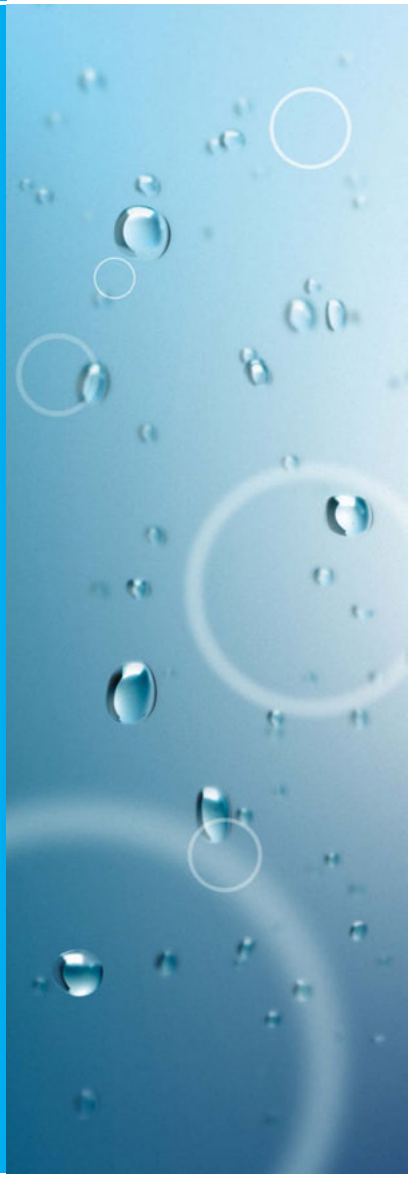
Prozessphotometer
Kompetenz in der Flüssigkeitsanalyse



Endress+Hauser
People for Process Automation

Endress+Hauser – Ihr Partner

Endress+Hauser ist einer der international führenden Anbieter von Messgeräten, Dienstleistungen und Lösungen für die industrielle Verfahrenstechnik

Endress+Hauser unterstützt Kunden in aller Welt mit einem breiten Angebot an Messgeräten, Dienstleistungen und Automatisierungslösungen für die industrielle Verfahrenstechnik. Rund die Hälfte der 12.000 „People for Process Automation“ arbeitet im Vertrieb. Sie helfen Kunden in aller Welt, ihre Prozesse sicher, wirtschaftlich und umweltfreundlich zu gestalten. Mit Vertriebsgesellschaften in mehr als 40 Ländern ist Endress+Hauser immer nahe beim Kunden. Wo keine eigene Ländergesellschaft vorhanden ist, vervollständigen Repräsentanten dieses weltumspannende Netzwerk. So kann Endress+Hauser Kunden überall auf der Welt schnell, flexibel und individuell bedienen.

Geballtes Know-how
Die Stammhäuser der Produktionszentren bündeln Produktion, Produktmanagement, Forschung und Entwicklung sowie Logistik. An Standorten in Deutschland und der Schweiz werden Kernkomponenten für die weltweite Produktion gefertigt. Betriebsstätten in Brasilien, China, Frankreich, Großbritannien, Indien, Italien, Japan, Südafrika, Tschechien und den USA montieren, testen und kalibrieren Geräte überwiegend für die regionalen Märkte.

Nachhaltiges Wachstum
Für uns ist Gewinn nicht das Ziel, sondern das Ergebnis guten Wirtschaftens. Die Firmengruppe setzt auf nachhaltiges Wachstum aus eigener Kraft. Grundlage dafür ist eine solide Eigenkapitalquote von 68 Prozent. Der Gewinn fließt überwiegend zurück ins Unternehmen – auch das sichert den Erfolg und die Selbstständigkeit der Firmengruppe. Endress+Hauser wurde 1953 vom Schweizer Georg H. Endress und dem Deutschen Ludwig Hauser gegründet. Das Unternehmen entwickelte sich zu einer weltweit tätigen Firmengruppe. Seit 1975 ist Endress+Hauser im Alleinbesitz der Familie Endress.

Kompetent in der Flüssigkeitsanalyse

Innerhalb der weltweit tätigen Endress+Hauser Firmengruppe zählt Endress+Hauser Conducta international zu den führenden Herstellern von Sensoren, Messumformern, Armaturen, Analysatoren, Probenehmern und Komplettlösungen für die Flüssigkeitsanalyse. Als Kompetenzzentrum haben wir uns seit über 40 Jahren eine Spitzenposition im weltweiten Markt erarbeitet.
Endress+Hauser Conducta ist an fünf Produktionsstandorten in Gerlingen (Deutschland), Waldheim (Deutschland), Groß-Umstadt (Deutschland), Anaheim (USA) und Suzhou (China) tätig.

Gerlingen, Deutschland

Waldheim, Deutschland

Groß-Umstadt, Deutschland

Anaheim, USA

Suzhou, China

Präzise Flüssigkeitsanalyse

Konstante Produktqualität, Prozessoptimierung, Umweltschutz und Sicherheit sind nur ein paar Gründe, warum die Analyse von Flüssigkeiten immer wichtiger wird.

Wasser, Getränke, Molkereiprodukte, Chemikalien oder Arzneimittel müssen Tag ein, Tag aus analysiert werden Wir unterstützen Sie mit Applikations-Know-how und wegweisenden Technologien dabei all diese Messaufgaben zu erfüllen. Unser umfangreiches Portfolio bietet genau das Produkt, das perfekt zu Ihren Prozessanforderungen passt.

- Vom Standardsensor bis zur kompletten Messstation – bei uns bekommen Sie herausragende Technologien für jeden Parameter der Flüssigkeitsanalyse.
- Unsere hochpräzisen Instrumente helfen Ihnen dabei Ihre Produktausbeute zu erhöhen, Ihre Produktqualität zu steigern und Ihre Prozesssicherheit zu gewährleisten.
- Modernste Kommunikationsschnittstellen und -protokolle ermöglichen die nahtlose Integration unserer Geräte in Ihre Produktions- und Managementprozesse und Ihr Plant-Asset-Management-System.
- Ob Prozesslabor, Prozess oder Utilities – nutzen Sie unser Know-how und unsere Expertise um Ihre Applikation zu optimieren.
- Als führender Anbieter von Analysemesstechnik unterstützen wir Sie während des gesamten Produktlebenszyklus - überall auf der Welt.

Inhalt

2 Endress+Hauser – Ihr Partner

3 Präzise Flüssigkeitsanalyse

Messparameter

5 Absorptions- und Trübungsmessung

6 Übersicht Messprinzipien

8 UV-Sensor OUSAF44

12 Absorptionssensor OUSAF12

14 Zellwachstumssensor OUSBT66

18 Farbsensor OUSAF22

20 Trübungssensor OUSTF10

24 Glasfreier Absorptionssensor OUSAF11

28 Messumformer Liquiline CM44P

29 Durchflussarmatur OUA260

30 Nahtlose Systemintegration

31 W@M Life Cycle Management

31 Tools für Auslegung und Betrieb

Analyselösungen

Je nach Messaufgabe entwickeln wir kundenspezifische Analyselösungen wie Überwachungpanels, -schaltschränke oder -stationen sowie Automatisierungssysteme. Wir unterstützen Sie von der konzeptionellen Entwicklung bis zur Realisierung und Inbetriebnahme. Mehr noch: Mit unserem globalen Support-Netzwerk ist Endress+Hauser Ihr zuverlässiger Partner während des gesamten Lebenszyklus Ihrer Lösung.

Überwachung
Unsere Überwachungsstationen werden schlüsselfertig geliefert und enthalten alle Komponenten von der Probenvorbereitung bis zum Datentransfer an übergeordnete Systeme. Das sorgt für eine einfache Installation, Bedienung und Kalibrierung. Dabei sind die Überwachungslösungen individuell auf die kundenspezifischen Umgebungsbedingungen, Kommunikations- und Serviceanforderungen zugeschnitten.

Automatisierung
Unsere Automatisierungslösungen unterstützen Sie bei der Optimierung Ihrer Prozesse, sei es die Belebungsregelung oder Phosphatdosierung in der Kläranlage oder die automatische Reinigung und Kalibrierung der pH-Messstationen in der chemischen oder Life-Sciences-Industrie.

Kompetenz in Dienstleistungen

Als Hersteller anlagentechnischer Messausrüstungen ist Endress+Hauser bereits seit sechzig Jahren auf dem Markt. Wir arbeiten kontinuierlich mit unseren Kunden zusammen und bieten Unterstützung in jeder Situation. Egal ob es sich um eine Störungsbeseitigung, eine schnelle Lieferung von Ersatzteilen, Kalibrierung oder zielgerichtete Beratung handelt - wir haben unsere Geschäftsstruktur flächendeckend darauf ausgerichtet, Sie bei der Erreichung Ihrer Geschäftsziele jederzeit zu unterstützen. Sie haben die Aufgabe, die optimale Produktqualität sicher und gewinnbringend herzustellen - unser Auftrag ist es, Sie mit dem Gleichgewicht an Serviceleistungen dabei zu unterstützen, dass Sie dieses Ziel bei höchster Anlagensicherheit und optimalem Aufwand erreichen.

Vorteile

- Dienstleistungen rund um den Lebenszyklus
- Weltweites Servicenetz
- Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Unser Beitrag zu Ihrem Return on Investment
Unsere gesamte Organisation ist darauf ausgerichtet, Sie bei Ihren Aufgaben im Beschaffungs-, Installations-, Inbetriebnahme- und Betriebsstadium zu unterstützen. Das beginnt bei der permanenten Optimierung unserer anlagentechnischen Messausrüstungen für Ihre Branche, verbunden mit der Entwicklung von Sonderlösungen für Ihren speziellen Bedarf und setzt sich mit unserem Angebot an innovativen Tools und Dienstleistungen fort. Egal ob Ihre Anlage gerade erst in Betrieb genommen wurde oder bereits zwanzig Jahre läuft - unsere Kundendienstberater können Ihnen helfen, Ihre Wartungspläne zu optimieren, Ihre Kapitalrendite zu verbessern und unnötige Ausfallkosten zu verhindern.

