

Robustes pH-Messsystem Sorgt für strahlend weißen Zucker

Bei der Herstellung von weißem Zucker spielt die Überwachung des pH-Werts eine entscheidende Rolle. Dem entgegen stehen extrem anspruchsvolle Prozessbedingungen, denen Messausrüstungen ausgesetzt sind. Indiens führender Zuckerproduzent verlässt sich daher bei der Produktion hochwertiger Produkte auf intelligente pH-Systeme.

Indiens führender Zuckerproduzent

Indien ist auch als Heimat der Zuckerindustrie bekannt. Hier wurde bereits um das Jahr 500 v. Chr. das Verfahren der Zuckerherstellung entwickelt, bei dem zuerst der Zuckersaft aus dem Zuckerrohr herausgepresst und anschließend durch Kochen kristallisiert wird. Heute ist Indien mit 26 Millionen Tonnen Rohmasse größter Einzelhersteller traditioneller Zuckerrohrprodukte. Im Hinblick auf die Produktion des weißen Zuckers nahm Indien allein in den vergangenen zehn Jahren sieben Mal die Spitzenposition ein.

Die Geschichte der indischen Zuckerindustrie ist eng verbunden mit der des Unternehmens EID Parry (India) Ltd. Im Jahr 1842 errichtete das Unternehmen die

erste Zuckerfabrik Nellikuppam in Tamil Nadu. Heute betreibt Parry neun Zuckerfabriken in Südindien mit einem Durchsatz von 32.500 TCD Rohrzucker pro Tag. Das Unternehmen gilt als Pionier bei der Herstellung von weißem Zucker aus Zuckerrohr.

Die Herausforderungen bei der Herstellung reinen Zuckers

Wie alle anderen Zuckerhersteller ist auch für Parry eine der größten Herausforderungen ein reinweißes Endprodukt zu liefern. Der gereinigte Zuckersaft aus dem Filter ist nach der 2. Karbonisierung hellgelb. Wird er weiter erhitzt, reagiert er mit Resten vorhandener Aminosäuren. Das färbt den Saft dunkelbraun. Um dies zu verhindern, wird der Saft einer Sulfittierung unterzogen. Eine ungenaue Überwa-





einer pH-Elektrode InPro 4260 i, Transmitter M400, Wechselarmatur InTrac 777 e und einem automatischen Reinigungssystem EasyClean 150.

chung des pH-Werts in diesem Prozess beeinträchtigt die Qualität des Endprodukts. Ist der pH zu niedrig, reagiert der Sirup mit Stickstoffverbindungen und verfärbt sich. Bei zu hohem pH findet eine alkalische Zersetzung der Saccharose und Monosaccharide statt.

Die Temperaturen während der Sulfittierung liegen meist oberhalb von 70–100 °C. Das erschwert die genaue pH-Messung zusätzlich. Die Leistungsfähigkeit der in diesem Prozess verwendeten pH-Elektroden bereitete den Betriebsingenieuren bei Parry einiges Kopfzerbrechen – bis sie die Lösung von METTLER TOLEDO einsetzen.

Zuverlässige pH-Messung

Unsere Niederlassung in Bangalore arbeitete eng mit dem Produktionsteam von Parry zusammen, um ihm eine zuverlässige Lösung liefern zu können. In der Anlage in Haliyal im Bundesstaat Karnataka installierten wir ein System bestehend aus

Die Elektrode InPro 4260 i ist hervorragend für diese Anwendung geeignet. Statt mit einem flüssigen Elektrolyt arbeitet sie mit dem Xerolyt Extra Polymerelektrolyt. Dadurch konnte das ansonsten übliche Diaphragma durch ein einfaches Loch im Glasschaft des Sensors ersetzt werden. Diese offene Verbindung sorgt dafür, dass der Zuckersud direkten Kontakt zum Elektrolyten hat, wodurch wesentlich genauere Messungen möglich sind. Die offene Verbindung senkt darüber hinaus auch das Risiko einer Verstopfung. Die InPro 4260 i ist außerdem extrem widerstandsfähig gegenüber dem hohen Säuregehalt und der hohen Temperatur bei der Sulfittierung.

