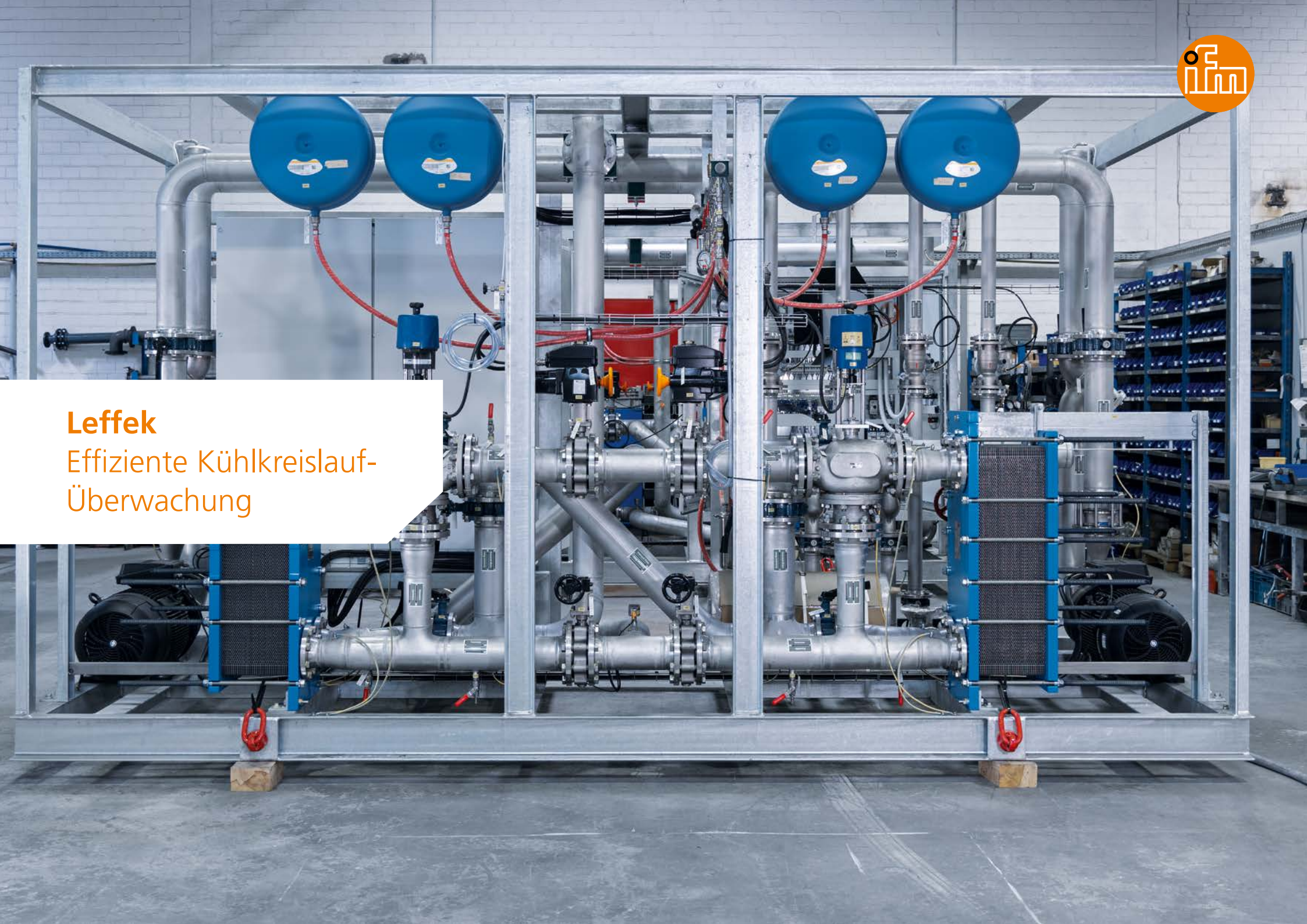




Leffek

Effiziente Kühlkreislauf-
Überwachung



Kühlkreislauf präzise überwacht.

Sensorik in Rückkühlsystemen für Leistungselektronik.


Energieumformer im industriellen Umfeld werden mit leistungsstarken Kühlsystemen vor Überhitzung geschützt. Im sogenannten Rückkühlsystem überwachen Sensoren den Prozess und sorgen für eine energieeffiziente und optimale Abführung der Verlustwärme.

Halbleiter erwärmen sich im Betrieb. Im Bereich von Kleinelektronik genügen oftmals Kühlkörper zur Abführung der Wärme. Leistungsstarke PCs nutzen bereits Wasserkühlung, um Prozessoren vor Überhitzung zu schützen. In einer anderen Liga, wenn auch vom Prinzip gleich, spielen die containergroßen XXL-Kühlsysteme für industrielle Anwendungen des Duisburger Unternehmens Leffek Industrie GmbH.

