

PROZESSANALYTIK FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE



**THE ART
OF MEASURING**

PROZESSANALYTIK FÜR DIE CHEMISCHE INDUSTRIE

Die chemische Industrie zeichnet sich durch eine extreme Vielfalt von Anwendungen aus. Die Umgebungsbedingungen können, nass, hochkorrosiv und giftig sein. Prozesssicherheit in Kombination mit Explosionsschutz und betriebsbewährter Messtechnik spielen daher eine große Rolle. Die Messwerte, z.B. bei pH gehen oft in die Extremwerte (pH <1, pH >13) und das verbunden mit erhöhter Temperatur und Druck. Dies stellt sehr hohe Anforderungen an die Sensorik. Das Angebot an korrosionsfesten Sondermaterialien (Hastelloy, Titan, PEEK, Teflon) ist ebenso essentiell wie auf die Applikation speziell zugeschnittene Armaturen. Außer-

halb Europas wird die Messtechnik oft komplett im Freien installiert. Dies erfordert eine besonders robuste Messtechnik mit Gehäuse aus z.B. beschichtetem Edelstahl oder korrosionsfesten, schlagezähem UV-resistenten Polymeren. In dieser Broschüre beschreiben wir realisierte Applikationen, die individuell auf die Anforderungen der Einsatzumgebung und des Prozesses beim Kunden ausgelegt wurden. Ihre Messtelle unterliegt anderen Bedingungen? Kein Problem – mit unserem Portfolio können wir fast jede Messaufgabe optimal lösen.

WARUM KNICK?

Knick zeichnet sich durch robuste und langlebige Produkte aus, die selbst rauen Umgebungs- und Messbedingungen widerstehen. Hierzu trägt auch die kontaktlose Memosens-Technologie bei, die Knick mitentwickelt und in den Markt eingeführt hat. Diese Kombination aus langlebigen Produkten mit der digitalen Memosens-Technologie ist ideal für die Anforderungen der chemischen Industrie geeignet.

Auch wenn besondere Anforderungen an die Messaufgabe gestellt werden – Knick nimmt die Herausforderung an!

Durch die geeignete Kombination von individuell konfigurierbaren Produkten bieten wir Ihnen eine Lösung der Messaufgabe an, sei es z.B. durch den Einsatz von manuell bedienbaren Wechselarmaturen oder den Einsatz des vollautomatischen Reinigungs- und Kalibriersystemes cCare.

Knick beginnt da, wo andere aufhören.

LEISTUNGEN, DIE SICH AUSZAHLEN

Unsere Expertise



PRODUKT-PORTFOLIO:

Modulares Baukastensystem für Armaturen und Transmitter für komplette Lösungen aus einer Hand



PERFEKTION:

Durchdacht, alle, auch einfachste Produkte werden bis ins Details perfektioniert



PERFORMANCE:

Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wartungsfreundlichkeit – mit Wechselarmaturen ohne Prozessunterbrechung



PROZESSSICHERHEIT:

Genaue Messungen, Dokumentation von Messergebnissen, automatische Messstellen und predictive maintenance

KNICK MESSPARAMETER



PROZESSANALYTIK FÜR CHEMIE

Segmente



1

FEIN- UND SPEZIALCHEMIKALIEN

Feinchemikalien werden als reine Stoffe in Mehrzweckanlagen durch chemische oder biotechnologische Batch-Verfahren hergestellt. Sie dienen als Ausgangsstoffe für Pharmazeutika und Agrochemikalien. Spezialchemikalien werden aufgrund ihrer Funktion z.B. für Klebstoffe, Agrochemikalien, Reinigungsmittel, kosmetische, Duft und Lebensmittelzusatzstoffe, Aromen, Bauchemikalien, Elastomere, Polymere, Schmierstoffe, Farben oder Industriegase verwendet.

MEHR AUF SEITE 4



2

BASIS-CHEMIKALIEN

Basis-Chemikalien (oder Commodity-Chemikalien) werden in großen Mengen hergestellt. Sie werden als Rohstoffe für wichtige Industrie-Massenprodukte wie Kunststoffe, Farbstoffe, Tenside und Düngemittel, aber auch für Spezialprodukte wie Klebstoffe, Pestizide, Farben, Konservierungsmittel und Feinchemikalien benötigt.

MEHR AUF SEITE 8



3

FARBSTOFFE UND PIGMENTE

Farbstoffe (auch Färbemittel genannt) und Pigmente verleihen einem Material Farbe, wobei der Begriff Farbstoff häufig sowohl für Farbstoffe, als auch für Pigmente verwendet wird. Der Hauptunterschied zwischen Farbstoffen und Pigmenten ist die Teilchengröße. Farbstoffe sind viel feiner als Pigmente.

MEHR AUF SEITE 14



4

ERNÄHRUNG

Die Ernährungsbranche der chemischen Industrie befasst sich mit Zusatzstoffen und Füllmaterialien mit hohem Reinheitsgrad. Diese Stoffe sind biokompatibel, sodass sie in Lebensmitteln verwendet werden können. Produkte von geringerer Qualität werden in der Regel in technischen Produkten verwendet.

MEHR AUF SEITE 20

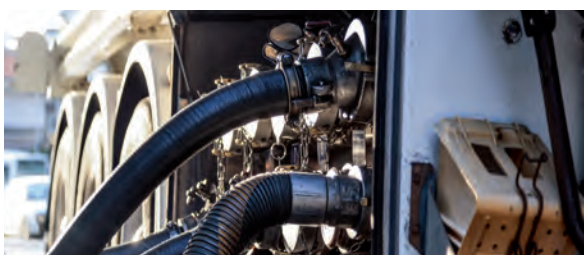


5

ABWASSER

Der Bereich Abwasser beschäftigt sich mit der Aufbereitung von Industrieabwässern (keine kommunale Kläranlage). Entsprechende Anlagen finden sich in fast jedem Chemieunternehmen sowie in Chemieparks, in denen die Abwässer verschiedener Unternehmen gesammelt und neutralisiert werden.

MEHR AUF SEITE 24



6

PRODUKTSPEZIFISCHE ANWENDUNGEN

Der Hauptaspekt des Bereichs Sicherheit und Umwelt ist der Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sowie der Umwelt vor chemischen Gefahren.

MEHR AUF SEITE 28



HERSTELLUNG VON HOCHDISPERSER KIESELSÄURE

Online-Überwachung von pH- und Redoxwert

Hochdisperse Kieselsäure ist in unzähligen Produkten des Alltags enthalten. Sie dient hauptsächlich als Füllmaterial und wird in vielen Industrien für Lebensmittel, Pharmazeutika, Kosmetika und technischen Produkten eingesetzt. Je nach Verwendung muss die hochdisperse Kieselsäure eine entsprechende Qualität aufweisen. Das bedeutet, dass die Prozessbedingungen regelmäßig angepasst werden müssen, um die geforderten Produkteigenschaften zu erreichen. Für hochreine Kieselsäure bedarf es deshalb einer anspruchsvollen Prozessregelung und hoch-effizienter Reaktordynamik.

Zur Kontrolle der Produkteigenschaften der hochdispersen Kieselsäure werden der pH- und Redoxwert gemessen. Die Zuverlässigkeit der Messung ist entscheidend für die Produktqualität. Das Prozessmedium selbst beeinflusst durch seinen hohen Partikelgehalt die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Inline-Sensoren. Aus diesem Grund ist eine häufige Kalibrierung der Sensoren, oftmals auch ein Sensoraustausch notwendig. Beim Kunden waren vormals Durchflussarmaturen im Einsatz, die durch Knick Wechselarmaturen ersetzt wurden. Durch den Umbau der Online-pH-Überwachung konnte die Anzahl der Messstellen von 4 auf 2 reduziert werden. Die beiden pH- und Redox-Memosens-Sensoren werden von je einem Protos-Transmitter gesteuert. Es wurden Wechselarmaturen mit Standard DN50-Flansch in eine DN100-Rohrleitung eingebaut. Durch den Einsatz der manuellen Wechselarmatur kann die Wartung der Sensoren nun einfach und ohne Prozessunterbrechung durchgeführt werden.

WARUM KNICK?

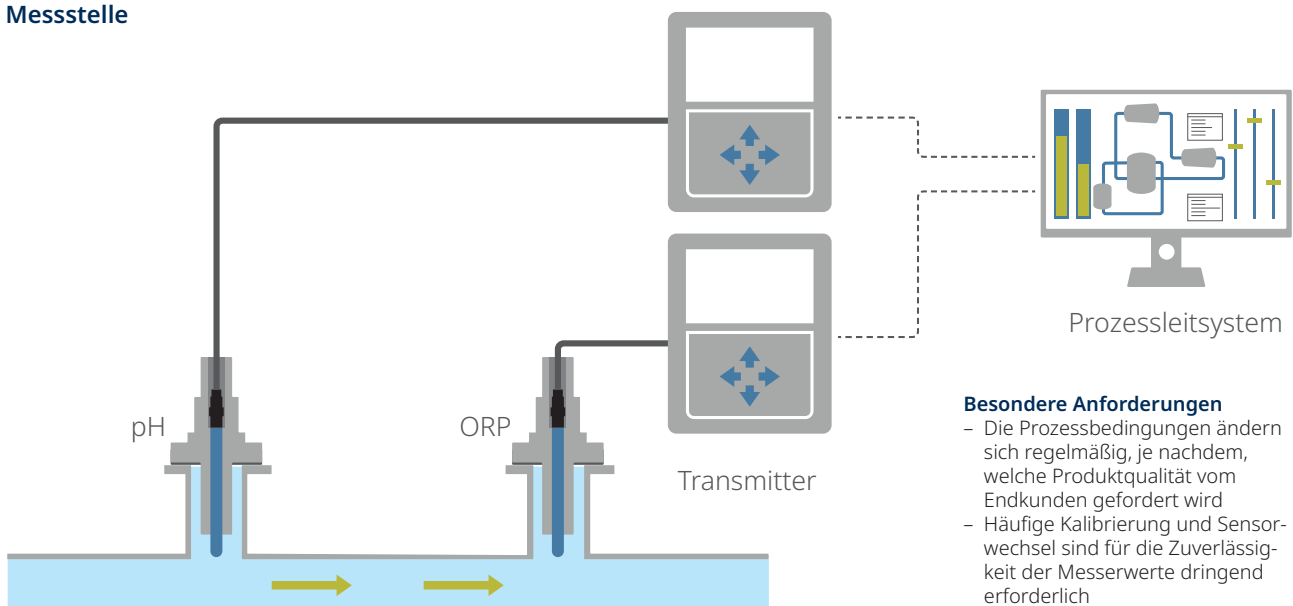
Die manuell betriebene Wechselarmatur WA133M überzeugte den Anwender durch die Einfachheit in der Bedienung sowie die eingebauten Sicherungsfunktionen zum Schutz der Mitarbeiter.

Die Wartungskosten konnten deutlich reduziert werden, da eine Prozessabschaltung für die Wartung nicht mehr erforderlich ist. Weiterhin konnten auch Wartungskosten gesenkt werden, da die Einsatzzeiten der Wechselarmaturen verlängert werden konnten.

Kunde

Deutsches, international tätiges Chemieunternehmen mit mehr als 25 Produktionsstätten in Europa, Asien und Amerika. Die Applikation wurde in Deutschland realisiert.

Messstelle



Besondere Anforderungen

- Die Prozessbedingungen ändern sich regelmäßig, je nachdem, welche Produktqualität vom Endkunden gefordert wird
- Häufige Kalibrierung und Sensorwechsel sind für die Zuverlässigkeit der Messerwerte dringend erforderlich

HERSTELLUNG VON HOCHDISPERSER KIESELSÄURE

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH-Sensor
SE555



EIGENSCHAFTEN

- Bis 135 °C und 6 bar
- Keramik-Diaphragma
- Befüllt mit viskosem, vorbedrucktem Gel
- Für aggressive Medien
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

PRODUKT

Redox-Sensor
SE565



EIGENSCHAFTEN

- Sensorelement: Platinplatte
- Bis 135 °C und 6 bar
- Keramik-Diaphragma
- Befüllt mit viskosem, vorbedrucktem Gel
- Für aggressive Medien
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

PRODUKT

Manuelle
Wechselarmatur
SensoGate
WA133M



EIGENSCHAFTEN

- Manuell betriebene Wechselarmatur für verschiedene Sensortypen
- In jeder Bewegungsposition vollständig versiegelt ggü. dem Prozessmedium
- Verschiedene Materialien und Prozessanschlüsse erhältlich

KUNDENNUTZEN

- Reinigung, Kalibrierung und Sensortausch ohne Prozessunterbrechung
- Höchste Sicherheit durch speziellen Verriegelungsmechanismus

PRODUKT-HIGHLIGHT

SE555X/X-AMSN

Kombinierte pH- und ORP-Messung für hohe Anforderungen in der chemischen Industrie und für hygienische Applikationen



Der pH-Sensor SE555 und Redox-Sensor SE565 wurden in einer Messkette vereint, wodurch am Installationsort Platz, Kabel, Armaturen und Transmitter gespart werden. Grundlage des kombinierten pH- und Redox-Sensors bildet der bewährte pH-Sensor SE555, bei dem eine zusätzliche, seitlich im Glasschaft eingebettete Platin-Ronde die Messung des Redoxpotentials ermöglicht.



