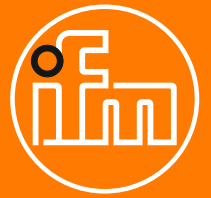


ifm electronic



REPORTS

APPLICATION

Erfolgsgeschichten aus der Praxis

Sensoren für sauberes, klares Wasser

Prozessüberwachung bei der Wasserfiltration



Die Reinigung von Wasser wird zunehmend zu einem wichtigen Produktionsfaktor. Moderne Fluid-Sensorik sorgt dabei für effiziente und energiesparende Prozesse.

Bis zu 300 Kubikmeter Wasser – das entspricht ungefähr dem Volumen einer 100 qm Wohnung – filtert die Cross-flow-Filteranlage Aquacross W675 der Romfil GmbH pro Stunde. Aus vorgeklärtem, aber immer noch verunreinigtem Wasser produziert sie Trinkwasser.

Das Prinzip der Cross-Filtration ist besonders effizient: Schmutzwasser wird in einem Kreislauf durch dünne, poröse Kapillarröhrchen gepresst. Nur reines Wasser kann diese Membran durchdringen. Das mit Schmutzpartikeln durchsetzte Wasser dagegen zirkuliert weiter, bis es nach und nach ebenfalls gereinigt ist.

Hunderte solcher Kapillare sind in einem etwa 1,5 m hohen Filtermodul zusammengefasst. Das ergibt eine Fil-

trationsfläche von 75 Quadratmetern. Je nach gewünschtem Durchsatz arbeiten mehrere Module parallel. Bei der gezeigten Anlage sind es zwei Reihen á 9 Module, was einer Filterfläche von 1.350 Quadratmetern entspricht. Damit lassen sich 300.000 Liter Schmutzwasser pro Stunde reinigen.

Moderne Sensorik hilft dabei, verschiedene Prozesse der Anlage zu überwachen und sie in einem optimalen Bereich zu fahren. Nur so wird mit minimalem Energieaufwand maximale Filterleistung erzielt. Romfil setzt bei der Anlage komplett auf Sensorik von ifm, die sich als besonders zuverlässig erwiesen hat.

■ Anströmung überwachen

Damit die Filterkapillare ihren optimalen Wirkungsgrad erreichen sind exakte Druckwerte erforderlich, mit denen das Schmutzwasser durch die Filter zirkuliert. In der Anströmleitung zu den Filterelementen ist deshalb



Zufluss überwachen: Temperaturtransmitter und Drucksensor in der Anströmleitung.

ein ifm-Drucksensor vom Typ PF2654 eingebaut. Der frontbündige Sensor ist für einen Messbereich von -0,5 bis 10 bar ausgelegt und bietet eine sehr hohe Genauigkeit von 0,6 Prozent. Die überlastfeste und driftfreie Keramikmesszelle sorgt zusammen mit dem O-Ringfreien Dichtungskonzept für einen wartungsfreien Langzeitbetrieb. Der Drucksensor besitzt zwei Schaltausgänge, wobei der zweite Ausgang auch als Analogausgang (4...20 mA oder 0...10 V) parametrierbar ist. Das alphanumerische LED-Display hilft bei der Parametrierung und dient zudem als Messwertanzeige vor Ort.

Neben Druck wird auch die Systemtemperatur in der Anströmleitung überwacht.

Der TA3437 ist ein universeller Temperaturtransmitter mit einem analogen Stromausgang von 4 bis 20 mA. Durch die Verwendung eines Pt-Sensorelements der Genauigkeitsklasse A und der werksinternen Kalibrierung wird eine hohe Genauigkeit erreicht. Die bewährte ifm-Filmtechnologie führt zudem zu einer exzellenten Ansprechzeit von $T_{05} = 1 \text{ s}$ und $T_{09} = 3 \text{ s}$. Das rundum geschlossene und geschweißte Gehäuse aus Edelstahl gewährleistet neben der Schutzart IP 69K eine hohe mechanische Stabilität. Das Gehäusedesign vermindert Schmutzablagerungen und ist rundherum zu reinigen.

■ Füllstand im Filter

Am Fuß des ersten Filtermoduls ist ein ifm-Grenzstandsensor LMT100 montiert. Er überwacht, ob sich auch tatsächlich zu filtrierendes Wasser in den Filtern befindet. Das Besondere der Baureihe LMT ist die Unempfindlich-

keit gegenüber Anhaftungen. Die PEEK-Spitze des Sensors weist eine extrem glatte Oberflächenbeschaffenheit von $R_a < 0,8 \mu$ auf. Schmutz und Medienrückstände bekommen kaum Möglichkeiten sich festzusetzen. Selbst bei Schaum oder viskosen Medien wird der Füllstand sicher erkannt. Die Inbetriebnahme ist einfach. Ein Medienabgleich kann entfallen, da der Sensor bereits werksseitig voreingestellt ist. Die Füllstanderkennung erfolgt lageunabhängig. Dank seiner kompakten Sensorspitze lässt sich der LMT selbst in kleinen Rohrleitungen von DN25 integrieren.

Aufgrund der hochwertigen Gehäusematerialien wie V4A Edelstahl (1.4404) und PEEK erfüllt der Sensor alle Anforderungen für den Hygienebereich. Dazu zählen auch ein gelasertes Typenschild sowie die hohe Schutzart IP 68 / IP 69K.



Füllstandkontrolle im Filtermodul: Selbst bei Anhaftungen oder Schaum überwacht der LMT100 zuverlässig den Grenzstand.

■ Leerdrücken

Gelegentlich muss die gesamte Anlage entleert werden, z. B. vor oder nach Reinigungsgängen. Ein Drucktransmitter überwacht das sogenannte „Leerdrücken“ mittels Druckluft.