Die InPro 4260 i gehört zu den Elektroden von METTLER TOLEDO mit Intelligent Sensor Management (ISM). ISM reduziert den Wartungsaufwand von pH-Systemen. Es sendet Diagnosedaten an den Transmitter, die dem Anwender Informationen darüber liefern, wann die nächste Wartung erforderlich ist, bevor die Messungen beeinträchtigt werden.

Vorbeugende Diagnoseinformationen

Diese werden auf dem angeschlossenen Transmitter M400 als Dynamic Lifetime Indicator (DLI) angezeigt. Der DLI zeigt – basierend auf den gegenwärtigen und vergangenen Prozessbedingungen – die verbleibende Nutzungsdauer der Elektrode. Der Adaptive Kalibriertimer (ACT), der ebenfalls auf dem M400 angezeigt wird, informiert den Bediener, wann die nächste Kalibrierung fällig ist. Die Wechselarmatur InTrac 777 e verfügt über eine integrierte Spülkammer, in der die Elektrode gereinigt und kalibriert wird, ohne den Prozess unterbrechen zu müssen. Das automatische System Easy-Clean150, das mit der Armatur und dem Transmitter verbunden ist, sorgt für die automatische Reinigung der Elektrode.

Die Betriebsingenieure von Parry sind mit der Leistung des Gesamtsystems mehr als zufrieden. Sie haben jetzt vollstes Vertrauen in die pH-Messungen, die Ihnen dabei helfen, Zucker von gleichbleibend hoher Qualität und Farbe herzustellen.

Partner für prozessanalytische Messungen in der Flüssigphase

Beeindruckt von Haltbarkeit und Zuverlässigkeit der Lösung von METTLER TOLEDO setzte sich die Zusammenarbeit mit Parry weiter fort. Mittlerweile wurden Leitfähigkeitssysteme von METTLER TOLEDO im Heizkraftwerk und pH-Systeme in der Ethanolanlage installiert.

Wenn auch Sie von der Zuverlässigkeit analytischer Messsysteme profitieren wollen, informieren Sie sich unter:

- www.mt.com/pro-sugar
- www.mt.com/ISM



ISM

pH-Elektrode
InPro 4260 i

Herausgeber

Mettler-Toledo AG
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf
Schweiz

Bilder

Mettler-Toledo AG
Bdspn, Disorderly, Yaoqiming
I Dreamstime.com

Technische Änderungen vorbehalten
© Mettler-Toledo AG 01 / 12
Gedruckt in der Schweiz.

Senken Sie die Kosten für Messstellen mit automatischer Sensorreinigung

Die Prozessbedingungen bei der Produktion von Zucker, Stärke und Hefe sind für prozessanalytische Sensoren sehr anspruchsvolle Umgebungen. EasyClean 350e ist ein robustes und bewährtes System zur vollautomatischen Reinigung und Kalibrierung. Es sorgt dafür, dass Sensoren stets mit optimaler Leistung arbeiten und kann die Sensornutzungsdauer um bis zu 30 % verlängern.

Verlängert die Sensornutzungsdauer

Werden Messungen in aggressiven Medien unter hohen Drücken und Temperaturen durchgeführt, lässt sich die Nutzungsdauer des Sensors mit einem System zur automatischen Reinigung und Kalibrierung deutlich verlängern. Darüber hinaus erlaubt ein automatisches System das Einfahren des Sensors in den Prozess erst dann, wenn die Messung tatsächlich erforderlich ist. Die restliche Zeit ist der Sensor sicher in der Spülkammer der Armatur aufbewahrt.

Senkt die Wartungskosten

Das vollautomatische Reinigungs- und Kalibriersystem EasyClean 350e trägt erheblich zur Senkung der Wartungskosten Ihrer Messstellen bei und sorgt gleichzeitig für höhere Prozesssicherheit. Sie gewinnen automatisch mehr Sicherheit im Arbeitsumfeld und steigern die Leistungsfähigkeit Ihrer Messstellen. Das Gerät ist extrem kompakt und sorgt mit seiner robusten Konstruktion für sichere Funktion auch in Gegenwart aggressiver Reinigungskemikalien und hoher Temperatu-

ren. EasyClean 350e verlängert die Nutzungsdauer der Sensoren und erhöht die Zuverlässigkeit der Messwerte. Auch bei sehr anspruchsvollen Anwendungen.