PHOSGENIERUNGSPROZESS IN DER PESTIZID-HERSTELLUNG

pH-Überwachung in der Reaktion mit Phosgen

Pestizide werden in der Landwirtschaft zur Steigerung des Ertrages und der Rentabilität eingesetzt. Die Herstellung von Pestiziden erfordert viel technisches Know-how, da im Prozess hochgiftige Chemikalien verwendet werden, z. B. Phosgen. Diese Chemikalie wird hauptsächlich für die Produktion von Isocyanaten genutzt, einem wesentlichen Ausgangsstoff für Pestizide und Polyurethanen. PU-Kunststoffe werden in vielen Baustoffen, Lacken und Klebstoffen verwendet. Phosgen selbst ist hochgiftig (tödliches Kampfgas) und wird daher direkt vor Ort hergestellt und sofort in den nachfolgenden Reaktionen umgewandelt. Aus diesem Grund sind die Produktionsstätten für Phosgen über die ganze Welt verteilt.

Der Hauptschritt in der Pestizidherstellung ist die Reaktion von Phosgen mit einer basischen Pestizidkomponente. Dieser Phosgenierungsprozess muss durch pH-Messungen überwacht werden. Zum einen wird dadurch die Produktqualität sichergestellt, zum anderen die Prozesssicherheit, da gefährliche Nebenreaktionen durch eine pH-gesteuerte Zugabe von Alkalien oder Säure vermieden werden. Das äußerst giftige Gas darf nur in hermetisch geschlossenen Kreisläufen verwendet werden.

Die Messteststelle wurde mit einem cCare-System ausgestattet, das den Sensor für genaue pH-Messungen automatisch reinigt und kalibriert. Die sichere Abdichtung der Ceramat zum Prozess und die Minimierung des Wartungsaufwandes sorgt für maximale Sicherheit für Mensch und Umwelt.

WARUM KNICK?

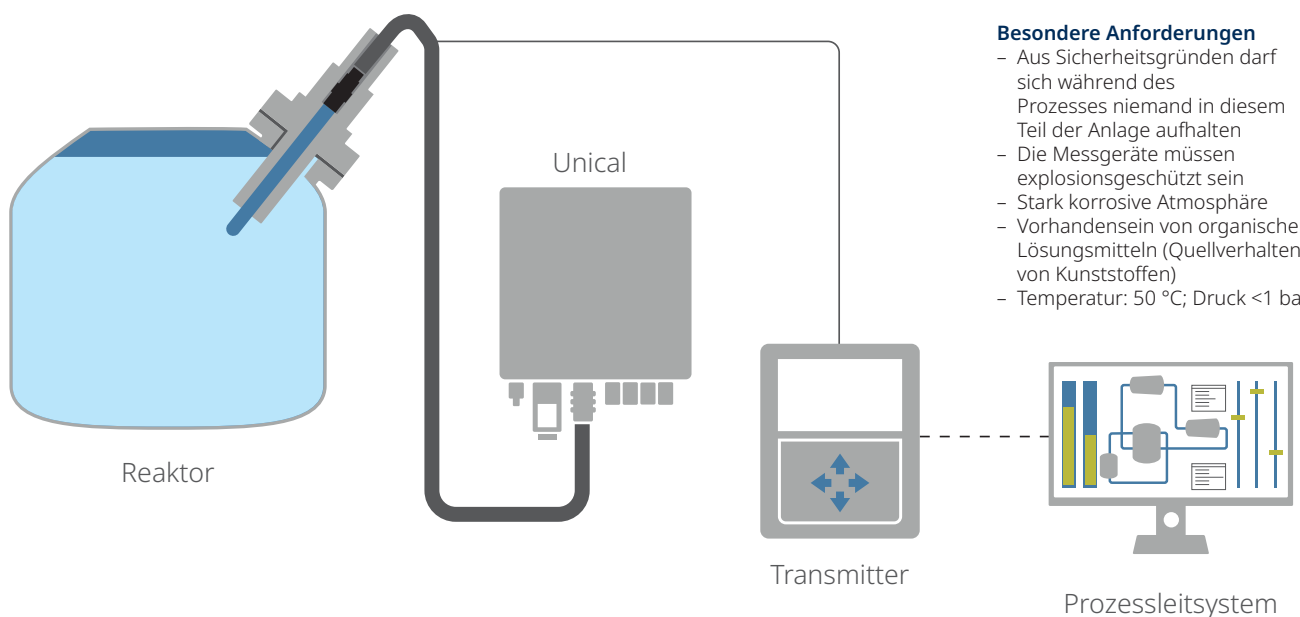
Das cCare-System ermöglicht, die gesamte Messteststelle mit einer Verfügbarkeit 24/7 zu automatisieren. Sensorreinigung und Kalibrierung erfolgt während des laufenden Prozesses ohne Personaleinsatz.

Lediglich ein Sensorwechsel oder das Nachfüllen der Pufferlösungen erfordern noch das Eingreifen des Wartungspersonals, das dabei ohne Gefahr des Austretens von Phosgens agieren kann.

Kunde

Weltweit agierender Chemiekonzern (Pharmaceuticals, Consumer Health, Crop Science)

Messstelle



PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH-Sensor
SE571



EIGENSCHAFTEN

- Bis 130 °C und 12 bar
- PTFE-Ringdiaphragma
- Ag/AgCl, inkl. Silberionensperre und Salzvorrat
- Keine Verschmutzung oder Verblockung
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)
- SE571 Ringspaltdiaphragma hält Belagbildung stand

PRODUKT

Unical/
Uniclean



EIGENSCHAFTEN

- Automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstelle
- Zeit- oder Fernsteuerung
- Einsatz in Ex-Bereich
- Einfacher Einbau und Betrieb

KUNDENNUTZEN

- Alle Medien (Luft, Wasser, Reinigungs- und Kalibrierlösungen) sind in einer Leitung und über einen Anschlussstecker verbunden
- Lokaler Schalter zur Wartung

PRODUKT

Wechselarmatur
Ceramit
WA150



EIGENSCHAFTEN

- Keramische Schleuse für lange Lebensdauer in korrosiven und abrasiven Suspensionen
- Keine Dichtungen, minimaler Wartungsaufwand
- Einsatz in Ex-Bereich

KUNDENNUTZEN

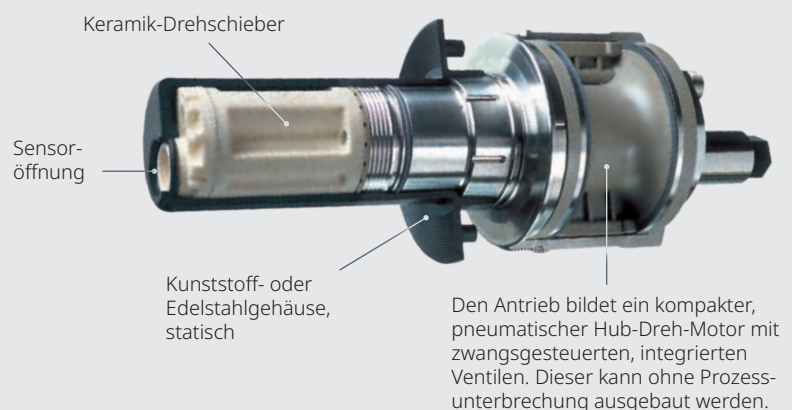
- Minimaler Wartungsaufwand
- Lange Lebensdauer
- Einfache Reinigung und wirksamer Sensorschutz

PRODUKT-HIGHLIGHT

Ceramit

Für schwierigste Applikationen

Patenterte Wechselarmaturen mit keramischer Abdichtung zum Prozess. Härter als Stahl. Entwickelt als Lösung für schwierige Anwendungen, in denen herkömmliche O-Ring-Dichtungen versagen.





REGELUNG DES MEDIUMS IN DER CHLORALKALI-ELEKTROLYSE

pH-Messung in gesättigter Salzlösung

Die Chloralkali-Elektrolyse ist ein wichtiges industrielles Verfahren zur großtechnischen Herstellung von Chlor, Natronlauge und Wasserstoff. Prozesstechnisch werden Salzlösungen (meist NaCl-Lösungen) einer Elektrolyse unterzogen, wobei die genannten Produkte erzeugt werden.

Weltweit gibt es drei Verfahrensarten: Amalgam-, Diaphragma- und Membranverfahren. Aus Gründen des Umweltschutzes und der Ausbeute ist das Membranverfahren heute das führende Verfahren in der alkalischen Elektrolyse.

Die pH-Regelung des zu elektrolysierenden Mediums ist im gesamten Prozess der Chloralkali-Elektrolyse zwingend erforderlich.

Die Messung des pH-Werts und des Redoxpotentials sind bei der Soleaufbereitung erforderlich, wenn Natriumchlorid als Rohstoff in Wasser gelöst oder dem Anolyten direkt aus dem Elektrolyseprozess zugesetzt

wird, um im Prozess wiederverwendet zu werden. Es müssen sehr strenge Spezifikationen eingehalten werden, sodass die pH-Messung in diesem Schritt sehr genau sein muss, um die optimalen Prozessbedingungen zu erhalten. Der Anolyt kann mit Chlor oder Chlorat vergiftet sein, das im Recyclingprozess und vor Beginn neuer Elektrolysereaktionen entfernt werden muss. Der Katholyt ist eine Natriumhydroxidlösung, die eine genau definierte Konzentration an Natriumhydroxid (~30 Masse-%) aufweisen muss, um den Prozess optimal ablaufen zu lassen. Der im Prozess eingesetzte pH-Sensor vom Typ SE555 hat trotz der rauen Bedingungen eine lange Lebensdauer und kann nicht nur bei der Elektrolyse von Natriumsalzlösungen genutzt werden, sondern auch bei der Elektrolyse von Kaliumsalzen. Dies macht diesen Sensortypen zu einem Allrounder für diese Anwendung.

WARUM KNICK?

Im Industriepark, wo die Anlage zur Chloralkalielektrolyse installiert ist, hat sich der Protos-Transmitter bereits seit vielen Jahren auch in Gefahrenbereichen als betriebsbewährt erwiesen.

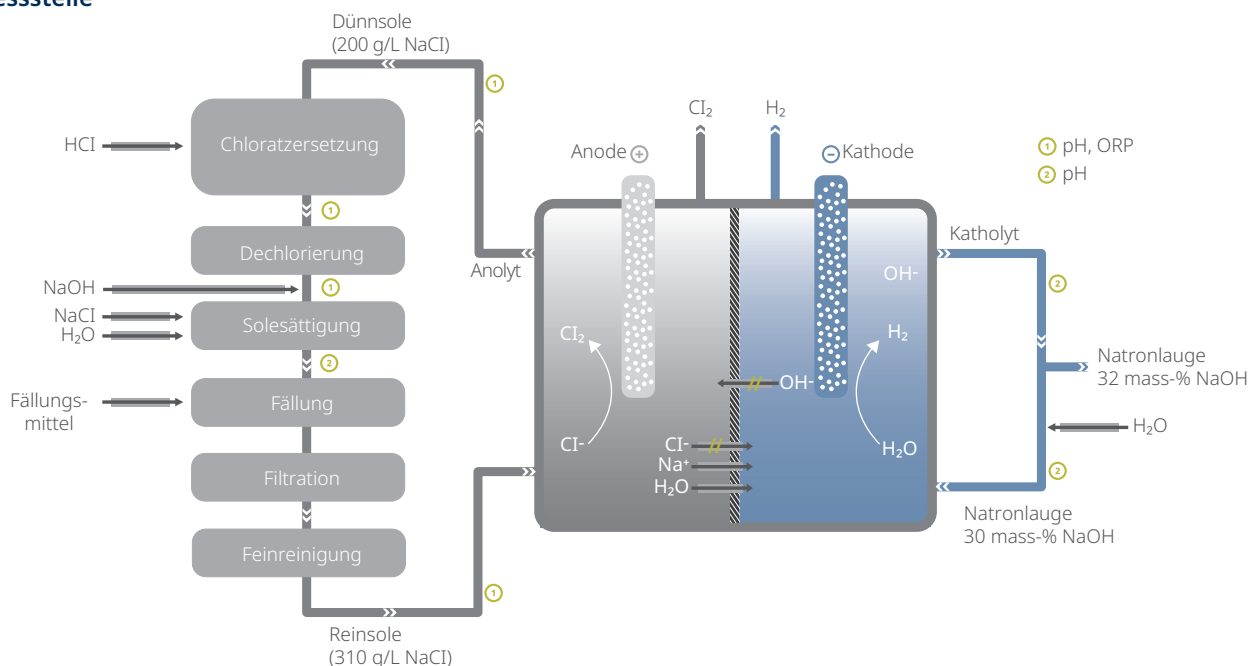
Knick bietet mit den Produkten zudem die digitale Memosens-Technologie an, die unempfindlich ist gegen elektrische Felder oder Störpotentiale, wie sie Elektrolyseanlagen auftreten können.

