

**PowerXL**

Frequenzumrichter DM1 Pro

Eaton.com/dm1

# Förderbänder

Applikationsunterstützung für DM1 Pro



**EATON**

*Powering Business Worldwide*



# Sicherer Transport auf Förderbändern



Für einen optimalen Lauf der Transportbänder wird die sensorlose Vektorregelung eingesetzt, die auch bei Lastschwankungen die Drehzahl optimal konstant halten kann. Da es betriebsmäßig zu Überlasten kommen kann, ist eine Auslegung mit 150% Überlast und linearer Kennlinie erforderlich.



Robust	Schnell	Einfach	Service & support
<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP20/IP21 bietet flexiblen Einsatz in verschiedenen Umgebungen</li> <li>• Beschichtete Leiterkarten schützen vor aggressiven Gasen</li> <li>• Best-in-Class Betriebs-Temperaturbereich von -30°C to 50°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppenschutz mit Sicherungen und Leistungsschaltern reduziert Material- und Installationskosten</li> <li>• 14 Basis-Parameter, Quick Start Wizard und eine PC Software für eine schnelle Inbetriebnahme</li> <li>• Beispielprogramme zur Einbindung des DM1 Pro in übliche Steuerungen (Codesys, STEP)</li> <li>• Ethernet/IP Assist Tool zur einfachen Einbindung in RSLogix 5000 Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkonfigurierte Applikationen um komplexe Parametersätze zu vereinfachen, von Standard bis zu Multi-Pumpenkonfigurationen</li> <li>• Umfangreiche On-Board Kommunikation reduziert Kosten und verbessert die Steuerungsfähigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standard Zwei-Jahres Garantie mit der Möglichkeit zur erweiterten Garantie</li> <li>• Kostenfreier Support zu Applikations- und Technischen Fragen</li> <li>• Serviceangebote für Ersatzteile, Vor-Ort Service und Schulungen</li> </ul>

## Applikationssteuerung

- **200% Drehmoment** – Unabhängig davon, das der DM1 150% Überlast für 60 Sekunden alle 10 Minuten bereitstellt, bietet er für kritische Situationen kurzzeitig ein Spitzendrehmoment von 200%.  
Damit lassen sich auch extreme Anforderungen an die Überlast sicher beherrschen. Lässt sich auch damit die Applikation nicht betreiben, erkennt DM1 Pro das und schaltet mit einer Fehlermeldung ab, bevor Gerät oder Maschine Schaden nehmen.
- **Gleichlastverteilung** - Treiben mehrere Motoren ein Förderband, so wird der Master Antrieb drehzahlgesteuert betrieben, der Slave per Drehmoment-Vorgabe aus dem Master oder per Droop-Funktion.
- **Zweiter Parametersatz** – Um an Weichen und Verteilern möglichst sanft auf ein neues Band zu übergeben, steht ein zweiter Satz Rampenparameter zur Verfügung.
- **Joystick** - zur manuellen Steuerung von Fördergut in eine (Start-) Position.

## Applikationsschutz

- **STO**– Immer sicher, der STO Eingang (SIL2, PLd, Cat 2) im safety typischen Gelb vereinfacht die Integration in das gewünschte Sicherheitssystem gemäß der Maschinenrichtlinie.
- **Frequenzausblendung** – Reduziert Vibrationen in Drehzahlbereichen des Förderbandes, bei denen mechanische Resonanzen entstehen.
- **Unterlasterkennung** - Erkennt sofort wenn die Last unerwartet abfällt z.B. durch eine gebrochene Förderkette und stoppt das System sicher um weitere Schäden an der Anlage zu vermeiden.

## Anlagensteuerung & Service

- **Erweiterte Fehlerbehandlung** – Der Fehlerspeicher zeichnet die letzten Fehler auf, mit Zeitstempel der Echtzeituhr und Systemdaten zum Fehlerzeitpunkt. Das erleichtert, die Fehlerursache zu finden und reduziert den Aufwand für Wartung und Service.  
Detaillierte Fehlerspeicher mit Zeitstempel und Statuswerten zum Fehlerzeitpunkt für schneller Diagnose.

