZSPRÜHNEBELKAMMER



FISHERSCOPE® X-RAY

TRATTAMENTO	DESCRIZIONE	PRIMA CORROSIONE SIGNIFICATIVA (MINIMO ORE)	
		CORROSIONE BIANCA	CORROSIONE ROSSA
Zincatura meccanica da 6 a 150 my	Deposito di zinco puro, senza alcuna passivazione/sigillatura successiva	–	varia da 120 a 384 ore in funzione dello spessore
Zincatura meccanica Zinklad XL da 6 a 150 my + passivazione bianca	Deposito di zinco puro + passivazione bianca Cr 6 free	72 ore	varia da 120 a 384 ore in funzione dello spessore
Zincatura meccanica Zinklad XL da 6 a 150 my + passivazione gialla	Deposito di zinco puro + passivazione gialla Cr 6 free	72 ore	varia da 120 a 384 ore in funzione dello spessore
Zinklad 250 M - 8 my	Deposito di zinco puro + passivazione Cr 6 free + sigillante + regolatore coefficiente d'attrito	144 ore	384 ore
MacuGuard LM Duplex	Deposito base di zinco puro + deposito superiore di lega zinco-alluminio + passivazione Cr 6 free + Post Dip	>120 ore	>720 ore
MacuGuard LM 90	Deposito di lega zinco-alluminio + passivazione Cr 6 free + Post Dip	>120 ore	>1000 ore

BESCHICHTUNG	BESCHREIBUNG	ERSTES AUFTRETEN MASSGEBLICHER KORROSION (MIN. STUNDEN)	
		WEISSROST	ROTROST
Mechanische Verzinkung von 6 bis 150 my	Reine Zink Beschichtung, ohne weitere Passivierung / Versiegelung	–	Es geht von 120 bis 384 Stunden gemäß der Dicke
Zinklad XL Mechanische Verzinkung von 6 bis 150 my + weiße Passivierung	Reine Zink Beschichtung + weiße Passivierung Cr 6 frei	72 Stunden	Es geht von 120 bis 384 Stunden gemäß der Dicke
Zinklad XL Mechanische Verzinkung von 6 bis 150 my + gelbe Passivierung	Reine Zink Beschichtung + gelbe Passivierung Cr 6 frei	72 Stunden	Es geht von 120 bis 384 Stunden gemäß der Dicke
Zinklad 250 M – 8 my	Reine Zink Beschichtung + Cr 6 freie Passivierung + Versiegelung + Reibwertsregler	144 Stunden	384 Stunden
MacuGuard LM Duplex	Reine Zink Beschichtung + Zink-Aluminium Oberbeschichtung + Cr 6 freie Passivierung + Post Dip	>120 Stunden	>720 Stunden
MacuGuard LM 90	Zink-Aluminium Beschichtung + Cr 6 freie Passivierung + Post Dip	>120 Stunden	>1000 Stunden



GROWERMETAL s.r.l. Società con unico socio
 DIVISIONE ZINCATURA MECCANICA
 Via Nazionale, 3 - 23885 Calco (LC) - Italia
 Tel. +39 039 9902504 - Fax +39 039 9905259
 www.growermetal.it - zincatura@growermetal.it

OFFICIAL SUPPLIER