Cengiz Danaci leitet dort die Produktion und erklärt: „Wir projektieren und bauen Rückkühlsysteme für Leistungselektronik. Diese führen die bei der Energieumwandlung entstehende Wärmeverluste permanent ab, damit die großen Energieumformer kontinuierlich arbeiten können. Die Rückkühlleistung unserer Systeme bewegt sich zwischen 500 W und 5 Megawatt. Dabei fließen Kühlflüssigkeiten in einem Durchflussbereich von 3 bis hin zu 800 Kubikmeter pro Stunde.“

Zahlreiche Sensoren überwachen den Prozess.





Die elektronischen Kontaktmanometer verbinden die Vorteile eines Drucksensors mit denen eines analogen Manometers.

Sensoren überwachen den Kühlkreislauf

Unterschiedliche Sensoren vom Automatisierungsspezialisten ifm sind in den Leitungen des Kühlkreislaufs platziert. Sie unterstützen die Steuerung bei der Regelung der optimalen Kühlleistung.

Cengiz Danaci: „Die wichtigsten Parameter im Rückkühlsystem sind Durchfluss, Druck und Temperatur. Diese Prozesswerte müssen kontinuierlich überwacht und in der Steuerung verarbeitet werden. Sie sind zudem voneinander abhängig. Wenn zum Beispiel kein Druck oder keine Druckdifferenz vorhanden ist, dann fließt auch keine Kühlflüssigkeit. Und wenn keine Kühlflüssigkeit fließt, wird auch keine Wärme aus den Leistungshalbleitern abgeführt. Dann können die Anlagen überhitzen und Schaden nehmen. Deshalb kommt der Steuerung und Überwachung der Rückkühlanlage eine besondere Anforderung hinsichtlich sicheren und zuverlässigen Betriebs zu. Viele Sensoren sind auch doppelt, in einigen Fällen auch dreifach ausgeführt. Das verhindert, dass der Ausfall einer Messstelle zur Abschaltung des Rückkühlsystems und damit zu einer Abschaltung des wichtigen Energieumformers führt, welcher über dieses Rückkühlsystem temperiert wird. Die Anlagen sind in sehr vielfältigen Bereichen im Einsatz, zum Beispiel in Kraftwerken, im Bergbau oder in der Stahlindustrie. Deshalb müssen die verbauten Sensoren für die entsprechenden Umgebungsbedingungen dieser Industrien hinsichtlich ihrer Umgebungstemperatur und ihrer robusten Konstruktion geeignet sein. Dabei verlassen wir uns auf Sensoren von ifm.“

„Die IO-Link-Funktionen zur Parametrierung der ifm-Sensoren werden von uns intensiv in den Phasen der Inbetriebnahme, der Parametrierung und der Dokumentation genutzt.“

Mehr als nur Manometeranzeige: der LED-Kranz zeigt hier die eingestellten Schaltepunkte an.

Elektronisches Kontaktmanometer mit analoger Anzeige

Der elektronische Drucksensor der Baureihe PG mit analoger Anzeige verbindet die gute Ablesbarkeit einer Manometeranzeige mit den Vorteilen eines elektronischen Drucksensors.

Cengiz Danaci: „Die Druckmessgeräte werden sowohl im Systemdruckbereich vor den Pumpen als auch im Förderdruckbereich nach den Pumpen eingesetzt. Wir setzen die ifm-Drucksensoren der Baureihe PG deswegen ein, weil diese eine digitale Messung bieten, die Druckwerte über ein Stromsignal in die Prozessleittechnik übertragen und zudem vor Ort die Vorteile einer analogen Manometeranzeige bieten.“

Der ifm-Sensor verfügt sowohl über programmierbare Schaltausgänge als auch einen skalierbaren Analogausgang. Der aktuelle Systemdruck wird über einen Zeiger angezeigt. Gleichzeitig wird er als alphanumerischer Wert auf einem LED-Display zur Verfügung gestellt. Der LED-Kranz zeigt zusätzlich Schalt- und Rückschaltpunkte, Tendenz und – falls vorhanden – die Grenzen dynamischer Druckschwankungen an. Das bietet maximale Transparenz und Übersicht beim Ablesen vor Ort. Der Sensor verfügt über ein robustes Edelstahlgehäuse für den Einsatz in rauer Industrieumgebung. Die Analoganzeige ist drehbar und lässt sich somit schnell und komfortabel an beliebige Einbausituationen anpassen.