Umfassendes Serviceangebot
Endress+Hauser bietet eine breite Palette an Dienstleistungen, die sich auf die industrielle Mess- und Prozessautomatisierung konzentriert. Diese reichen von der Applikationsberatung über Inbetriebnahme und Kalibrierung bis hin zu Wartungskomplettpaketen. Wir bieten Ihnen mit unserem Service-Support alles, was Sie während des Lebenszyklus Ihrer Anlage benötigen.

Absorptions- und Trübungsmessung

Absorption

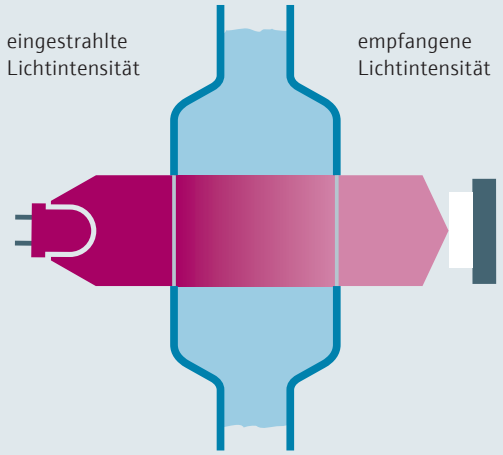
Die Absorptionsmessung basiert auf der Wechselwirkung von eingestrahltem Licht mit dem Medium nach dem Lambert-Beer'schen Gesetz.

$$A = \varepsilon \cdot c \cdot OPL$$

A Absorption
ε Extinktionskoeffizient
c Konzentration
OPL Optische Pfadlänge

Eine Lichtquelle sendet Strahlung durch das Medium. Die auftreffende Strahlung wird auf der Detektorseite gemessen. Eine Photodiode bestimmt die Intensität des Lichts und konvertiert sie in photoelektrischen Strom. Die empfangene Lichtintensität ist proportional zur Konzentration der zu messenden Stoffe. Die abschließende Umrechnung in Absorptionseinheiten (AU, OD) erfolgt im zugehörigen Messumformer.
Moderne Photometer erlauben eine präzise, reproduzierbare Konzentrationsmessung durch Bestimmung von UV-Absorption, Farbe, NIR-Absorption, Trübung und Zellwachstum. Ihr einfaches Messprinzip, die schnelle Ansprechzeit, der geringe Wartungsbedarf und die geringe Abhängigkeit bzw. Querempfindlichkeit mit anderen Prozessparametern eröffnen ein ganzes Spektrum unterschiedlichster Einsatzmöglichkeiten.

Messprinzip Absorptionsmessung

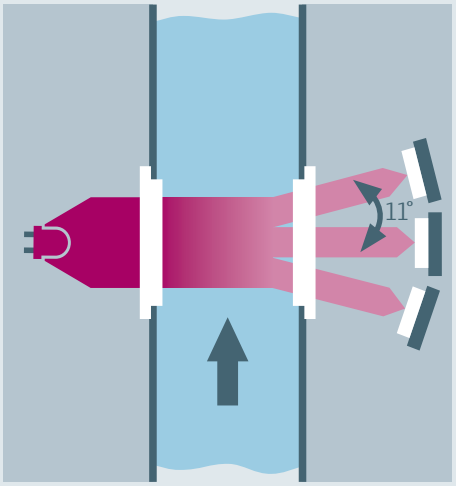


Absorption = Maß der Lichtschwächung relativ zur eingestrahlten Lichtintensität

Trübung

Die Trübungsmessung basiert auf der Streuung von eingestrahltem Licht durch Partikel im Medium. Partikel sind in diesem Fall alle Teilchen mit einem anderen Brechungsindex als dem des Trägermediums. Darunter fallen nicht nur Feststoffe wie Mineralien, Hefezellen oder Metalle, sondern auch Stoffe wie Kolloide, Proteine, ungelöstes Öl in Wasser, Milch in Wasser, Gasblasen oder Aerosole.
Bei der Trübungsmessung sendet eine Lichtquelle einen gebündelten Lichtsstrahl in das Medium. Dieser Strahl wird durch die vorhandenen Partikel abgelenkt, also gestreut. Das gestreute Licht wird durch Empfänger in einem bestimmten Winkel, z. B. 11°, 90° oder 135°, gemessen und so die Trübung ermittelt.
Für niedrige Trübungen eignet sich die Messung der Vorwärtsstreuung bei 11° und der Seitwärtsstreuung bei 90°. Beim 90°-Verfahren erzeugen kleine und große Partikel eine gleich hohe Intensität der Streuung, während beim 11°-Verfahren kleine Partikel ein niedrige und große Partikel eine hohe Streuintensität erzeugen.
Die Messung der Vorwärtsstreuung eignet sich sehr gut zur Filterkontrolle, da die vereinzelten großen Partikel, die bei einem Filterdurchbruch ins Medium gelangen, sofort erkannt werden und der Messwert stark ansteigt.

Trübungsmessung



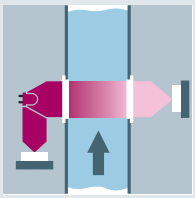
Streulichtverfahren: Das durch Feststoffpartikel erzeugte Streulicht wird im Winkel von 11° gemessen.

Übersicht der optischen Messprinzipien

	Beschreibung		Anwendungen
OUSAF44	Der UV-Sensor OUSAF44 liefert schnelle und zuverlässige Prozessinformationen in vollständiger Konsistenz mit Laborergebnissen. Er beschleunigt Ihre Messaufgabe und erhöht die Produktausbeute.		Applikationen ▪ Aufreinigungssteuerung in der Life Sciences Industrie ▪ Filterkontrolle und Erkennung aromatischer Verbindungen ▪ Quantitative Konzentrationsmessung
OUSAF12	Der Absorptionssensor OUSAF12 unterstützt Sie bei der genauen Kontrolle der Qualität Ihrer Produkte und Prozesse. Er lässt sich in allen Umgebungen anwenden, von explosionsgefährdeten Bereichen bis zu hygienischen Prozessen.		Applikationen ▪ Schnelle Bestimmung der Phasentrennung ▪ Trübungsmessung in explosiongfährdeten Bereichen ▪ Qualitätsüberwachung
OUSBT66	Der OUSBT66-Sensor überwacht Zellwachstum, Biomasse-Prozesse und Algensysteme. Er liefert Ihnen zuverlässige, präzise Messwerte in Echtzeit zur Optimierung Ihres Prozesses und Ihrer Produktausbeute.		Applikationen ▪ Zellwachstum und Biomasse in der bakteriellen Fermentation ▪ Kontrolle von Kristallisationsprozessen ▪ Messung ungelöster Feststoffe
OUSAF22	Der Farb- und Absorptionssensor OUSAF22 misst die geringsten Farbveränderungen Ihrer Produkte zur Bestimmung ihrer Konzentration oder Qualität. Dank seiner herausragenden Präzision erfüllt er die höchsten Standards aller Industrien.		Applikationen ▪ Farbmessung zur Qualitätskontrolle ▪ Konzentrationsmessung ▪ Destillationssteuerung
OUSTF10	Der Streulicht-Trübungssensor OUSTF10 liefert hochempfindliche Messungen von ungelösten Feststoffen, Emulsionen und nicht-mischbaren Medien. Er lässt sich in allen Umgebungen anwenden, von explosionsgefährdeten Bereichen bis zu hygienischen Prozessen.		Applikationen ▪ Hochempfindliche Trübungsmessung ▪ Filterkontrolle ▪ Leckageerkennung in Wärmetauschern
OUSAF11	OUSAF11 ist ein glasfreier Sensor für die Inline-Erkennung von sich ändernden Phasen und Feststoffen. Sein glasfreies und hygienisches Design garantiert die höchste Sicherheit Ihrer Produkte zu jeder Zeit.		Applikationen ▪ Sensor zur glasfreien Bestimmung der Phasentrennung ▪ Überwachung von Produktverlusten ▪ Absorptionsmessung in aggressiven Medien
CM44P	Liquiline CM44P ist ein Multiparameter- und Mehrkanalmessumformer für alle Prozessphotometer und Memosens-Sensoren. Er vereinfacht den Aufbau kompletter Messstellen für viele Industrieprozesse wie Chromatographie, Fermentation, Phasentrennung und Filtration.		Applikationen ▪ Messumformer für alle Prozessphotometer und Memosens-Sensoren ▪ Einsatz in allen Industrien

Messprinzipien

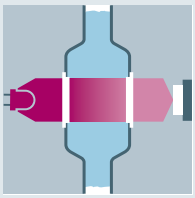
..... Seite 8



UV-Absorptionsmessung .....Seite 9

Das Messprinzip des OUSAF44 beruht auf einer Absorptionsmessung bei einer wählbaren Wellenlänge im UV. Die Lampenalterung wird durch einen Referenzdetektor kompensiert.

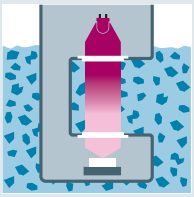
..... Seite 12



Absorptionsmessung.....Seite 13

Das Messprinzip des OUSAF12 beruht auf einer Absorptionsmessung bei einer Wellenlänge oder einem Wellenlängenbereich im sichtbaren Bereich des Lichtspektrums oder im Nahinfrarot-Bereich.

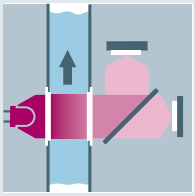
..... Seite 14



NIR-Absorptionsmessung.....Seite 15

Der optische Sensor OUSBT66 misst die Absorption bei einer selektierten Wellenlänge im Nahinfrarot-Bereich.

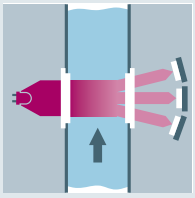
..... Seite 18



Absorptionsmessung bei zwei Wellenlängen....Seite 19

Das Messprinzip des OUSAF22 beruht auf einer Absorptionsmessung bei zwei Wellenlängen im Bereich des sichtbaren Lichts. Durch die zweite Absorptionsmessung besteht die Möglichkeit Trübungsschwankungen zu kompensieren.