EasyClean 350e – Vorteile:

- Minimaler Wartungsaufwand durch vollautomatische Reinigung und Kalibrierung des Sensors
- Benutzerfreundlicher Betrieb mit Standardprogrammen für Spülung, Reinigung und Kalibrierung

- Programmanpassung mittels einstellbarer Softwareparameter
- Einfache Installation dank des kompakten Designs und der problemlosen Integration in die Prozessleitsysteme (PLS)
- Extrem robuste Komponenten sorgen für zuverlässigen Betrieb auch in sehr aggressiven Anwendungsumgebungen

Weitere Informationen finden Sie unter:

► www.mt.com/EasyClean

EasyClean 350e automatisches Sensorreinigungs- und Kalibriersystem



Robuste pH Elektrode hält dreimal länger in der Rohrzucker-Raffination

Eines der häufigsten Probleme bei der Raffination von Zucker besteht darin, dass die pH-Elektroden aufgrund ihrer sehr begrenzten Lebensdauer ständig ausgetauscht werden müssen. Einer der größten Zuckerhersteller in Europa suchte nach einem Sensor, dem die extrem anspruchsvollen Prozessbedingungen nichts anhaben können. Im Vergleich zu den bisher verwendeten Sensoren arbeitet die Lösung von METTLER TOLEDO mehr als dreimal so lang.

Große Zuckerraffinerie

Der Markt für Zucker in Großbritannien wird im Wesentlichen von zwei Unternehmen beherrscht. Eines der Unternehmen verarbeitet die gesamte Zuckerrübenenernte des Landes von rund 9 Millionen Tonnen. Das andere Unternehmen engagiert sich mehr auf internationaler Ebene und führt ein breiteres Produkt Sortiment. Es ist einer der größten Hersteller von Rohrzucker in Europa. Abgesehen vom weißen Zucker umfasst die Produktion noch weitere Zuckersorten, einschließlich brauner Zucker, der sehr gerne zum Backen verwendet wird, sowie Melasse und Sirups.

Hoher Verbrauch an pH-Elektroden

Beim Raffinieren sind pH-Elektroden extrem starken Belastungen ausgesetzt mit Temperaturen über 90 °C und einem hohen Gehalt an sehr abrasiven Feststoffen. Mit den verwendeten Elektroden erhielt man unzuverlässige Messwerte. Außerdem war der Elektrodenverbrauch aufgrund der Einsatzbedingungen enorm. pH-Elektroden hielten etwa 1 Woche, dann mussten sie ersetzt werden. Betriebsingenieure des Unternehmens wandten sich an METTLER TOLEDO und fragten nach, ob wir nicht eine robustere Lösung parat hätten.

Zuverlässiger Sensor

METTLER TOLEDO empfahl den Einsatz der pH-Elektrode InPro 2000 i mit Frisco-lyt-B-Elektrolyt und Transmittern der

Reihe M700. Die InPro 2000 i mit Flüssig-elektrolyt wurde ausgewählt, weil sie extrem widerstandsfähig bei rauen Prozessbedingungen ist. Außerdem kann der Anwender den Überdruck einstellen (um einen gleichbleibenden Ausfluss des Elektrolyten und damit zuverlässige Messergebnisse zu gewährleisten) und hat die Wahl unter verschiedenen Referenzelektrolyten.

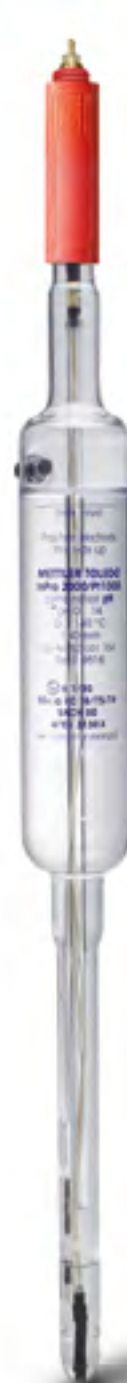
Als Transmitter wurde der M700 mit seinen hervorragenden Kommunikationsfunktionen vorgeschlagen. Er liefert die Ausgangssignale direkt an ein Prozessleitsystem (PLS). Zusätzlich bietet der M700 zahlreiche Diagnosefunktionen, die den Technikern wertvolle Informationen über den Zustand der Elektroden, ihre Nutzungsdauer und den Wartungsbedarf liefern.

