

EMC

eMASS®

Elektromagnetische Bandstabilisierung



- ▶ **Einsparpotenzial**
- ▶ **optimale Bandform**
- ▶ **bessere Linien-
performance**

Arbeitsweise:

EMG eMASS® ist ein schlüsselfertig lieferbares System zur Stabilisierung von schnell laufenden ferromagnetischen Stahlbändern auf Basis von Elektromagneten. Das Haupteinsatzgebiet ist die Prozessoptimierung und Einsparung an der Metallbeschichtung an der Abblasdüse einer Feuerbeschichtungsanlage für Verzinkung, GALVALUME®* oder Aluminieren.

Die Installation des Systems erfolgt über der Düse möglichst nahe zur Düsenlippe, welche die flüssige Metallschicht abbläst. Mit Erfahrung aus über 40 weltweiten Installationen legt EMG die Integration von eMASS® im Düsenbereich aus. Zusammen mit dem Kunden werden die Randbedingungen bestmöglich berücksichtigt.

eMASS® verbessert die Bandform (wie z. B. den Crossbow) markant und reduziert die Bandschwingungen deutlich.

*GALVALUME® is a registered trademark of BIEC International Inc.

Die aus dem damit unterstützten Abblasvorgang resultierende Metallschicht wird über Bandlänge und Bandbreite homogener und die zur Gewährleistung einer Mindestschichtdicke bisher erforderliche Überbeschichtung kann erheblich reduziert werden.

Oftmals sind weitere Optimierungsmaßnahmen am Düsenprozess möglich, welche dann zu einer selteneren Düsenverschmutzung, weniger Schrott, höherer Sicherheit, dünneren Metallschichten und einem insgesamt niedrigeren Ressourcenverbrauch führen.

Der Einbau von eMASS® im Kühlturm einer Feuerverzinkung eliminiert fast vollständig die Torsionsschwingungen, die durch das Kühlgebläse verursacht werden, so dass eine Kollision des Bandes mit dem Kühlgebläse verhindert wird. Eine Erhöhung der Gebläseleistung und damit eine Steigerung des Anlagendurchsatzes ist zusätzlich erreichbar.



eMASS®-Systemprüfung und -montage bei EMG

Die EMG Automation GmbH konzentriert sich auf die Fertigungsautomation von kontinuierlichen Produktionsprozessen in den Branchen Metall, Papier und Kunststoff sowie der Folien- und Reifenindustrie. Das 1946 gegründete Unternehmen ist einer der führenden Anbieter von elektrohydraulischen Regel- und Steuerungslösungen und entwickelt darüber hinaus qualitätssichernde Systeme für die Fertigungsindustrie. Basierend auf dem Zusammenspiel von über 60 Jahren Erfahrung, der Qualität unserer Produkte und Gesamtlösungen sowie unserer Beratungskompetenz, macht uns der Kunde durch sein Vertrauen zum Marktführer. In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden, Forschungseinrichtungen und Universitäten suchen wir ständig nach innovativen Lösungen, um Neu- und Weiterentwicklungen voranzutreiben und so als Innovationsführer den Markt aktiv zu gestalten und zu prägen.



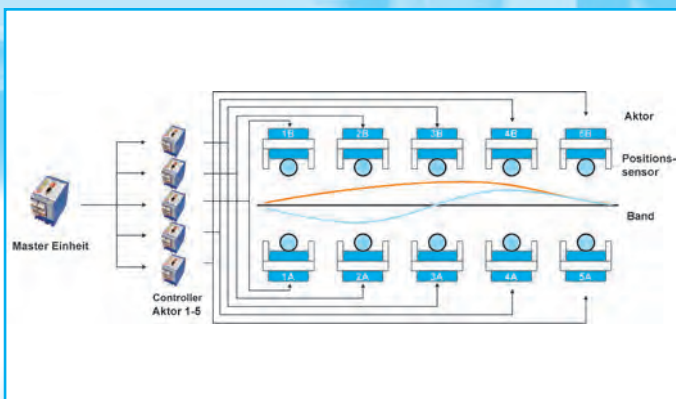
Montage auf der Düse in einer Feuerverzinkungsanlage

• Einsparpotenzial

Funktionsprinzip:

Die Kernkomponente von eMASS® ist ein System aus elektromagnetischen Aktoren und berührungslosen Bandpositionssensoren. Zu beiden Beschichtungsseiten des Bandes sind, von einem Paar Stahlträger gehalten, zwei luftgekühlte und bewegliche Gehäuse angeordnet. Darin ist jeweils eine Reihe dieser Systeme montiert. Bandbreiten bis 2030 mm werden mit bis zu 8 Aktorsystemen je Seite abgedeckt. Gegenüberliegende Aktoren werden paarweise geregelt.

