



Der IM18-CCM60 erweitert Turcks Schaltschrankwächterfamilie um eine Plug-and-play-Lösung, die dank ihres maßgeschneiderten Betriebssystems siineos genauso einfach bedienbar ist wie ein Smartphone

Condition Monitoring to go

Turck's IM18-CCM60 mit siineos-Betriebssystem kombiniert Hard- und Software zu einer effizienten Plug-and-play-Lösung für die smarte Schaltschranküberwachung – einfach einsetzbar, intuitiv bedienbar und jederzeit erweiterbar

Die Temperaturüberwachung von Schaltschränken beschäftigt Konstrukteure und Anlagenbauer nicht erst, seit Themen wie Nachhaltigkeit und Produktionseffizienz in aller Munde sind. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, aber auch die Zutrittssicherheit von Schaltschränken sind Größen, die in fast jedem Anlagenkonzept eine wichtige Rolle spielen. Erhöhte oder unregelmäßige Temperaturen in Schaltschränken können zu Leistungsverlust oder gar einem Ausfall einzelner Geräte führen. Sind die Komponenten eines Schaltschranks so angeordnet, dass sich Hotspots (Wärmenester) bilden oder kaum kühle Luft strömen kann, entstehen gleich mehrere Risiken: Präzise Messgeräte werden gegebenenfalls ungenau, Komponenten haben eine geringere Lebensdauer oder fallen schlimmstenfalls aus. Besonders hitzeanfällig sind komplexe Systeme wie Steuerungen: Die meisten SPSen haben eine maximale Betriebsumgebungstemperatur von 55 °C. Diese liegt gerade

einmal 15 °C über dem „Wohlfühlklima“ vieler Schaltschränke. Neben Temperatur und Luftfeuchtigkeit spielt in vielen Anwendungen, vor allem in den sogenannten „Kritischen Infrastrukturen“ (KRITIS) wie der Energie- und Wasserversorgung, der zuverlässig und nachvollziehbare Schutz vor unbefugtem Zugriff eine wichtige Rolle.

Schaltschranküberwachung erkennt frühzeitig Anomalien

Trotz einer optimalen Topologie oder gar der Ventilation mithilfe von Klimaanlage ist es aber oft sinnvoll, die klimatischen Verhältnisse im Schaltschrank permanent zu überwachen. So werden Anomalien frühzeitig erkannt und Ausfälle vermieden – vor allem, wenn Geräte in weiter entfernten Schaltkästen untergebracht sind. Das trifft zum Beispiel auf Außenbereiche zu, wo die Witterung als externer Faktor hinzukommt.

Mit seiner CCM-Serie bietet Turck schon seit Jahren eine einfach nachrüstbare Condition-Monitoring-Lösung an. Das Kürzel CCM steht für Cabinet Condition Monitoring und beschreibt die Kernaufgabe der kompakten Hutschienengeräte, die über drei interne Sensoren zum Überwachen von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Türabstand verfügen. Je nach Modell können auch die Daten zusätzlicher externer Sensoren verarbeitet werden. Turcks Schaltschrankwächter punkten mit ihren einfach handzuhabenden Kontrollfunktionen. Automatisch erkennen sie jede Türöffnung, indem sie den Abstand zur Tür messen. Ohne großen Aufwand machen die Geräte damit jeden Schaltschrank fit für den Einsatz in Kritischen Infrastrukturen. Hinzu kommt, dass die Überwachung des Türschlusses durch das Hutschienengerät zuverlässiger und manipulations-sicherer ist als Türkontaktschalter und weitaus weniger aufwendig als Rollenschalter.

