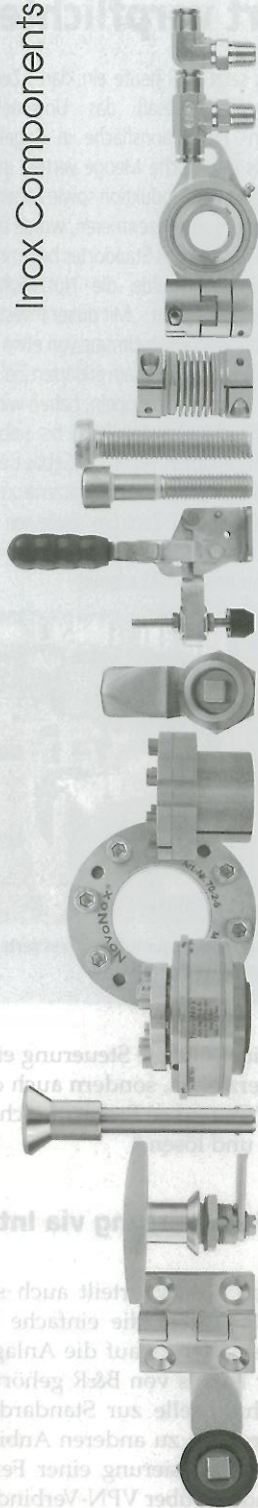


Rostfreie Komponenten! Über 4.000 Elemente am Lager



NovoNox · Postfach 1212 · 71702 Markgröningen · Tel. +49 (71 45) 93 61- 0 · info@novonox.com · www.novonox.com

Feinfühlige Elektrode

Zuverlässige pH-Bestimmung in Reinstwasser

Öznur Alp

Eine pH-Messung in Reinstwasser bereitet wegen der niedrigen Leitfähigkeitswerte oft Schwierigkeiten. Um zuverlässige Messergebnisse zu erhalten, ist die Wahl der richtigen pH-Elektrode wichtig. Eine zuverlässige Lösung ist die nachfüllbare TeLine-pH-Elektrode in Kombination mit den Messumformern und Reglern dTrans pH 01, Aquis 500 pH oder EcoTrans pH 03.

Reinstwasser wird in unterschiedlichen Produktionsprozessen benötigt. Je nach den Anforderungen, die an das Reinstwasser gestellt werden, müssen noch verschiedene Aufbereitungsschritte vor- bzw. nachgeschaltet werden. Häufige Reinstwasser-aufbereitungsverfahren hierbei sind Umkehrosmose, Ionenaustauscher, Ultrafiltration und elektrochemische Deionisation. Zum Messen des pH-Werts wird eine geeignete pH-Einstabmesskette benötigt. Im Prinzip besteht diese aus zwei elektrochemischen Halbelementen: der Glaselektrode und der Bezugslektrode. Die Glaselektrode liefert dabei ein von der Messlösung abhängiges Potenzial. Das Potenzial der Bezugslektrode bleibt vom pH-Wert unabhängig und ist konstant. Die Differenz zwischen den beiden Potenzialen bestimmt das elektrische Signal des Sensors, es ist die Messkettenspannung. Die Verbindung zwischen der Bezugslektrode und dem Messmedium wird über Diaphragmen hergestellt.

In Reinstwasser ist eine pH-Messung aufgrund der niedrigen Leitfähigkeit bzw. der geringen Ionenstärke mit messtechnischen Problemen verbunden. Hier sollte deshalb mit einem möglichst großen Elektrolytausfluss gearbeitet werden. Dabei kommt den eingesetzten Sensoren eine besondere Bedeutung zu. Ein wesentlicher Faktor ist der Ausbreitungswiderstand. Er tritt direkt hinter dem Diaphragma der Bezugslektrode auf und hängt von dessen Fläche und Art ab. Eine weitere wichtige Voraussetzung ist die Nachfüllbarkeit der Elektrode: Nicht nachfüllbare Einstabmessketten eignen sich nicht für pH-Messungen in Reinstwasser, da solche Elektroden sehr schnell Kaliumchlorid aus den Bezugslektrolyten an die Messlösung abgeben. Durch den Kaliumchloridverlust beginnt das Potenzial der Bezugs-

elektrode zu driften, und es kommt zu falschen Messergebnissen. Die nachfüllbare Jumo TeLine-pH-Elektrode wurde speziell für die pH-Messung in Reinstwasser entwickelt. Da das Schliffdiaphragma den günstigsten Widerstand besitzt, sind die TeLine-pH-Elektroden mit einem Fest-Schliff-Diaphragma ausgestattet.



Die Messumformer Aquis 500 pH (links), EcoTrans pH 03 (Mitte) und dTrans pH 01 (rechts)

Neben den robusten pH-Elektroden ist bei vielen Prozessen auch der Einsatz von Mess- und Regelgeräten notwendig. Ein Messumformer übernimmt die Aufgabe, das hochohmige Spannungssignal der pH-Messkette auf die pH-Skala umzurechnen und diese Werte als Anzeige- und/oder Normsignal wieder zur Verfügung zu stellen. Das Gerät enthält in der Regel eine Kalibrieroutine zur Messkettenjustierung mit Pufferlösungen. Die benötigten Mess- und Regelgeräte sollten entsprechend den Anforderungen vor Ort montiert werden können. Jumo bietet eine große Variantenvielfalt hinsichtlich der Geräte und ihrer Installation. Typisch sind die Schalttafelmontage (beim dTrans pH 01), die Montage im Wandaufbaugeschäube (beim Aquis 500 pH) mit hoher Schutzart (z. B. IP67) und die Hutschienenmontage (beim EcoTrans pH 03).

Online-Info
www.cav.de/1109464