## Motorsteuerung

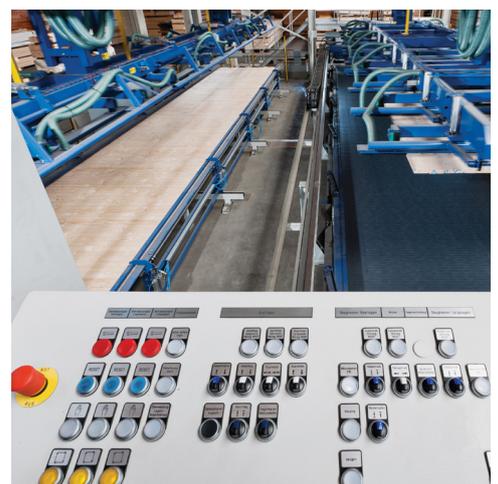
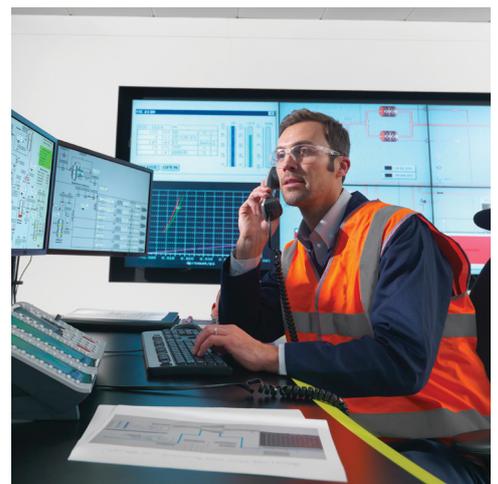
- **Drehzahl und Drehmomentsteuerung** – Nutzt die Parameter des Motoridentifikationslaufes um eine genaue Regelung mit unterschiedlichen Lasten zu ermöglichen.
- **Festfrequenzen** – Über digitale Eingänge 4 fest definierte Drehzahlen anfahren damit immer alles zusammenpasst.
- **Kippschutz** – Schnellere Reaktion auf Überlastungen als der Überstrom-Schutz, z.B. bei überladenen oder blockierten Förderbändern oder anderen Transportsystemen, das schützt die Anlage.
- **S-Ramp** – Kontrolliertes Beschleunigen und Verzögern, reduziert die Belastung für mechanische Komponenten, insbesondere mit der S-Rampe. Diese reduziert den mechanischen Verschleiß und verlängert die Service Intervalle.

## Motorschutz

- **Gleichstrombremsung** – Große Schwungmassen auch ohne externe Bremswiderstände zum Stillstand bringen.
- **Elektronischer Motorschutz** - Um eine Motorschädigung zu verhindern, ist ein gut funktionierender Motorschutz zwingend. Der Schutz im DM1 Pro lässt sich flexibel programmieren.

## Management und Kommunikation

- **Erweiterungssteckplätze** – Umfangreiche On-Board E/A, erweiterbar durch vielfältige Erweiterungskarten (1 Steckplatz) zur direkten Verdrahtung aller Signale auf den DM1 Pro für die Förderbänder-Steuerung, das Monitoring und für Status-Anzeigen.
- **Kommunikation** - Umfangreiches Set an On-Board-Protokollen mit Modbus RTU, Modbus TCP für die Integration in alle wichtigen Netzwerke.
- **Webserver** - Mittels integriertem Webserver kann der Antrieb ohne weitere Software parametrierbar werden, es ist lediglich eine Ethernet-Verbindung und ein Web-Browser erforderlich.  
Für die Anlage heißt das eine einfache Möglichkeit, ohne Softwareinstallationen auf den Antrieb zuzugreifen, ob für Servicezwecke oder zur Inbetriebnahme. Das vereinfacht Abläufe und verkürzt den Zeit-/Kostenaufwand für den Betreiber.
- **SmartWire-DT Integration** - Ermöglicht über die SWD-Gateways nahezu beliebig viele Teilnehmer einzubinden, da das Gateway nur eine Adresse benötigt.