Der verwendete Memosens pH-Sensor des Typs SE555 hat in dieser Anwendung eine lange Lebensdauer und kann im Elektrolyseprozess sowohl von Natrium- wie auch Kaliumsalzen eingesetzt werden. Zudem benötigt dieser Sensor keine speziellen pH-Pufferlösungen.

Kunde

Hersteller von Grundchemikalien für verschiedene Industriezweige, von der Bau- und Reinigungsbranche bis hin zur Pharmaindustrie und Wasseraufbereitung mit Produktionsstätten in Europa.

Messstelle



SOLEREINIGUNG UND -RECYCLING IN DER CHLORALKALI-ELEKTROLYSE

Überwachung von Elektrodengiften mit Redoxmessung

Die verbrauchte Sole/Anolyt wird aus den Elektrolysezellen in den Prozess zurückgeführt. Zuvor müssen aber die eventuell darin enthaltenen Elektrodengifte Chlor oder Chlorate entfernt werden, bevor die Sole mit weiterem Salz angereichert und erneut in die Elektrolyse gegeben werden kann.

Mit einer ungenauen Messung des Redoxpotentials wird das Vorhandensein bzw. die Entfernung der Elektrodengifte Chlor oder Chlorate nicht korrekt erfasst. Dies hat mehrere Nachteile, die sich deutlich im Prozessablauf zeigen:

- Verkürzung der Lebensdauern der eingesetzten pH- und Redoxelektroden
 - Beeinträchtigung des Ablaufs der Elektrolyse bis hin zur Störung
 - Beschädigung von Anlagenteilen
- Daher ist eine genaue Redoxmessung im Sole-Recyclingprozess unerlässlich.

Besondere Anforderungen

- Bei pH-Werten zwischen 10-11 bei einer Temperatur um 60 °C sind sehr genaue und redundante pH-Messungen erforderlich
- Elektrodenvergiftende Substanzen wie Chlor oder Chlorat im Prozess führen zu Genauigkeitsverlust und verkürzen die Lebensdauer des pH-Sensors z. T. deutlich
- Korrosive Umgebung
- Verwendung von glasfaserverstärkten Rohrleitungen (FRP), die elektrostatische Streuströme erzeugen, die durch die MS Technologie unkritisch werden

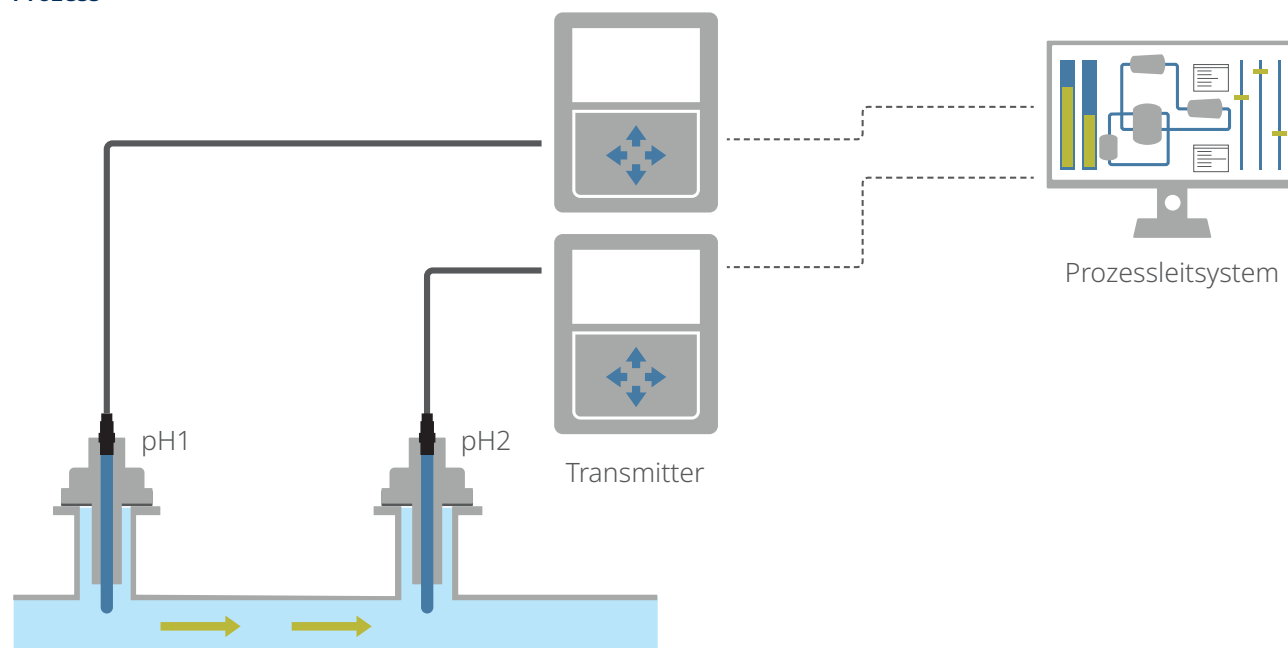
WARUM KNICK?

Innerhalb der ersten 30 Tage nach der Installation hielten die SE554 Memosens-Sensoren die erforderliche Messtoleranz ohne Produktkalibrierung ein. Memosens eliminierte die Auswirkungen von Streuströmen und Korrosion auf den Sensorkopf wodurch die Stabilität der Messung erhöht und die Lebensdauer des Sensors verlängert wurde. SE564 und 554 haben außergewöhnliche Leistungsmerkmale in entchlorter Sole trotz basischem pH-Bereich bei erhöhter Temperatur.

Kunde

Internationaler Hersteller und Lieferant von Petrochemikalien und Polymeren mit Sitz in Houston/Tx.

Prozess



REGELUNG DES MEDIUMS IN DER CHLORALKALI-ELEKTROLYSE

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH- Sensor
SE554



EIGENSCHAFTEN

- Bis 130 °C und 10 bar
- 2 Loch-Diaphragmen
- Festpolymer
- Für anspruchsvolle industrielle Anwendungen mit starken Verunreinigungen und Fällungsreaktionen
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

SOLEREINIGUNG UND -RECYCLING IN DER CHLORALKALI-ELEKTROLYSE

Anwendungen

PRODUKT

Stratos Pro



EIGENSCHAFTEN

- 2-Leiter-Analysenmessgeräte für pH / Redox, Leitfähigkeit oder Sauerstoff
- Für analoge, digitale und Memosens-Sensoren; automatische Sensoridentifikation
- Kontrastreiches, farbig hinterleuchtetes Widescreen-Display

KUNDENNUTZEN

- Außergewöhnlicher Funktionsumfang
- Intuitive Bedienung mit Piktogrammen und umlaufender Klartextzeile
- Bruchsicheres und korrosionsbeständiges Gehäuse

PRODUKT

pH-Sensor
SE554



EIGENSCHAFTEN

- Bis 130 °C und 10 bar
- 2 Loch-Diaphragmen
- Festpolymer
- Für anspruchsvolle industrielle Anwendungen mit starken Verunreinigungen und Fällungsreaktionen
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

PRODUKT-HIGHLIGHTS

Stratos Pro

2-Leiter-Analysenmessgeräte mit hoher Flexibilität für pH / Redox, Leitfähigkeit oder Sauerstoff unter rauen Umgebungsbedingungen und im Ex-Bereich. Konventionelle analoge und digitale Sensoren werden ebenso unterstützt wie Memosens-Technologie.



Dank ihres außergewöhnlichen Funktionsumfangs und ihrer anwendungsgerechten Konstruktion ist Stratos in der gesamten chemischen Industrie, der Verfahrens- und Kraftwerkstechnik sowie in der Pharma- und Biotechnologie etabliert. Durch ihre universellen Einsatzmöglichkeiten sowohl im Indoor- als auch im Outdoor-Bereich ist die Marke Stratos ein Synonym für Innovation und Zuverlässigkeit in Prozessanwendungen weltweit.

Umfangreiche Funktionalität

Die Geräte sind einsetzbar im Multi-drop-Betrieb und zertifiziert für Asset Management Systeme der führenden Hersteller. Es stehen 2 Digitaleingänge sowie ein Analogeingang und zusätzlich ein zweiter optionaler Stromausgang für einen weiteren Messwert zur Verfügung.

Einzigartige farbgeleitete Nutzerführung

Mit Stratos Pro wurde eine farbige Screen-Hinterleuchtung realisiert, die mit geringsten elektrischen Leistungen auskommt. Um Bedienfehler zu reduzieren, signalisiert das kontrastreiche Widescreen-Display in sechs verschiedenen Farbtönen die jeweiligen Betriebszustände besonders deutlich. Umlaufender Klartext sowie selbsterklärende Piktogramme erleichtern die intuitive Bedienung.

Bruchsicheres und korrosionsbeständiges Gehäuse

Das PBT-Gehäuse von Stratos Pro in Schutzart IP67 ist verstärkt und UVgeschützt; der sichere Betrieb ist im Bereich von -20 °C bis +65 °C gewährleistet. Dies gilt auch für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung.

DIE FAKTEN

- Digitale Kommunikation über PROFIBUS-PA, FOUNDATION-Fieldbus oder HART
- Automatische Sensoridentifikation
- Sensor-Diagnostik mit Verschleißanzeige, Restlebensdauer, CIP/SIP-Zähler und adaptivem Kalibrier-Timer
- Schutzart IP67/NEMA 4X
- Geräteausführungen zum Einsatz in der Temperaturklasse T6
- Ex-Schutz Zone 1 / Class 1 Division 1 (mit Sensor in Zone 0)



CYANWASSERSTOFF-HERSTELLUNG

Überwachung des Prozesses durch pH-Kontrolle

Cyanwasserstoff HCN (Blausäure) ist eine wichtige Basischemikalie, die als Ausgangsstoff in zahlreichen organischen Synthesen verwendet wird, z. B. bei der Herstellung von Methacrylsäureestern (in Acrylglas, Dentalprothesen und Knochenzement) oder von Milchsäure als Polyamid-Vorprodukt. Cyanwasserstoff wird auch für pharmazeutische und agrochemische Produkte, im Bergbau und in der metallurgischen Industrie eingesetzt. Aufgrund seiner hohen Toxizität sowie der Gefahr einer explosiven Polymerisation wird Blausäure direkt und ohne Lagerung weiterverarbeitet. Es gibt mehrere industrielle Verfahren zur Herstellung von Cyanwasserstoff, in dieser Applikation durch Formamid-Spaltung, in der Cyanwasserstoff abgetrennt wird.

In der katalytischen Dehydratisierung von gasförmigem Formamid (HCONH_2) unter Verwendung von Katalysatoren zur Reaktionsbeschleunigung entsteht Cyanwasserstoff und Wasser.

Bei diesem Abtrennungsprozess muss der pH-Wert in der Reaktion permanent überwacht werden. Die regelmäßige Reinigung, Kalibrierung und Funktionskontrolle des pH-Sensors ist erforderlich, damit der Prozess ohne Unterbrechung stabil läuft, und eine Freisetzung von Cyanwasserstoff unter allen Umständen ausgeschlossen wird.

Gefordert war für die Messaufgabe ein sicheres, autark arbeitendes, wartungsarmes und industrieerprobtes Messsystem. Aus diesem Grund wurde in der Applikation ein cCare-System installiert. Um eine Gefährdung der Anwender auszuschließen, wurden die Komponenten, die noch einen geringen Wartungseinsatz erfordern (Nachfüllen der Medienbehälter mit pH-Pufferlösungen) in einem sicheren Bereich installiert, während sich die Wechselarmatur im Gefahrenbereich befindet.

WARUM KNICK?

