



APPLIKATIONS-BERICHT

Chemie

Füllstandmessung von DOP-Weichmacher

- Lagerung von organischen chemischen Verbindungen in Vorrattanks
- Volumenüberwachung eines bewegten Messstoffs mit TDR-Technologie
- Installation in der Hochtemperatur-Umgebung einer ATEX Zone 2



1. Hintergrund

Das tschechische Chemieunternehmen DEZA a. s. stellt verschiedene chemische Verbindungen für den Bausektor und die Automobilindustrie her. Eine dieser organischen Chemikalien ist Dioctylphthalat (DOP), ein Weichmacher, der in der Produktion von Kunstleder oder Kunststoffformteilen weit verbreitet ist.

Um die bestmögliche Qualität des Weichmachers zu garantieren, wird die Substanz immer zunächst von seinen Nebenkomponenten getrennt und dann zu Lieferzwecken in einen Tank gefüllt. Als Backup für diesen Tank verwendet DEZA verschiedene Vorrattanks. Laufen diese Tanks leer, kommt der gesamte Lieferprozess zum Stillstand. Daher muss DEZA das Volumen in diesen Tanks ständig überwachen.

2. Konkrete Messaufgabe

In den letzten drei Jahren hat DEZA versucht, diese Messaufgabe mit Hilfe eines Radar-Füllstandmessgeräts von einem Wettbewerber zu lösen. Dieses Füllstandmessgerät war jedoch nicht in der Lage, stabile und zuverlässige Messwerte zu liefern. Es war besonders empfindlich gegenüber Störungen in dem vorinstallierten Schwallrohr.

Aus diesem Grund beschloss der Kunde, ein alternatives Messprinzip in einem der Vorrattanks zu testen. Dieses Gerät sollte gut in die bestehende Infrastruktur mit Schwallrohr passen und zudem der anspruchsvollen Applikationsumgebung – insbesondere mit Blick auf das Rührwerk am Tankboden – gerecht werden. Da der DOP-Weichmacher leicht entzündlich ist, musste das Füllstandmessgerät darüber hinaus eine ATEX Ex d-Zulassung besitzen.

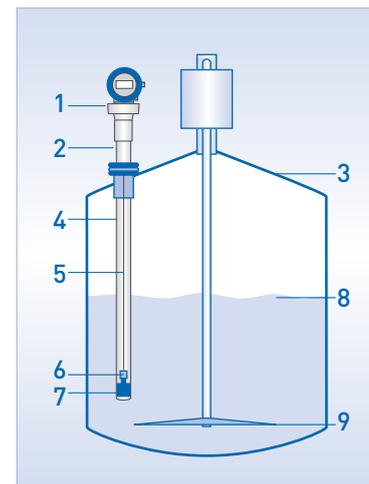
| | |
|--------------------|-----------------------|
| Messstoff: | Dioctylphthalat (DOP) |
| Bereich: | |
| (Füllstand) | 0,8...3,8 m |
| (Volumen) | 0...23 m ³ |
| Temperatur: | 160...180°C |
| Tmax: | 200°C |
| Druck: | 0,5 barg |



3. Realisierung der Messung

Das geführte Radar (TDR) Füllstandmessgerät OPTIFLEX 2200 erfüllte alle Anforderungen dieser Applikation. Das Gerät wurde in Hochtemperatur-Ausführung geliefert und mit einem Flanschanschluss am Tankdach befestigt. Das Gehäuse des OPTIFLEX 2200 wurde horizontal montiert, um das Display einfacher ablesen zu können. Die flexible \varnothing 2 mm Monosonde des Füllstandmessgeräts wurde in das vorhandene 4,05 m lange Schwallrohr (\varnothing 36 mm) installiert. Die flexible Sonde des OPTIFLEX 2200 verfügt am unteren Ende über ein Gegengewicht mit eingeschraubtem Zentrierstück aus Edelstahl. Für das Rührwerk wurde unterhalb des Schwallrohrs ein Freiraum von ca. 0,5 m gelassen.

Die TDR-Technologie (Time Domain Reflectometry) des OPTIFLEX 2200 ermöglicht es, dass das Gerät den Füllstand unabhängig von Änderungen der physikalischen Eigenschaften wie z. B. Druckschwankungen misst. Die Messwerte werden über einen Stromausgang (4...20 mA) an eine Leitwarte übertragen, in dem der Tankinhalt konstant überwacht wird.



1. OPTIFLEX 2200 C 2. Hochtemperatur-Distanzstück 3. Tank 4. Schwallrohr 5. Flexible Sonde 6. Gegengewicht 7. Zentrierstück 8. Füllstand des Messstoffs 9. Rührwerk

4. Nutzenbetrachtung

Mit dem OPTIFLEX 2200 ist DEZA nun in der Lage, Füllstand und Volumen im Vorratstank kontinuierlich zu bestimmen. Das Messgerät stellt sicher, dass der Kunde jederzeit die Menge an DOP-Weichmacher kennt, die noch in den Tank für die Auslieferung gefüllt werden kann. Dies ermöglicht dem Kunden, Lieferschwierigkeiten aufgrund falscher Messergebnisse zu vermeiden.

Im Gegensatz zu den Geräten des Wettbewerbers ist das KROHNE Füllstandmessgerät dank seines integrierten DPR-Algorithmuses in der Lage, umgebungsbedingte Störreflexionen dynamisch zu beseitigen. Dadurch war es nicht notwendig, den Tank trotz Einbauten (wie dem Rührwerk) zu verändern. Die Sonde des OPTIFLEX 2200 passt perfekt in die Umgebung des vorinstallierten Schwallrohrs. Die Installation und Inbetriebnahme des Geräts war einfach. Der Tank musste hierzu nicht geleert werden. Es wurde nur die Sondenlänge angepasst sowie eine Schnellkonfiguration mit PACTware™ vorgenommen.

5. Verwendetes Produkt

OPTIFLEX 2200 C

- 2-Leiter (HART®) TDR-Füllstandmessgerät für Flüssigkeiten und Feststoffe
- Horizontale und vertikale Gehäuseposition für alle Einbauanforderungen
- Der getrennte Messumformer kann bis zu 100 m / 328 ft von der Sonde entfernt installiert werden
- DPR (Dynamic Parasite Rejection) zur Beseitigung von Störreflexionen, die von umgebungsbedingten Störungen und Produktablagerungen verursacht werden
- Messbereich bis 40 m / 131 ft
- SIL2-konform gemäß IEC 61508 für sicherheitsbezogene Systeme



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.



www.krohne.com