Die Sensoren messen die Auslenkung des Bandes von seiner optimalen Position, der „Passline“. Die Messwerte dienen der geregelten Ansteuerung der elektromagnetischen Aktoren. Diese ziehen jeweils von der entsprechenden Seite das Band zurück auf die Passline und halten es dort. Resultierend wird somit die natürliche, verbesserungsfähige Bandform (Crossbow) begradigt und die Bandruhe erhöht.

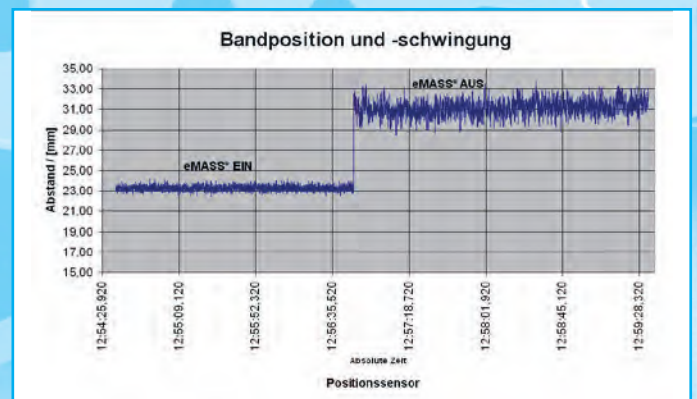


Regelungsprinzip

• optimale Bandform

Kundennutzen:

- ▶ homogene Metallschichtdicke über Bandbreite und Bandlänge
- ▶ stabile „Passline“ des Bandes und Reduktion des „Crossbow“
- ▶ verringerbarer Düsenspalt
- ▶ Einsparpotenzial bei der Metallbeschichtung
- ▶ gezielte und sichere Produktion von geringeren Auflagengewichten in einer Feuerbeschichtungsanlage
- ▶ niedrigerer Luft- bzw. Stickstoffverbrauch
- ▶ höhere Bandgeschwindigkeit



Stabilisierungseffekt

Regelungsprinzip (Bild oben):

Das ferromagnetische Band kann mit den Aktoren ausschließlich angezogen werden. Dies bedeutet, dass im Beispiel 1 – rot – (Band mit „Crossbow“) die Aktoren 1A, 2A, 3A, 4A und 5A mit einem Strom beaufschlagt werden, um das Band an die Sollposition zurückzuziehen. Dem entsprechend sind im Beispiel 2 – blau – (Band mit S-Form) die Aktoren 1B, 2B, 4A und 5A aktiv.



Weitere Informationen zu unserem eMASS® finden Sie auf unserer Webseite, z. B. eine 3D-Animation, die das Funktionsprinzip zeigt!

Leistungsmerkmale:

- ▶ Bandstabilisierung für ferromagnetische Bänder
- ▶ drastische Reduktion des „Crossbow“
- ▶ Einsatz in der Feuerbeschichtung
- ▶ System beliebig skalierbar bis zu Bandbreiten von 2030 mm
- ▶ Bandgeschwindigkeiten bis 200 m/min
- ▶ typ. Banddicken 0,3 – 3,0 mm
- ▶ kein Einfluss auf die Bandoberflächenqualität (z. B. Rattermarken)
- ▶ wartungsfreundlich
- ▶ umfangreiche Sicherheitsfunktionen
- ▶ leistungsstarke Anlagenschnittstelle (Profibus DP, Profinet)
- ▶ Vielfältige Softwarefunktionen für anlagenseitige Bedingungen