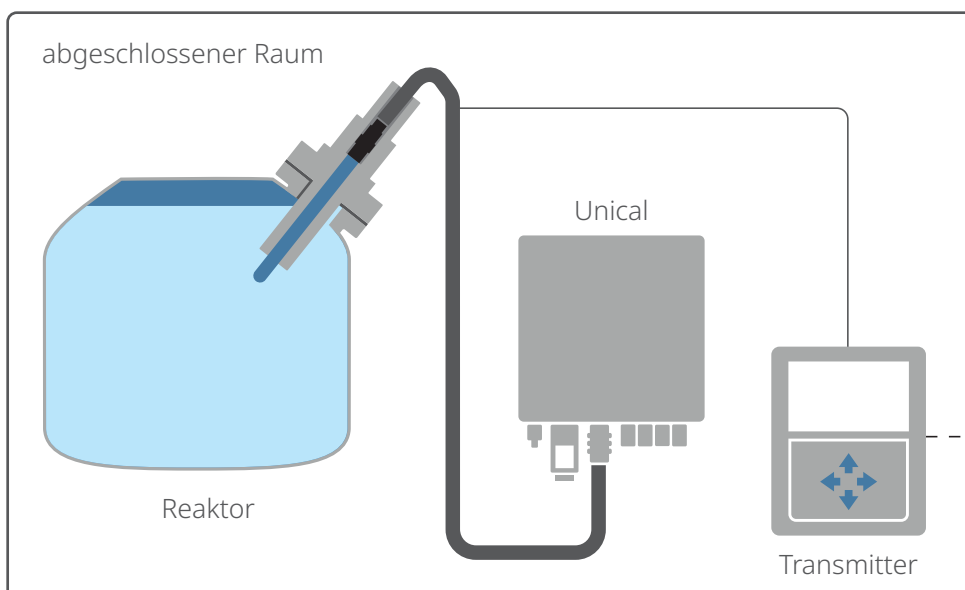
Das einzigartige cCare-System trägt erheblich zur Sicherheit von Mensch und Umwelt bei, da es das hohe Gefährdungsrisiko bei Wartungsarbeiten in der HCN-Anlage minimiert.

Die vollautomatische Reinigung, Kalibrierung und Funktionskontrolle in Kombination mit der wartungsarmen Wechselarmatur Ceramat verlängert das Wartungsintervall, senkt dadurch auch die Wartungskosten und ermöglicht einen Betrieb der Messstelle rund um die Uhr.

Kunde

Größter Chemieproduzent der Welt mit Tochtergesellschaften/Joint Ventures in über 80 Ländern und 390 Produktionsstätten in Europa, Asien, Australien, Amerika und Afrika

Messstelle

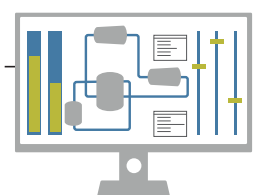


cCare

Fully Automated Sensor Maintenance System

Besondere Anforderungen

- System muss autark arbeiten, da es sich in einem abgeschlossenen Raum mit Zutrittsverbot und starker Lüftungsanlage befindet
- Der Sensor kann nur bei Prozessunterbrechung und vollständiger Dekontamination gewechselt werden



Prozessleitsystem

CYANWASSERSTOFF-HERSTELLUNG

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH-Sensor
SE557



EIGENSCHAFTEN

- Drucküberlagerter Flüssigelektrolyt
- Kein Verblocken des Diaphragmas
- Minimierung der Vergiftung des Referenzsystems durch Cyanid
- Vorkalibrierbar im Labor
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Nachfüllbarer Elektrolyt
- Maximale Lebensdauer

PRODUKT

Unical/
Uniclean



EIGENSCHAFTEN

- Automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstelle
- Zeit- oder Fernsteuerung
- Einsatz in Ex-Bereich
- Einfacher Einbau und Betrieb

KUNDENNUTZEN

- Alle Medien (Luft, Wasser, Reinigungs- und Kalibrierlösungen) sind in einer Leitung und über einen Anschlussstecker verbunden
- Lokaler Schalter zur Wartung

PRODUKT

Wechselarmatur
Ceramit
WA150



EIGENSCHAFTEN

- Keramische Schleuse für lange Lebensdauer in korrosiven und abrasiven Suspensionen
- Keine Dichtungen, minimaler Wartungsaufwand
- Einsatz in Ex-Bereich
- Bedruckbares Gehäuse für Sensoren mit Elektrolytvorrat

KUNDENNUTZEN

- Minimaler Wartungsaufwand
- Für den Einsatz in Prozessen mit Neigung zu Sensorvergiftung und Diaphragmaverstopfung
- Einfache Reinigung und wirksamer Sensorschutz

PRODUKT-HIGHLIGHT



Memosens

Kontaktlose Sensor-Kopplung
für zuverlässige Flüssigkeits-
analyse

Die 4 Vorteile



1

Störungssichere
Kopplung

Störungssichere Kopplung –
Zuverlässige Funktion in jeder
Umgebung



2

Vorkalibrierte
Sensoren

Reduzierung Ihrer Betriebs-
kosten durch vorkalibrierte
Sensoren



3

Intelligente
Diagnostik

Vorausschauende Wartung –
Zuverlässiges Prozess-Management durch spezielle intelligente
Diagnostik



4

Memosens
mobil

Memosens mobil – Schnellere
und genauere Diagnose unter
Realbedingungen mit portablen
Transmitter



FARBPIGMENT-HERSTELLUNG

pH-Messung während der Farbstoffsynthese

Ein Pigment ist ein farbiges Material, das vollständig oder nahezu unlöslich in Wasser ist. Pigmente werden weltweit in vielen Anwendungen und Produkten verwendet z. B. in Ölfarben, Lacken, Dispersionsfarben, Druckfarben und Buntstiften, Weißpigmenten, Füllstoffen in der Papierherstellung, zum Färben von Textilien, Kunststoffen, Kosmetika, Kerzen, Glas und mehr. Die Pigmentsynthese ähnelt den Prozessen für andere schwer lösliche Chemikalien, allerdings gibt es Unterschiede, die mit den Anwendungseigenschaften von Farbpigmenten wie Licht-, Wetter-, Hitze- und Chemikalienbeständigkeit sowie ihrer Dispergierbarkeit zusammenhängen. Farbstoffsynthesen laufen in modernen Anlagen rund um die Uhr im 4-Schicht-Betrieb.

Praktisch alle wesentlichen Reaktionsschritte in der Pigmentherstellung sind pH-Wert-abhängig, sodass die Optimierung der Produktausbeute auf einer zuverlässigen und wartungsarmen pH-Messung beruht. Aus Gründen der Anlagenverfügbarkeit sind die pH-Messungen redundant ausgelegt.

Im Prozess selbst werden für den eigentlichen Reaktionsschritt (Diazotierung) große Mengen an Salzsäure bei Temperaturen um 90 °C verwendet, was das eingesetzte Equipment korrosiv angreifen kann. Daher sind die Reaktoren meist mit einer Emailleschicht überzogen, damit diese nicht geschädigt werden durch die Bedingungen.

Die Ceramat WA150 in Kombination mit dem automatischen Reinigungs- und Kalibriersystem cCare und einer nachfüllbaren pH-Elektrode des Typs SE557 erlaubt die volle Automation dieser schwierigen Messstelle bei höchster Genauigkeit und Verfügbarkeit.

WARUM KNICK?

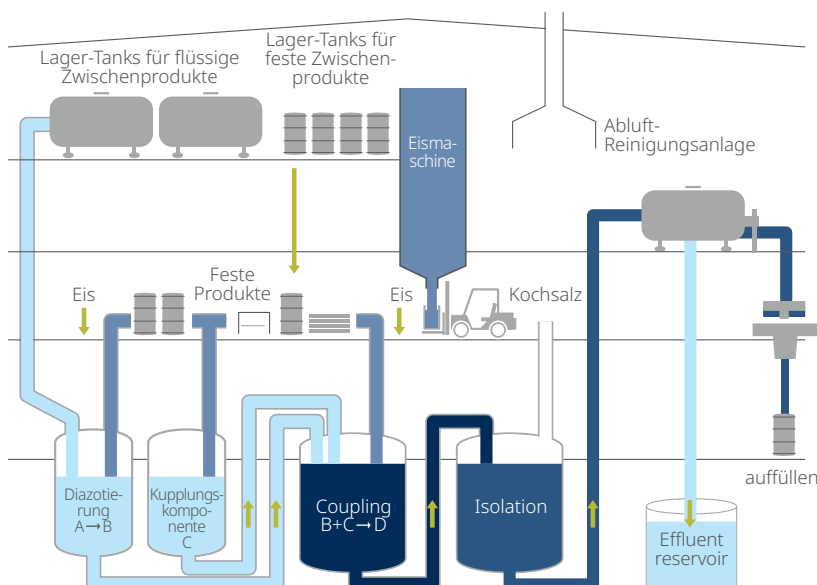
Das cCare-System sorgt für eine Optimierung des Prozesses, die neben der deutlichen Reduktion von Wartungsarbeiten an der Messstelle die Verfügbarkeit des Equipments erhöht.

Die Ceramat zeigt auch nach 24 Monaten Laufzeit keinerlei Verschleißerscheinungen, so dass der bislang erforderliche Wartungsaufwand deutlich gesenkt werden konnte auf eine Wartung 1x/Jahr.

Kunde

Global agierender Farbpigmenthersteller mit Hauptniederlassung in Japan, der auf Hochleistungspigmente, Effektpigmente für die Kosmetik sowie anorganischen Spezialpigmente spezialisiert ist.

Prozess



cCare

Fully Automated Sensor Maintenance System

Besondere Anforderungen

- pH-Wert 1, Temperatur 90 °C, Druck 6 bar. Es wird eine sehr genaue pH-Messungen benötigt
- pH-Sensoren haben eine Standzeit zwischen 8 Stunden bis zu mehreren Wochen. Pigmente verblocken den pH-Sensor, so dass während des laufenden Prozesses eine regelmäßige Reinigung erfolgen muss

FARBPIGMENT-HERSTELLUNG

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH-Sensor
SE557



EIGENSCHAFTEN

- Drucküberlagerter Flüssigelektrolyt
- Kein Verblocken des Diaphragmas
- Minimierung der Vergiftung des Referenzsystems
- Vorkalibrierbar im Labor
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen

PRODUKT

Unical/
Uniclean



EIGENSCHAFTEN

- Automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstelle
- Zeit- oder Fernsteuerung
- Einsatz in Ex-Bereich
- Einfacher Einbau und Betrieb

KUNDENNUTZEN

- Alle Medien (Luft, Wasser, Reinigungs- und Kalibrierlösungen) sind in einer Leitung und über einen Anschlussstecker verbunden
- Lokaler Schalter zur Wartung

PRODUKT

Wechselarmatur
Ceramit
WA150



EIGENSCHAFTEN

- Keramische Schleuse für lange Lebensdauer in korrosiven und abrasiven Suspensionen
- Keine Dichtungen, minimaler Wartungsaufwand
- Einsatz in Ex-Bereich
- Bedruckbares Gehäuse für Sensoren mit Elektrolytvorrat

KUNDENNUTZEN

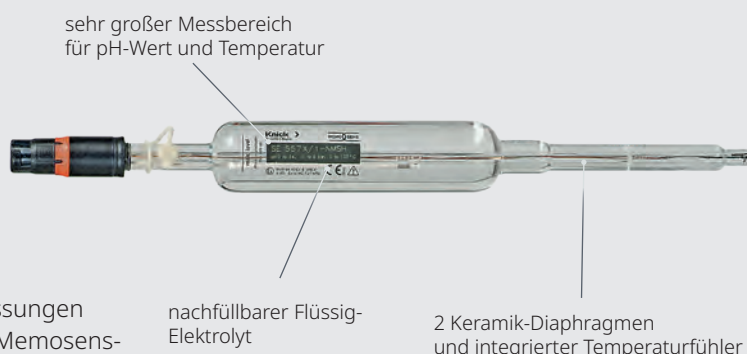
- Minimaler Wartungsaufwand
- Für den Einsatz in Prozessen mit Neigung zu Sensorvergiftung und Diaphragmaverstopfung
- Einfache Reinigung und wirksamer Sensorschutz

PRODUKT-HIGHLIGHT

pH-Sensor SE557

Selbstreinigung durch Druckbeaufschlagung

Für besondere Ansprüche und hochgenaue Messungen mit nachfüllbarem Flüssig-Elektrolyt, digital, mit Memosens-Technologie. Mit integriertem, nachfüllbarem Flüssig-Elektrolytvorrat zur Selbstreinigung durch bedruckten, kontinuierlichen Elektrolytaustritt. In Alpha- und Omega-Glas verfügbar.



pH-Sensoren

Mit applikationsgerechten Eigenschaften

pH-Sensoren von Knick sind in enger Zusammenarbeit mit Anwendern für eine Vielzahl von Applikationen entwickelt und optimiert worden. Spezielle Gläser, eine große Auswahl von Überführungen (offen, PTFE, Keramik, Platin), spezielle Ableitsysteme, analog oder natürlich digital mit Memosens – Knick bietet für jede Anwendung den richtigen Sensor.

