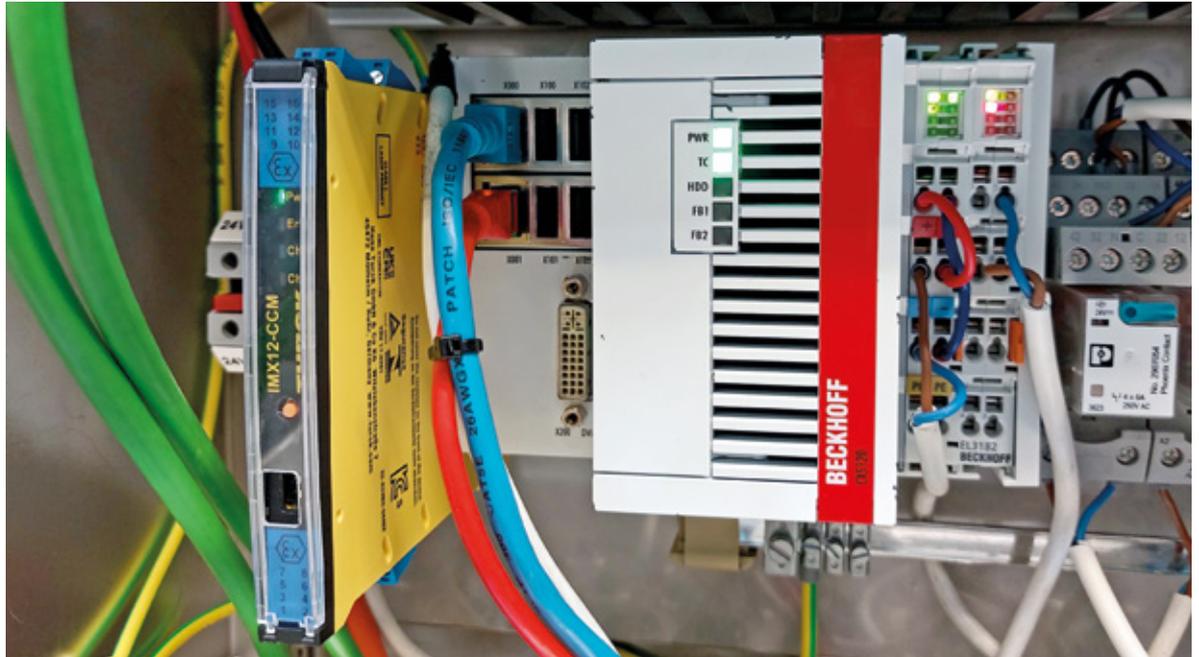


Fitnessstracker für Betagte

Turcks Schaltschrankwächter IMX12-CCM und Beckhoffs Edge Device ermöglichen eine einfache Nachrüstung von „Monitoring + Optimization“ zur Vitalitätsdatenerfassung von Schaltschränken im NOA-Datenmodell

Teamwork: Die Schaltschrankvitalitätsdaten werden von Turcks Schaltschrankwächter IMX12-CCM (links) erfasst und per HART ans Edge Device von Beckhoff übermittelt, das sie ins NOA-Datenmodell mappt und per OPC-UA an überlagerte Systeme kommuniziert



Die Innovationszyklen von IT und Prozessindustrie sind grundsätzlich verschieden getaktet. Während die Synthese von Standardchemikalien wie beispielsweise Ammoniak seit 100 Jahren prinzipiell gleich abläuft und hauptsächlich in Skalierung und Effizienz angepasst wurde, folgt in der IT mit gezeitengleicher Stetigkeit eine Innovationswelle auf die nächste. Doch das Industrial Internet of Things (IIoT) hat inzwischen auch die Prozessindustrie erreicht – unter dem Stichwort „Monitoring + Optimization“ (M+O) können gerade bestehende Prozessanlagen von den Möglichkeiten der Digitalisierung erheblich profitieren.