Intelligent Sensor Management

Der InPro 2000 i gehört zur wachsenden Palette von METTLER TOLEDOs Intelligent Sensor Management (ISM) Instrumenten. Die Intelligent Sensor Management (ISM) Technologie senkt die Wartungskosten für Messstellen und erhöht die Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit.

Die Vorteile der ISM-Technologie:

- Vorkalibrierung – ISM-Sensoren können bequem im Labor vorkalibriert und für den späteren Gebrauch eingelagert werden.



ISM

pH-Elektrode
InPro 2000 i



■ **Plug and Measure Funktion** – Sobald der Sensor an einen ISM-kompatiblen Transmitter angeschlossen ist, werden die Kalibrierdaten vom Sensor geladen. Die Inbetriebnahme an der Messstelle vor Ort ist schnell und zuverlässig erledigt.

■ **Digitales Signal** – Die Messungen werden im Sensorkopf berechnet und digital an den Transmitter übertragen. Das Digitalsignal bleibt unbeeinflusst von Feuchtigkeit oder elektrischen Störungen, das Ergebnis sind absolut zuverlässige, belastbare Messwerte.

■ **Dynamic Lifetime Indicator** – Der Dynamic Lifetime Indicator arbeitet mit hochentwickelten Algorithmen zur Berechnung der verbleibenden Nutzungsdauer des Sensors. Die Wahrscheinlichkeit eines Sensorausfalls während des laufenden Prozesses ist nahezu vernachlässigbar. Die Prozessstabilität wird deutlich verbessert.

Steuerung der Kalkmilchdosage

Die Ausrüstung kommt vor allem bei der Kalkmilchdosage zum Einsatz. In diesem Verfahrensschritt wird dem Zuckersaft Kalkmilch zugesetzt, um das Ausfällen von Verunreinigungen zu fördern. Dieser Schritt wird über den pH-Wert gesteuert. Er wird vom Transmitter über ein 4–20 mA-Signal ans PLS geliefert, um die Zufuhr von Kalkmilch zu steuern.

Längere Sensornutzungsdauer

Im Gegensatz zu den vorher benutzten Elektroden berichtet unser Kunde, dass die InPro 2000i drei bis vier Wochen hält. Außerdem liefert der Sensor wesentlich stabilere pH-Messwerte, was wiederum die Zuverlässigkeit dieses wichtigen Steuerparameters erheblich verbessert. Reinigung und Kalibrierung erfolgen wöchentlich,

was sich für die Elektrode in dieser Anwendung als ausreichend erwiesen hat.

Kosteneinsparungen

Die Diagnosefunktionen des M700 mit ISM nutzt der Kunde, um festzustellen, wann die Elektrode gereinigt, kalibriert oder ersetzt werden muss. Solche Informationen sind wichtig für die Wartungsplanung und haben zu Verbesserungen bei der Produktivität geführt. Der reduzierte Wartungsbedarf jeder Messstelle und der geringere Verbrauch von Elektroden sind zusammen entscheidende Einsparungsfaktoren bei den Kosten.

Erfahren Sie mehr über Lösungen von METTLER TOLEDO für die Zuckerindustrie unter:

► www.mt.com/pro-sugar



Höhere Ausbeute und geringere Kosten bei der Saftklärung

Lückenlose Prozesssteuerung bei der Saftklärung schützt vor unerwünschten Reaktionen in nachgeschalteten Prozessen. Inline-Trübungsmessung in laufenden Prozessen ermöglicht die präzise Zudosierung von Flockungsmitteln und macht wiederholte Laboranalysen überflüssig. Das spart Zeit und Geld!