Alpha glass	Mittlere Impedanz, Universalglas, fluoridbeständig
Sigma glass	Niedrige Impedanz für Anwendungen bei niedrigen Temperaturen
Omega glass	Hohe Impedanz für Anwendungen bei hohen Temperaturen, geringster Alkalifehler, CIP-/SIP-fähig



Leitfähigkeitssensoren

Für alle Messbereiche in wässrigen Lösungen

Die Leitfähigkeit wässriger Medien umfasst einen Bereich von reinstem Wasser mit $0,055 \mu\text{S}/\text{cm}$ bis zu vollständig dissoziierten Säuren oder Basen mit mehr als $1000 \text{ mS}/\text{cm}$. Spezial-Sensoren von Knick werden diesen sehr unterschiedlichen Anforderungen gerecht. Je nach Anwendung sind sie mit 2 oder 4 Elektroden oder als induktive Sensoren erhältlich.

Alle Sensoren sind ausgestattet mit einem Temperaturfühler zur automatischen Temperaturkompensation.



Protos

Der modulare Premium-Transmitter für alle Anforderungen. Vielseitig. Erweiterbar. Zuverlässige Prozesssicherheit.



Der Premium-Transmitter Protos ist ein flexibles 4-Leitergerät für die Messgrößen pH, Redox, Leitfähigkeit und Sauerstoff. Für die Überwachung und Steuerung von Prozessen selbst in anspruchsvollsten Anwendungen – auch im Ex-Bereich. Mit modularem Hardware- und Firmware-Konzept.

Nachrüstbar und Zukunftssicher

Protos zeichnet sich aus durch seine einzigartige Modularität und eine frei zugängliche, übersichtliche Verkabelung. Die Möglichkeit zur leichten nachträglichen Um- und Aufrüstung garantiert Planungssicherheit auch für die Zukunft. Verschiedene Ethernet und Feldbus-Module ermöglichen die digitale Kommunikation und damit die nahtlose Integration in Automatisierungssysteme.

Breite Sensorauswahl

Als einziges Analysenmesssystem ist Protos flexibel kombinierbar mit Memosens und anderen digitalen sowie analogen Sensoren – auch im Mehrkanal-Modus. Mit der Memosens-Technologie können bis zu 4 Messkanäle parallel realisiert werden.

Statusmeldungen nach NE 107

Alle Statusmeldungen für Wartungsbedarf, Ausfall, Außerhalb Spezifikation und Funktionskontrolle (HOLD) werden gemäß der NE 107 ausgegeben.



Zuverlässig und sicher durch Memosens-Technologie

Digitale Sensorik mit induktiver Signalübertragung – kontaktlose Sensor-Kopplungen garantieren zuverlässige Flüssigkeitsanalyse in jeder Umgebung. Im Labor vorkalibrierte Sensoren sorgen dabei für höchste Verfügbarkeit und reduzierten Wartungsaufwand der Messstelle. Vor Ort ist ein sekundenschneller Sensorwechsel möglich.

- Perfekte galvanische Trennung
- Völlig unempfindlich gegen Feuchtigkeit, Schmutz, Korrosion und Störpotentiale

DIE FAKTEN

- Edelstahlausführung mit korrosionsfester Pulverbeschichtung für raue Industriebereiche
- Universelles Weitbereichsnetzteil 24 ... 230 V AC/DC
- Robust; einsetzbar auch im Außenbereich (mit Schutzart IP65 und UV-beständig)
- Schalttafel-, Wand- oder Mastmontage
- Kontraststarkes LC-Grafikdisplay
- Speicherkartenkonzept für Datenaufzeichnung, Firmware-Updates und Audit Trail
- Freie Kombination von Mess-, Regel- und Kommunikationsmodulen



FARBENMANAGEMENT IN DRUCKMASCHINEN

pH-Wert- und Temperaturmessung in Druckfarbe

Auch im digitalen Zeitalter sind gedruckte Medien immer noch sehr präsent und wichtig. Zeitungen, Anzeigen, Plakate, Poster, Beipackzettel, Handbücher, Beschreibungen etc. seien hier als Beispiele genannt. Für den Druck dieser Medien werden neben Papier oder Karton in verschiedenen Qualitäten auch spezielle Druckfarben benötigt, die sich in der Trocknung und Aushärtung unterscheiden. Große Druckmaschinen sind mit Trocknungssystemen ausgestattet, da die Aushärtung die Qualität des Druckbildes und die Haltbarkeit der oft viskosen Farben entscheidend beeinflusst. Jede Farbe erfordert eine eigene pH- und Temperaturmessung, da sich diese Parameter direkt auf die Aushärtungseigenschaften auswirken. Die Standzeit eingesetzter Sensoren hängt erheblich von der Viskosität der Farbe ab.

Ein Hersteller von Trocknungssystemen für bis zu sieben verschiedene Druckfarben hatte bereits einige kostengünstige, analoge pH-Geräte von verschiedenen Anbietern eingesetzt, bei denen es aber immer wieder zu Störungen durch verstopfte Sensordiaphragmen kam, die eine zeitaufwändige Wartung beim Endkunden erforderten. Die platzsparende Messlösung mit dem kompakten MemoRail-Transmitter ließ sich einfach in das Gesamtsystem integrieren und wurde schon in etlichen Maschinen umgesetzt. Die pH-Sensoren mit Memosens-Technologie sind besonders benutzerfreundlich und lassen sich mit dem Portavo Handmessgerät bequem offline kalibrieren. Die Kalibrierdaten sind im Steckkopf gespeichert, sodass Kunden vorkalibrierte Sensoren auch im Lager vorhalten können.

WARUM KNICK?

Der kompakte MemoRail-Transmitter ermöglicht eine leicht zu installierende und einfach zu betreibende Messstelle, die nur wenig Platz im Gesamtsystem einnimmt.

Die Memosens-Technologie erlaubt eine Offline-Kalibrierung mit dem robusten Portavo Handmessgerät und ermöglicht dem Kunden eine einfachere Sensorwartung. Dadurch fallen beim Anwender nur noch minimale Stillstandszeiten an.

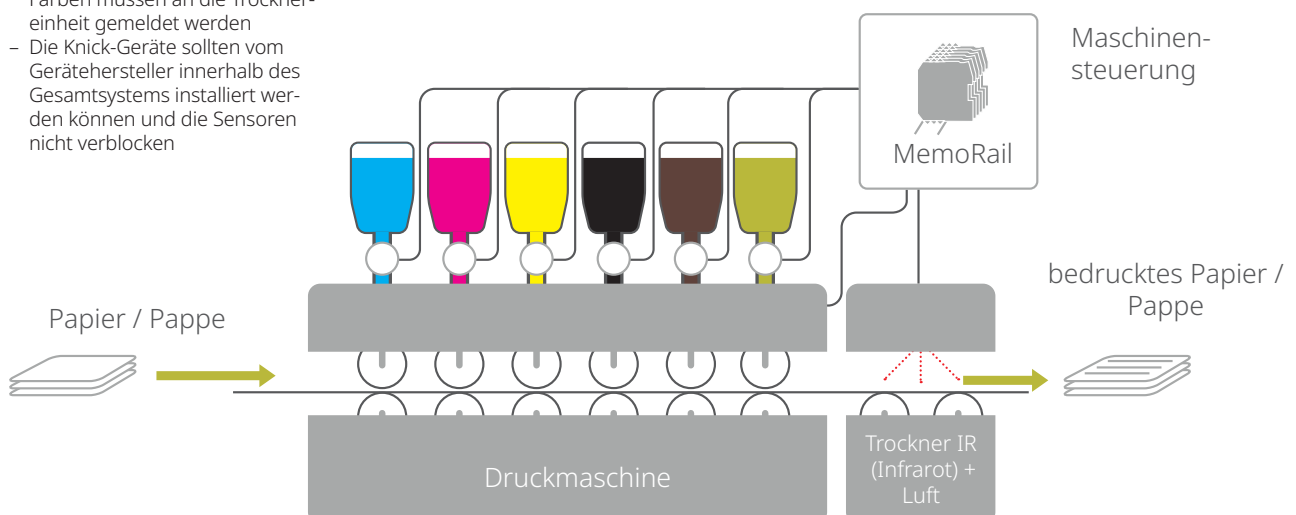
Kunde

Der US-amerikanische Kunde entwickelt und fertigt Standardgeräte und kundenspezifische Ausführungen von Trocknungs-, Aushärtungs-, Plattenreinigungs- und Farbmanagementsystemen für die Druck- und druckverarbeitende Industrie.

Messstelle

Besondere Anforderungen

- Die Messparameter pH-Wert und Temperatur der bis zu 7 Farben müssen an die Trockereinheit gemeldet werden
- Die Knick-Geräte sollten vom Gerätehersteller innerhalb des Gesamtsystems installiert werden können und die Sensoren nicht verblocken



FARBENMANAGEMENT IN DRUCKMASCHINEN

Anwendungen

PRODUKT

MemoRail
A1401



EIGENSCHAFTEN

- Kompakte Bauform und kostensparend
- 1- und 2-Kanal-Modus
- MemoSuite-Technologie
- Optionaler Modbus-Ausgang

KUNDENNUTZEN

- Kostengünstige Lösung für viele Messstellen
- Einfache Fernkalibrierung mithilfe der MemoSuite-Software

PRODUKT

Portavo
907 Multi



EIGENSCHAFTEN

- Mobiles Multiparameter-Analysengerät mit Mehrkanal-Funktion
- simultane Messung mit Memosens-Sensoren
- Messdatenanzeige/-speicherung im Gerät

KUNDENNUTZEN

- pH-Kalibrierprozedur mit festem Prozessablauf
- Robust, praktisch, komfortabel
- Li-Ionen-Akkumulator, direkt über USB aufladbar

PRODUKT

pH-Sensor
SE555



EIGENSCHAFTEN

- Bis 135 °C und 6 bar
- Keramik-Diaphragma
- Befüllt mit viskosem Gel
- Für aggressive Medien
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

PRODUKT-HIGHLIGHT

MemoRail

Die Essenz des Messens.



Höchste Leistungsfähigkeit auf kleinstem Raum

MemoRail ist das erste wirklich kompakte, digitale Analysengerät für die Messung von pH-Wert, ORP, Leitfähigkeit, Sauerstoff und Temperatur mit Memosens-Sensoren. Zwei analoge aktive bzw. passive 4 ... 20 mA-Ausgänge liefern die Messwerte für Prozesswert und Temperatur an das Prozessleitsystem oder eine SPS.

Plug & Measure

Sofort nach dem Anstecken eines vorkalibrierten Memosens-Sensors ist MemoRail messbereit.

„Gebrauchte“ Sensoren können einfach ausgetauscht werden.

Memosens

Der Einsatz vorkalibrierter Sensoren mit kontaktloser Memosens-Technologie bringt höchste Verfügbarkeit der Messstelle.

Die Kalibrierung findet nicht mehr vor Ort statt, sondern mit dem neuen Software-Tool MemoSuite unter reproduzierbaren Bedingungen im Labor. Jedem Memosens-Sensor sind immer individuelle Sensordaten direkt zugeordnet.



HERSTELLUNG VON NAHRUNGSMITTELZUSATZSTOFFEN

pH-Wert Messung in milchbasierten Produkten

Lebensmitteln werden Zusatzstoffe zugesetzt, um ihre Sicherheit, Frische, Geschmack, Beschaffenheit oder ihr Aussehen zu erhalten oder zu verbessern. Einige Lebensmittelzusatzstoffe werden schon seit Jahrhunderten zur Konservierung verwendet, wie etwa Salz in Wurstwaren. Viele andere wurden erst für Optimierung der Lebensmittelproduktion in großem Maßstab entwickelt. Sie werden benötigt, damit verarbeitete Lebensmittel auf ihrem Weg von den Fabriken oder Großküchen zum Verbraucher in gutem Zustand und sicher bleiben. Lebensmittelzusatzstoffe können in einer Vielzahl von Verfahren wie Fermentation, physikalischen Methoden und enzymatischen Reaktionen aus Pflanzen, Tieren oder Mineralien gewonnen werden oder synthetisch hergestellt sein.