IM(x)12-CCM mit Schaltkontakt und IO-Link

Die ersten Schaltschrankwächter der CCM-Serie waren die Modelle IM12-CCM und IMX12-CCM mit Ex-Zulassung. Die Kompaktgeräte werden einfach auf die Hutschiene geklippt und senden genau dann ein Signal, wenn definierte Werte über- bzw. unterschritten werden, so zum Beispiel, wenn ein Gerät überhitzt ist, sich im Schaltschrank Tau bildet oder die Tür geöffnet wurde. Die IM12-CCM besitzen einen internen Datenlogger mit Zeitstempel und speichern Daten bis zu zwei Jahre. So können Anwender schleichende Veränderungen auch über längere Zeiträume erkennen und die Ursache beheben. Über eine Schnittstelle lassen sich zwei Schaltschrankwächter im Master-Slave-Mode betreiben, um den Türschluss und die anderen Grenzwerte gleichzeitig an zwei Punkten im Schaltschrank zu überwachen. Der Master verarbeitet die Daten des Slaves und sendet ein Signal an die Steuerung. Standardmäßig verfügen die IM12-CCM über zwei Schaltkontakte sowie eine IO-Link-Schnittstelle. Im Quick-

SCHNELL GELESEN

Wer das Klima in Schaltschränken effizient überwachen will, findet in Turcks CCM-Familie – CCM steht für Cabinet Condition Monitoring – ein umfangreiches Angebot an Schaltschrankwächtern für die Hutschiene. Die Geräte erfassen mit integrierten Sensoren automatisch Temperatur, Feuchte und Türschluss und sind in mehreren Leistungsklassen verfügbar, vom einfach nachrüstbaren IM12-CCM bis zur IIoT-fähigen Linux-Lösung für OEMs, die sich per Ethernet nahtlos in die Automationsnetze der Anwender einfügt. Mit dem IM18-CCM60 präsentiert Turck nun ein neues Familienmitglied mit App-basierter Bedienphilosophie, das als autarkes Stand-alone-System ebenso performant ist wie in der Cloud. Möglich macht dies das eigens konzipierte Betriebssystem siineos des Chemnitzer Digitalisierungsspezialisten in.hub.

Teach-Modus kann der Anwender die Grenzwerte vor Ort ganz einfach einstellen. Alternativ ist eine Parametrierung über IO-Link oder ein FDT-Framework wie PACTware möglich.

IM18-CCM: Fabrikebene und IT-Welt verbinden

Nach den bewährten Geräten der IM12-Serie hat Turck mit den IM18-CCM die Brücke ins IIoT geschlagen. Die Geräte können die Zustandsüberwachung von Schaltschränken nicht nur vor Ort darstellen, sondern die Daten auch in die IT-Welt übertragen. Über zwei unabhängige Ethernet-Schnittstellen liefert das 18 mm schmale Gerät die Messwerte seiner Sensoren an übergeordnete Systeme. Dieser Weg führt bis in die Cloud, die dem Wartungspersonal auch per mobilem Endgerät jederzeit Zugriff auf aktuelle Klimadaten