Brasilianischer Markt

Brasilien ist der weltgrößte Zuckerproduzent. Die Zuckerrohrfelder nehmen eine Fläche von 8 Millionen Hektar ein. Im Jahr 2010 überstieg die Zuckerproduktion des Landes 36 Millionen Tonnen. In Brasilien gibt es derzeit etwa 380 Zucker- und / oder Ethanolfabriken. Mehr als befinden 20 sich im Bau. Die Investitionen in diesen Sektor bekamen einen enormen Schub durch die positiven Aussichten, was Exportmöglichkeiten für Zucker und Alkohol sowie den Inlandsverbrauch betrifft.

Saftklärung

Unser Kunde betreibt zahlreiche Raffinerien in ganz Brasilien. Er wandte sich an METTLER TOLEDO, weil eine Lösung gesucht wurde, mit der die Saftklärung in einer der Anlagen verbessert werden sollte.

Das Dekantieren (oder die Saftklärung) zur Entfernung unerwünschter Kalksalze und Verunreinigungen wird durch Zusatz von Flockungsmitteln beschleunigt. Unser Kunde machte sich Sorgen, dass diese Zudosierung weit von ihrem Optimum entfernt sein könnte.

In der Raffinerie des Kunden erfolgte die Prüfung der Saftklärung manuell. Die Zudosierung des Polymers in den Dekanter basierte auf Messungen der Lichtdurchlässigkeit des Safts mittels eines Spektralphotometers. Die Verzögerung zwischen Probennahmen, Laboranalyse und anschließender Anpassung der Flockungsmitteldosierung führte zur Instabilität der gelösten Feststoffe im klaren Saft und regelmäßigem Überdosieren des Flockungsmittels.

Die Techniker der Raffinerie wollten diesen Prozess verbessern. Die Zudosierung des Flockungsmittels sollte mittels Inline-Messung des Zuckersafts automatisiert werden. METTLER TOLEDO empfahl die Trübungsmessung zur Überwachung des Gehalts an gelösten Feststoffen. Die Installation eines Inline-Messgeräts direkt in die Produktionslinie würde kontinuierliche Werte für die Safttrübung in Echtzeit liefern, die als Grundlage für korrigierende Eingriffe in die Zudosierung des Flockungsmittels dienen.

Die Lösung von METTLER TOLEDO

Für diese Anwendung eignet sich am besten die Trübungsmessung mittels Rückwärtsstreulicht-Technologie. METTLER TOLEDO empfahl folgende Lösung eines hochgenauen und leistungsfähigen Messsystems:

Trübungssensor InPro 8200

Dabei handelt es sich um einen Zweifiber-Trübungssensor für Anwendungen, die ein hohes Auflösungsvermögen erfordern. Das kratzfeste Saphirfenster ist unempfindlich gegenüber Fouling und braucht daher auch nicht ständig gereinigt werden.

Wechselarmatur InTrac 779 e

Die Wechselarmatur InTrac 779 e verfügt über eine integrierte Spülkammer zum Reinigen von Sensoren ohne Prozessunterbrechung. Das Tri-Lock-Sicherheitssystem verhindert den Austritt von geklärtem Saft beim Einfahren des Trübungssensors.



Transmitter Trb 8300



Transmitter Trb 8300

Der vielseitige Transmitter Trb 8300 bietet zahlreiche Kalibrieroptionen und verschiedene Messeinheiten zur Auswahl an, einschließlich FTU und NTU.

Vorteile der Implementierung

Die Techniker in der Raffinerie des Kunden waren sehr zufrieden mit der Systemleistung und hielten Folgendes fest:

- Prüfungen ergaben eine kurze Ansprechzeit bei Änderungen der Zudosierung von Flockungsmittel.
- Hervorragende Linearität der Trübungswerte bestätigen die Systemleistung.
- Mit der Automatisierung der Flockungsmittelzugabe wurde das Leistungsziel erreicht. Durch den geringeren Flockungsmittelverbrauch sind die Produktionskosten gesunken.
- Die kontinuierliche Überwachung der Trübung steigerte auch die Ausbeute, weil bei auftretenden Prozessstörungen sofort Gegenmaßnahmen ergriffen werden können.