Bei der Herstellung von Lebensmittelzusatzstoffen auf Milchbasis führt die Verdunstung des wässrigen Teils des Mediums zu einem Feststoff. In dem Prozess sind im Reaktor sehr genaue pH-Messungen erforderlich, um die Qualität der Lebensmittelzusatzstoffe sicher zu überwachen und die Produktausbeute zu optimieren. Bei dem Verdampfungsprozess werden die pH-Elektroden sehr schnell durch das Messmedium verblockt. Daher ist die permanente pH-Wert-Überwachung während einer Charge sehr kompliziert. Wenn während des laufenden Prozesses ein pH-Sensor durch Verblockung ausfällt und keine plausiblen Messwerte mehr liefert, so war es bislang nicht möglich, eine Sensorreinigung/-wartung durchzuführen. Weiterhin müssen die benutzten Geräte (Sensoren, Armaturen...) nach jeder Charge ausgebaut, gereinigt und gewartet werden. Bei dem Kunden wurden 6 cCare Messtellen installiert, die die Sensoren während des laufenden Prozesses vollautomatisch reinigen und bei Bedarf kalibrieren.

WARUM KNICK?

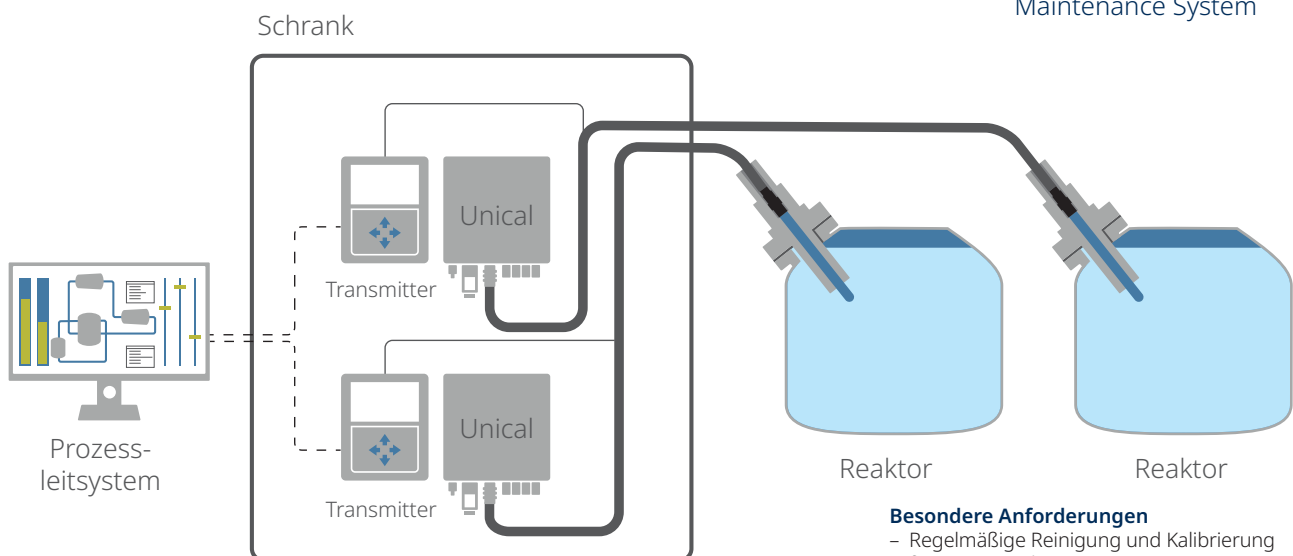
Knick bietet mit dem cCare-System eine einzigartige und speziell für anspruchsvolle Anwendungen hochentwickelte Lösung an. Die Herstellung von Lebensmittelzusatzstoffen (hier auf Milchbasis) erfordert Bedingungen ohne Glasbruch und eine Online-Überwachung dessen.

Knick hat gezeigt, dass wir diese Anforderungen erfüllen können.

Kunde

Führender Anbieter in allen Bereichen der menschliche Ernährung (Lebensmittel, Getränke und Nahrungsergänzungsmittel) und Teil des weltweit größten Chemiekonzerns.

Messstelle



cCare

Fully Automated Sensor Maintenance System

Besondere Anforderungen

- Regelmäßige Reinigung und Kalibrierung für eine zuverlässige pH-Wert-Messung während einer gesamten Charge
- pH-Sensor, der trotz der Feststoffe im Medium nicht verblockt

HERSTELLUNG VON NAHRUNGSMITTELZUSATZSTOFFEN

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH-Sensor
SE555



EIGENSCHAFTEN

- Bis 135 °C und 6 bar
- Keramik-Diaphragma
- Befüllt mit viskosem Gel
- Für aggressive Medien
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

PRODUKT

Unical/
Uniclean



EIGENSCHAFTEN

- Automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstelle
- Zeit- oder Fernsteuerung
- Einsatz in Ex-Bereich
- Einfacher Einbau und Betrieb

KUNDENNUTZEN

- Alle Medien (Luft, Wasser, Reinigungs- und Kalibrierlösungen) sind in einer Leitung und über einen Anschlussstecker verbunden
- Lokaler Schalter zur Wartung

PRODUKT

Wechselarmatur
Ceramit
WA160



EIGENSCHAFTEN

- Keramische Schleuse für lange Lebensdauer in korrosiven und abrasiven Suspensionen
- Keine Dichtungen, minimaler Wartungsaufwand
- Einsatz in Ex-Bereich
- Eintauchlänge bis 2000 mm

KUNDENNUTZEN

- Minimaler Wartungsaufwand
- Lange Lebensdauer
- Einfache Reinigung und wirksamer Sensorschutz
- Einfacher Sensorwechsel

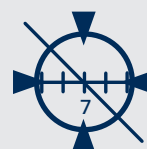
CLEANING

Vollautomatische
Reinigung mit
patentierter
Zyklonspülung



CALIBRATION

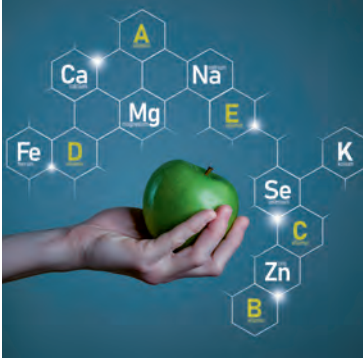
Vollautomatische
Kalibrierung und
Justierung des
pH- Sensors



CONSERVATION

Verlängerung der
Sensorlebensdauer durch
regelmäßige Wartung





HERSTELLUNG VON MICRO-NÄHRSTOFF IM TBCC-REAKTOR

pH-Wert Messung in Cu-Zn-Mn-Aufschlammung

Mikronährstoffe sind essenzielle Nahrungsbestandteile, die von Organismen für physiologische Funktionen und zur Erhaltung der Gesundheit während des gesamten Lebens benötigt werden.

Zu den Mineralien für Menschen und Tiere gehören 13 Elemente, die aus dem Erdboden stammen und nicht von lebenden Organismen synthetisiert werden können, wie z.B. Kalzium und Eisen.

Zum Mikronährstoffbedarf von Tieren gehören auch Vitamine, bei denen es sich um organische Verbindungen handelt, die in Mikrogramm- oder Milligramm-mengen benötigt werden.

In einer Mikronährstoffproduktion für Rinder, Schweine, Geflügel und andere Nutztiere wurde ein cCare-System in der Rezirkulationsleitung eines TBCC-Reaktors (TriBasic Copper Chloride) installiert. Das Prozessmedium ist eine Aufschlammung, die Kupferoxid, Zinkoxid und Magnesiumoxid enthält und sich leider auch auf dem Sensor ablagert, der deswegen häufig während des Prozesses gereinigt werden muss. Der pH-Wert, ein wichtiger Messwert für den Ablauf des Prozesses, wurde bislang aber nur über Stichproben mit einem portablen Messgerät überwacht. Den hierfür erforderlichen Schulungsaufwand für die Techniker zur Reinigung und Kalibrierung der eingesetzten pH-Sensoren wollte der Anwender minimieren.

Das cCare-System führt jetzt die Reinigungs- und Kalibrierungsabläufe vollautomatisch durch und kann direkt über die SPS im Kontrollraum gesteuert werden.

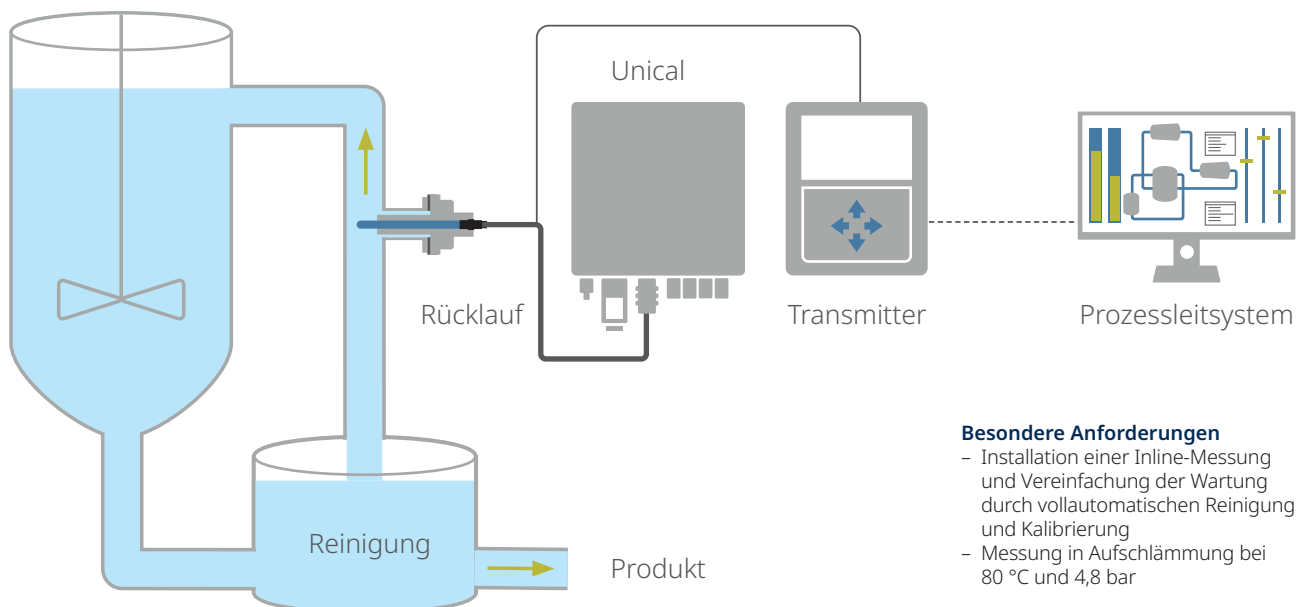
WARUM KNICK?

Der Kunde war sehr an einem automatisierten System interessiert, das den Schulungsaufwand der Anwender deutlich reduzieren würde. Er wünschte sich die Möglichkeit, ein System via SPS zu steuern und Programme nach Bedarf zu starten. Knick bietet mit dem cCare-System exakt die Funktionen, die sich der Kunde wünscht. Neben der Reduktion des Schulungsaufwands wurde weiterhin die Anlagenverfügbarkeit durch das cCare-System erhöht.

Kunde

Hersteller von Futtermittelzusatzstoffen auf Basis von Kupfer, Zink und Mangan für Rinder, Schweine, Geflügel und andere Nutztiere in den USA

Messstelle



cCare

Fully Automated Sensor Maintenance System

Besondere Anforderungen

- Installation einer Inline-Messung und Vereinfachung der Wartung durch vollautomatischen Reinigung und Kalibrierung
- Messung in Aufschlammung bei 80 °C und 4,8 bar

HERSTELLUNG VON MICRONÄHRSTOFF IM TBCC-REAKTOR

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

pH-Sensor
SE554



EIGENSCHAFTEN

- Bis 130 °C und 10 bar
- 2 Loch-Diaphragmen
- Festpolymer
- Für anspruchsvolle industrielle Anwendungen mit starken Verunreinigungen und Fällungsreaktionen
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)

PRODUKT

Unical/
Uniclean



EIGENSCHAFTEN

- Automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstelle
- Zeit- oder Fernsteuerung
- Einsatz in Ex-Bereich
- Einfacher Einbau und Betrieb

KUNDENNUTZEN

- Alle Medien (Luft, Wasser, Reinigungs- und Kalibrierlösungen) sind in einer Leitung und über einen Anschlussstecker verbunden
- Lokaler Schalter zur Wartung

PRODUKT

Wechselarmatur
SensoGate
WA130



EIGENSCHAFTEN

- Wechselarmatur für verschiedene Sensortypen
- In jeder Bewegungsposition vollständig versiegelt gg. dem Prozessmedium
- Verschiedene Materialien und Prozessanschlüsse erhältlich

KUNDENNUTZEN

- Reinigung, Kalibrierung und Sensortausch ohne Prozessunterbrechung
- Höchste Sicherheit durch speziellen Verriegelungsmechanismus

PRODUKT-HIGHLIGHT

SensoGate

Manuelle und automatische Wechselarmaturen mit bahnbrechenden konstruktiven Neuerungen

Das patentierte Schleusenprinzip verhindert zuverlässig ein Austreten des Prozessmediums während der Fahrbewegung, da der Prozess durchgängig von der Spül- und der Kalibrierkammer abgeschottet ist. Die Dichtungsreinigung während der Bewegung und die kardanishe Lagerung des Tauchrohrs verlängern die Lebensdauer der Dichtungen.





