

Highlights 2024

Produkte, Lösungen und Serviceleistungen

Highlights 2024



Inhalt

Allgemeines

- 4 Ein Überblick über Produkt, Serviceleistungen und passende Lösungen
- 4 Zuverlässiger Partner der Prozessindustrie
- 6 CO₂ als Rohstoff – Heben Sie den Schatz aus Ihrer Anlage

Themen im Fokus

- 9 **Innovationen:** Ein Blick in die Zukunft
- 11 **Digitale Kompetenz:** Wie unsere Kunden von unserem digitalen Know-how profitieren
- 12 Mein Endress+Hauser
- 13 B2B Integration mit Endress+Hauser
- 14 Mein Endress+Hauser – Projects
- 15 Mein Endress+Hauser – Product Guide
- 16 Das cloudbasierte IIoT-Ökosystem Netilion
- 17 Mit Adapter und Edge Device entsteht Konnektivität
- 18 Heartbeat Technology gibt Ihnen die Antwort
- 19 Ethernet-APL: Einfach, schnell, digital
- 20 **Maßgeschneiderte Prozesslösungen:** Verbessern Sie die Produktivität und Effizienz
- 21 Eichamtliche Tankstands- und Durchflussmessung
- 22 Automatisierte Extraktionslösungen für Prozessanlagen
- 23 Einfach zuverlässig
- 24 SIL-Services für Betreiber von Prozessanlagen
- 25 Lösungen und Dienstleistungen zur Einhaltung des WHG inklusive wiederkehrender Prüfung

Messtechnik

Druck

- 27 Unser Angebot für die Messung von Prozessdruck, Differenzdruck, Füllstand und Durchfluss
- 28 Druckmesstechnik für jeden Anwendungsbereich
- 30 Cerabar PMP51B und PMC51B
- 30 Deltabar PMD55B
- 31 Cerabar PMP71B und PMC71B
- 31 Deltabar PMD75B und PMD78B

Durchfluss

- 33 Unser Angebot für die Durchflussmessung in Gasen, Dampf und Flüssigkeiten
- 34 Gas-Durchfluss zuverlässig messen – Messtechnologien für jeden Einsatzbereich
- 36 Proline Promag mit neuen Features
- 36 Promag W/P 10, 300/500 und 400
- 37 Promass U 500
- 37 Promass Q 300/500
- 38 Prosonic Flow P 500 und W 400
- 38 Teqwave MW 300/500

Flüssigkeitsanalyse

- 41 Unser Angebot für alle Parameter der Flüssigkeitsanalyse
- 42 Memosens 2.0 – einfach, sicher und vernetzt
- 43 Liquiline-Transmitter – der richtige Messumformer für jede Analyse-Anwendung
- 44 Memosens Wave CKI50
- 44 Memosens Wave CAS80E
- 45 Digitale Desinfektionssensoren CCS5xE mit Memosens 2.0 und Flowfit CYA27
- 46 Analysepanels für eine zuverlässige Überwachung
- 47 Analysatoren und maßgeschneiderte Messcontainer

Füllstand

- 49 Unser Angebot für die Füllstandsmessung und Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten und Schüttgütern
- 50 Präzise, effizient, sicher – das richtige Messprinzip für jede Anwendung
- 52 Micropilot FMR6xB
- 52 Liquiphant FTL51B und Liquiphant FTL6x
- 53 Micropilot FWR30
- 53 Soliwave FQR16/FDR16 und Solimotion FTR16

Optische Analyse

- 55 Qualitative und quantitative Bestimmung von Stoffeigenschaften für Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase
- 56 Monitoring und Reaktionsüberwachung mit Raman-Spektroskopie inline und in Echtzeit, 24/7
- 57 Raman-Rxn2-Analysator
- 57 Raman-Rxn4-Analysator
- 58 Gasanalyse-Lösungen basierend auf mehr als 30-jähriger Anwendungserfahrung mit mehr als 10.000 installierten Gasanalysegeräten weltweit
- 59 JT33 TDLAS-Gasanalysator
- 59 Raman-Rxn5-Prozessanalysator
- 60 J22 TDLAS-Gasanalysegerät
- 60 Sauerstoffanalysegerät OXY5500
- 61 Anwendungsspezifische Komplettlösungen und Dienstleistungen zur Optimierung der Prozessanalytik

Systemkomponenten

- 63 Unser Angebot für Systemkomponenten und Datenmanager
- 64 Hutschienen-Interfaces RNx2x
- 64 Hutschienen-Interfaces RN42 und RLN42
- 65 Field Xpert SMTxx
- 65 Netilion Edge Devices und Netilion Gateways

Temperatur

- 67 Unser Angebot für die Temperaturmessung in allen Branchen der Prozessindustrie
- 68 Sensortechnologie für Thermometer – für jede Messaufgabe die richtige Lösung
- 70 iTHERM TrustSens TM371
- 70 iTHERM MultiSens TMSxx und iTHERM ProfileSens TS901
- 71 iTHERM ModuLine TM131
- 71 iTHERM ModuLine TM131/TM151
- 72 iTEMP TMT71/TMT72 und TMT86