Wenn Sie Interesse an Trübungsmessungen in Echtzeit für Ihre Anlage haben, dann informieren Sie sich unter:

► www.mt.com/turb



Wechselarmatur
InTrac 779e



Trübungssensor
InPro 8200

Eine Lösung, die nicht klebt Schnelle Feuchtebestimmung von Zuckersirup

Mit dem HR83 Halogentrockner von METTLER TOLEDO gelingt die Bestimmung des Feuchtegehalts von Zuckersirup schnell, einfach und präzise. Das ist das Ergebnis einer Untersuchung der Universität Hohenheim, bei der verschiedene Methoden miteinander verglichen wurden.



Dem Referenzwert entsprechen

Die Bestimmung des Feuchtegehalts mittels Differenzwägung vor und nach dem Trocknen ist für nahezu alle Lebensmittel geeignet. Der Gewichtsverlust wärmeempfindlicher Zucker kann während des Trocknens auf zwei Arten beeinflusst werden: Leichtflüchtige Zerfallsprodukte verstärken den Gewichtsverlust, während die beim Erwärmen von Zucker entstehende Kruste ein vollständiges Austrocknen verhindern kann. Eine Studie⁽¹⁾ der Universität Hohenheim konnte zeigen, dass der Gewichtsverlust von Zucker- und Fructosesirupen, gemessen mit dem HR83 Halogentrockner von METTLER TOLEDO, dem Wassergehalt entspricht, der mittels Karl

Fischer Titration chemisch bestimmt wurde. Drei Trocknungsprogramme (langsam, standard und schnell) des HR83 wurden bei unterschiedlichen Temperaturen mit verschiedenen Probenmengen untersucht. Alle drei Methoden zeigten eine gute Übereinstimmung mit den Referenzwerten der KF-Titration (Tabelle 1).

Optimierte Trocknungsverfahren

Bei ihren Untersuchungen an Invertzucker- und Fructosesirupen stellten die Wissenschaftler in Deutschland fest, dass das Schnelltrocknungsprogramm im Hinblick auf Temperatur und Probengewicht nicht nur am schnellsten, sondern auch am unempfindlichsten war. Mit der Verwendung von Glasfaserscheiben konnten die Trocknungsvorgänge weiter optimiert werden, da sie die Oberfläche der Sirupe vergrößerten und damit eine reproduzierbar bessere und vollständigere Verdunstung gewährleisteten.



Die adsorbierenden Glasfaserscheiben erleichtern das Testen flüssiger und zähflüssiger Substanzen und verhindern die Filmbildung.

Tabelle 1

Bestimmung des Wassergehalts mittels Karl Fischer Titration und Massenverlust von Fructosesirup mit relativer Standardabweichung (rsd), gemessen mit einem HR83 Halogentrockner von METTLER TOLEDO.

Bestimmung des Wassergehalts mittels Karl Fischer Titration 29,46 % \pm 0,12 %; rsd=0,42 %; 10 Wiederholungen

| Programme | Abschaltkriterien | Massenverlust (%) bei 105 °C | rsd | Messdauer | Wiederholungen |
|--------------------|-------------------|------------------------------|--------|-----------|----------------|
| Langsames Trocknen | SW 3 | 29,46 \pm 0,21 | 0,70 % | 7–8 Min. | 10 |
| Standardtrocknung | SW 3 | 29,30 \pm 0,14 | 0,84 % | 6–8 Min. | 10 |
| Schnelltrocknung | SW 4 | 29,43 \pm 0,17 | 0,58 % | 4–7 Min. | 10 |

Literaturhinweis:

⁽¹⁾ Heinze P, Isengard H-D (2001). Determination of the water content in different sugar syrups by halogen drying. Food Control 12, 483-486.

Alle gewünschten Informationen finden sich auf www.mt.com/pro

Die neugestaltete Website Prozessanalytik von METTLER TOLEDO enthält alle aktuellen Informationen zu allen unseren Produkten und Dienstleistungen.



Der Inhalt ist auf Ihre Sprache angepasst und auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten. Der einfache Aufbau ermöglicht Ihnen, die gesuchten Informationen und Optionen schnell zu finden.

