

Messaufgabe

1

Einbau

Bypass

Messaufgabe

Überwachung der  $\text{SiO}_2$  und  $\text{Na}_2\text{O}$  bzw.  $\text{K}_2\text{O}$  Konzentration im Autoklaven

# Wasserglas

## Einführung

Bei der Herstellung von Wasserglas, werden neben Quarzsand verschiedene Alkalicarbonate genutzt. So wird durch Einsatz von Soda ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) Natronwasserglas und durch Pottasche ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) Kaliwasserglas hergestellt.

Je nach Typ werden die Ausgangsstoffe im gewünschten Verhältnis gemischt und in der Alkalisilikat-Synthese zu Wasserglas umgesetzt. Da sich Verunreinigungen negativ auf den Schmelzprozess und die Produkteigenschaften auswirken, kommen Rohstoffe hoher Reinheit zum Einsatz.

Die LiquiSonic® Messtechnik bietet eine exakte und sekundenschnelle Bestimmung der Prozesskonzentrationen ( $\text{Na}_2\text{O}$  bzw.  $\text{K}_2\text{O}$  und  $\text{SiO}_2$ ) sowie der Prozesstemperatur. Durch die permanente Datenaufzeichnung können die Prozessbedingungen im Rahmen der Qualitätsprüfung, auch zu späterem Zeitpunkt, kontrolliert werden.

## Anwendung

Wasserglas wird durch Aufschmelzen von hochgereinigtem Quarzsand ( $\text{SiO}_2$ ) mit Alkalicarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$  bzw.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) hergestellt. Das Rohstoffgemisch wird kontinuierlich in einer Schmelzwanne bei 1200 °C bis 1500 °C aufgeschmolzen.

Das geschmolzene Alkalisilikat wird auf einem Kettenförderband durch Besprühen mit Wasser abgekühlt. Die erkalteten Bruchstücke werden in einem Autoklaven bei 4 - 5 bar und 140 - 150 °C gelöst, bis die gewünschte Dichte und Viskosität erreicht ist. Durch eine Filtration werden letzte Verunreinigungen entfernt. Die filtrierte klare Alkalisilikat-Lösung wird anschließend mit Wasser auf den gewünschten Feuchtegehalt eingestellt.

LiquiSonic® Sensoren ermitteln rund um die Uhr die Prozesskonzentrationen und ermöglichen eine exakte Prozesssteuerung. So können Qualitätsschwankungen vermeiden werden.

## Kundennutzen

LiquiSonic® gewährleistet eine präzise Konzentrationsmessung und Einstellung des erforderlichen  $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  Molverhältnisses. So können Eigenschaften, wie Stabilität gegenüber Belastungen, optimal induziert werden.

LiquiSonic® reduziert zeitintensive und aufwändige Labormessungen, wie die potentiometrische Titration:

- Zeitaufwand: 1 h pro Tag
- Laborkosten pro Stunde: 50 €
- Kostenersparnisse: 10.000 € pro Jahr

Durch die optimale Lösegeschwindigkeit der Wasserglasbruchstücke wird Dampf eingespart:

- Dampfeinsparung: 0,2 t pro Stunde
- Dampfkosten: 30 € pro t
- Betriebsstunden: 6000 h pro Jahr
- Kostenersparnis: 36.000 € pro Jahr

Investment: ca. 25.000 €

Amortisation: ca. 6 Monate

## Einbau

Die LiquiSonic® Tauchsensoren werden direkt in die Bypass-Rohrleitung des Autoklaven installiert. Die robuste Sensorkonstruktion und die Wahl von Sonderwerkstoffen, wie HC2000, sichern lange Prozessstandzeiten des Systems.

Der LiquiSonic® Controller 40 ist mit dem LiquiSonic® Sensor sowie der Messeinheit für die zweite physikalische Größe verbunden. Der Controller zeigt im Hauptmenü die Konzentration von  $\text{Na}_2\text{O}$  und  $\text{SiO}_2$  sowie die aktuelle Prozesstemperatur an.

Typischer Messbereiche:

Konzentrationsbereich  $\text{Na}_2\text{O}$ : 6 bis 9 m%

Konzentrationsbereich  $\text{SiO}_2$ : 20 bis 30 m%

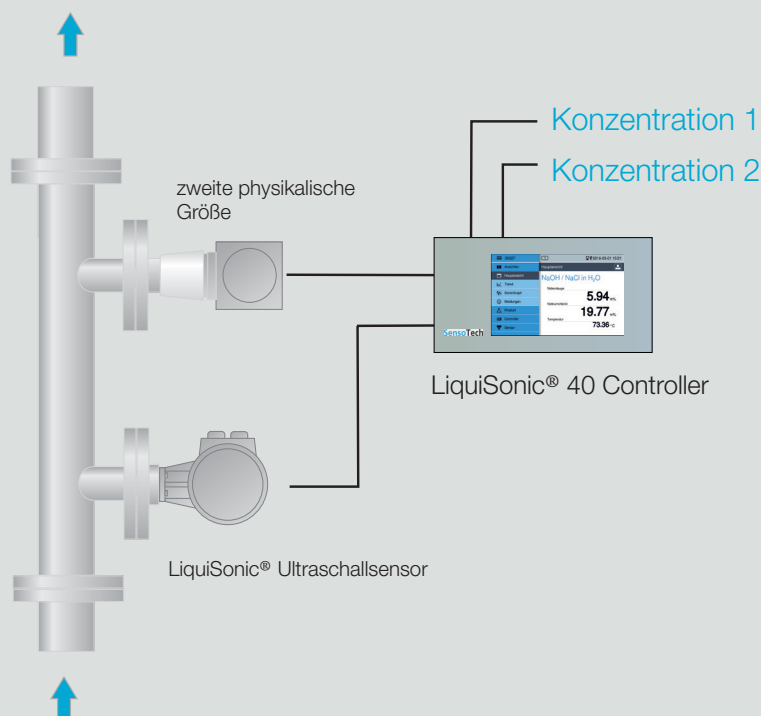
Temperaturbereich: 40 bis 95 °C

Konzentrationsbereich  $\text{K}_2\text{O}$ : 19 bis 24 m%

Konzentrationsbereich  $\text{SiO}_2$ : 30 bis 35 m%

Temperaturbereich: 40 bis 70 °C

## Schallgeschwindigkeitsmessung mit LiquiSonic® 40



## LiquiSonic® 40



21001411  
LiquiSonic® Controller 40 V10



21010112  
Tauchsensoren V10 40-14, DIN DN50, L092



21006123  
Induktiver Leitfähigkeitssensor CM42/CLS50 DN 50



21005215  
Temperaturfestigkeit des Sensors: 150 °C



21004449  
Netzwerkintegration



21004435  
BUS Verbindung: Profibus DP



21004202  
Buskabel innen (100m)



21007846  
Werksabnahme (FAT) Protokoll



SensoTech GmbH  
Germany  
T +49 39203 514 100  
info@sensotech.com  
www.sensotech.com

SensoTech Inc.  
USA  
T +1 973 832 4575  
sales-usa@sensotech.com  
www.sensotech.com

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.  
申铄科技(上海)有限公司  
电话 +86 21 6485 5861  
sales-china@sensotech.com  
www.sensotech.com