Services

Serviceleistungen

- 75 Unsere Dienstleistungen für den optimalen Betrieb von Prozessanlagen
- 76 Ein Partner für alles – und die Anlage wird ein Leben lang kosteneffizient betreut
- 77 Smart Support
- 77 Smart Start-Up
- 78 Kalibrier-Optimierung
- 79 Serviceleistungen für den CO₂-Emissionshandel
- 80 Akkreditierter Kalibrierservice sowie eichtechnische Prüfung

- 82 Glossar – Qualitätsmerkmale und Standards

Lösungen auf einen Blick

Impressum

Herausgeber

Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG

Fotografie

Titelbild: Yingyaipumi - stock.adobe.com

Gestaltung und Layout

Birk Grafikdesign, 79285 Ebringen

Druck

berchtold Print-Medien GmbH, 78224 Singen

Kontakt

Deutschland

Endress+Hauser (Deutschland) GmbH+Co. KG,
Colmarer Straße 6, 79576 Weil am Rhein,
Tel +49 7621 975 01, E-Mail: info.de@endress.com

Österreich

Endress+Hauser GmbH,
Lehnergasse 4, 1230 Wien,
Tel +43 1 880 560, E-Mail: info.at@endress.com

Schweiz

Endress+Hauser (Schweiz) AG,
Kägenstrasse 2, 4153 Reinach,
Tel +41 61 715 7575, E-Mail: info.ch@endress.com

Highlights aus unserem Portfolio

Ein Überblick über Produkt, Serviceleistungen und passende Lösungen

Endress+Hauser unterstützt weltweit Kunden bei der Verbesserung ihrer Prozesse. Die „People for Process Automation“ treiben die Entwicklung und den Einsatz innovativer Technologien voran und gestalten heute die digitale Transformation der Industrie sowie deren Defossilisierung mit. Die Leistungen bestehen aus einem umfassenden Portfolio an Feldinstrumenten, Systemprodukten und Datenmanagern, digitaler Kommunikation und Software sowie umfassenden Lösungen und Serviceleistungen. Unser Fokus liegt hier bei der Maximierung der Anlageneffizienz und gleichzeitiger Optimierung der Anlagensicherheit.

Unsere Messparameter für die Prozessindustrie:

- Druck
- Durchfluss
- Flüssigkeitsanalyse
- Füllstand
- Optische Analyse
- Systemkomponenten
- Temperatur

Entdecken Sie die Highlights 2024 der Produkte, Lösungen und Serviceleistungen von Endress+Hauser in dieser Broschüre!

Zuverlässiger Partner der Prozessindustrie

Wir wissen, dass jede Branche unterschiedliche Ziele, Anforderungen und gesetzliche Auflagen hat. Daher bieten wir nicht nur Expertenwissen in der Prozessmessung, sondern kennen auch die spezifischen Anforderungen jeder Branche. Seit über 70 Jahren ist Endress+Hauser nun schon ein zuverlässiger Partner in den verschiedenen Branchen der Prozessindustrie. Hier gilt unser Leistungsversprechen: Wir sind der Partner für die Verbesserung von Prozessen. Wir stehen für Langfristigkeit und Stabilität, bieten ein umfassendes Angebot und digitale Kompetenz und verfügen über Branchenkompetenz und Anwendungswissen.



Life Sciences Industrie

- Schnellere Markteinführung durch Standardisierung und Datenkonsistenz
- Bessere Steuerung von biotechnologischen Prozessen



www.de.endress.com/life-sciences



Chemische Industrie

- Effiziente Steuerung von Prozessen
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Gewährleistung der Anlagensicherheit



www.de.endress.com/chemie



Lebensmittel- und Getränkeindustrie

- Gewährleistung der Lebensmittelsicherheit
- Effizienzsteigerung in der Produktion
- Höhere Qualität durch Inline-Messung



www.de.endress.com/lebensmittel





Öl- und Gasindustrie

- Höhere Anlagenverfügbarkeit
- Bessere Prozesssteuerung
- Gesteigerte Anlagensicherheit



www.de.endress.com/oel-gas-marine



Grundstoffe, Metalle & Bergbau

- Höhere Ausbeute, mehr Effizienz
- Transparenz beim Einhalten von Umweltauflagen
- Überwachung kritischer Prozesse



www.de.endress.com/grundstoffe



Wasser und Abwasser

- Gewährleistung der Wasserqualität
- Energieeffiziente Abwasserreinigung
- Intelligentes Wassermanagement



www.de.endress.com/wasser-abwasser



Kraftwerke & Energie

- Maximale Anlagenverfügbarkeit
- Sichere Prozesssteuerung
- Erhöhte Wirtschaftlichkeit



www.de.endress.com/energie



CO₂ als Rohstoff

Heben Sie den Schatz aus Ihrer Anlage

Bei den Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 liegt das Hauptaugenmerk der von fossilem Kohlenstoff abhängigen Industrien auf der Dekarbonisierung durch die Vermeidung oder das Reduzieren von Emissionen. Dies soll durch den Einsatz von erneuerbaren Energien, grünem Wasserstoff, Effizienzsteigerungen und der Stärkung der Kreislaufwirtschaft erreicht werden. Allerdings

wird das nicht genügen: Laut Weltklimarat lässt sich die Erderwärmung nur entsprechend begrenzen, wenn es zu negativen Emissionen kommt, also der Atmosphäre dauerhaft CO₂ entzogen wird. Industrieübergreifend unterstützt Endress+Hauser daher seine Kunden bei der CO₂-Abscheidung, beim Transport, der Speicherung sowie der Nutzung des CO₂ als Rohstoff.