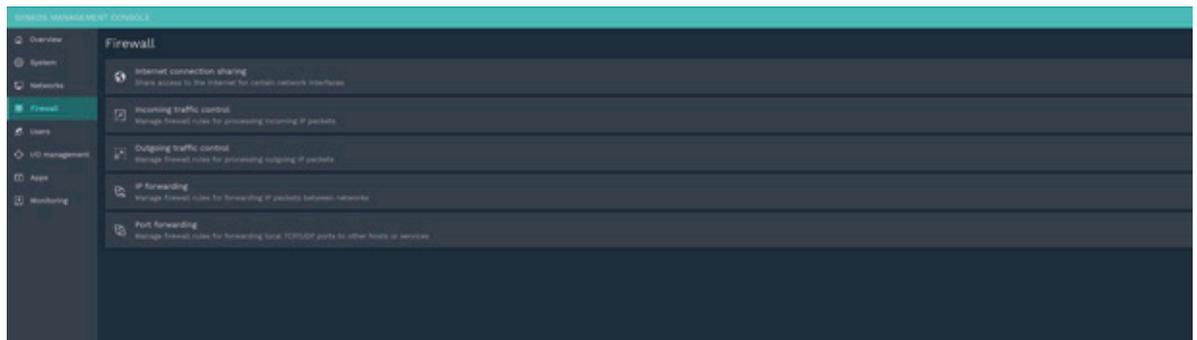
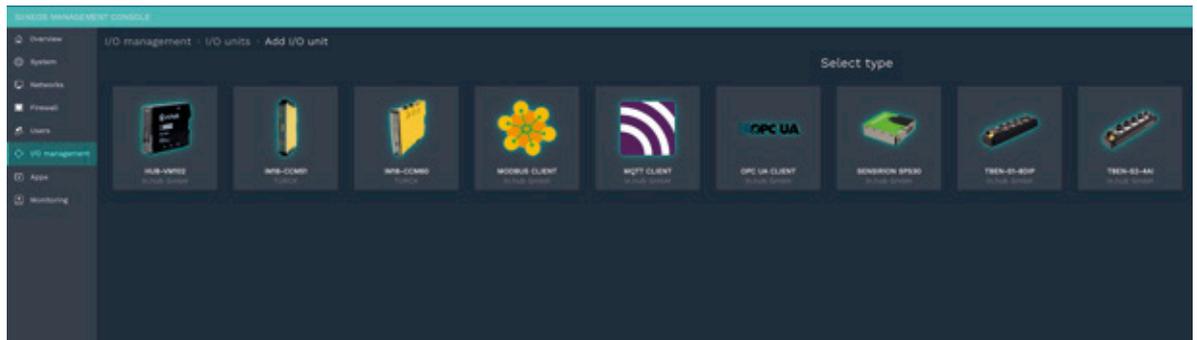


Die vom CCM-Schaltschrankwächter erfassten Daten erlauben vorausschauende Wartung und steigern so wdie Verfügbarkeit

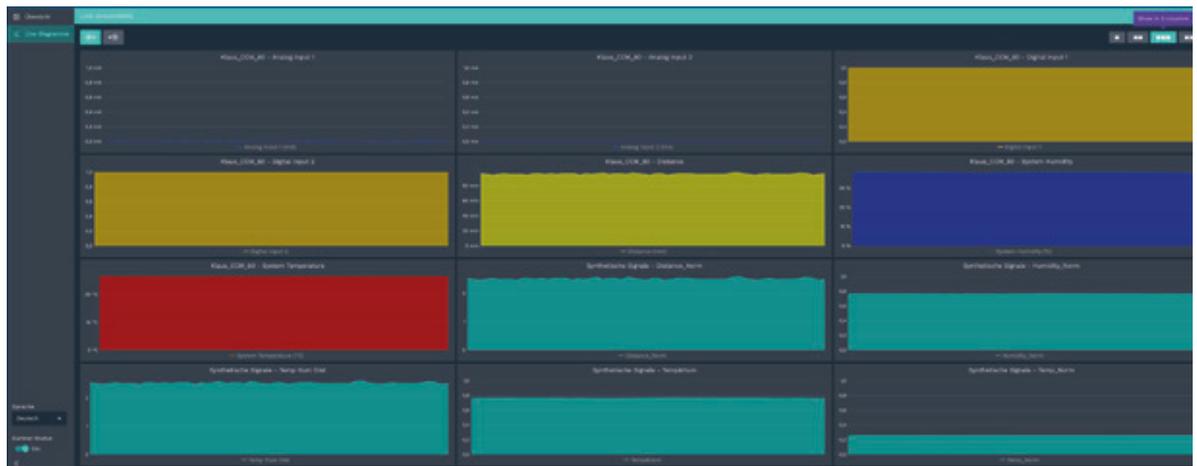


Die IM18-CCM übertragen Messwerte via Ethernet in IT-Netzwerke, bei Bedarf auch dezentral vorverarbeitet

Das speziell für diese Plattform entwickelte siineos-Betriebssystem garantiert einfache Bedienbarkeit und maximale Performance



Die integrierte Firewall garantiert die sichere Kommunikation mit der IT-Welt



Klima im Blick: Die grafische Darstellung der Messkurven gibt einen schnellen Überblick

ermöglicht. So verschwindet allmählich die Grenze zwischen operativer Ebene und IT-Infrastruktur. Das bedeutet: Anwender können Daten aus der Fabrik-ebene vom Schreibtisch aus analysieren.