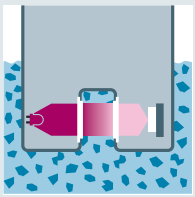
..... Seite 20



Vorwärtsstreuung.....Seite 21

Das Messprinzip des OUSTF10 beruht auf der Messung des in Vorwärtsrichtung gestreuten Lichtes und der Lichtabsorption als Referenz.

..... Seite 24



NIR/VIS-Absorptionsmessung.....Seite 25

Das Messprinzip des OUSAF11 beruht auf einer Lichtabsorptionsmessung im Bereich des sichtbaren und nahinfraroten Lichts.

..... Seite 28

Zahlreiche Kommunikationsprotokolle und -schnittstellen

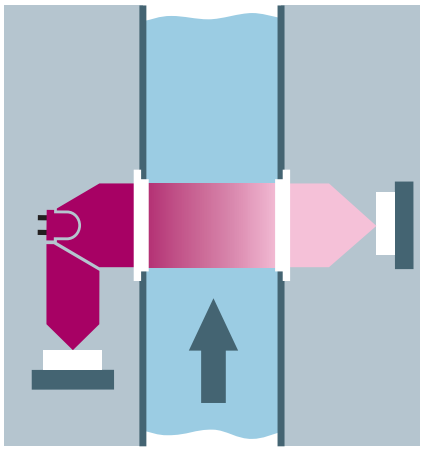
- 0/4 ... 20 mA
- HART
- PROFIBUS DP
- Modbus
- EtherNet/IP
- Webserver

Anwendungsbereich

- Messung der Proteinkonzentration
- Chromatographie-Steuerung
- Permeat- und Retentatüberwachung
- Konzentrationsmessung organischer Verbindungen
- Detektion von Aromaten
- Filterüberwachung

UV-Sensor OUSAF44

Inline Prozessphotometer



UV-Sensor OUSAF44
Der UV-Sensor OUSAF44 ermöglicht eine direkte Echtzeit-Prozesskontrolle und reduziert somit fehlerbehaftete sowie zeit- und personalintensive Labormessungen auf ein Minimum. Der Sensor erlaubt eine präzise, lineare und reproduzierbare Bestimmung der UV-Absorption, die direkt mit Laborwerten korreliert. Die hohe Genauigkeit und Linearität der Messung wird durch die optimierten Messfilter bei diskreten Wellenlängen zwischen 254 und 365 nm und die Verwendung eines Referenzkanals zur Kompensation von Lampenänderungen erreicht. Der Sensor wurde für den direkten Einsatz in der Rohrleitung mit Hilfe von Durchflussarmaturen entwickelt. Das modulare Konzept, das geringe Volumen und die Vielfalt an Prozessanschlüssen und medienberührten Werkstoffen erlaubt die Anbindung an nahezu jeden Prozess unter Berücksichtigung der hygienischen und sterilen Anforderungen. Auch der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen kann mit einem optionalen, druckgekapselten Lampengehäuse erfolgen.

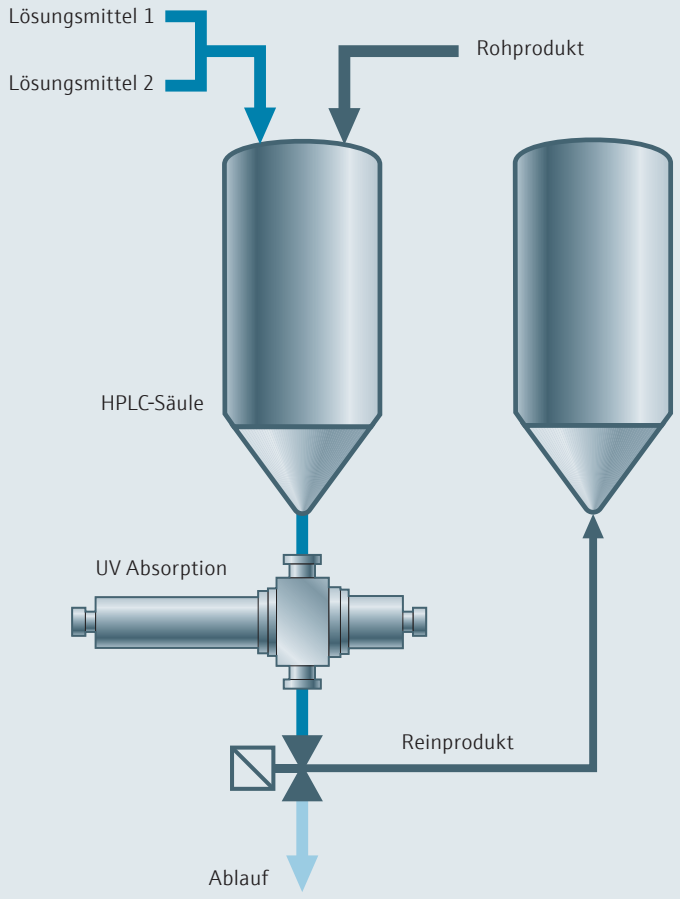
Eigenschaften und Vorteile

- Schnelle und zuverlässige Überwachung der Produktkonzentration für bessere Prozesssteuerung und -qualität
- Präzise Messwerte mit voller Konsistenz zu Laborergebnissen
- Optionales, patentiertes Easycal™-System für einfache, NIST-rückführbare Online-Kalibrierung ohne Flüssigkeitsstandards
- Wartungsarmer Sensor mit langer Lebensdauer und stabilem Betrieb
- Hervorragende Filterleistung liefert höchste Linearität
- Geeignet für die Reinigung im Prozess (CIP) und Sterilisation im Prozess (SIP)
- Zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche

Easycal™ und Precision Optical Pathlength (POPL)
Das Easycal™-System ist eine genaue und einfache Methode zur Verifizierung und Kalibrierung im Prozess. Es besteht aus einem optischen Detektorsystem mit zertifizierten, rückführbaren Filtern, die bei Bedarf in den Strahlengang eingeschwenkt werden können. Die mechanische Dichtung und das kompakte Design resultieren in einer langen Lebensdauer und Stabilität der zertifizierten Filter auch unter härtesten Bedingungen. Die Kombination mit dem Precision Optical Pathlength (POPL) System, das eine exakte Einstellung der optischen Pfadlänge gewährt, ermöglicht eine NIST-rückführbare Kalibrierung der gesamten Messstelle ohne Flüssigkeitsstandards.

OUSAF44 überwacht die chromatographische Trennung

Überwachung der chromatographischen Trennung



Applikation
Viele pharmazeutische Prozesse beginnen mit der Fermentierung fester Organismen wie Hefe oder Bakterien.
Nach dem Ende der Fermentierung wird das Produkt aus den Hefen/Bakterien extrahiert, und während dieses Prozesses werden die Flüssigkeiten und Feststoffe mit einer Zentrifuge getrennt.
Nach der Trennung der Feststoffe von der Flüssigkeit wird die Flüssigkeit mit verschiedenen chromatographischen Methoden konzentriert und weiter aufgetrennt, wie:

- Gelfiltration (Sortierung der Stoffe aufgrund der Molekülgröße)
- Ionen-Austausch (Bindung der Stoffe durch elektrische Ladung)
- Hydrophobe Interaktion (Trennung durch hydrophoben Charakter)
- Affinität (Bindung von Stoffen durch Anlagerung an Rezeptoren).

Diese chromatographischen Methoden können unter hohem und niedrigem Druck bei Temperaturen von +2 °C bis Raumtemperatur durchgeführt werden. Die aufgetrennten Bestandteile müssen präzise bestimmt werden, um das Reinprodukt zu sammeln.

Lösung
Zur Detektion des in der HPLC-Säule aufgetrennten Reinprodukts wird der OUSAF44 hinter der HPLC-Säule direkt in der Leitung installiert. Er garantiert dank seiner hervorragenden Filterleistung und Linearität eine genaue Erkennung des Produkts. Außerdem erlaubt seine Easycal-Funktion dem Benutzer, vor jeder Charge eine einfache Sensorkalibrierung durchzuführen und so die Präzision des Sensors noch weiter zu erhöhen.

Vorteile

- Minimierung des Produktverlusts
- Maximierung der Produktqualität
- Höhere Betriebssicherheit
- Schnelle Erkennung von Störungen durch Inline-Messung

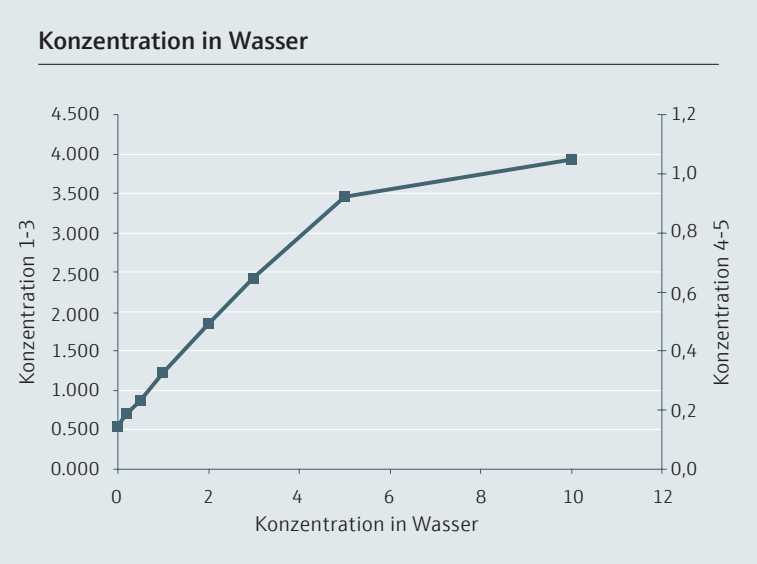
Das perfekte Paket
Schließen Sie OUSAF44, den pH-Sensor CPS71D und den Leitfähigkeitssensor CLS82D an nur einen Liquiline CM44P Messumformer an. Das garantiert die präzise Erkennung des Zielprodukts und stellt sicher, dass die Trennqualität der Säule optimiert wird. Außerdem wird der Übergang von Produkt- zur Reinigungsphase exakt erkannt. So erhalten Sie eine optimale Produktausbeute und können die Reinigungs- und Spülzyklen der Säule perfekt abstimmen.