„Präzise Messdaten für Prozesssteuerung, -überwachung und -dokumentation sind entscheidend für effiziente Verfahren zur CO₂-Abscheidung und die Nutzung von CO₂ als Rohstoff. Endress+Hauser ist hier mit seinem breiten Messgeräte-Portfolio der perfekte Partner auf dem Weg in die nachhaltige CO₂-Neutralität.“

Frederik Effenberger, Industry Manager Decarbonization, Endress+Hauser Deutschland



Direct Air Capture (DAC) ist eine fortschrittliche Technologie, die darauf abzielt, CO₂ direkt aus der Luft zu entfernen. Dieser Prozess umfasst spezielle Anlagen, die mithilfe absorbierender Materialien das Kohlendioxid aus der Umgebungsluft extrahieren. Messtechnik spielt dabei eine entscheidende Rolle, da präzise Sensoren und Analyseinstrumente den Erfolg des CO₂-Abscheidungsprozesses überwachen. Durch kontinuierliche Messungen können Effizienzsteigerungen und Optimierungen in Echtzeit vorgenommen werden, wodurch DAC zu einer effektiven und nachhaltigen Methode zur Reduzierung von atmosphärischem Kohlendioxid wird.



Carbon Capture and Storage (CCS) erfordert für die CO₂-Abscheidung aus dem Prozess fortschrittliche Sensoren, um den Erfolg des Absorptionsprozesses zu quantifizieren. Für die Mengenmessung des abgetrennten CO₂ kommen Durchflussmessgeräte zum Einsatz. Um die Reinheit des abgetrennten CO₂ zu gewährleisten, werden Gasanalysatoren für Restfeuchte und Konzentration des CO₂ genutzt. Druck- und Temperatursensoren sind unerlässlich, um die Bedingungen während des Transports und der Speicherung zu überwachen.



Carbon Capture and Utilization (CCU) beschreibt den nachgelagerten Prozess, das eingefangene CO₂ zu nutzen. Eingefangenes CO₂ aus dem DAC-Prozess kann zum Beispiel mit zur Hilfenahme von grünem Wasserstoff zur Herstellung von grünem Methanol genutzt werden. Präzise Messtechnik ist auch hier erforderlich, um die Prozesse so effizient wie möglich zu gestalten. Temperatursensoren überwachen die optimale Temperaturbedingung für die CCU-Reaktion. Aber auch Durchflussmessgeräte, um den CO₂ Fluss zu kontrollieren oder Gasanalysatoren, um den Prozess zu überwachen, sind für die verschiedenen Anwendungen notwendig, um CO₂ als Rohstoff zu nutzen.



cx.endress.com/co2-als-rohstoff



Themen im Fokus

Innovationen

Ein Blick in die Zukunft



Innovationen in der Messtechnik haben die Produktionsweise der Prozessindustrie in den letzten Jahren maßgeblich vorangebracht. Sie helfen dabei, die Effizienz und Produktivität von Anlagen zu steigern und diese sicherer zu machen. Nicht zuletzt helfen moderne Messinstrumente dabei, die Produktion nachhaltiger zu gestalten, indem z. B. hohe Energieverbräuche erkannt oder Produktionen optimiert werden können.

Innovative Ideen umsetzen Ein Bereich, in dem Endress+Hauser in den letzten Jahren wichtige Neuentwicklungen präsentierte und sein Portfolio vervollständigte, ist die Durchflussmessung von Gasen. Das präzise Messen von Gas-Durchflüssen ist – heute mehr denn je – in vielen

verschiedenen Anwendungen von zentraler Bedeutung, etwa in der chemischen Industrie, in der Energieproduktion oder in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Informationen zu unserem Gas-Durchfluss-Portfolio finden Sie in dieser Broschüre auf Seite 34-35.

Neue Lösungen schaffen Doch auch auf vielen weiteren Feldern existieren neue, kreative – und vor allem sehr reale Lösungen, die wir zusammen mit Kunden und Partnern für deren teils sehr spezifische Herausforderungen abseits der ausgetretenen Pfade entwickelt haben. Um Ihnen einen Ausblick und vielleicht auch die eine oder andere Anregung zu geben, zeigen wir Ihnen an dieser Stelle einige Beispiele.