Zum einen gilt es, zusätzliche Variablen zu messen, die über die Daten der Kernprozesse hinausgehen, um damit die Prozesse zu optimieren, Effizienzen zu steigern, Wartungen zu planen und ungeplante Anlagenstillstände zu vermeiden. Um dies zu erreichen, müssen in Bestandanlagen zusätzliche Betriebsdaten erfasst und an die entsprechenden Analysetools weitergeleitet werden. Die Herausforderung dabei ist eine standardisierte und sichere Ausleitung dieser Vitalitätsinformationen, ohne die bestehende Prozesskommunikation sowie die Steuerungsfunktionalität zu beeinflussen.

NAMUR Open Architecture

Die NAMUR hat mit der NAMUR Open Architecture (NOA) ein Konzept entwickelt, um die Automatisierungsarchitektur in der Prozessindustrie zu erweitern,

ohne Änderungen an der vorhandenen Steuerung vorzunehmen. Der Zweck der NOA besteht darin, Informationen aus der Feldebene für übergeordnete Anwendungen bereitzustellen. Dieser sogenannte zweite Kanal kann beispielweise durch zusätzliche Hardware etabliert werden, wie es besonders in Brownfield-Anlagen notwendig ist. In Greenfield-Anlagen lässt sich NOA auch durch Softwarefunktionen realisieren, sofern die verwendete Kommunikationstechnologie wie beispielsweise Ethernet-APL bereits das Auslesen weiterer Sensordaten erlaubt. Welche Daten aus der Feldebene abgerufen werden, hängt vom Verwendungszweck der Information und den Analysetools ab. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Informationen zum Geräte- bzw. Anlagenzustand oder zur Prozessqualität.

Erfassung von Zustandsdaten im Schaltschrank

Der Schaltschrank stand lange Zeit nicht im Fokus der Betrachtung einer Verfügbarkeitsprüfung oder einer Prozessoptimierung. Eine vor einigen Jahren von der NAMUR beauftragte Untersuchung lässt diesen Aspekt inzwischen in einem anderen Licht erscheinen. Schaltschränke dienen als Schutz von empfindlichem Mess- und Steuerungsequipment und ermöglichen deren Einsatz auch unter rauen Umgebungsbedingungen. Wenn diese Schutzfunktion nicht mehr gegeben ist, beispielsweise durch defekte Schließmechanismen oder Dichtungen, kann dies zum Ausfall der verbauten

Komponenten führen und damit potenziell zum Ausfall der Anlage oder Maschine.

Condition Monitoring ohne Aufwand: Schaltschrankwächter IMX12-CCM

Turck hat zur Überwachung der wichtigsten Vitalparameter eines Schaltschranks – Temperatur, Feuchte und Türschluss – bereits vor Jahren ein einfach nachrüstbares Gerät entwickelt: Der Schaltschrankwächter IMX12-CCM ist auf einer Hutschiene montierbar und findet mit einer Baubreite von nur 12,5 Millimetern praktisch in jeder Lücke im Schaltschrank Platz. Das Gerät ist zudem als eigensicheres Betriebsmittel zugelassen und kann somit auch direkt in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Die Prozessdaten für Temperatur, relative Feuchte und Abstand zur Tür werden mittels standardisiertem HART-Protokoll an die übergeordnete Leitebene weitergegeben. Darüber hinaus verfügt der IMX12-CCM über zwei parametrierbare Schaltkontakte, die eine Überschreitung eines oder mehrerer Parameter anzeigen können.

Nach einem Update zu Jahresbeginn ist der Schaltschrankwächter IMX12-CCM nun mittels haptischer Tasten intuitiver bedienbar und außerdem in einem Temperaturbereich von +25...70 Grad Celsius einsetzbar. So eignet sich das Gerät auch für Remote-I/O-Schaltschränke, die häufig in Bereichen verbaut sind, wo es durch benachbarte Anlagen oder Sonneneinstrahlung heiß werden kann.