Überwachung der Umkehrosmose

Applikation
Die meisten Prozesse in der Arzneimittelherstellung nutzen Umkehrosmose, um das Produkt anzureichern und aufzubereiten. Mit der Zeit nutzt sich die Membran allerdings ab und kann reißen. Dies würde eine ganze Poduktcharge zerstören.
Indem überwacht wird, ob Partikel die Membran durchdringen, können schwere Membranschäden und Chargenverluste vermieden werden.

Lösung
Nachdem die meisten Pharmaprodukte auf Proteinen basieren, ist die Proteinkonzentration ein guter Maßstab für die Produktqualität. Dank seiner exzellenten Filterqualität und Linearität erreicht der optische Sensor OUSAF44 eine hohe Messgenauigkeit. und kann die Proteinkonzentration präzise bestimmen.
Optimal ist auch der Einbau direkt in den Prozess mit seiner Durchflussarmatur OUA260. Sie ist sowohl CIP- als auch SIP-fähig und somit hervorragend für hygienische Prozesse geeignet.

Vorteile
- Präzise Überwachung der Membranfunktionalität vermeidet Chargenverluste.
- Genaue Detektion der Proteine erhöht die Produktqualität.

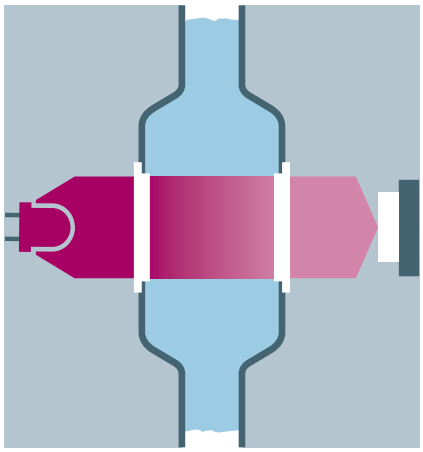


Anwendungsbereich

- Qualitätskontrolle / Reinheitsüberwachung
- Filterüberwachung
- Kondensatüberwachung
- Trübung in Brauereien
- Leckageerkennung bei Wärmetauschern
- Trübung in Salzlake

Absorptionssensor OUSAF12

Inline-Messung von Feststoffen und Produktphasengrenzen



Präzise Qualitätskontrolle und mehr Effizienz für Ihre Produktion: Das OUSAF12 Prozessphotometer.

Absorptionsmessung
OUSAF12 ist ein optischer Sensor, der die VIS/NIR Absorption in flüssigen Medien misst. Er erkennt gelöste Feststoffe direkt im Prozess und ermöglicht dadurch eine genaue Überwachung der Beschaffenheit und Qualität Ihres Produkts. In Prozessen mit zwei oder mehr Produktphasen, wie in Lebensmitteln oder in Öl & Gas, unterscheidet der OUSAF12 zuverlässig die Phasengrenzen. Das ermöglicht eine schnellere und direktere Prozesskontrolle, vermeidet Produktverluste und spart schlussendlich Kosten.

ATEX-zertifiziert und hygienisch
Partikel- und Trübungsmessung sind wichtige Parameter zur Prozesskontrolle in vielen Industrien. OUSAF12 eignet sich für viele Prozessumgebungen, von explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, FM) bis zu hygienischen Prozessen. Das macht ihn perfekt für Anwendungen in Life Sciences, Chemie, Lebensmitteln, Öl & Gas oder Papier.

Eigenschaften und Vorteile

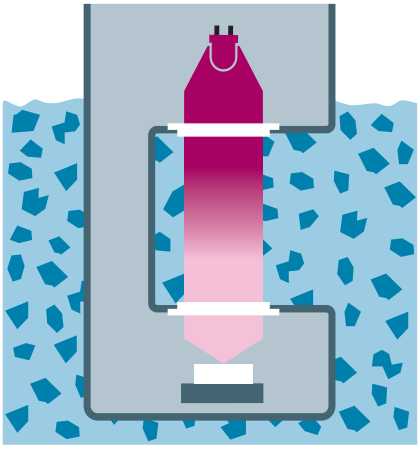
- Bessere Überwachung der Produktqualität in pharmazeutischen und chemischen Prozessen
- Weniger Kosten und Produktverluste dank Messung von Produktphasengrenzen
- Glühlampe für eine lange Lebensdauer und stabilen Betrieb
- Farbunabhängige Messung
- Einfache und flüssigkeitsfreie Validierung

Anwendungsbereich

- Zellwachstum in bakteriellen Fermentationen
- Biomassemessung während des Fermentationsprozesses
- Kontrolle der Algenkonzentration
- Überwachung von Kristallisationsprozessen
- Messung ungelöster Feststoffe
- Verwendbar in Labor-, Pilot- und Produktionsfermentern und Bioreaktoren

Zellwachstumssensor OUSBT66

Hygienischer Sensor zur Messung der NIR-Absorption



OUSBT66 misst Zellwachstum und Biomasse in Fermentationen

Der Sensor OUSBT66 misst die Absorption der zu analysierenden Probe auf einer ausgewählten Wellenlänge im infraroten Bereich des Lichtspektrums. Da diese Wellenlänge nicht im sichtbaren Bereich des Spektrums liegt, wird der Einfluss von Farbe im Medium vernachlässigbar klein und Sie können Algen- und Zellwachstum, Biomasse- und Kristallisationsprozesse über die Trübung messen und überwachen. Diese Methode eignet sich besonders für hohe Trübungswerte.

Das 12-mm-Design des Sensors (wie pH-Elektroden) erlaubt den direkten Einbau in Fermenter und Bioreaktoren und ermöglicht die Verwendung des Sensors in hygienischen Einbau- und Wechselarmaturen. Dadurch steht Ihnen eine große Auswahl an unterschiedlichsten Prozessanschlüssen und eine automatische Reinigung des Sensors unter hygienischen Bedingungen zur Verfügung.

Fit für Life Sciences
OUSBT66 liefert Ihnen zuverlässige, präzise Messwerte in Echtzeit zur Optimierung Ihres Prozesses und Ihrer Produktausbeute. Das hygienische Design des Sensors ist CIP-/SIP-beständig und erlaubt Autoklavierung. Ausgestattet mit NIST-rückführbaren und zertifizierten Aufsteckfiltern ist der OUSBT66 außerordentlich leicht zu kalibrieren und zu justieren.

Eigenschaften und Vorteile

- Echtzeitmessung für optimierte Prozesse und Produktausbeute
- Zurverlässige, präzise Messwerte mit exzellenter Laborkorrelation
- Einfache Verifizierung mit rückführbaren Aufsteckfiltern
- Hygienischer Edelstahlkörper und Saphirfenster ohne Dichtungen oder Spalten
- Geeignet für CIP/SIP und Autoklavierung
- Verschiedene Pfad- und Sensorlängen für perfekte Einpassung in jeden Fermenter und Bioreaktor
- Pg-13,5-Gewinde für Installationen mit Standardarmaturen oder durch Kopfplatte

OUSBT66 mit unterschiedlichen Pfadlängen

Zertifizierte, NIST-rückführbare Filter

OUSAF12 und OUSBT66 im Einsatz

OUSAF12 – Pharmazeutische Industrie

Feststoffüberwachung in Zentrifugen

Applikation
Viele pharmazeutische Prozesse beginnen mit der Fermentation fester Organismen wie Hefe oder Bakterien.
Nach der Fermentation wird das Produkt aus den Organismen extrahiert. Dabei werden die flüssigen Bestandteile durch Zentrifugieren von den Feststoffen getrennt. Während des Zentrifugierens sammeln sich die Feststoffe in der Zentrifuge an, bis der Behälter voll ist. An diesem Punkt ist eine weitere Trennung nicht mehr möglich. Die Feststoffe müssen entfernt werden.
Um eine effiziente Entleerung der Zentrifuge zu erzielen und damit die Reinheit der Produkte sicherzustellen, ist eine präzise Steuerung unerlässlich.
Dazu gibt es zwei Methoden

- Manuell: Der Ablauf wird periodisch angestoßen oder wenn die Zentrifuge voll ist. Bei dieser Methode ist der Abfluss nicht ausreichend geklärt und belastet möglicherweise die nachfolgenden Filter und Klärer.
- Zeitgesteuert: Der Zentrifugenbehälter wird während Zentrifugierens regelmäßig geleert. Das ist die gebräuchlichste Methode, um die Zentrifuge rein zu halten. Sie führt jedoch zu Produktverlusten in dem Feststofffluss. Um den Produktverlust zu minimieren, wird normalerweise ein kurzer statt eines vollen Entleerungszyklus gefahren. Dieser reinigt jedoch den Zentrifugenbehälter oft nicht vollständig. Feststoffe lagern sich ab und die Effizienz der Zentrifuge wird beeinträchtigt.

Lösung
Eine Inline-Messung im Einlauf und Auslauf der Zentrifuge mit dem Sensor OUSAF12 ermöglicht automatisierte und optimierte Entleerungsprozesse. Typischerweise ist der Anteil der Feststoffe am Anfang der Entleerung hoch und geht am Ende der Entleerung gegen Null.

Vorteile

- Durch die Überwachung und Steuerung der zugeführten Feststoff/Flüssigkeitsmischung kann eine kontinuierliche Zufuhr erzielt werden, ohne die Zentrifuge zu überlasten.
- Die Messung der Zentratklarheit im Auslauf erlaubt die präzise Steuerung der Zentrifugenentleerung und minimiert so die Produktverluste.
- Die Qualitätsprüfung des Zentrats optimiert außerdem die nachfolgenden Prozessschritte.