Netilion Flood Monitoring – der Hochwassergefahr einen Schritt voraus

Bei Unwettern oder wenn starke Regenfälle andauern und die Böden kein Wasser mehr aufnehmen, droht die Gefahr von Hochwasser. Eine Lösung von Endress+Hauser und Okeanos hilft, die Lage präzise und früh einzuschätzen: Zahlreiche im Gelände verteilte Messstellen senden ihre Daten an die Cloudplattform Netilion. Ein KI-Algorithmus bringt die Messwerte in Zusammenhang und reichert sie mit weiteren Informationen an. So entsteht eine Prognose, wie sich die Gewässer im Gebiet entwickeln werden. Über Smartphones und Rechner informiert, können Verantwortliche die Lage überblicken und Schutzmaßnahmen für Bewohner und Infrastruktur mit einem deutlichen Zeitvorsprung einleiten.



www.de.endress.com/hochwasser-fruehwarnsystem



www.youtube.com/watch?v=svccXkIX_Bs



Cloudbasierte Füllstandsmessung – Optimierung von Logistikketten

In der Schüttgutindustrie ist es eine Herausforderung, einen Überblick über dort eingesetzte mobile Silos zu behalten. Die Position ist meist unbekannt, der noch enthaltene Bestand im Container nicht transparent und in der Regel besteht keine permanente Energieversorgung für Messstellen. Der cloudbasierte IIoT-Füllstandssensor Micropilot FWR30 löst diese Herausforderung, indem er moderne Messtechnologie mit digitalen Services vereint. Der Sensor erfasst den Füllstand, die Position sowie weitere Parameter und schickt die Werte an das IIoT-Ökosystem Netilion. Dort werden die Daten aufbereitet und dem Anwender übersichtlich in verschiedenen Tools zur Verfügung gestellt, um aus ihnen echte Mehrwerte zu generieren.



www.de.endress.com/fwr30



www.youtube.com/watch?v=ODgl_MAHHSg



Fermentation Monitor QWX43 – Live-Übertragung des Gärprozesses

Beim Brauen von Bier muss eine Vielzahl an Parametern laufend überwacht werden. Fermentation Monitor QWX43 macht manuelle Probeentnahmen vor Ort überflüssig. Die Inline-Messung überwacht rund um die Uhr und mit hoher Genauigkeit gärbestimmende Parameter wie Dichte, Viskosität, Gärgrad, Restextrakt, Stammwürze oder Alkoholgehalt. Die Brauer können die Werte über ein mobiles Endgerät oder einen Computer mit Internetzugang jederzeit abrufen. Zudem können sie Push-Nachrichten einrichten und werden so über kritische Abweichungen im Gärprozess sofort informiert.



www.de.endress.com/qwx43



www.youtube.com/watch?v=q4uf34yOcqE



Digitale Kompetenz

Wie unsere Kunden von unserem digitalen Know-how profitieren



Digital Business Entdecken und nutzen Sie die umfassende Informations- und Beschaffungsplattform auf endress.com. Mit „Mein Endress+Hauser Account“ können Sie alle Geschäfte mit Endress+Hauser elektronisch abwickeln und mit der Kombination aus Produktinformationen und direkten Anfrage- und Kaufoptionen wird Ihr Beschaffungsprozess effizienter und einfacher denn je.

 www.de.endress.com/mein-endress-hauser



Digitale Technologien Sie unterstützen, um wertvolle Daten aus dem Feld zur Prozessoptimierung und -überwachung zu liefern. Zum Beispiel Ethernet-APL – eine neue Ethernet-Technologie, die die Anforderungen der Prozessindustrie erfüllt und auf Offenheit, Zukunftssicherheit und das Industrial Internet of Things (IIoT) ausgelegt ist. Ebenso Heartbeat Technology – diese ist direkt in die Sensoren integriert und unterstützt die Funktionen für Diagnose, Verifizierung und Überwachung. Sie macht unsere Messgeräte noch intelligenter, indem sie verlässliche und umfassende Sensor- und Prozessdaten liefert.

 www.endress.com/apl



Digitale Services und Lösungen Verwandeln Sie Daten in Wissen mit unseren digitalen Lösungspaketen. Vom smarten Sensor über die Konnektivität bis hin zu umfangreichen Cloud-Applikationen für die Datenanalyse und passenden Schnittstellen in existierende Systeme (beispielsweise SAP) sind alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt. Als zuverlässiger Partner unterstützen wir Sie vor, während und nach Ihrem Digitalisierungsprojekt – natürlich unter strikter Einhaltung der aktuellen IT- und Datensicherheits-Standards.