Der PP7554 zeichnet sich durch eine hohe Gesamtgenauigkeit von 0,5 %, ein kompakteres Edelstahlgehäuse und eine Schaltschaltgenauigkeit von 0,5 % aus. Die Druckaufnahme mittels keramisch-kapazitiver Messzelle sorgt für zuverlässige und langzeitstabile Messwerte. Dem Anwender stehen zwei Schaltausgänge oder je ein Schalt- und Diagnoseausgang zur Verfügung. Zudem ist der Sensor IO-Link-fähig. Das ermöglicht sowohl eine digitale Prozessdatenübertragung als auch eine Parametrierung oder Diagnose von der Steuerung oder von einem PC aus.



Ein Drucktransmitter überwacht das „Leerdrücken“ der Anlage mittels Druckluft

■ Strömungsüberwachung der Anlagenreinigungsmittel

Für eine lange Standzeit der Filtermembran muss diese regelmäßig gereinigt werden. Das geschieht mit Hilfe verschiedener Reinigungsmittel, die exakt dosiert zugeführt werden. Während des automatischen Reinigungsvorgangs überwacht ein ifm-Strömungssensor den Durchfluss.

Der SI5000 arbeitet nach dem kalorimetrischen Prinzip und kommt somit ohne mechanisch bewegte Teile aus. Das garantiert eine zuverlässige Überwachung auch bei schwierigen Medien über eine lange Zeit. Die Mikroprozessortechnologie bietet dem Anwender einfache Bedienung. Strömungsabgleich und Schaltschalteneinstellung erfolgen einfach per Tastendruck. Ein mehrfarbiger LED-Bargraph zeigt Messwerte und Schaltschaltene an. Verschiedene, als Zubehör erhältliche Adapter sorgen für eine schnelle und sichere Prozessanbindung.



Ein Strömungssensor kontrolliert hinter den Pumpen den Zufluss der Reinigungsflüssigkeiten.

■ Pneumatik überwachen

Sämtliche Ventile der Anlage sind pneumatisch betrieben. Der notwendige Systemdruck für die Ventilsteuerung von 6 bar wird mit einem im Schaltschrank montierten ifm-Drucksensor PQ3834 überwacht.

Die piezo-resistive Siliziummesszelle misst zwischen -1 und 10 bar. Sie ist unempfindlich gegen Flüssigkeiten (z. B. Kondenswasser) und Ablagerungen, welche sich im System befinden können. Weiterhin garantiert sie eine sehr hohe Genauigkeit.

Die Anzeige kann frei wählbar in rot oder grün erfolgen. Ein Beispiel: Im Gut-Bereich wird der Messwert grün dargestellt, bei Über- oder Unterschreitung eines wählbaren Schaltschaltene dagegen rot. Das bietet eine optimale Übersicht. Zwei programmierbare Schaltausgänge oder ein Schalt- und Diagnoseausgang bieten flexible Anpassungsmöglichkeiten.

■ Fazit

Eine ganze Reihe von Prozessparametern sind bei der Wasserfiltration zu beachten. Hierfür bietet ifm das komplette Spektrum an Sensoren. Die präzisen wartungsfreien und langzeitstabilen Messwertaufnehmer erlauben einen effizienten und zuverlässigen Betrieb der Anlage. Deshalb setzt man beim Romfil seit Langem auf Sensorik von ifm.

ifm electronic



Genau das Richtige für den Induktionsofenbau!

Temperatur- und Strömungssensoren von ifm electronic

Temperatur bei der Induktionserwärmung berührungslos messen?

Keine Herausforderung für die Infrarot-Temperatursensoren (TW-Serie) mit Messbereichen bis zu 2.500 °C von ifm. Magnetisch-induktive (SM-Serie) und mechatronische (SBY-Serie) Strömungssensoren komplettieren das Portfolio für die Kühlkreislaufüberwachung.



www.ifm.com/de/induktion
ifm-Service-Telefon 0800 16 16 16 4

www.ifm.com

ifm-Service-Telefon 0800 16 16 16 4

Kostenfrei direkt zu Ihrem ifm-Service-Center

**Über 70 Standorte weltweit –
auf einen Blick unter www.ifm.com**

Deutschland

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Nord
31135 Hildesheim
Tel. 0 51 21 / 76 67-0
Fax 0 51 21 / 76 67 12

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Mitte-West
58511 Lüdenscheid
Tel. 0 23 51 / 43 01-0
Fax 0 23 51 / 43 01 39

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Baden-Württ.
73230 Kirchheim
Tel. 0 70 21 / 80 86-0
Fax 0 70 21 / 80 86 21

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Ost
07639 Tautenhain
Tel. 03 66 01 / 7 71-0
Fax 03 66 01 / 7 71 14

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung West
45128 Essen
Tel. 02 01 / 3 64 75-0
Fax 02 01 / 34 13 25

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Süd-West
64646 Heppenheim
Tel. 0 62 52 / 79 05-0
Fax 0 62 52 / 7 77 57

ifm electronic gmbh
Vertrieb Deutschland
Niederlassung Bayern
82178 Puchheim
Tel. 0 89 / 8 00 91-0
Fax 0 89 / 8 00 91 11

E-Mail info@ifm.com



ifm – close to you!



Übersicht ifm-
Produktprogramm:



Positionssensoren



**Sensoren für
Motion Control**



**Industrielle
Bildverarbeitung**



Sicherheitstechnik



Prozesssensoren



**Industrielle
Kommunikation**



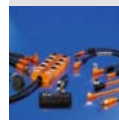
Identifikationssysteme



**Systeme zur
Zustandsüberwachung
von Maschinen**



**Systeme für mobile
Arbeitsmaschinen**



Verbindungstechnik



Zubehör