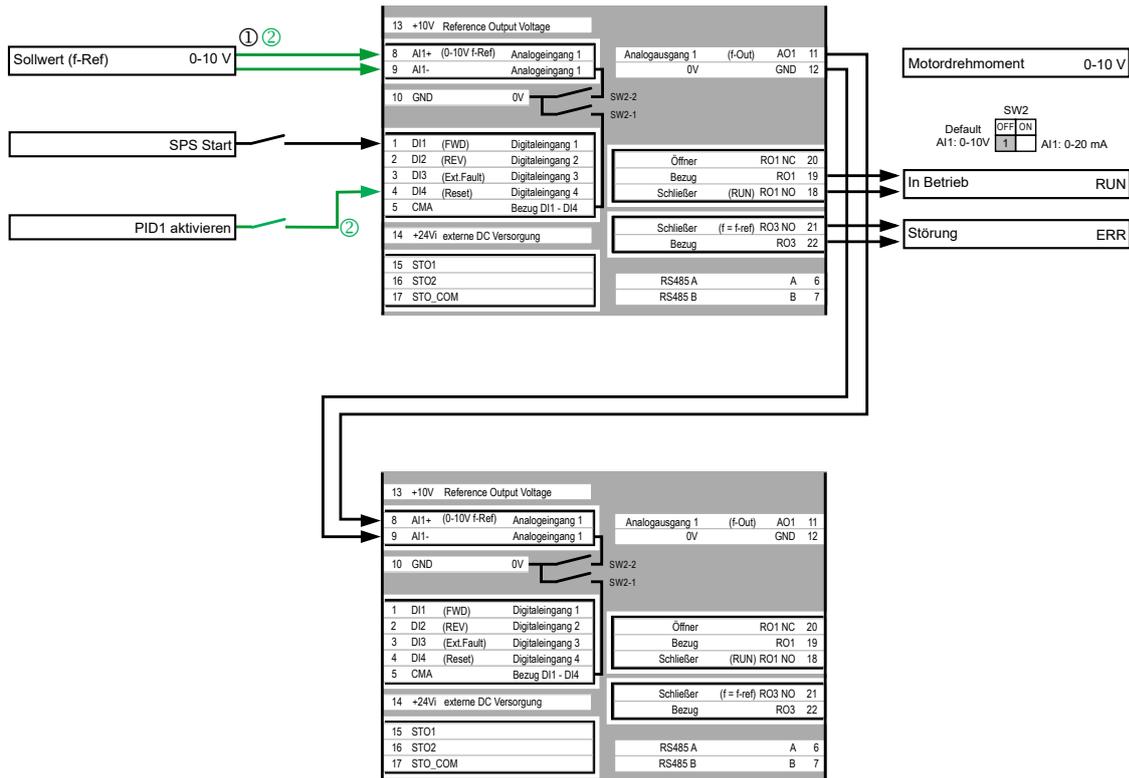
# Schaltungsbeispiel Förderband

Im folgenden Beispiel wird ein Beispiel-Schaltbild für Förderbänder gezeigt.

- ① Wird nur ein Frequenzumrichter eingesetzt, erfolgt über den Analogeingang die Sollwertvorgabe. Alternativ kann diese über das interne Potenziometer erfolgen.
- ② Eine weitere Möglichkeit ist, die Sollwertvorgabe über das interne Potenziometer zu geben und über den Analogeingang einen Drehzahl-Istwert einzuspeisen. Dann kann mit dem internen PID-Regler ein geschlossener Regelkreis aufgebaut werden.

Soll das Förderband über zwei Motoren betrieben werden, so kann auch ein Master-Slave Betrieb gefahren werden. Der Master gibt dann die Drehzahl vor und steuert den Slave:

- sind beide Antriebe schlupfbehafet miteinander verbunden, so erfolgt die Regelung besser über die Droop-Funktion, beide Antriebe laufen dann Drehzahlregelt mit entsprechenden Korrekturfunktionen für Last- und Drehzahlabhängige Abweichungen.



## Weiterführende Applikationshinweise

### Allgemeine Hinweise

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) [AP040043DE](#)
- Dual Rating – Was ist das? [AP040114DE](#)
- Anschluß von Frequenzumrichtern an Generatornetze [AP040169DE](#)

### DM1 spezifische Hinweise

- Applikationshandbuch DM1 [MN040049DE](#)
- Kommunikationshandbuch DM1 [MN040051DE](#)
- Webserver Handbuch [MN040055DE](#)

Folgender Link führt Sie zu den Applikationshinweisen der DM1 Pro-Produktreihe:

[Eaton.com/ap/übersicht/drives](https://www.eaton.com/ap/übersicht/drives)

Die DM1 Pro-Handbücher finden sie unter: [Eaton.com/dm1](https://www.eaton.com/dm1)

Eaton Adressen: [Eaton.com/contacts](https://www.eaton.com/contacts)

**Eaton Industries GmbH**  
Hein Moeller Strasse 7-11  
D- 53115 Bonn / Germany

© 2021 by Eaton Corporation  
Alle Rechte vorbehalten  
Bezeichnung: AP040202DE  
Mai 2021

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen der Eaton Corporation.

Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer



Powering Business Worldwide