 netilion.endress.com/de



Die umfassende Informations- und Beschaffungsplattform auf endress.com

Mein Endress+Hauser

Highlights

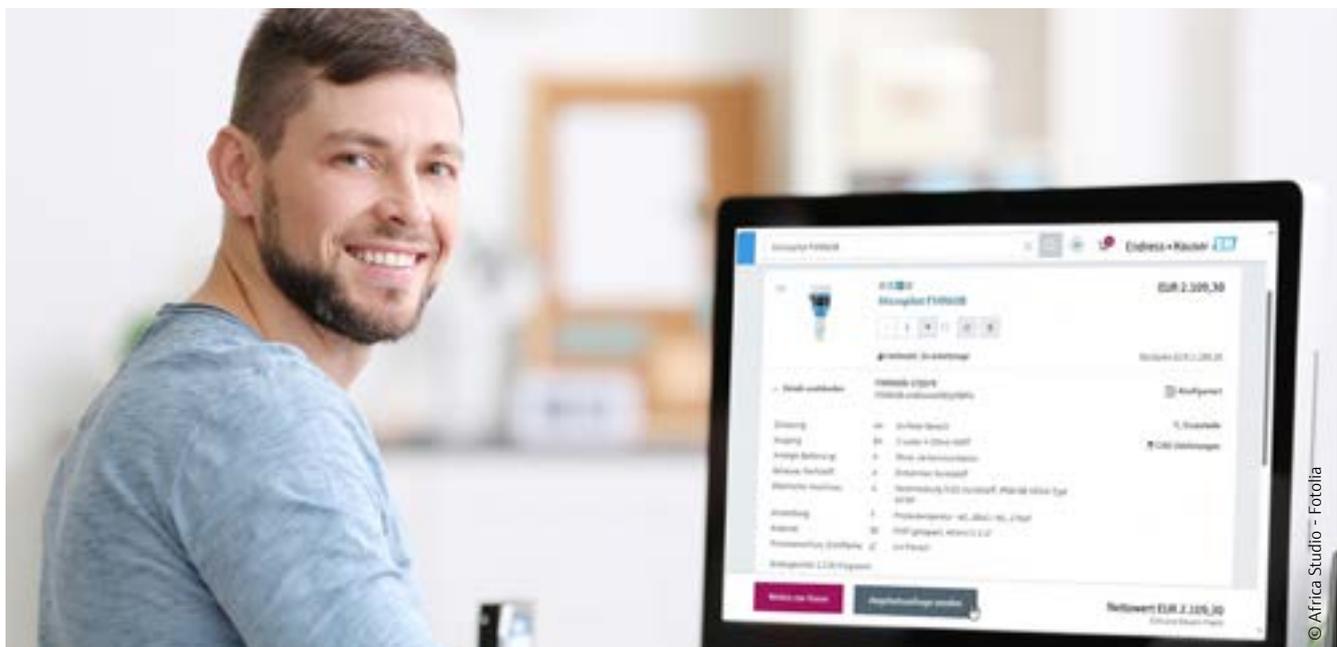
- Informationen zum kompletten Produktprogramm, Ihren Preisen und Lieferzeiten
- Zugriff auf technische Dokumentation, CAD-Zeichnungen, Zertifikate und Gerätedokumente
- Überblick aller Geschäftstransaktionen inkl. Auftragsdokumente
- Statusinformationen zu Angeboten und Bestellungen sowie Lieferverfolgung
- Angebote anfragen oder selbst erstellen und direkt herunterladen

Anwendungsbereich Entdecken Sie die neuen Möglichkeiten der effizienten Informationsbeschaffung und elektronischen Geschäftsabwicklung mit dem „Mein Endress+Hauser Account“. Auf endress.com haben Sie in Ihrem persönlichen Bereich die wichtigsten Funktionen und Belege (Angebots- und Bestellhistorie) immer im Überblick. Die persönlichen Kontaktdaten Ihrer zuständigen Vertriebsmitarbeiter bei Endress+Hauser finden Sie ebenfalls in Ihrem Account. Somit haben Sie immer die maximale Flexibilität zwischen online und offline Unterstützung.

Unser Online Support Für weitere Unterstützung steht Ihnen auch unser Online-Support zur Verfügung. Finden Sie jetzt einfach und direkt unter „Mein Endress+Hauser“ den „Support & Service“-Zugang.



www.de.endress.com/mein-endress-hauser



Maximale Effizienz durch Automatisierung der Beschaffungsprozesse

B2B Integration mit Endress+Hauser

Highlights

- Optimierung des operativen Beschaffungsprozesses durch den elektronischen Austausch von Geschäftsdaten
- Zeit- und Kosteneinsparung und Erhöhung der Datenqualität durch automatisierte Prozesse
- Auf Ihre Spezifikationen und Prozesse zugeschnittene integrierte Lösungen

Anwendungsbereich Für Unternehmen mit einer hohen Anzahl von Transaktionen und standardisierten Prozessen, bietet es sich an, den Beschaffungsprozess digital, über eine B2B Integration abzuwickeln.

Endress+Hauser bietet eine breite Palette an digitalen Lösungen, die sich in den Beschaffungsprozess der Kunden anpassen lassen. Von elektronischen Katalogen über Warenkorb-Schnittstellen wie OCI oder Punchout und verschiedenartigen ERP-Integrationen erhalten unsere Kunden eine maßgeschneiderte Lösung, die exakt Ihren Anforderungen und Ihrem Bedarf entspricht. Je nach gewünschtem Lösungstyp lässt sich dies zwischen Kunde und Lieferant direkt oder indirekt über einen elektronischen Marktplatz wie z. B. SAP Ariba, Coupa, etc. realisieren.

Sämtliche Transaktionsdaten – von der Bestellung über die Auftragsbestätigung und der Versandbestätigung bis hin zur elektronischen Rechnung – werden automatisch zwischen den Systemen transportiert und verarbeitet. Somit werden Eingabefehler durch manuelle Bearbeitung reduziert und die Kosten der Beschaffung gesenkt. Der gesamte Beschaffungsprozess gestaltet sich deutlich schneller und sicherer – ein Gewinn für Kunde und Lieferant.

