



## USE CASE

Intelligentes Condition Monitoring  
für die Spritzgussbranche

# INTELLIGENTES CONDITION MONITORING

## für die Spritzgussbranche

**Die vierte industrielle Revolution bewegt die Spritzgussbranche ganz besonders. Vor diesem Hintergrund sieht sich dieser Bereich als Pionier und in einer Vorreiterrolle. Das stetige Ziel ist dabei, die Maschinenverfügbarkeit zu erhöhen und die Ausbringungsmenge zu steigern. Dafür fließen besonders viele Ressourcen in die Themen zielgerichtete Datengewinnung, Smart Services sowie spezielle Condition Monitoring Systeme für eine optimierte Fernwartungs- und Wartungsstrategie.**

### **Condition Monitoring**

Zur Minimierung von Stillstandzeiten erfolgt die Wartung von Spritzgussmaschinen noch überwiegend präventiv. Die Maschinenkomponenten werden nach festen Intervallen getauscht, um Ausfällen vorzubeugen. Diese Strategie ist relativ teuer, da sie die Lebensdauerreserve der Bauteile nicht voll ausnutzt.

Zur Senkung von Wartungskosten bei gleichbleibend hoher Zuverlässigkeit setzt Sumitomo (SHI) Demag, ein wichtiger Player in diesem Markt, deshalb konsequent auf Condition Monitoring Systeme, um den Maschinenzustand permanent zu überwachen. Auf diese Weise lässt sich der tatsächliche Verschleiß- oder Ausnutzungsgrad ermitteln. Dies hilft, Wartungsmaßnahmen gezielt zum Ende der Lebensdauer zu planen und Instandhaltungskosten zu optimieren.

Dabei bieten intelligente Condition Monitoring Lösungen für Sumitomo (SHI) Demag konkrete Vorteile. Beispiele sind hierfür eine gesteigerte Prozessstabilität, die verbesserte Maschinenverfügbarkeit einhergehend mit einer höheren Ausbringungsmenge. Frühzeitig erkannte Veränderungen bzw. das Feststellen von Verschleiß in der Anwendung ist die Voraussetzung für eine nachhaltige Optimierung aller Wartungsaktivitäten.

### **Intelligente Kommunikation – Condition Monitoring smart abgesichert**

Für die optionale kommunikative Anbindung an die übergeordnete Steuerungstechnik setzt Sumitomo (SHI) Demag baureihenübergreifend, wie z.B. in der vollelektrischen Maschine IntElect 2 (Bild 1), auf die BUS-unabhängige Punkt-zu-Punkt-Kommunikation IO-Link. Diese ist mittels IO-Link Master problemlos mit der verwendeten Steuerungstechnik kombinierbar.



Bild 1: In der neuen Maschinengeneration setzt Sumitomo auf die BUS-unabhängige Punkt-zu-Punkt-Kommunikation IO-Link.

Die DC 24 V-Systemlösung REX12D kombiniert selektiven Überstromschutz, die Stromverteilung von Lastkreisen sowie die Überwachung, Parametrierung und Kommunikation mit unterschiedlichen Steuerungsanbindungen.