ÜBERWACHUNG VON SALZHALTIGEN ABWÄSSERN

Optische Messung in Kristallisation und Flotation

Allein in Deutschland wird Kalisalz mit etwa 25 Mio. Tonnen/Jahr abgebaut. Aus den untertägig gewonnenen Salzen werden Düngemittel und Basischemikalien hergestellt. Nach dem Abbau muss das Rohsalz für die weitere Verwendung aufbereitet und gereinigt werden. Hierfür werden große Mengen Wasser benötigt, sodass innerhalb eines Jahres Millionen Tonnen Abwasser anfallen. Leider sind diese Abwässer stark mit Salzen belastet, sodass die Entsorgung sehr schwierig ist. Es gibt nur zwei Möglichkeiten für die Entsorgung: 1. die Versenkung in den Boden oder 2. die vorteilhaftere Wiederaufbereitung und Einleitung in einen nahe gelegenen Fluss. Der erlaubte Salzgehalt bei Einleitungen in öffentliche Gewässer ist durch behördliche Vorschriften reguliert.

Ein Unternehmen, das 7 Mio. t Abwasser pro Jahr aufbereitet, setzt hierfür 8 cCare-Systeme mit optischen Sonden ein, um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften durch Inline-Messungen nachzuweisen. In den Prozessschritten „fraktionierte Kristallisation“ und „Flotation“ überwachen die Systeme den Salzgehalt, der in dieser Anwendung nur mit einem optischen Verfahren gemessen werden kann. Dabei müssen die optischen Transflexionssonden regelmäßig gereinigt werden, um Ablagerungen auf der Optik zu entfernen, die das Messergebnis verfälschen. Die Steuerungseinheit reinigt die optische Sonde vollautomatisch in einem vom Kunden festgelegten Intervall.

WARUM KNICK?

Die Messaufgabe in dieser Anwendung kann nur mit einer optischen Sonde gemessen werden.

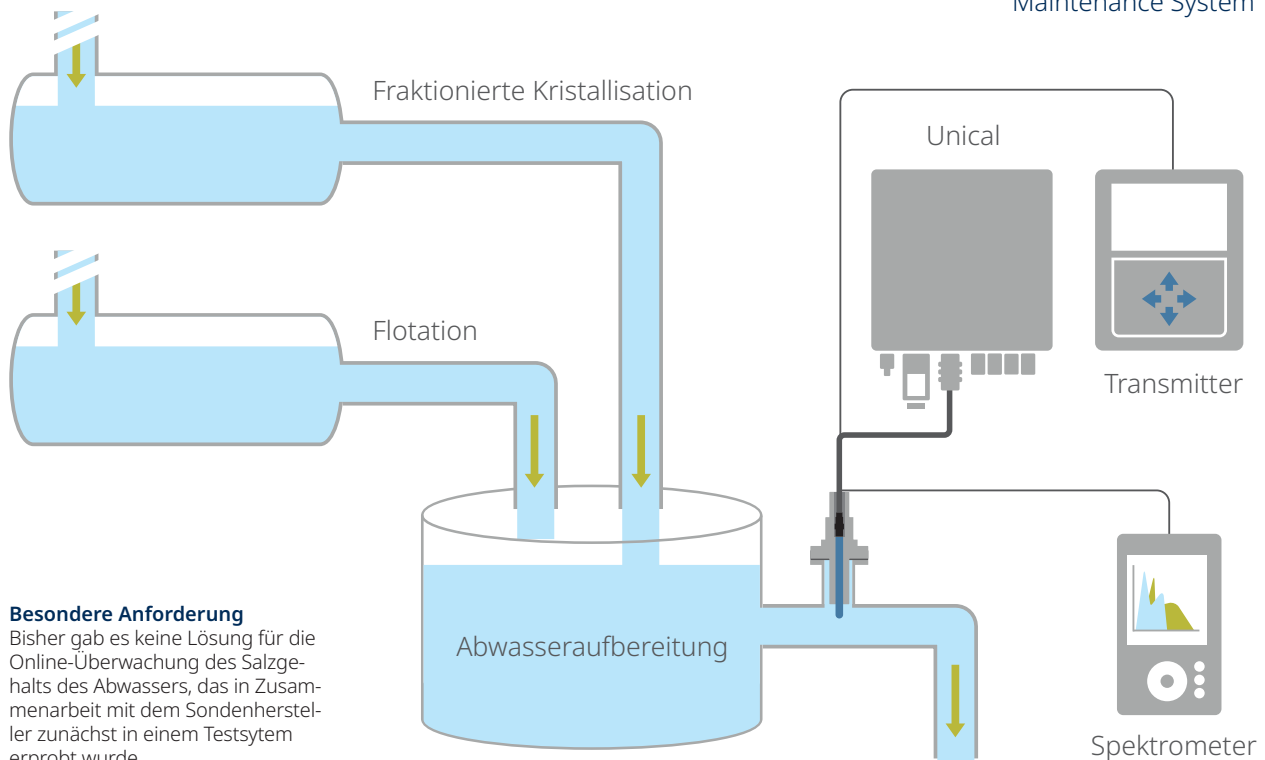
Die Ceramat WA153 ist die einzig verfügbare Wechselarmatur im Markt, die optische Sonden aufnehmen und mit einem cCare-System automatisch reinigen kann.

Durch die einzigartige keramische Abdichtung kommt die Armatur zudem ohne störende Stege eines Tauchrohrs aus, wodurch die optische Sonde frei in den Prozess schauen kann.

Kunde

Hersteller von Salzen, Düngemitteln und Basischemikalien.

Messstelle



Besondere Anforderung

Bisher gab es keine Lösung für die Online-Überwachung des Salzgehalts des Abwassers, das in Zusammenarbeit mit dem Sondenhersteller zunächst in einem Testsystem erprobt wurde.

cCare

Fully Automated Sensor
Maintenance System

ÜBERWACHUNG VON SALZHALTIGEN ABWÄSSERN

Anwendungen

PRODUKT

Protos



EIGENSCHAFTEN

- Hochauflösende grafische Darstellung
- Korrosionsfest beschichteter Edelstahl
- 4 Leiter, Ex-Bereich
- Umfassende Diagnose
- Statusmeldungen gemäß NAMUR

KUNDENNUTZEN

- Verschiedene Ein- und Ausgänge zur einfachen Prozessintegration
- Nachrüstbarkeit durch Mess- und Kommunikationsmodule

PRODUKT

ATR Sensor
(Hellma)

EIGENSCHAFTEN

- Transflexionssensor

KUNDENNUTZEN

- Messung von Salzgehalt

PRODUKT

Unical/
Uniclean



EIGENSCHAFTEN

- Automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstelle
- Zeit- oder Fernsteuerung
- Einsatz in Ex-Bereich
- Einfacher Einbau und Betrieb

KUNDENNUTZEN

- Alle Medien (Luft, Wasser, Reinigungs- und Kalibrierlösungen) sind in einer Leitung und über einen Anschlussstecker verbunden
- Lokaler Schalter zur Wartung

PRODUKT

Wechselarmatur
Ceramit
WA153



EIGENSCHAFTEN

- Angepasste Konstruktion zur Verwendung auch schwerer optischer Sensoren bis Ø 12 mm
- Spezielle Vorrichtung zur Benutzung von Glasfaserleitungen am Sensor

KUNDENNUTZEN

- Minimaler Wartungsaufwand
- Keramische Schleuse für lange Lebensdauer
- Einfache Reinigung und wirksamer Sensorschutz

PRODUKT-HIGHLIGHT

Wechselarmatur für optische Sensoren

Aufnahme und automatische Reinigung

Ceramit eignet sich für den Einsatz optischer Sonden moderner Prozessspektroskopie. Wichtig dabei ist die völlig freie Sicht des Sensors in den Prozess. Die Ceramat WA153 nimmt optische Sensoren mit einem Durchmesser von 12 mm auf. Es sind auch Lösungen für schwere optische Sonden verfügbar. Durch die Entkoppelung der Ceramat-Drehbewegung wird die Verdrehung des Lichtwellenleiters vom optischen Sensor verhindert. Ein Ausbau des optischen Sensors erfolgt in Serviceposition für sichere Prozessabtrennung. Die vollautomatische Reinigung wird über die Uniclean 900 Steuerung ausgeführt.





RAFFINERIEABWÄSSER IN SAUERWASSERSTRIPPERN

pH-Wert Überwachung in Sauerwasser

Raffinerien produzieren aus Rohöl verschiedene Kraftstoffe für z. B. Autos oder Flugzeuge. Zu diesem Zweck muss das Rohöl gereinigt und in Fraktionen getrennt werden. Dabei fallen bei verschiedenen Prozessschritten saure Abwässer an, die vor einer Einleitung oder Wiederverwendung innerhalb der Raffinerie aufbereitet werden müssen. Hierfür werden in fast allen Raffinerien Sauerwasserstripper eingesetzt, die Ammoniak (NH_3) und Schwefelwasserstoff (H_2S) entfernen.

Die verschiedenen Sauerwasserströme werden zentral gesammelt und über einen Wärmetauscher und eine oder mehrere Stripperkolonnen in Serie verarbeitet. Durch eine Kombination aus pH-Regelung und zugeführter Wärme (über eingeleiteten Wasserdampf) werden Ammoniak und Schwefelwasserstoff ausgetrieben.

Feststoffe und Kohlenwasserstoffe („Öle“) sind die Hauptverunreinigungen, die eine Verschmutzung von Wärmetauschern, Stripperkolonnen und Verdampfern verursachen. Dies kann zum Verlust von Stripperkapazität bis hin zur Einschränkung der Raffinerieleistung oder gar zur Abschaltung führen. Eine Ölverschleppung in den sauren Gasstrom kann zu erhöhter Brandgefahr durch Ölverkokung der Reaktorbetten in der Anlage führen. Überschüssiges Öl im Strippwasser kann die Wasseraufbereitungsanlage überlasten und ein Umweltrisiko darstellen. Bei Wartungsaufgaben kann eine Gefährdung der Anwender durch den leicht flüchtigen Schwefelwasserstoff H_2S auftreten. Die Bedingungen im Sauerwasserstripper werden durch den pH-Wert des Messmediums geregelt, der noch vor der Stripper-einheit gemessen wird. Der pH-Wert am Ende des Prozesses wird zur Überwachung der Stripperleistung genutzt.

WARUM KNICK?

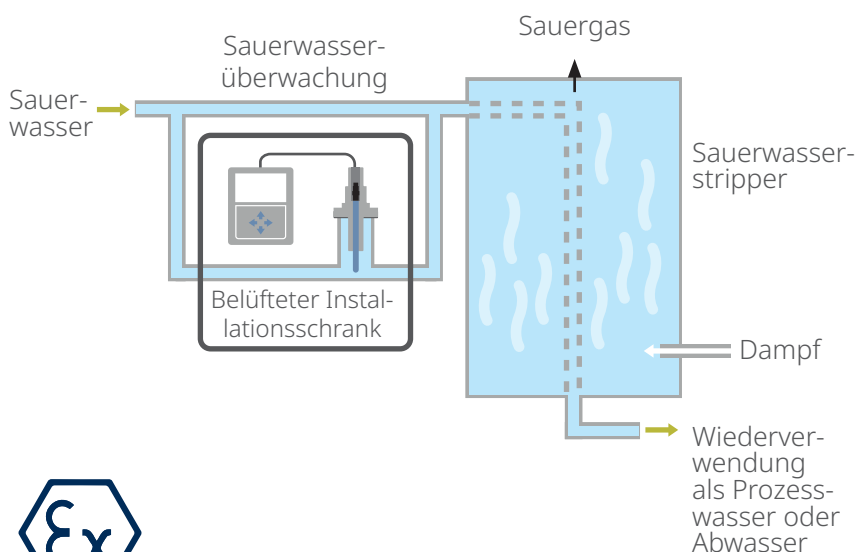
Die Sicherheitsfunktionen sowie das durchdachte Design der SensoGate-Wechselarmatur überzeugten den Kunden.