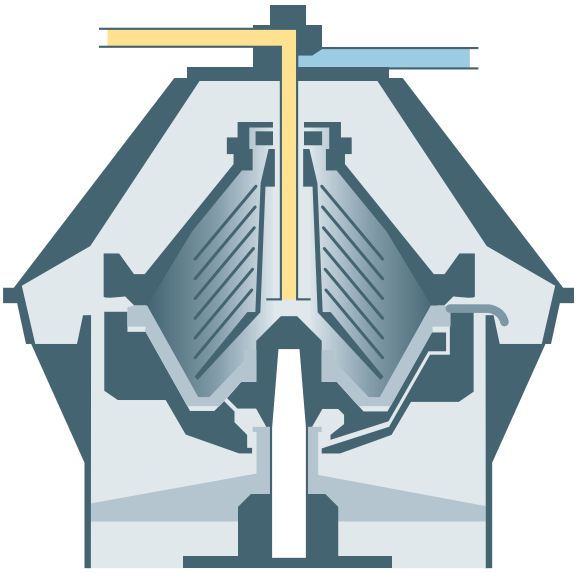
Trennung von organischen und wässrigen Phasen

Applikation
Durch den Trennungsprozess, z.B. das Zentrifugieren, des Rohprodukts soll jeweils eine möglichst reine wässrige und organische Phase entstehen. Ist die organische Phase mit Wasser verunreinigt, führt dies zu geringerer Produktqualität. Ist hingegen die wässrige Phase organisch belastet, erhöht sich der Aufwand der Wasserklärung.

Lösung
Im Auslauf der organischen und der wässrigen Phase wird jeweils eine Inline-Messung mit dem Sensor OUSAF12 installiert. Dieser bestimmt durch die Trübungsmessung den Wassergehalt im Auslauf der organischen Phase, z.B. Öl, und den organischen Gehalt im Auslauf der wässrigen Phase. Er liefert präzise und stabile Trübungswerte für beide Phasen. Durch seine schnelle Ansprechzeit ermöglicht er die umgehende Erkennung starker Trübungsänderungen und eines eventuellen Durchbruchs. So bietet er dem Bediener der Anlage die Möglichkeit, unmittelbar zu reagieren und schnelle Prozessentscheidungen zu treffen.

Vorteile

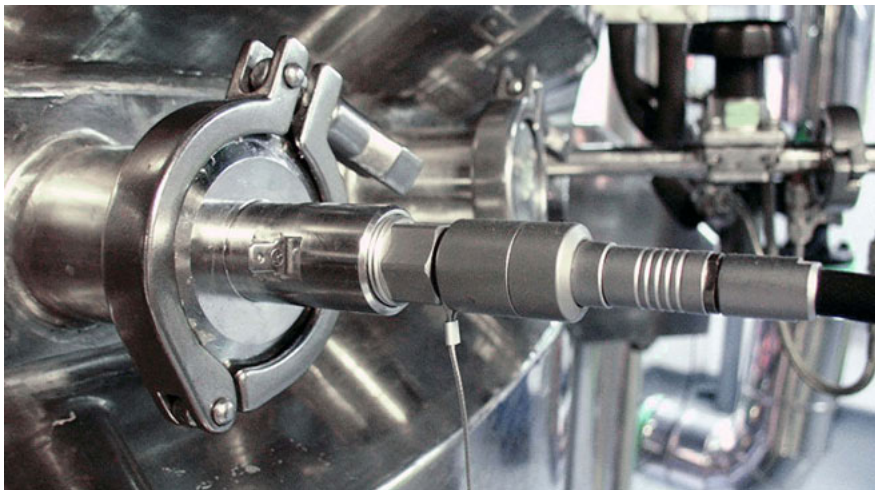
- Geringer Produktverlust dank schneller Reaktion auf Durchbrüche
- Höhere Produktqualität durch optimierte Trennpozesse
- Geringere organische Belastung des Wassers
- Reduzierte Kosten durch Entfall der manuellen Probenahme



OUSBT66 – Optimierung von Fermentationsprozessen

Applikation
Dank der moderaten Prozessbedingungen, der hohen Selektivität und der dadurch verbesserten Produktausbeute und Profitabilität werden biotechnologische Prozesse in der modernen Forschung und Produktion immer wichtiger. Fermentation ist das Herz der biotechnischen Prozesse. Hier werden die Zellen für das Zielprodukt in großem Maßstab gebrütet. Wenn die Fermentation fehlschlägt, muss der gesamte Produktionsprozess neu gestartet werden. Dies macht eine schnelle Fermentersteuerung extrem wichtig. Das Zellwachstum stickstoffbindender Bakterien soll inline gemessen werden und die Labormessung ersetzen. Getestet wurden die Stämme Azospirillum (siehe Grafik) und Rizobium. Der Versuchsreaktor war ein 5000 l Edelstahltank. Fünf Monate lang wurden die Vorortdaten analysiert und eine schrittweise Validierung des Sensors durchgeführt.

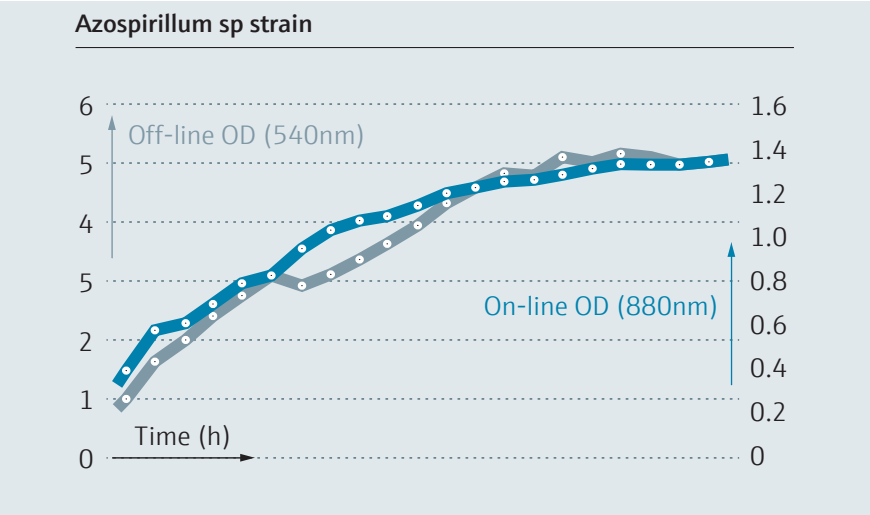
Lösung
Der optische Sensor OUSBT66 wird direkt im Fermenter installiert. und eignet sich so optimal zur schnellen Fermentersteuerung. Er misst die Absorption im nahinfraroten Bereich und nutzt eine LED als Lichtquelle wodurch er vollkommen farbunabhängig ist. Im Gegensatz zu anderen Parametern wie pH, Sauerstoff, etc., die hauptsächlich die Fermentationsbedingungen bestimmen, misst der optische Sensor das erwartete Zellwachstum. Die erzielten Ergebnisse zeigen, dass der optische Sensor sich zur direkten Messung des Bakterienwachstums eignet und die Labormessung ersetzen kann. Die Online-Messung wurde nach erfolgreicher Validierung im Vergleich zu mehreren Laboruntersuchungen implementiert.



Vorteile der automatischen Prozesssteuerung über die Messung der optischen Dichte (OD)

- Bessere Reproduzierbarkeit des Prozesses: Es wurden mehr reproduzierbare OD-Werte erzielt.
- Keine Probenahme: Die Inline-Messung eliminiert die Probenahme am Fermenter und vermeidet so Kontamination.
- Standardisierung und bessere Rückverfolgbarkeit: Es kann ein Standardprozess für verschiedene Zellkulturen verwendet und das Bakterienverhalten kann kontinuierlich überwacht werden, anstatt nur eine kleine Probe zu prüfen.
- Alarmsignale und Datensammlung in der SPS: Das 4-20 mA Ausgangssignal des Sensors ermöglicht die Konfiguration von Alarmsignalen über die SPS sowie das Sammeln von Daten für weitere Analysen.
- Prozessentscheidungen in einem frühen Stadium: Probleme durch Kontamination, Prozessfehler oder Qualitätsmängel können erkannt werden und vermeiden den Verlust von Batches vor oder nach der Verpackung.

Das perfekte Paket
Die Kombination des OUSBT66 Photometers mit dem Sauerstoffsensor COS22D und dem pH-Sensor CPS171D ermöglicht es Ihnen, stets die optimalen Wachstumsbedingungen für die Mikroorganismen zu schaffen. Die Messung des Zellwachstums mit OUSBT66 zeigt außerdem, wann die Fermentation die richtige Phase für eine optimale Produktausbeute erreicht hat. Schließen Sie alle Sensoren an nur ein Liquiline CM44P an und Sie erhalten den kompletten Überblick über Ihren Prozess.



Die Offline-OD-Kurven bei 540 nm verhalten sich ganz ähnlich wie die Online-Kurven des Sensors bei 880 nm.

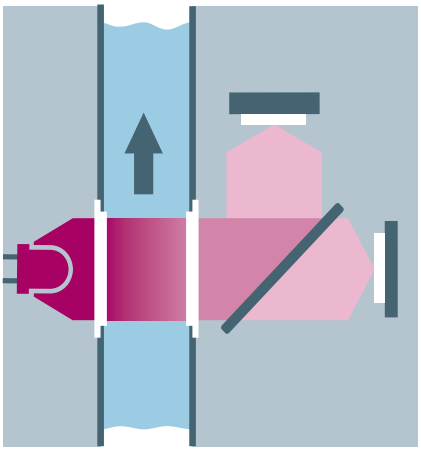
Anwendungsbereich

- Qualitätskontrolle / Reinheitsüberwachung
- Farbdosierung
- Entfärbungskontrolle
- Destillationsüberwachung

- Life Sciences
- Chemie
- Nahrungsmittel und Getränke
- Öl und Gas
- Wasser

Farbsensor OUSAF22

Optischer Sensor OUSAF22 zur präzisen Inline-Messung von Farbe und Konzentration in Flüssigkeiten



Farbe und Farbskalenmessung
Farbe ist ein naheliegender und zuverlässiger Indikator für die Qualität eines Produkts. Der optische Sensor OUSAF22 misst selbst die kleinsten Farbunterschiede und gewährleistet so die Einhaltung der hohen Qualitätsstandards Ihrer Produkte.