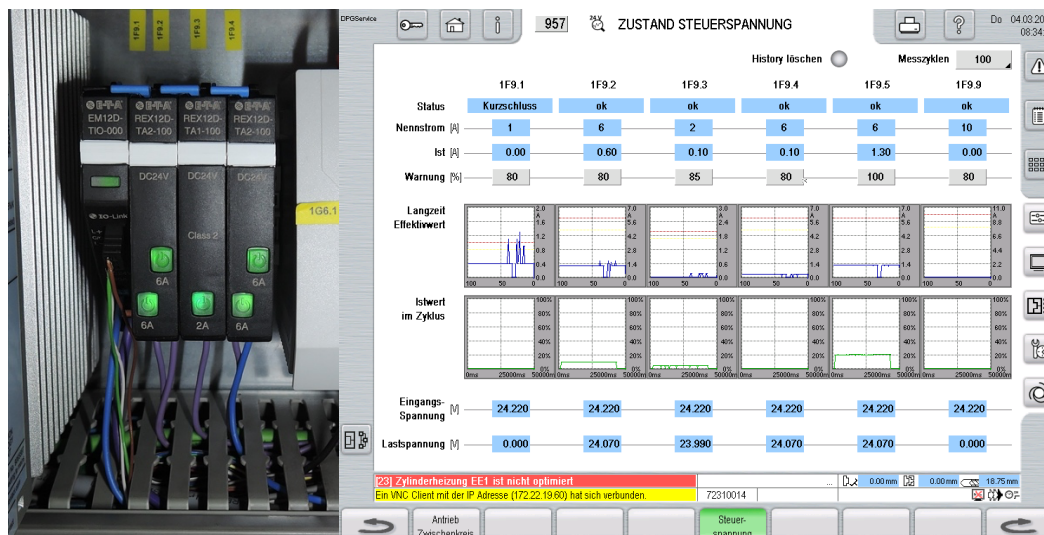


Bild 2: REX ControlPlex® übermittelt eine Vielzahl von Diagnoseinformationen an die übergeordnete Steuerungsebene. Höchste Transparenz und die schnelle Reaktion auf Gegebenheiten in der Anwendung steigern die Wirtschaftlichkeit der Sumitomo (SHI) Demag Maschinen.

Der ControlPlex® Controller übermittelt eine Vielzahl von Diagnoseinformationen (Bild 2) an die übergeordnete Steuerungsebene. Dazu zählen Eingangsspannung, Laststrom, Lastspannung, Grenzwerte ebenso wie diverse Einstellmöglichkeiten. Dies sind z.B. prozentuale Auslastungs-Warngrenzen. Transparenz und die schnelle Reaktion auf Gegebenheiten in der Anwendung steigern die Wirtschaftlichkeit des DC 24 V-Komplettsystems und somit der Maschinen von Sumitomo (SHI) Demag.

Die gewonnenen Messdaten lassen sich zur Dokumentation des Auslieferungszustands speichern. Damit kann der Maschinenbetreiber die aktuelle Situation sehr einfach mit dem ursprünglichen Zustand abgleichen und bei Fehlern rechtzeitig Maßnahmen ergreifen. Diese Form des Condition Monitorings erleichtert im Fehlerfall die Diagnose und Korrektur.

### **Kundenspezifische Anforderungen**

Sumitomo (SHI) Demag Maschinen sind in unterschiedlichen Märkten, wie z.B. im Medizinbereich, in der Verpackungsindustrie, im Automotive- und Consumersektor im Einsatz. Bei der Spritzgießmaschine spielt deshalb neben Funktionalität und Wirtschaftlichkeit auch die Anpassungsfähigkeit eine wesentliche Rolle. Gerade modulare und kompakte Lösungen sind durch ihre beliebige Skalierbarkeit besonders wirtschaftlich und damit interessant.

Einige Zielbranchen sind sehr preisgetrieben, während bei anderen Bereichen neben dem Preis auch die zukunftsorientierte technische Lösung sehr wichtig ist. Für die Anwender steht dabei die detaillierte Information aus der Maschine im Fokus. Daten und Informationen zum Maschinenzustand sind die Währung der Zukunft. Sumitomo (SHI) Demag ist bereit, diese Herausforderung anzunehmen und optimiert seine Maschinen kontinuierlich weiter.

### **Intelligenz des Betriebsmodus**

Die Auswahl des passenden Überstromschutzgeräts war dabei für Sumitomo (SHI) Demag denkbar einfach. Ziel war ein Sicherungsautomat, der sowohl für kostenoptimierte Anwendungen einsetzbar ist (BASE-Mode) als auch kommunikativ die volle Datenbreite zur Verfügung stellt (COM-Mode).

BASE- oder COM-Mode – mit den Modulen des Typs REX12D stehen den Maschinen von Sumitomo (SHI) Demag beide Möglichkeiten offen. Denn die Sicherungsautomaten erkennen automatisch, welche Einspeisung oder welcher Controller aktuell angereicht ist. Je nachdem, welche Option der Anwender wählt, lässt sich diese mittels passenden Einspeisemoduls hardwareseitig realisieren.

Die BASE Einspeisemodule verbinden die Versorgung mit den Überstromschutzgeräten und melden als Basisfunktion den Status der Geräte mittels Signalkontakt-Schließer. Allein durch Tausch der Einspeisung stehen mit dem ControlPlex® Controller (COM-Mode, Bild 3) mittels IO-Link Funktionen wie Diagnose und Steuerung zur Verfügung.