Erweiterte Möglichkeiten bieten sich Anwendern aber nicht nur beim Daten-Output, auch beim Einsammeln von Messwerten besteht größerer Spielraum. Via RS485 (Modbus RTU oder CAN) können am IM18-CCM bei Bedarf zusätzlich zu den drei verbauten Sensoren externe Geräte wie etwa Vibrationssensoren angebunden werden. Für ein ideales Temperaturbild eines Schaltschranks lassen sich zum Beispiel mehrere Temperatursensoren auf unterschiedliche Positionen verteilen. Oftmals genügen schon die Daten dreier Temperatursensoren, um selbst in großen Schränken einen akkuraten Gesamteindruck zu erhalten. Über eine Add-on-Schnittstelle sind zudem weitere Geräte wie etwa das IM18-CCM51 zur Strommessung für 12 Kanäle Wechselstrom mit bis zu 600 A anschließbar.

Die Datenübertragung und Spannungsversorgung der angeschlossenen IM18-CCM-Module erfolgt über den Rückwandbus.

IIoT-Plattform für Condition Monitoring

Die IM18-CCM-Reihe ist eine leistungsstarke IIoT-Plattform für Condition Monitoring und weitere IT-Anwendungen. Die Modelle IM18-CCM40 und IM18-CCM50 sind mit ihrem Debian-Linux-System vorzugsweise für den Einsatz bei OEMs geeignet. Diese haben die Möglichkeit, die Systeme exakt auf ihre eigenen Strukturen anzupassen und damit maßgeschneiderte Kundenlösungen zu erstellen. So können Programmierer die bestimmte Routinen in das Gerät einspeisen, damit es beispielsweise einen Taupunkt erkennt oder natürliche Temperaturanstiege zu Beginn der Sommermonate berücksichtigt. Ebenso will mancher Nutzer vielleicht seinen eigenen Cloud-Connector hochladen – die Visualisierung von Trends oder der Versand eines



Turcks Schaltschrankwächterserie IM-CCM (IMX12, IM12, IM18) ermöglicht passgenaue Condition-Monitoring-Lösungen für Endanwender und OEMs

Alarms finden dann im übergeordneten System statt. Durch seine zwei unabhängigen Ethernet-Schnittstellen verbindet das IM18-CCM mühelos die OT- und die IT-Welt. Protokollseitig kommuniziert das Gerät über TCP/IP, Modbus TCP und HTTP. Weitere Ethernet-basierte Protokolle sind jederzeit nachträglich installierbar.

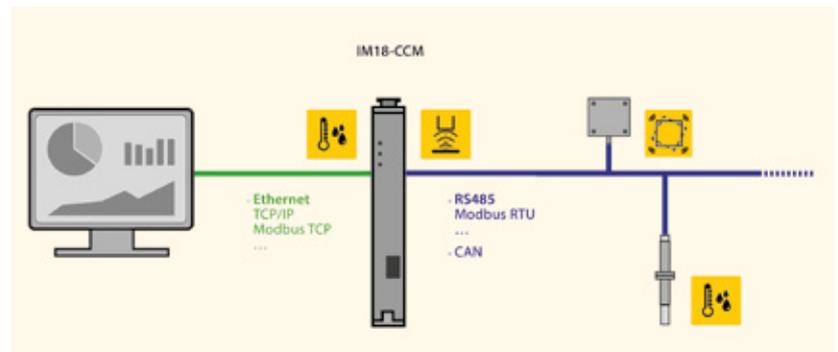
Das IM18-CCM40 ist als flexible, offene und preislich attraktive Condition-Monitoring-Lösung vor allem für einfache Anwendungsszenarien das Gerät der Wahl. Mit zusätzlichen digitalen und analogen Eingängen und größerem Arbeitsspeicher deckt das IM18-CCM50 alle darüber hinausgehenden Anforderungen ab.