Der Sensor liefert schnelle Werte gemäß aller Standard-Farbskalen wie APHA/Hazen, EBC, ASTM etc. So erkennen Sie sofort, wie rein Ihr Impfstoff oder Ihr Bier ist, ob Ihr Kunststoff einen ungewollten gelben Farbstich hat oder Ihr destilliertes Wasser wirklich rein genug für Ihren Prozess ist.

Konzentrationsmessungen
Über die Absorption im visuellen Bereich des Lichtes lassen sich nach geeigneter Kalibrierung die Konzentrationen unterschiedlichster Substanzen bestimmen. OUSAF22 misst zum Beispiel präzise, wie hoch die Konzentration von ClO_2 im Desinfektionswasser ist oder ob die Elektrolytkonzentration noch für die galvanische Abscheidung ausreicht. Das ermöglicht Ihnen, Ihre Prozesssteuerung zu optimieren.

Vermeiden Sie aufwändige Probenahme
Dank der Inline-Farbmessung mit OUSAF22 vermeiden Sie aufwändige und teure Probenahme: keine Personalkosten, keine Verdünnungsfehler im Labor – einfach schnelle und direkte Werte.

ATEX-zertifiziert und hygienisch
Der Parameter “Farbe” zur Produktüberwachung ist vielseitig und kommt in vielen Industrien zur Anwendung. OUSAF22 eignet sich ebenso für fast alle Umgebungen, von explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX, FM) bis zu hygienischen Prozessen. Dadurch passt er ideal in die Industrien Life Sciences, Chemie, Lebensmittel, Öl & Gas oder Wasser.

Eigenschaften und Vorteile

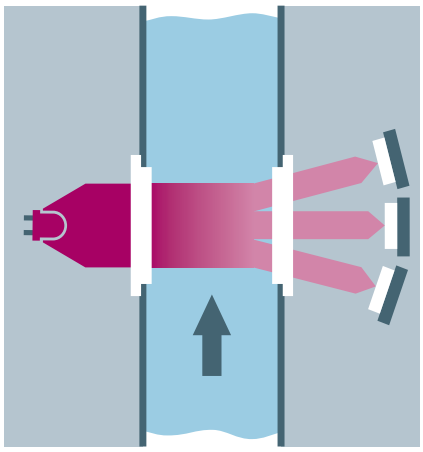
- Genaue Überwachung von Farbe und Reinheit für bessere Produktqualität
- Vermeiden von Probenahme: Schnelle und direkte Inline-Messung
- Werte gemäß Standard-Farbskalen (APHA/Hazen etc.)
- Glühlampe für eine lange Lebensdauer und stabilen Betrieb

Anwendungsbereich

- Qualitätskontrolle / Reinheitsüberwachung
- Filterüberwachung
- Kondensatüberwachung
- Trübung in Brauereien
- Leckageerkennung bei Wärmetauschern
- Trübung in Salzlake

Trübungssensor OUSTF10

Optischer Sensor OUSTF10 zur Inline-Messung von Trübung und Feststoffen



Streulichtmessung
Der Streulicht-Trübungssensor OUSTF10 wird zur Messung von ungelösten Feststoffen, Emulsionen und nicht mischbaren Medien verwendet.

Qualitäts- und Reinheitskontrolle
Das Prozessphotometer OUSTF10 bietet genaue Messung direkt im Prozess. So erkennen Sie sofort, ob Ihr Bier die richtige Klarheit hat oder das Kondensat Ihres Wärmetauschers wirklich rein ist. OUSTF10 zeigt Ihnen auch, ob die Chemikalien ungewöhnlich trüb sind, was auf verstopfte Filter hindeutet, oder schlimmer, der Filter ist bereits kurz vor dem Durchbruch. Dank der präzisen Messung gewinnen Sie mehr Kontrolle über die Prozessbedingungen und Qualität Ihrer Produkte.

ATEX-zertifiziert und hygienisch
Trübung ist ein vielseitiger Parameter zur Prozesskontrolle und kommt in fast allen Industrien zur Anwendung. OUSTF10 eignet sich daher für alle Arten von Prozessumgebungen, von explosionsgefährdet (ATEX, FM) bis hygienisch. Er widersteht zudem selbst hohen Temperaturen und passt damit unter anderem in Industrien wie Chemie, Lebensmittel oder Öl & Gas.

Eigenschaften und Vorteile

- Genaue und hochsensible Reinheitsüberwachung für bessere Produktqualität
- Filterzustandskontrolle
- Leckagen im Wärmetauscher feststellen
- Glühlampe für eine lange Lebensdauer und stabilen Betrieb

OUSAF22 und OUSTF10 im Einsatz

OUSAF22 – Inline-Erkennung von Biersorten anhand der Farben

Applikation
Große Brauereien bringen es auf über 20 verschiedene Biersorten - eine Herausforderung, den Überblick in der Produktion zu behalten. Rechnet man noch Limonaden und Tafelwasser zur Produktpalette hinzu, so werden bis zu 40 unterschiedliche Getränke in Flaschen abgefüllt. Auch der Trend zu Craft-Bieren erfordert eine immer flexiblere Produktion. Denn die Abfüllmenge pro Biersorte nimmt ab, während die Anzahl der unterschiedlichen Biersorten zunimmt.

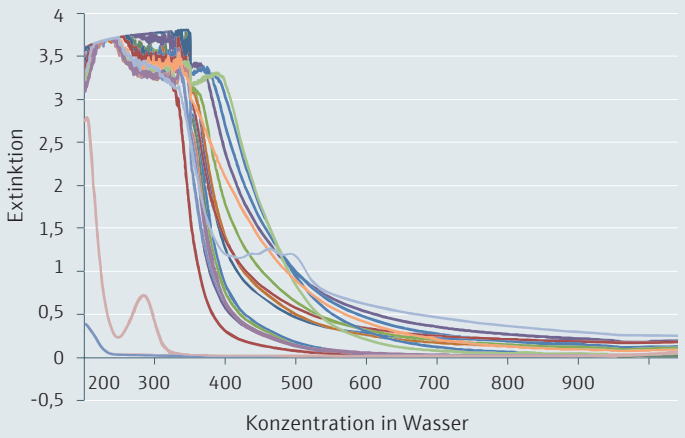
Um einen reibungslosen Produktionsablauf zu gewährleisten, müssen die einzelnen Getränkesorten möglichst automatisch und direkt im Prozess unterschieden werden. Es werden 20 verschiedene Produkte untersucht: dunkle Biere, helle, trübe und klare Biere, Tafelwasser und Limonaden.

Lösung
Zur Messung bietet sich ein 2-Kanal-Prozessphotometer an: Damit lassen sich die Farbabsorption gemäß der EBC-Richtlinien bei 430 nm und der Trübungseindruck, der bei 720 nm gemessen wird, bewerten. Verbunden mit einer Leitfähigkeitsmessung können die einzelnen Biersorten den Messsignalen zugeordnet werden.

Die Tests zeigten, dass sich die Produktgruppen der dunklen, der hellen trüben und der hellen klaren Biere gut voneinander unterscheiden lassen. Selbst einzelne Produkte, z.B. Radler oder Limonade, konnten anhand ihres Spektrums eindeutig erkannt werden.
Da in den Anlagen ohnehin meist Leitfähigkeitssensoren für CIP eingebaut sind, kann man ohne Mehraufwand die Messwerte für diesen zusätzlichen Parameter heranziehen. Tatsächlich ist mit der Kombination aus Farbmessung und Leitfähigkeitsmessung eine eindeutige Identifikation jeder getesteten Getränkesorte möglich.

Vorteile
- Präzise Prozesssteuerung
- Keine Verlust von Produkten durch falsche Abfüllungen
- Hygienisches CIP und SIP Inline-Design
- Reproduzierbare und genaue Messung ohne Verzögerung

Spektren verschiedener Biersorten



OUSTF10 – Überwachung der Bierwürze und Weinklärung

Überwachung der Bierwürze

Applikation
In der Brauerei spielt die Qualität der Bierwürze eine große Rolle bei der anschließenden Fermentierung. Daher muss die Trübung vor und nach der Würzefiltration gemäß EBC-Richtlinien geprüft werden. Um einen guten Start der Fermentierung zu gewährleisten muss der EBC-Wert < 10 sein.

Lösung
Zwei OUSTF10 Sensoren werden direkt in der Leitung vor und nach dem Filter installiert. Sie messen die Trübung und geben sofort einen Alarm aus, wenn die Trübungswerte zu groß werden.

Vorteile
- Der Filtrationsprozess wird optimiert.
- Produktverluste werden reduziert.
- Der Verlust von ganzen Fermentationsbatches wird vermieden, da die Fermentation bei einem zu hohen Trübungswert nicht gestartet wird.

Überwachung der Weinklärung

Applikation
Das Klären des Weins findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird die Hefe am Ende des Fermentationsprozesses entfernt. Im zweiten Schritt wird der fertige Wein in einem speziellen Klärer fein geklärt, um die Qualität zu gewährleisten und die Lebensdauer der nachfolgenden Filter zu erhöhen.

Lösung
Ein OUSTF10 Sensor wird direkt nach dem Klärer installiert, um die Weintrübung nach dem Klärprozess zu messen. Die Weinqualität wird so ohne Verzögerung geprüft.

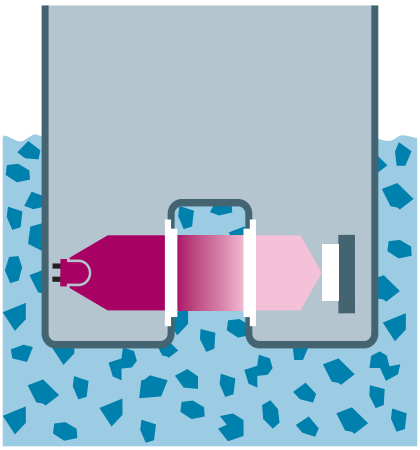
Vorteile
- Ein optimierter Filtrationsprozess sorgt für die Reduktion von Produktverlusten.
- Der Betreiber kann schnell reagieren, wenn die Weinqualität nicht stimmen sollte.
- Der Aufwand für manuelle Probenentnahme und -analyse wird stark verringert.