Durch die sichere Abtrennung zum Prozess wird bei der Wartung ein Gesundheitsrisiko für Mitarbeiter vermieden. Das robuste Design sorgt für höchste Zuverlässigkeit der Messstelle.

Kunde

Weltweit agierendes Mineralöl- und Energie-Unternehmen.

Messstelle



Besondere Anforderungen

- Die im Medium enthaltenen Substanzen beeinflussen die Leistungsfähigkeit der eingesetzten pH-Sensoren (Schlamm, Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle...) Regelmäßige Reinigung zwingend erforderlich
- pH-Werte liegen zwischen 6-9, Temperaturen bis 30 °C
- Gefahrenzone (Ex)

RAFFINERIEABWÄSSER IN SAUERWASSERSTRIPPERN

Anwendungen

PRODUKT

Stratos Pro



EIGENSCHAFTEN

- 2-Leiter-Analysenmessgeräte für pH / Redox, Leitfähigkeit oder Sauerstoff
- Für analoge, digitale und Memosens-Sensoren
- automatische Sensoridentifikation
- Kontrastreiches, farbig hinterleuchtetes Widescreen-Display

KUNDENNUTZEN

- Außergewöhnlicher Funktionsumfang
- Intuitive Bedienung mit Piktogrammen und umlaufender Klartextzeile
- Bruchsicheres und korrosionsbeständiges Gehäuse

PRODUKT

pH-Sensor
SE558



EIGENSCHAFTEN

- Besonders geeignet für geringe Leitfähigkeit
- Befüllt mit viskosem Gel
- Integrierter KCl-Vorrat
- 3 Keramikdiaphragmen

KUNDENNUTZEN

- Kein externer KCl-Vorrat erforderlich
- Keine Kontaktprobleme dank Memosens-Technologie

PRODUKT

Wechselarmatur
SensoGate
WA131M



EIGENSCHAFTEN

- Reinigung, Kalibrierung und Sensortausch ohne Prozessunterbrechung
- Höchste Sicherheit durch speziellen Verriegelungsmechanismus

KUNDENNUTZEN

- Manuell betriebene Wechselarmatur für verschiedene Sensortypen
- In jeder Bewegungsposition vollständig versiegelt ggü. dem Prozessmedium
- Verschiedene Materialien und Prozessanschlüsse erhältlich

PRODUKT

Durchfluss-
armatur
ARF203



EIGENSCHAFTEN

- kompakte Edelstahl-Durchflussarmatur in Edelstahl 1.4571 oder Hastelloy C22
- Für Sensoren mit Anschluss G 1 1/4" / 25 mm (Ingoldstutzen) oder SensoGate WA130 und WA131M

KUNDENNUTZEN

- Edelstahl 1.4571 bei hohen Drücken und Temperaturen; Hastelloy C22 für chemisch besonders anspruchsvolle Prozesse
- Strömungsrichtung 90° oder 180° (anpassbar mit Verschlusschraube)

PRODUKT-HIGHLIGHT

Durchdachtes Baukastensystem

Durchflussarmatur ARF203 mit SensoGate WA131M

Das gesamte Armaturenprogramm von Knick ist durchgängig modular aufgebaut. Das Portfolio umfasst statische Armaturen wie Eintauch-, Inline- und Durchflussarmaturen sowie die Wechselarmaturen SensoGate und Ceramat.

Das Baukastensystem ist mit vielfältigen Materialien und großer Palette an Prozessadaptionen bis ins Detail durchdacht. Die Modularität ermöglicht die Anpassung der Armatur an jede Anwendung.





MOBILE MESSUNG IN ALTÖL VOR DEM RECYCLING

pH-Wert und Leitfähigkeit zur Überwachung

In vielen industriellen und handwerklichen Betrieben wird Öl als Betriebsmittel eingesetzt. Hierbei fallen zum Teil sehr große Mengen an Altöl an, die entsorgt werden müssen. Typische Bereiche, in denen Altöl anfällt, sind Industrie, Werkstätten, Ölsammelstellen oder aber auch Privathaushalte. Das Altöl kann in industriellem Maßstab aufgearbeitet/recycelt werden, sodass es erneut Verwendung finden kann z. B. als Treibstoff für Schiffe.

Das an den Abholstellen gesammelte Öl muss mit einem speziell ausgerüsteten Tanklastzug abgepumpt und anschließend sicher in den Recyclingbetrieb überbracht werden.

Das Altöl ist oftmals verunreinigt mit wässrigen Bestandteilen, die während der Aufarbeitung abgeschieden werden müssen. Dies sind bekannte Verunreinigungen, die nach einer Abtrennung von der organischen Phase gesondert entsorgt werden können.

Leider kommt es mittlerweile oftmals vor, dass Betriebe Bestandteile in das Altöl „einmischen“, deren einzelne Entsorgung aufwendig oder aber auch teuer ist. Aus diesem Grund werden beispielsweise Säuren oder auch Reinigungsmittel im Altöl vorgefunden, da die Entsorgung des Altöls vergleichsweise günstig ist.

Die einzige Möglichkeit, diese „illegalen“ Altöl-Mischungen zu identifizieren, besteht darin, jedem einzelnen Fahrer eines Entsorgungsfahrzeugs ein Messgerät an die Hand zu geben, welches solche Beimischungen noch vor dem Abpumpvorgang erkennen kann.

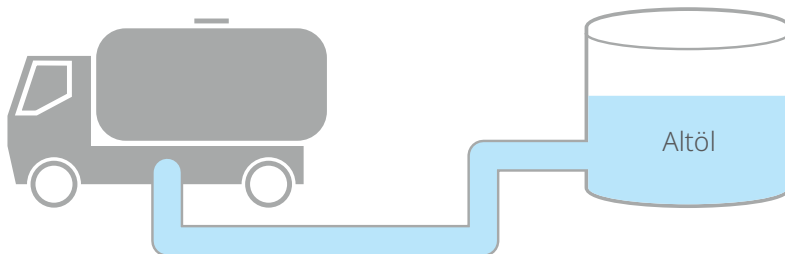
WARUM KNICK?

Genutzt wird hier das robuste Handmessgerät Portavo 907, welches zur Bestimmung von pH- und Leitfähigkeitsmesswerten ausgelegt ist. Damit ist es möglich, parallel die beiden Messwerte aufzunehmen, noch bevor das Altöl in das Entsorgungsfahrzeug gepumpt wird. Sind z.B. starke Säuren im Altöl eingebracht, so werden (sehr) niedrige pH-Werte und hohe Leitfähigkeitsmesswerte ermittelt. Altöl selbst würde diese Messwerte allein nicht aufweisen, womit eine illegale Entsorgung und zusätzliche Kosten beim Entsorger vermieden werden.

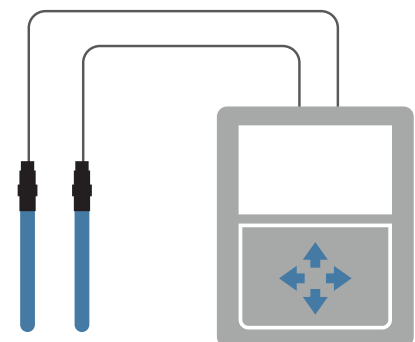
Kunde

Unternehmen, welche Altöl an verschiedenen Sammelstellen abpumpen und einem Recyclingprozess unterziehen.

Messstelle



Entsorgungsfahrzeug



Portavo
Handmessgerät

Besondere Anforderungen

Eine mobile und einfache Messung von pH und Leitfähigkeit, die vom Fahrer des Entsorgungsfahrzeugs leicht vor Ort durchgeführt werden kann.

MOBILE MESSUNG IN ALTÖL VOR DEM RECYCLING

Anwendungen

PRODUKT

Portavo
907 Multi



EIGENSCHAFTEN

- Mobiles Multiparameter-Analysenmessgerät mit Mehrkanal-Funktion
- simultane Messung mit Memosens-Sensoren
- Messdatenanzeige/-speicherung im Gerät

KUNDENNUTZEN

- pH-Kalibrierprozedur mit festem Prozessablauf
- Robust, praktisch, komfortabel
- Li-Ionen-Akkumulator, direkt über USB aufladbar

PRODUKT

pH-Sensor
SE571



EIGENSCHAFTEN

- Bis 130 °C und 12 bar
- PTFE-Ringdiaphragma
- Ag/AgCl, inkl. Silberionensperre und Salzvorrat
- Keine Verschmutzung oder Verblockung
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Lange Lebensdauer auch unter rauen Bedingungen
- Fernkalibrierung
- Sensor-/Kabelverbindung kann in Wasser eingetaucht werden (Memosens)
- SE571 Ringspaltdiaphragma hält Belagbildung stand

PRODUKT

2-Elektroden-
Leitfähigkeits-
Sensor
SE615



EIGENSCHAFTEN

- 0 ... 20 mS/cm
- Bis 80 °C und 4 bar
- Memosens-Technologie

KUNDENNUTZEN

- Weiter Messbereich durch polarisationsarme Spezialgraphitelektroden
- Integrierter Temperaturfühler zur automatischen Temperaturkompensation

PRODUKT-HIGHLIGHT

MemoView und Portavo

Mobiles Tool zur kontaktlosen Visualisierung displayloser Knick Memosens-Messstellen vor Ort

Mobiler Sensor- und Messstellencheck. Ohne Prozessunterbrechung

Mit MemoView können Online-Messstellen von Knick mit Memosens ohne Vor-Ort-Anzeige (z. B. beim Einsatz mit MemoRail) während des Betriebes kontaktlos abgefragt werden. MemoView wird einfach über die Memosens-Sensorverbindung gesteckt und schon werden

die Messwerte und Sensordaten auf dem mobilen Messgerät Portavo dargestellt.

Umfassende Kommunikation

Mit dem mobilen Analysenmessgerät Portavo können mittels MemoLog die Sensordaten und bis zu 10.000 Messwerte aufgezeichnet und direkt gespeichert werden. Dadurch ist eine komfortable Verwal-

tung der aufgezeichneten Werte überall möglich.

Optimierte Wartung

MemoView ist optimal geeignet für die Wartung und für das Auslesen der Kalibrierdaten vor Ort. Auch in Anlagen mit den Transmittern Protos und Stratos Multi kann MemoView zur Kontrolle der Sensoren vor Ort verwendet werden.



cCare

Fully Automated Sensor
Maintenance System

TRANSMITTER

Zentrale Programmier- und Bedienungseinheit des Systems. Einfache Klartextbedienung und einfaches Kopieren der Einstellungen. Erweiterbar auf Feldbus-Kommunikation sowie für den Betrieb mit Memosens digitalen und analogen Elektroden.



MEDIENANSCHLUSS MIT MULTIFUNKTIONSSTECKER

Zentrale Zuführung von Spül- und Kalibrierflüssigkeiten in vormontierten Schläuchen. Schnelle, einfache und ausfallsichere Installation über Multifunktionsstecker, Verwendung von Kugelventilen, die Medienverschleppungen und Rückvermischungen zuverlässig verhindern.

MEDIENADAPTER MIT BEHÄLTERN UND DOSIERPUMPEN

1-3 Behälter für Reinigungs- und Kalibrierlösungen mit verschleißfreien Pumpen. Behälterinhalt mit 3,5 l Pufferlösung ist ausreichend für bis zu 140 Kalibrierungen. Eine zusätzliche Reinigungs- oder Spülflüssigkeit kann über das externe Ventil im Unical zugeführt werden.



STEUERUNG

Elektropneumatische Funktion mit servicefreundlichem Konzept. Kann direkt im Ex-Bereich eingesetzt werden. Vollautomatisch, modular, verschleiß- und wartungsarmer Betrieb.



SERVICESCHALTER

Zentraler Sicherheitsschalter zum sofortigen Einfahren des Sensors in die Armatur. Mit Warnmeldefunktion und aktiver Rückmeldung zur tatsächlichen Position des Sensors.

WECHSELARMATUREN

Wahlweise Armaturen der Ceramat- oder SensoGate-Serien einsetzbar. Modulare Systeme, die in verschiedenen Ausführungen (Werkstoffe, Prozessanpassung, Eintauchlänge etc.) erhältlich sind. Anpassbar auf jede Prozessanwendung.



PROZESS- ANALYTIK

- PROZESSANALYSEGERÄTE
- ARMATUREN
- AUTOMATISCHE REINIGUNGS-
UND KALIBRIERSYSTEME
- SENSOREN
- TRAGBARE MESSGERÄTE
- LABORGERÄTE



**KNICK
ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE
GMBH & CO. KG**

Beuckestraße 22, 14163 Berlin
Telefon: +49 30 80191-0
Telefax: +49 30 80191-200
info@knick.de