• bessere Linienperformance

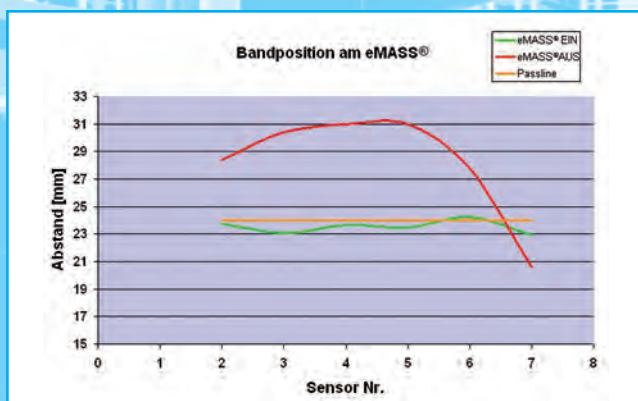
Anforderungen:

Nicht nur die Gewährleistung der Mindestdicke der Metallschicht sondern auch ihre Homogenität ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal bei der Produktion von feuerbeschichtetem Flachstahl. Entscheidend dafür ist eine möglichst stabile Lage des Bandes auf der „Passline“, die ideale Mittellinie zwischen den Düsenlippen während der Produktion.

Genau dies wird durch den Einsatz von eMASS® erreicht. Die Grafik unten zeigt dies beispielhaft für eine Bandbreite von 1607 mm und eine Banddicke von 0,67 mm. Mit 6 aktiven Aktoren wird die ursprünglich ungünstige, gedrehte und passlineferne Bandlage (rot) auf eine zur Passline (orange) parallele und nahe Lage gezogen und so die krumme Bandform begradigt (grün).

Technische Vorteile:

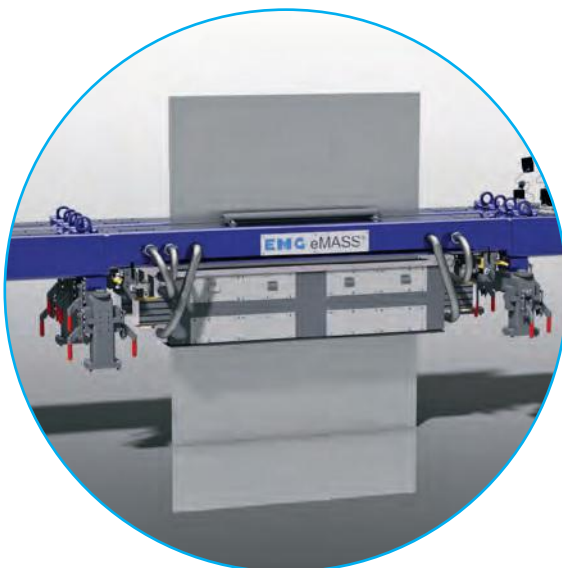
- ▶ Düsennahe Installation durch schlanken, platzoptimierten Aufbau
- ▶ keine Wechselwirkung mit der flüssigen Beschichtung
- ▶ einfache, kostengünstige Luftkühlung (< 2,5 kW)
- ▶ niedriger Energieverbrauch (< 2 kW je Aktorpaar)
- ▶ hohe Grenzfrequenz und extrem schneller Kraftauf- und -abbau (> 100 Hz)
- ▶ schnelle Bandpositionsregelung (Zykluszeit < 1 ms)
- ▶ hohe Dichte der Magneten über die Bandbreite
- ▶ schnelle Montage auf der Düse (< 20 min) durch Schnellverschlusstechnik und Industriesteckverbinder
- ▶ Not-Handverstellung bei Stromausfall



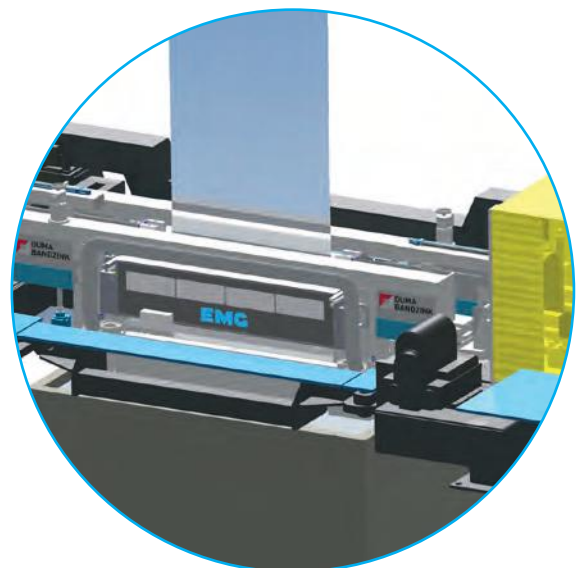
"Crossbow"-Reduktion



Gehäuse-Innenansicht (Sensoren und Aktoren)