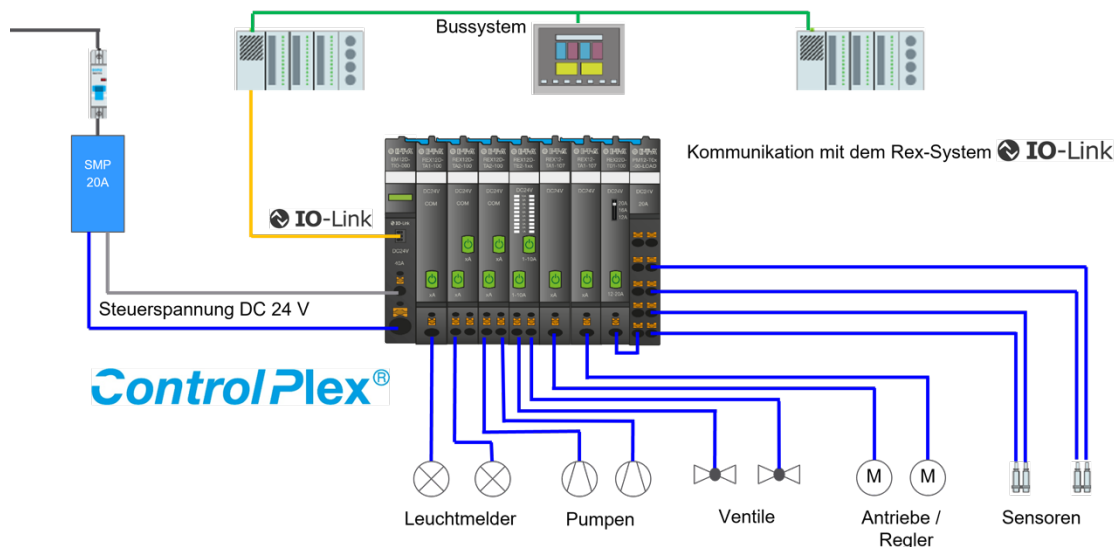


Bild 3: Mit dem ControlPlex® Controller (COM-Mode) stehen mittels IO-Link Diagnoseinformationen und Steuerfunktionen bereit.

### Geringer Bauraum und Aufstellfläche

Für Sumitomo (SHI) Demag ist die Platzeinsparung im Schaltschrank ein wichtiges Thema. Diese Einsparung begünstigt das konkrete Ziel, die Maschine auf möglichst kleinem Footprint, also einer geringen Aufstellungsfläche, realisieren zu können. Wirkt sich doch die Aufstellfläche beim Betreiber unmittelbar auf die Ermittlung des Maschinenstundensatzes und somit auf die Kosten jedes Einzelteils aus. Neben der Platzreserve, die spätere Änderungen oder Erweiterungen leichter durchführbar machen, muss natürlich immer mehr Technik im Schaltschrank Platz finden. Die Verwendung sehr kompakter und modularer Komponenten ermöglicht es, den Schaltschrank und damit die gesamte Maschine sehr kompakt zu gestalten.

### Mechanische Intelligenz

Der modulare elektronische Sicherungsautomat REX12D spart aufgrund seiner schmalen Bauform gegenüber der bis dato verwendeten Lösung konkret 50 % Platz im Schaltschrank. Und dies bei gleichzeitig erhöhten Kommunikationsmöglichkeiten. Das heißt also mehr Funktion bei geringerem Platzbedarf.

Die Montage der Geräte funktioniert ohne weiteres Zubehör. Am elektronischen Sicherungsautomaten des REX-Systems (Bild 4) ist das gesamte Brückensystem bereits enthalten. Die Geräte lassen sich direkt auf die Tragschiene aufsnappen und sind sofort mechanisch und elektrisch verbunden. So reduziert sich die Gesamtzeit für Aufbau und Verdrahtung der mit PT-Klemmentechnik ausgeführten Geräte auf rund die Hälfte der ursprünglichen Zeit.





*Bild 4: Am elektronischen Sicherungsautomaten des REX-Systems ist das gesamte Brückensystem bereits enthalten.*

***"Mit der Kompaktheit, Montagefreundlichkeit und Modularität des REX-12-Systems stellt E-T-A seine Fähigkeit unter Beweis, Kundenanforderungen in innovative und zuverlässige Produkte zu überführen."*** – Master of Engineering (TH) Jan Taufer, Projektleiter Condition Monitoring, Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery GmbH