Vorteile

- Steigerung der Datenqualität und der Geschwindigkeit im Beschaffungsprozess
- Kein manuelles Erfassen beim Wareneingang oder bei Rechnungen
- Mit einer Warenkorb-Schnittstelle können Sie Produkte oder Angebote mit einem Klick in Ihr System transferieren
- Professionelle Umsetzung von Integrationslösungen durch über 20 Jahre Erfahrung



www.de.endress.com/B2B-Integration



© Radius - Strandperle

Mehrwert

Eine B2B Integration mit Endress+Hauser zu realisieren bringt Ihnen einen spürbaren Mehrwert und zahlreiche Vorteile:



Prozesskosten
reduzieren



Prozessdurchlaufzeiten
optimieren



Prozessqualität
erhöhen

Verwaltung aller Engineering Applikationen an einem zentralen Ort

Mein Endress+Hauser – Projects

Highlights

- Auslegen und Konfigurieren von Messstellen auf einer Plattform
- Importmöglichkeit aus externer Engineering Software über Excel
- Optionales Hinterlegen eines Betriebsstandards

Anwendungsbereich Verbessern Sie Ihre Projektzuarbeit über den gesamten Projektlebenszyklus von der Planung bis zum Betrieb. Projects von Endress+Hauser vereint alle Ihre erforderlichen Applikationen auf einer Plattform und ermöglicht Ihnen die einfache Projektierung von Produkten, die Steigerung Ihrer Effizienz und die Reduzierung von doppelter Arbeit, da Sie die Daten nur einmal eingeben. Zuverlässig, kohärent und jederzeit

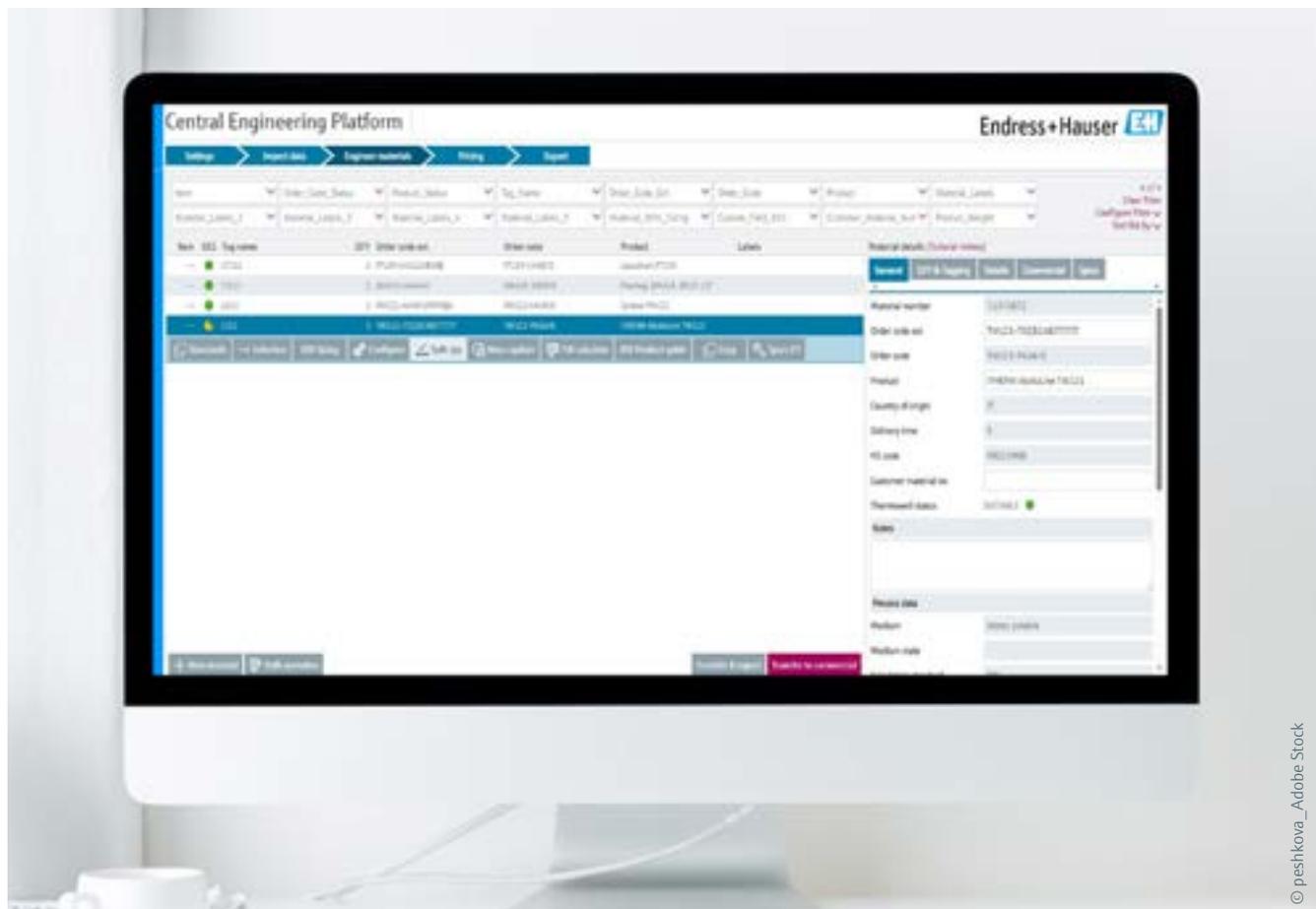
zugänglich. Zusätzlich unterstützt Projects in der täglichen Arbeit optimal, um mehrere Produkte auszulegen und zu konfigurieren.