Anwendungsbereich
Lebensmittelindustrie:
- Erkennung von Produktverlust im Auslauf
- Phasentrennung Milch/Wasser
- Phasenerkennung Hefe/Bier
- Milchdetektion in CIP-Lösungen

Grundstoff- und Metallindustrie:
Messung von Feststoffen

Glasfreier Absorptionssensor OUSAF11

Optischer Sensor zur Messung der VIS/NIR-Absorption



Phasenerkennung und Feststoffmessung
Der Sensor OUSAF11 misst die Absorption direkt im Prozess. Er erkennt sofort, ob die Reinigungsphase Ihrer Leitung abgeschlossen ist oder das Produkt in der Abfüllung wechselt. Außerdem überprüft er den Produktgehalt im Abwasser. So bietet er Ihnen die Möglichkeit Ihre Prozesse optimal zu steuern und eine hohe Produktausbeute, genaue Dosierung der Reinigungsmittel und eine effektive Abwasserbehandlung erzielen.

OUSAF11 lässt sich einfach in Rohrleitungen aber auch in offenen Tanks oder Becken installieren. Dabei schließt das hygienische, glasfreie Design des Sensors jegliche Kontamination Ihres Produkts aus.
Der Sensor eignet sich auch zur Feststoffmessung in der Grundstoff- und Metallindustrie. Denn er widersteht hohen Temperaturen und aggressiven Medien.

Eigenschaften und Vorteile

- Höchste Produktsicherheit dank glasfreiem, hygienischem Design
- Kosteneinsparungen und reduzierter Produktverlust dank einer schnellen Zwischenphasenerkennung
- Wartungsarmer Sensor mit langer Lebensdauer und stabilem Betrieb
- Flexible Installation:
  - Eintauchsensor für Anwendungen in offenen Tanks und Becken
  - Einbausensor mit Triclamp- oder Varivent-Anschluss für hygienische Anwendungen in Rohren und Behältern
- Robuster Sensor widersteht aggressiven Chemikalien und Verschmutzung
- Geeignet für die Reinigung im Prozess (CIP) und Sterilisation im Prozess (SIP)
- FDA- und 3-A-Zulassung

OUSAF11 zur Überwachung der Milchproduktion

Erkennen der Phasengrenzen Produkt/Wasser im CIP Prozess

Reinigen und Sterilisieren gehört zum selbstverständlichen Handwerkszeug in allen Bereichen der Milchindustrie. Sei es in den verschiedenen Schritten der Produktverarbeitung oder in der Abfüllung: Cleaning in Place (CIP) gehört dazu. Dies ist nicht nur nötig, um ein hochwertiges Produkt zu erzeugen, sondern wird auch gesetzlich gefordert. Die Überwachung der CIP-Reinigung erhöht die Produktsicherheit und Produktionseffizienz und ist daher Standard in der Nahrungsmittelbranche.

Applikation

Bei einer CIP-Reinigung werden unterschiedliche Medien im Wechsel durch die Anlagenteile und Rohrleitungen geführt. Von besonderer Bedeutung ist hierbei der Wechsel von Produkt nach Wasser zu Beginn und der umgekehrte Wechsel zum Ende des Reinigungszyklus. Hier kommt das Produkt mit Reinigungsmedium in Kontakt und es kann am meisten Schaden angerichtet werden: Zuviel Produkt kann an die CIP-Medien und an das Abwasser verloren gehen. Dies bedeutet nicht nur einen Produktivitätsverlust, sondern auch erhöhte Kosten durch die höhere CSB-Belastung des Abwassers.
Grundsätzlich werden alle Anlagenteile, die mit Produkt in Berührung kommen, gereinigt und sterilisiert. Der genaue Ablauf kann sich zwar unterscheiden, doch Spülschritte sind immer enthalten. Eine Messung wird daher an vielen Stellen in der Anlage gebraucht, speziell aber in der Rücklaufleitung der CIP-Medien.
Um diese Herausforderung zu meistern, ist eine schnelle Messung mit hoher Reproduzierbarkeit nötig. Die Messstelle soll möglichst wartungsarm und flexibel sein, z.B. bei Produktwechseln, und selbstverständlich muss sie die hygienischen Anforderungen der Branche erfüllen. Wenn der Sensor zudem ohne Glas auskommt, ist er ideal geeignet für den Einsatz in einer Molkerei.

Lösung

Ein OUSAF11 wird direkt in der Rücklaufleitung der CIP-Medien installiert. Er beurteilt die Belastung des Spülwassers mit Produkt anhand der Lichtabschwächung: je mehr Feststoffe im Wasser enthalten sind, desto weniger Licht dringt durch. Bereits niedrige Milchkonzentrationen verursachen einen deutlichen Signalanstieg im Vergleich zu Wasser. Die Empfindlichkeit wird durch die optische Pfadlänge (5 oder 10 mm) an die Anwendung angepasst. Der Sensor ist zudem sehr kompakt gebaut und das Gehäuse für die optischen Komponenten besteht aus stabilem, bruchsicheren Teflon. Somit kann kein Glas in den Prozess gelangen.

Überwachung des Milchfetts im Auslauf

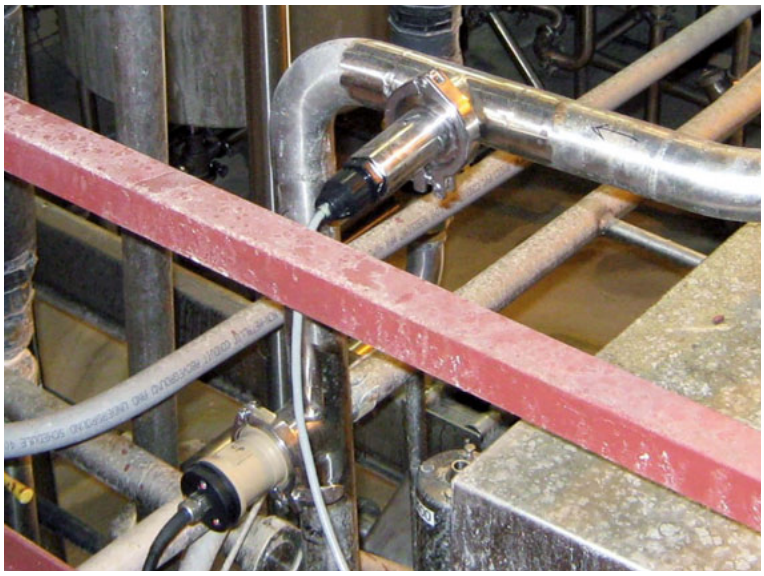
Applikation

Zu viel Milchfett im Auslauf bedeutet einerseits erhöhten Produktverlust und andererseits eine zu hohe BSB-Belastung der Kläranlage. Hier ist eine schnelle Erkennung des Milchfetts gefordert, um den Prozess entsprechend anpassen zu können.

Lösung

Für diese Applikation wird der OUSAF11 mit der Flexdip CYH112 Halterung in Abwasserauslauf installiert. OUSAF11 garantiert eine schnelle Erkennung des Milchfetts und erzeugt einen Alarm. Der Kunde erkennt Produktverluste frühzeitig und kann seine Anlage entsprechend korrigieren. Außerdem kann dieser Alarm zur Steuerung des Rückhaltesystems der Kläranlage genutzt werden, um eine zu hohe BSB-Belastung des Abwassers zu vermeiden. Das belastete Wasser wird in einen Rückhaltetank geleitet und langsam mit den nachfolgenden Wassermengen abgeführt.

Überwachung der Phasengrenzen Produkt/Produkt in der Abfüllung



Applikation
Bei einem Produktwechsel in der Abfüllung sind Produktverluste vorprogrammiert, wenn die Überwachung nur auf der Zeit und dem Durchfluss basiert.

Lösung
Ein Sensor OUSAF11 direkt in der Abfüllleitung überwacht kontinuierlich die Phasengrenzen von Wasser zu Produkt und Produkt zu Produkt. Sobald der Sensor den Wechsel von Wasser zu Produkt erkennt, generiert er ein Signal, dass der Abfüllprozess gestartet werden kann. Findet der Wechsel von zum Beispiel Milch zu Sahne statt, wird ebenfalls eine Signal erzeugt, damit die passenden Abfüllbehälter zugeführt werden.

Vorteile
- Schnelle Phasenerkennung reduziert Produktverlust
- Geringere BSB-Belastung des Abwassers vermeidet Geldstrafen
- Wasser- und Chemikalienverbrauch für den CIP-Prozess wird verringert.
- Glasfreies Design sorgt für Prozesssicherheit.

Anwendungsbereich

Liquiline CM44P ist der Multiparameter-Messumformer für alle Memosens-Sensoren und Prozessphotometer.

- NIR/VIS-Absorptionssensor OUSAF11
- Feststoff- und Farbsensor OUSAF12
- Farbsensor OUSAF22
- UV-Absorptionssensor OUSAF44
- Trübungs- und Feststoffsensor OUSTF10
- Zellwachstums- und Biomassensensor OUSBT66

Er eignet sich für alle Industrien und bietet zahlreiche Kommunikationsprotokolle und -schnittstellen, wie:

- 0/4 to 20 mA
- HART
- PROFIBUS DP
- Modbus
- EtherNet/IP
- Ethernet web server

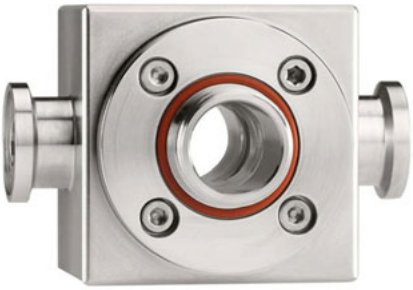
Liquiline CM44P

Mehrkanal- und Multiparameter-Messumformer für alle Industrien

Liquiline CM44P ist der erste Messumformer, mit dem Sie Prozessphotometer und Memosens-Sensoren kombinieren können. Er vereinfacht den Aufbau kompletter Messstellen zur Überwachung von Prozessen wie Chromatographie, Fermentation, Phasentrennung und Filtration. Der Messumformer spart Ihnen Zeit und Geld durch eine nahtlose Systemintegration, eine einfache Bedienung und eine reduzierte Ersatzteillagerhaltung. Liquiline CM44P bietet alle Vorteile der Liquiline-Plattform auch für Prozessphotometer.

