

Smarte Stellungsrückmeldung von Handhebelventilen

IoT-Funksensorlösung
WILSEN.valve liefert kabellos
Mess- und Zustandsdaten

Auf einen Blick

- Autonome Sensoreinheit für smarte Kommunikation mit Handhebelarmaturen
- LoRaWAN®-Funkstandard mit großer Reichweite und guter Durchdringung von Gebäudestrukturen
- Praktisch wartungsfrei dank hoher Energieeffizienz und langer Batterielebensdauer
- Robuste Gesamtlösung mit hoher Schutzart (IP66/IP67) für die Verwendung im Freien
- Alle Komponenten aus einer Hand



Die Anwendung

In vielen prozesstechnischen Anlagen sind einfache 90°-Handhebelventile als Notablassventile, für Umleitungskreise oder die Zuführung von Medien im Einsatz. Häufig findet man sie im Außenbereich räumlich ausgedehnter Anlagen oder auch an Auslässen von mobilen Tanks und Containern (IBC). Typischerweise werden diese Ventile nur selten betätigt und sind nicht mit der Leitwarte verbunden. Ohne Fernüberwachung der Ventilstellung fehlen der Leitwarte jedoch wichtige Informationen für die erweiterte Prozessüberwachung und Prozessoptimierung (M+O = Monitoring and Optimization). Die Gefahr der Verschwendung von Produkt oder Prozesswärme durch versehentlich geöffnete Ventile kann nur durch aufwendige, personalintensive Kontrollgänge ausgeschlossen werden.

Das Ziel

Die Prozesssteuerung soll jederzeit Informationen über den aktuellen Stellungszustand solcher Handventile verfügen. Zugleich sollen regelmäßige persönliche Kontrollgänge, die Fachkräfte binden und teuer sind, vermieden werden. Aufwand und Kosten für eine Verkabelung wären aber bei ausgedehnten Anlagen oder dezentralen Assets unverhältnismäßig hoch; bei mobilen Behältern ist sie grundsätzlich nicht möglich. Die eingesetzte Lösung soll unabhängig von Modell, Größe und Montagesituation der Ventile funktionieren und den Anschluss verschiedener Sensoren erlauben.



Die Lösung

Die WILSEN.valve-Zentraleinheit stellt mittels LoRaWAN®-Funktechnik die Verbindung zwischen Ventil und der verwendeten IoT-Plattform her. Die Zentraleinheit verfügt über zwei M12-Steckanschlüsse, an die jeweils ein induktiver Doppelsensor angebracht werden kann. Somit erfasst ein WILSEN.valve die Stellung von bis zu zwei Ventilen gleichzeitig. Zusätzlich sendet das Gerät auch Diagnosedaten und meldet Fehlerzustände der angeschlossenen Sensoren wie einen Kurzschluss oder Leitungsbruch.

Mithilfe der kostenfreien WILSEN-App kann der WILSEN.valve via Bluetooth® LE vor Ort einfach in Betrieb genommen und intuitiv parametrisiert werden. Alternativ bietet der Downlink-Kanal nach der Integration im LoRaWAN-Netzwerk Fernzugriff auf die Parametereinstellungen im Sensor.

Die Erfassung und Übertragung der Ventilstellung erfolgt regelmäßig in festgelegten Intervallen. Sie können so eingestellt werden, dass dies so oft wie nötig und so selten wie möglich geschieht, um die Batterielebensdauer zu maximieren. Für die regelmäßige Übertragung sind Intervalle zwischen zehn Minuten und 24 Stunden wählbar. Bei Bedarf überprüft eine zusätzlich aktivierbare, ereignisabhängige Überwachung die Zustände der angeschlossenen Sensoren in einstellbaren Intervallen zwischen einer Minute und 24 Stunden. Nur im Fall von Zustandsänderungen werden diese direkt via LoRaWAN gemeldet – unabhängig vom eingestellten Regelintervall.

Die Sensoren können passend zum Ventil ausgewählt und mit fertigen Montagesets leicht installiert werden. Erfassung und Übertragung werden durch äußere Einflüsse wie Magnetfelder, Schwingungen und Ähnliches nicht beeinträchtigt. Die austauschbare Hochleistungsbatterie ermöglicht eine bis zu zehn Jahre durchgehende Betriebsdauer.

Die Vorteile

Entlegene und bislang nicht überwachte Ventile werden mit minimalem Aufwand und sehr geringen Kosten in die bidirektionale Kommunikation mit dem Leitsystem eingebunden. Das System liefert somit wichtige Zusatzinformationen zur erweiterten Prozessüberwachung und Prozessoptimierung innerhalb der Anlage (M+O-Sensorik). Das robuste Gehäuse mit der Schutzart IP66/67 ermöglicht den Einsatz unter rauen Bedingungen und im Außenbereich. Pepperl+Fuchs bietet alle notwendigen Hardwarekomponenten aus einer Hand: Zentraleinheit, passende Doppelsensoren, Betätiger und Montagekomponenten. Die Funkübertragung mittels LoRaWAN basiert auf einem Standard, ist herstellerunabhängig, global verfügbar und erfolgt in lizenzfreien ISM-Frequenzbändern. LoRaWAN erlaubt eine einfache Integration der Geräte, sichere Datenübertragung mit Authentifizierung und Ende-zu-Ende-Verschlüsselung, hohe Energieeffizienz sowie einen sehr kostengünstigen Netzaufbau und -betrieb.

Technische Features

- M12-Steckeranschluss für Low-Power-2-Draht-DC- oder NAMUR-Doppelsensoren
- Überwacht bis zu zwei Ventile
- Energieeffizienter Betrieb
- Zuverlässige und reichweitenstarke Datenübertragung mittels LoRaWAN
- Batterielebensdauer bis 10 Jahre
- Integrierter GPS-Empfänger für Positionsbestimmung
- Mechanikkomponenten zur Montage von Box und Sensoren am Ventil gemäß EN-ISO 5211 für viele Ventilvarianten verfügbar