- Erfahren Sie mehr über unsere neuesten Produktentwicklungen
- Fordern Sie weitere Informationen zu Produkten und Dienstleistungen an
- Holen Sie schnell und einfach ein Angebot ein
- Lesen Sie für Ihre Branche relevante Fallstudien
- Schlagen Sie Zertifikate für Puffer- und Elektrolytlösungen nach
- und vieles mehr ...

- Lesen Sie die neuesten Produkt-News
- Stöbern Sie in unserem Newsletter-Archiv
- Finden Sie heraus, wann unsere nächste Messe oder Ausstellung in Ihrer Region stattfindet
- Melden Sie sich für kostenlose Webinare unserer Branchenexperten an
- Laden Sie unsere Informationsbroschüren herunter

Höhere Prozesszuverlässigkeit und um 30 % längere Sensorlebensdauer

Sensoren in Topform zu halten ist aus Leistungsgründen enorm wichtig, denn nur so bleibt die Prozesssicherheit gewährleistet. Mit einem automatischen Reinigungs- und Kalibriersystem für Sensoren haben Ihre Mitarbeiter endlich die Zeit, sich wichtigeren Aufgaben zu widmen. Ausserdem kann es die Lebensdauer der Sensoren deutlich verlängern.

Sensoren, die in Topform gehalten werden, haben eine um bis zu 30 % längere Lebensdauer – gleichzeitig bedeutet das höhere Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit. Die Bedingungen in der Zucker- und Stärkeindustrie können dazu führen, dass der Wartungsaufwand für die Messstelle extrem hoch ist. EasyClean 400 erlaubt eine unbeaufsichtigte komplett

vollautomatische sorgfältige Reinigung und Kalibrierung der Sensoren.

Mit EasyClean 400 werden pH-Elektroden zuverlässig gereinigt und anschließend kalibriert. Ihre Wartungsmitarbeiter haben endlich Zeit, sich mit wirklich wichtigen Arbeiten befassen, die mehr ihren Qualifikationen entsprechen.

Informieren Sie sich, wie EasyClean-Systeme ihren Betrieb entlasten können – schauen Sie unter:

► www.mt.com/EasyClean

Ihre Vorteile



Vollständig unbeaufsichtigte Wartung

Vollautomatische Reinigung und Kalibrierung von pH-Messpunkten.



Höhere Produktionsleistung

Weniger Stillstandzeiten durch schlecht gewartete Sensoren.



Ihren Anforderungen gemäss konfigurierbar

Volle Programmierbarkeit von Zeitpunkt der Kalibrierung sowie Zeitpunkt und Dauer der Reinigung.



EasyClean 400 automatisches
Sensorreinigungs- und Kalibriersystem

Gehen Sie online mit METTLER TOLEDO

Kopf – Ach, den Sensor
kann ich nochmal verwenden,
Zahl – nein, besser nicht.



Machen Sie daraus kein Glücksspiel!

ISM – Vorhersagende Diagnose



Überlassen Sie es nie mehr dem Zufall, ob ein Sensor den nächsten Produktionsdurchlauf noch übersteht. Mit den vorbeugenden Diagnoseinformationen des Intelligent Sensor Management werden die Prozessbedingungen und der Sensorzustand analysiert. Sie erhalten genaue Informationen darüber, ob ein Sensor tatsächlich ausgetauscht werden muss.

ISM Intelligent Sensor Management
von METTLER TOLEDO

► www.mt.com/ISM

Mettler-Toledo GmbH

Prozessanalytik
Ockerweg 3, D-35396 Gießen
Tel: +49 641 507-333
Fax: +49 641 507-397
E-Mail: prozess@mt.com

Mettler-Toledo Ges. m. b. H.

Südrandstraße 17, A-1230 Wien
Tel: +43 1 607 4356
Fax: +43 1 604 2880
E-Mail: prozess@mt.com

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH

Im Langacher, Postfach
CH-8606 Greifensee
Tel: +41 44 944 45 45
Fax: +41 44 944 46 18
E-Mail: salesola.ch@mt.com

www.mt.com/pro

Besuchen Sie uns im Internet