Eigenschaften und Vorteile

- Intelligentes Design: Ein Messumformer für alle Parameter einschließlicher der Prozessphotometer.
- Kosten-effizienter und komfortabler Aufbau von Messstellen: Kombinieren Sie bis zu zwei Prozess-photometer und vier Memosens-Sensoren für eine perfekte Anpassung an Ihre Applikation.
- Einfache Bedienung und Kalibrierung dank intuitiver Benutzeroberfläche und Menüführung.
- Nahtlose Integration in Prozessleitsysteme über digitale Feldbusprotokolle wie Modbus, PROFIBUS und EtherNet/IP.
- Prozesssteuerung und -sicherheit: Über den integrierten Webserver kann der Bediener aus der Ferne Diagnosedaten ansehen, Konfigurationen vornehmen oder auf Geräteparameter in jedem beliebigen Webbrowser zugreifen – auch über Smartphone.
- Hutschienen-Ausführung für Anwendungen mit begrenztem Einbauraum - perfekt für Skids.



OUA260

Durchflussarmatur für Prozessphotometer

OUA260 ist die erstklassige Durchflusszelle für Absorptions-, Farb- und Trübungsmessungen. Ihr hygienisches Design und zertifizierte Biokompatibilität erfüllen die höchsten Anforderungen zum zuverlässigen Schutz Ihrer Produkte vor Kontamination. Mehrere Prozessanschlüsse und verfügbare Materialien gewährleisten eine perfekte Einpassung und Leistung auch in aggressiven Medien. Außerdem beschleunigt ihr geringes Zellvolumen die Sensor-Ansprechzeiten und liefert Ihnen so schnelle Messwerte.

Eigenschaften und Vorteile

- Schnelle Messwerte dank geringem Zellvolumen
- Geeignet für die Reinigung im Prozess (CIP) und Sterilisation im Prozess (SIP)
- Zertifizierte Biokompatibilität entsprechend USP Class VI
- Ultrahygiensich dank elektropolierter Oberfläche, Ra=0,4 µm (16 µinch)
- Äußerst korrosionsbeständig
- Vielfältige Materialien und Prozessanschlüsse für perfekte Einpassung in jede Anwendung
- Zahlreiche optische Fenstermaterialien und Pfadlängen für optimale Anpassung an jeden Prozess

Nahtlose Systemintegration

Mehr Transparenz durch „Mehrinformation“. Digitale Feldbusse ermöglichen das gleichzeitige Übermitteln von Geräte- und Prozessdaten. Unsere Geräte sind deshalb mit allen modernen Feldbustechnologien lieferbar.

Intelligente Geräte mit digitaler Kommunikation bieten eine Fülle von Vorteilen beim Betrieb einer Anlage. Sie lassen sich nicht nur nahtlos in Automatisierungssysteme integrieren und überwachen ihre eigene Funktionstüchtigkeit, sondern auch das „Geschehen“ im Prozess. Die damit verbundenen Vorteile liegen klar auf der Hand:

- Komfortable Gerätekonfiguration und Optimierung der Kundenprozesse
- Höchste Anlagenverfügbarkeit und Zuverlässigkeit durch moderne Gerätediagnose und vorausschauende Wartung
- Hohe Flexibilität, da alle wichtigen Gerätevariablen und Parameter zur Verfügung stehen
- Vollständige Transparenz durch Zugriff auf alle Parameter und Diagnoseinformationen für Geräte und Prozessumgebung
- Kostengünstige, schnelle Systemintegration ohne zusätzliche Netzwerkkomponenten oder Gateways

Feldbuslabor von Endress+Hauser in Reinach (CH)

Feldbus-Technologie bei Endress+Hauser

Endress+Hauser verwendet bei der digitalen Kommunikation nur international anerkannte, offene Standards für seine Feldgeräte. Dies gewährleistet eine nahtlose Integration in die Anlage und einen garantierten Investitionsschutz. Im Bereich der Prozessautomatisierung haben sich verschiedene Kommunikationssysteme etabliert, die auch von Endress+Hauser unterstützt werden:

- HART
- PROFIBUS DP/PA
- FOUNDATION Fieldbus
- Modbus
- EtherNet/IP

Endress+Hauser ist einer der Pioniere in der Feldbustechnologie und spielt bei der Umsetzung der HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Technologie weltweit eine führende Rolle. In Reinach (CH) betreiben wir deshalb ein eigenes Feldbuslabor:

- Akkreditiertes PROFIBUS Competence Center
- Engineering von Feldbus-Netzwerken
- Systemintegrationsprüfungen
- Schulungen, Seminare
- Kundenspezifische Applikationsentwicklung
- Troubleshooting

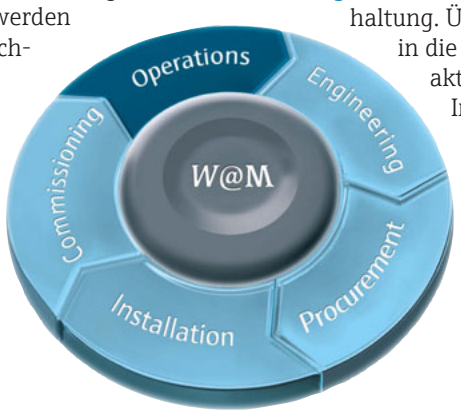
W@M Life Cycle Management

Mehr Produktivität durch stets verfügbare Informationen

Daten zu einer Anlage und ihren Komponenten werden bereits während der Planung und später während des gesamten Lebenszyklus der Komponente erzeugt. W@M Life Cycle Management ist eine offene und flexible Informationsplattform mit Online- und Vor-Ort-Tools. Ihre Mitarbeiter haben direkten Zugriff auf aktuelle detaillierte Daten, wodurch sich Engineering-Zeiten verkürzen, Beschaffungsprozesse beschleunigen und Betriebszeiten der Anlage steigern lassen. Zusammen mit den richtigen Services führt W@M Life Cycle Management in jeder Phase zu mehr Produktivität.

W@M Engineering – zuverlässige Planung und Rückführbarkeit Eine Vielzahl von Online-Tools und automatisch aktualisierter Daten vereinfachen Ihre täglichen Aufgaben. Während Ihres Projekts werden alle Daten dokumentiert und für Nachfolgeprozesse sicher gespeichert.

W@M Procurement Beschaffungsprozesse elektronisch abzuwickeln reduziert Prozesskosten. Sie vereinfachen den Einkaufsprozess erheblich, setzen so Einsparpotential um und stärken nachhaltig Ihre Wettbewerbsposition.



W@M Installation – die schnelle Geräteeinrichtung Jetzt ist eine effiziente Erstinstallation möglich – dank des einfachen Downloads von relevanten, aktualisierten technischen Informationen und Gerätetreibern für eine reibungslose Konfiguration.

W@M Installation, Inbetriebnahme, Betrieb – vollständige Dokumenthistorie Einfache Inbetriebnahme mit Zugriff auf alle relevanten Daten zu den Messgeräten und dem Feldnetzwerk sowie reibungslose Übergabe der gesamten Dokumentation für Abnahmen, Prüfungen, Betrieb und Instandhaltung.

W@M Operations – Daten für optimierte Instandhaltung Informationen ermöglichen eine optimale Instandhaltung. Übertragen Sie Ihre Gerätedaten problemlos in die Betriebsphase und ergänzen Sie sie durch aktualisierte Geräteinformationen für die Instandhaltung.

Tools für Auslegung und Betrieb

Applicator

Die Software Applicator ist ein komfortables Auswahl- und Auslegungstool für den Planungsprozess. Durch Eingabe von Anwendungsparametern, z. B. aus der Messstellenspezifikation ermittelt Applicator Selection eine Auswahl von passenden Produkten und Lösungen. Applicator Industry Applications navigiert Sie anhand der gewählten Anwendung, entweder über Bilder oder Baumstrukturen zur richtigen Produktauswahl.
Ergänzt durch Auslegungsfunktionen und das Modul Applicator Project zur Verwaltung von Projekten vereinfacht sie Ihre tägliche Arbeit rund um das Engineering.

www.endress.com/applicator

Operations App

Die App bietet mobilen Zugriff auf aktuelle und umfassende Produktinformationen und Gerätedetails wie z. B. Bestellcode, Verfügbarkeit, Dokumentation, Nachfolgeprodukte für alte Geräte und allgemeine Produktinformationen – wo auch immer Sie sind, wann immer Sie diese benötigen. Geben Sie einfach die Seriennummer ein oder scannen Sie die Datenmatrix, um die Informationen herunter zu laden.

Available on the App Store

ANDROID APP ON Google play

Deutschland	Vertrieb	Service	Technische Büros	Österreich	Schweiz
Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG Colmarer Straße 6 79576 Weil am Rhein Fax 0800 EHFAXEN Fax 0800 3432936 www.de.endress.com	Beratung Information Auftrag Bestellung Tel 0800 EHVERTRIEB Tel 0800 3483787 info@de.endress.com	Help-Desk Feldservice Ersatzteile/Reparatur Kalibrierung Tel 0800 EHSERVICE Tel 0800 3473784 service@de.endress.com	Berlin Hamburg Hannover Ratingen Frankfurt Stuttgart München	Endress+Hauser Ges.m.b.H. Lehnergasse 4 1230 Wien Tel +43 1 880560 Fax +43 1 88056335 info@at.endress.com www.at.endress.com	Endress+Hauser (Schweiz) AG Kägenstrasse 2 4153 Reinach Tel +41 61 715 7575 Fax +41 61 715 2775 info@ch.endress.com www.ch.endress.com

CP01110/C/07/de/02.16

Endress+Hauser

People for Process Automation