Vorteile

- Einfache Auswahl, Auslegung und Konfiguration von Produkten
- Schneller Massendownload technischer Dokumente
- Einfacher Zugriff auf Ihre Preise
- Schnelles Re-Engineering von Produkten



www.de.endress.com/projects



Mit Applikationsdaten in einem Schritt zum passenden Messgerät

Mein Endress+Hauser – Product Guide

Highlights

- Auswahl und Auslegung von Messgeräten in einem Schritt
- Gleichzeitige Berechnung und Dimensionierung aller einsetzbaren Geräte
- Auslegung von Komplettmessstellen anhand von Prozessdaten

Anwendungsbereich Der Applicator hilft schon seit mehr als 20 Jahren bei der Auswahl und Auslegung von Messgeräten. Mit dem Product Guide geht Endress+Hauser nun den nächsten Schritt zur besseren Unterstützung für die richtige Produktauslegung. Eine komplett neu integrierte Benutzerführung vereinfacht die Auswahl, Auslegung und Konfiguration der Messstelle wesentlich und ist auf die individuellen Bedürfnisse der Anwendungsbereiche optimiert. Noch effektiver ist, dass man von den Applikationsdaten direkt zum fertigen Messgerät kommt. Besonders

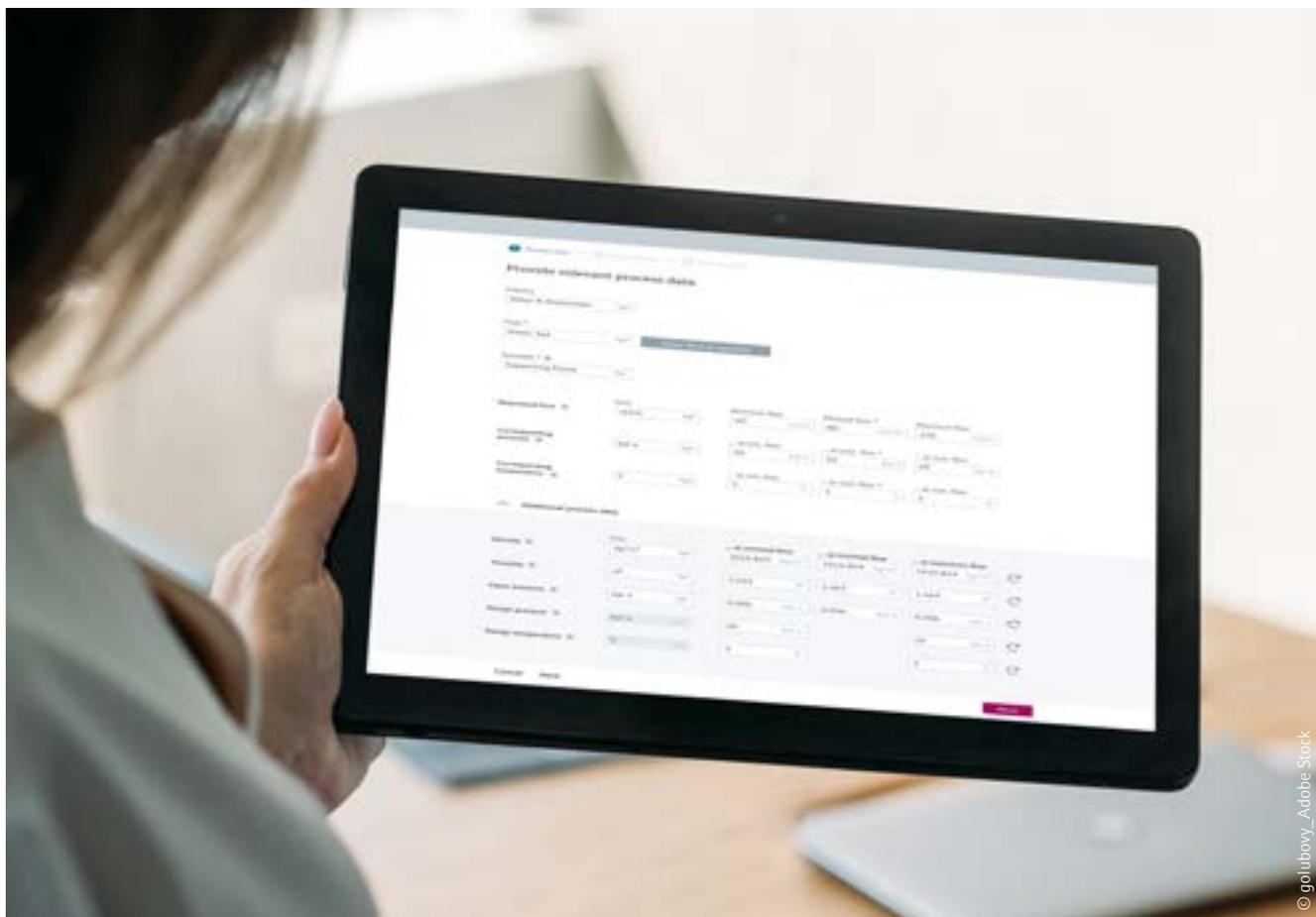
bei komplexen Messstellen, die aus mehreren Geräten bestehen, bietet der Product Guide neue Möglichkeiten, die komplette Messstelle auszulegen. So wird beispielsweise bei einer Analysenmessstelle nicht nur der Sensor, sondern auch die Armatur, das Kabel und der Messumformer komplett ausgelegt und konfiguriert.