„Wir setzen Temperatursensoren von ifm ein, weil sie uns unmittelbar die Prozessgröße mittels Stromsignal in die Prozessleittechnik liefern.“

Temperatursensoren der Baureihe TN mit schneller Ansprechzeit und Vor-Ort-Anzeige



Sensor mit Temperaturfühler und Display

Die an der Rückkühlanlage eingesetzten Temperatursensoren der Baureihe TN dienen zur zuverlässigen Erfassung von Prozesstemperaturen.

„Wir setzen Temperatursensoren von ifm ein, weil sie uns unmittelbar die Prozessgröße mittels Stromsignal in die Prozessleittechnik liefern. Zusätzlich zeigen sie über eine Vor-Ort-Anzeige dem Betreiber die aktuelle Temperatur an“, erklärt Cengiz Danaci.

Weiterhin zeichnen sich die Geräte durch eine exzellente Ansprechzeit, hohe Druckfestigkeit und einen großen Messbereich aus. Kritische Prozesszustände, wie beispielsweise das Unter- oder Überschreiten einer Grenztemperatur, lassen sich direkt mittels Schaltausgang überwachen.

Das auf große Distanzen gut sichtbare 4-stellige LED-Display und die zwei am Sensorkopf angeordneten Schaltzustands-LEDs erleichtern Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb. Die Parametrierung erfolgt direkt über die Tasten am Sensor. Darüber hinaus kann der Sensor auch über IO-Link, z. B. mittels USB-Interface, vom PC aus parametrieren werden.

Kompakte Strömungssensoren im Edelstahlgehäuse

Die Strömungssensoren der Baureihe SI5 gewährleisten dank kalorimetrischen Messprinzips die zuverlässige Überwachung der Kühlflüssigkeit in Rohrleitungen. Mit einer Vielzahl verfügbarer Prozessadapter können die Sensoren in fast allen industriellen Anwendungen eingesetzt werden. Das robuste Edelstahlgehäuse bietet eine hohe Sicherheit auch bei rauen Umgebungsbedingungen.

Der Abgleich auf die Strömung und die Einstellung der Schaltepunkte erfolgen per Tastendruck am Gerät. Strömung und Schaltepunkt werden über eine mehrfarbige LED-Kette vor Ort angezeigt. Die elektronische Verriegelung verhindert ein ungewolltes Verstellen der eingestellten Werte.

IO-Link zur Sensorparametrierung

Alle modernen Sensoren verfügen mittlerweile über die Kommunikationsschnittstelle IO-Link. Diese erlaubt den digitalen Zugriff auf den Sensor. So lassen sich zum Beispiel Messwerte digital und somit ohne Wandlungsverluste präzise übertragen. Auch Diagnosedaten werden vom Sensor bereitgestellt und bieten so zusätzliche Sicherheit. Bei Leffek nutzt man einen weiteren Vorteil von IO-Link.

Cengiz Danaci: „Die IO-Link-Funktionen zur Parametrierung der ifm-Sensoren werden von uns intensiv in den Phasen der Inbetriebnahme, der Parametrierung und der Dokumentation genutzt.“

Anstatt Schaltepunkte, Hysterese oder die Skalierung des Analogausgangs über die Tasten am Sensor einzustellen, geschieht dies komfortabel per PC mit entsprechendem Adapter und Software. Dort gespeicherte Parametersätze lassen sich per Mausklick auf den Sensor übertragen. Das reduziert den Aufwand bei der Inbetriebnahme enorm. Gleichzeitig dienen die dort abgelegten Parametersätze der Dokumentation der Anlage. Somit spart die Nutzung von IO-Link Zeit und Kosten.

Fazit

Ein breites Spektrum zuverlässiger Sensoren sorgt für die richtigen Temperaturen in den Rückkühlssystemen von Leffek. Auch in der Kooperation mit dem Automatisierungs-Anbieter ifm stimmt das Klima.

Cengiz Danaci resümiert: „Wir sind mit der Performance der ifm-Sensoren sehr zufrieden, auch bezüglich der Dokumentation der Geräte, der Genauigkeit und der MTBF-Analysen. Auch der Support mit ifm ist sehr zufriedenstellend. Wir werden kontinuierlich informiert über Neuentwicklungen, Geräteablösungen und neue Einsatzbereiche für die Geräte“.

Das unterstreicht den Anspruch der Kundennähe, den ifm im Slogan seit Jahren beschreibt: **ifm – close to you!**

Strömungssensor vom Typ SI5 überwacht den Fluss der Kühlflüssigkeit in den Leitungen und zeigt ihn auf dem LED-Bargraph an.