Prinzipskizze eines Anwendungsbeispiels



Weltweit einzigartig:
Integrierte Lösung mit DUMA-BANDZINK
(siehe separater Flyer)

Technische Daten:

Anwendungsbereich	alle ferromagnetischen Stahlqualitäten bei Bandtemperatur < Curietemperatur (typisch < 768 °C)
Düsenbelastung (gesamt)	typ. 3500 kg inkl. Konsolen je nach max. Bandbreite und Düsenausführung
Banddicke	typ. 0,3–3 mm (andere auf Anfrage)
Bandbreite	200–2030 mm
Bandgeschwindigkeit	0–200 m/min
Mechanik	
Aufbau	2 lackierte Stahlträger mit verfahrbaren Aktorgehäusen, Schnellanschlüssen für Kühlluft und Elektrik, innenliegender Kühlluft- und Kabelverteilung; Düsen-spezifische Schweißkonsolen mit Schnellspannern
Abmessungen (B x H x T)	typ. 8500 x 840 x 950 mm für Bandbreite 2000 mm
Gesamtgewicht	2 Träger mit angebauten Aktorgehäusen und Konsolen typ. 3500 kg für maximale Bandbreite
Aktorgehäuse	2 luftgekühlte Edelstahlgehäuse mit bandseitigem Hitzeschutzschild (temperaturfest bis 600 °C; optional bis 800 °C)
Abmessungen (B x H x T)	typ. max. Bandbreite + 400 x 530 x 300 mm
Zeit für Aufbau bzw. Abbau auf die Düse	typ. 20 min inklusive Stecker und Kühlluftanschluss
Elektromagnetischer Aktor	
Aufbau	Elektromagnetischer Aktor mit optimierten Polschuhen aus Spezial-Transformatorblech und Aufnahme für den Bandpositionssensor
Kraft	max. 250 N bei max. 20 A, typ. Arbeitsabstand 35 mm und 3 mm Blechdicke; max. 2000 N für 8 Aktoren
Bandpositionssensor	
Sensortyp	Wirbelstromsensor-System bestehend aus Sensorkopf, Sensorkabel und Messverstärker
Messbereich / Auflösung	10–50 mm / ≤ 0,1 mm
Kühlgebläse	
Kühlluftgebläse mit Ansaugfilter	Motorleistung 2,2 kW, max. 3000 U/min; Förderleistung typ. 25 m ³ /min bei 35 mbar; Frequenzumrichterbetrieb 0–50 Hz, Filter G4
Abmessung (B x H x T)	625 x 700 x 1000 mm
Umgebungstemperatur	max. 50 °C
Temperatur Ansaugluft	max. 50 °C
Schaltschrankkomponenten	
Anschlussleistung	3~, max. 20 kVA, Nennspannung kundenspezifisch
Regelelektronik	<ul style="list-style-type: none"> • EMG iCON® Masterunit Datensammler mit Profibus DP oder Profinet Schnittstelle zur Kundensteuerung • EMG iCON® Regelelektronik jeweils 1 Controller für jedes Aktorpaar; kurze Zykluszeit (< 1 ms) • EMG iCON® Achscontroller zur automatisierten Anstellung der Aktorgehäuse und Lüftersteuerung
Leistungsendstufe	Spezielle Leistungsendstufe mit hoher Regelfrequenz > 100 Hz Verlustleistung max. 50 W
Kabelsatz	2 Bündel à 3 Kabel, teilweise im Schutzschlauch, max. 50 m lang
Abmessungen (B x H x T) / Gewicht	typ. 4000 x 2200 x 600 mm / typ. 1000 kg

EMG Automation GmbH

Industriestraße 1
57482 Wenden
Germany

Telefon: +49 2762 612-0
Telefax: +49 2762 612-384

automation@emg-automation.com
www.emg-automation.com

eLEXIS Group

EMG.moving ahead.