Edge Device kommuniziert Vitalitätsdaten im NOA-Datenmodell

Beckhoff hat für das Auslesen der zusätzlichen Feldgeräte Edge Devices für NOA entwickelt – zum Beispiel das CX8110. Dieses besteht aus einem Controller, einem darauf installierten Softwareprojekt und anzuordnenden I/O-Modulen. Diese sind typischerweise für die Kommunikation zu HART-Feldgeräten ausgelegt, können aber je nach Bedarf durch Kommunikationsmodule für andere Protokolle ergänzt werden. Durch den kompakten und modularen Aufbau lässt sich das Edge Device auch in bestehenden Schaltschränken einfach nachrüsten. Das NOA Edge Device kann



Die Nachrüstung von „Monitoring + Optimization“ in Bestandanlagen kann eine Herausforderung sein: Turck und Beckhoff haben eine Lösung testen lassen, mit der Vitalitätsdaten von Schaltschränken parallel zur Prozessdatenkommunikation im NOA-Datenmodell ausgeleitet werden können

Vitalitätsdaten von Geräten auslesen und bereitstellen. Es verwendet dazu das in der Prozessindustrie weit verbreitete HART-Protokoll. Das Mapping der Parameter auf ein definiertes NOA-Datenmodell (PA-DIM) übernimmt das Gerät ebenfalls. Je nach verbundenem Gerätetyp wird das Mapping automatisch an das OPC-UA-Informationsmodell angepasst.

Teamwork: Integration in das NOA-Konzept erfolgreich getestet

Der Schaltschrankwächter von Turck liefert mit den angegebenen Parametern die Basisdaten zur Vitalitätsprüfung eines Schaltschranks. Mit Hilfe der HART-Schnittstelle des CCM in Kombination mit dem Edge Device von Beckhoff können diese Informationen nun entsprechend der NAMUR Open Architecture einfach und sicher für Monitoring und Optimierungszwecke ausgeleitet werden. Zur Weiterleitung der Informationen wurde am Edge Device die HART-Eingangsklemme EL3182 und Beckhoffs OPC-UA-Server für TwinCAT verwendet. Somit stehen die Daten zu Schaltschranktemperatur und Feuchte sowie zum Abstand der Schaltschranktür gemäß dem PA-DIM-Datenmodell via OPC UA zur Verfügung. Die gemeinsame Lösung der beiden Automatisierungsspezialisten wurde an der IDEA-Demoanlage des IGRT e.V. im Prüflabor der Bilfinger Engineering & Maintenance GmbH in Frankfurt erfolgreich implementiert und getestet.

Fazit

Die Anbindung des Turck-Schaltschrankwächters IMX12-CCM an das Edge Device von Beckhoff ermöglicht eine einfache und komfortable Überwachung des Zustands von Schaltschränken im Rahmen des NOA-Modells, auch im explosionsgefährdeten Bereich. Damit können relevante Parameter, die die Verfügbarkeit und die Sicherheit einer Anlage beeinflussen, effektiv überwacht werden. Die Energieversorgung und die Datenübertragung des Schaltschrankwächters erfolgen über eine Zweileiter-Schnittstelle. Damit ist diese Lösung auch für eine nachträgliche Ausrüstung von bereits installierten Schaltschränken optimal geeignet.

SCHNELL GELESEN

Damit Zustandsdaten unabhängig von der Prozesskommunikation übertragen werden können, hat die NAMUR das Datenmodell Open Architecture (NOA) entwickelt, das parallel zur Prozesskommunikation läuft und deren Integrität sicherstellt. Dass dieser Parallelkanal auch in Bestandanlagen gut etabliert werden kann, zeigt Turck gemeinsam mit Beckhoff an einer Demoanlage im Prüflabor der Bilfinger Engineering & Maintenance GmbH. Der Schaltschrankwächter IMX12-CCM überträgt dort Vitalitätsdaten eines Schaltschranks per HART an ein Edge Device, das sie im NOA-Modell per OPC-UA an übergeordnete Systeme überträgt.

Autor | Klaus Ebinger ist Leiter Produktmanagement Interfacetechnik bei Turck
Webcode | more12454