IM18-CCM60: Plug-and-play-Lösung für smartes Condition Monitoring

Mit dem IM18-CCM60 bietet Turck ab sofort ein weiteres Modell seiner Schaltschrankwächterserie, das die Möglichkeiten der CCM50-Plattform jetzt auch Anwendern ohne Programmierkenntnisse zur Verfügung stellt. Dazu ist das neue Modell mit dem IIoT-Betriebssystem siineos ausgestattet, das die Digitalisierungsspezialisten von in.hub eigens für die CCM-Plattform entwickelt haben. So kombiniert das IM18-CCM60 Hard- und Software zu einer smarten Plug-and-play-Lösung, die überall einfach einsetzbar, intuitiv bedienbar und über MQTT oder OPC UA jederzeit in übergeordnete Systeme einbindbar ist – vom autarken Stand-alone-System bis zur übergreifenden Condition-Monitoring-Lösung mit Cloud-Integration.

Mit dem IM18-CCM60 können Anwender sehr effizient Condition-Monitoring-Aufgaben lösen, indem sie über die browserbasierte, grafische Oberfläche alle Konfigurationen und die Parametrierung intuitiv erledigen. Wer möchte, kann auch weiterhin im gewohnten Linux-Terminal via SSH-Verbindung eigene Skripte einbringen und Programme installieren. Das in siineos integrierte InCore-Framework bietet eine große Auswahl an fertigen Komponenten, über die sich die integrierten Schnittstellen und Sensoren sowie alle gängigen Netzwerk- und Industrieprotokolle einfach bedienen lassen.

Nahtlose Verbindung zwischen OT und IT: Der IM18-CCM ermöglicht den Anschluss externer Sensoren und leitet Messwerte über Ethernet in übergeordnete Systeme



Neben vorhandenen Apps können auch eigene Programme und Apps erstellt oder wie beim Smartphone geladen werden. Der webbasierte Assistent begleitet die Einrichtung, so dass auch Nutzer ohne Vorkenntnisse mit dem IM18-CCM60 problemlos umgehen können. Dies ermöglicht auch den einfachen Zugriff auf die internen Sensoren für Temperatur, Feuchte und Türabstand und die Parametrierung vielfältiger Schnittstellen. Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich.

Neben der Performance und der Bedienfreundlichkeit stand auch die IT-Sicherheit bei der Entwicklung im Fokus. So ermöglicht eine ausgeklügelte Firewall die volle Kontrolle des Datenverkehrs in das Gerät hinein und aus dem Gerät heraus. Darüber hinaus kann das IM18-CCM60 auch als OpenVPN-Client eingerichtet werden. Damit sind sichere Fernzugriffe auf das Gerät wie auch optional auf angeschlossene Maschinen garantiert.

Vom PoC bis zur Cloud-Integration

Da das IM18-CCM60 keine zwingenden Cloud- oder Service-Accounts benötigt, kann der Nutzer ohne Aufwand auch Tests oder Proof of Concepts offline durchführen. Die aufgenommenen Messdaten verbleiben auf dem Gerät und trotzdem hat der Anwender volle Funktionalitäten, wie etwa Datenbanksysteme oder grafische Dashboards (Grafana). Der Zugriff erfolgt dann direkt auf das Gerät via Ethernet oder USB. Auf diesem Weg lassen sich durch Testinstallationen frühzeitig Fehlerquellen und Einsparpotenziale erkennen. Wenn gewünscht, lässt sich die Installation jederzeit in größere Condition-Monitoring-Lösungen im realen Produktionsumfeld einbinden, sei es in lokalen IT-Infrastrukturen oder in Cloud-basierte Systeme.

Autor | Klaus Ebinger ist Leiter Produktmanagement Interfacetechnik bei Turck

Webcode | more12371