Vorteile

- Schnelle Auslegung und Konfiguration der Messgeräte
- Angabe des optimalen Messgerät anhand der Prozessdaten
- Vermeidung von Fehlern bei Komplettmessstellen



cx.endress.com/productguide



Industrial Internet of Things – Verwandeln Sie Daten in Wissen

Das cloudbasierte IIoT-Ökosystem Netilion

Highlights

- Intelligente Prozesssensoren mit umfangreichen Diagnosefunktionen
- Konnektivität durch Edge Devices, Adapter und Fieldgates
- Unterstützung aller gängigen Kommunikationstechnologien
- Cloud Ökosystem Netilion zur Datenerfassung
- Erfüllung höchster Sicherheitsstandards (ISO 27001, IEC uvm.)
- Zahlreiche Schnittstellen zu ERP-, MES- und SCADA-Systemen

Anwendungsbereich Netilion ist ein herstellerübergreifendes und cloudbasiertes Industrial-IoT-Ökosystem, das für Prozesse in der industriellen Verfahrenstechnik ausgelegt ist. Es verbindet die physische und digitale Welt. Mit Netilion setzen wir auf die Digitalisierung, um unseren Kunden Wissen zugänglich zu machen, Prozesse zu optimieren und schnelle faktenbasierte Entscheidungen zu ermöglichen – jederzeit und überall. Mit seinem skalierbaren Ansatz und den verschiedenen digitalen Angeboten bietet Netilion Optionen, die exakt auf die Kundenanforderungen zugeschnitten sind.

Individuelle Lösungspakete Die digitalen Lösungen von Endress+Hauser werden in anwendungsbasierten Paketen geliefert. Vom smarten Sensor über die Konnektivität bis hin zu umfangreichen Cloud-Applikationen für die Datenanalyse und den passenden Schnittstellen in existierende Systeme sind alle Komponenten optimal aufeinander abgestimmt. Als zuverlässiger Partner unterstützen wir Sie vor, während und nach Ihrem Digitalisierungsprojekt – natürlich unter strikter Einhaltung der aktuellen IT- und Datensicherheits-Standards.



netilion.endress.com/de



Mit Adapter und Edge Device entsteht Konnektivität

Highlights

- Digitalisierung von Bestands- und Brownfield-Anlagen
- Anbindung ohne in bestehende Systemarchitekturen einzugreifen
- Datenübertragung über zweiten Kommunikationskanal
- Einfache Übertragung von analogen Signalen durch Adapter-Lösung
- Über mobile Endgeräte sofort auf Mess- und Diagnoseparameter zugreifen

Anwendungsbereich In Prozessanlagen der neuesten Generation lassen sich Industrie 4.0 Konzepte vergleichsweise einfach umsetzen. Bei der Digitalisierung von Bestands- oder Brownfield-Anlagen hingegen besteht die Herausforderung darin, die Konnektivität der Daten aus den Feldgeräten sicherzustellen. Denn für die erfolgreiche Digitalisierung von Anlagen ist die Konnektivität der Datenlieferanten das Schlüsselement. Die Lösung: Eine Übertragung zusätzlicher digitaler Daten aus der Feldebene erfolgt, parallel zur Messwertübertragung, über einen zweiten Kommunikationskanal.

Parallele Datenübertragung Unsere Messgeräte verfügen bereits über zahlreiche digitale Schnittstellen wie etwa 4...20 mA HART, PROFIBUS und PROFINET. Außerdem sind viele Sensoren auch mit Bluetooth® und WLAN-Schnittstellen erhältlich. Mit dem neuen Adapter FieldPort SWA50 lassen sich bereits bestehende 4...20 mA-Sensoren gemäß dem Konzept der „Namur Open Architecture“ (NOA) anbinden, ohne bestehende Kommunikationskanäle zu belasten oder in die Systemarchitektur einzugreifen. Ergänzt wird unser Portfolio durch Edge Devices und Gateways.

Einfache Adapter-Lösung Der neue, NOA-konforme Adapter FieldPort SWA50 bringt existierende Messtechnik in analogen Netzwerken schnell und kostengünstig über Gateways und Edge Devices in die Cloud. Der drahtlose Adapter bindet bestehende 4...20 mA HART Feldgeräte einfach an digitale Dienste an, indem er sämtliche HART-Signale in kabellose Signale umwandelt. Wahlweise über Bluetooth® oder WirelessHART lassen sich so sämtliche HART-Signale von Feldgeräten parallel zum Messwert in die Cloud übertragen – sogar die von Fremdherstellern.

➔ Unser Angebot an Systemkomponenten finden Sie ab S. 62.

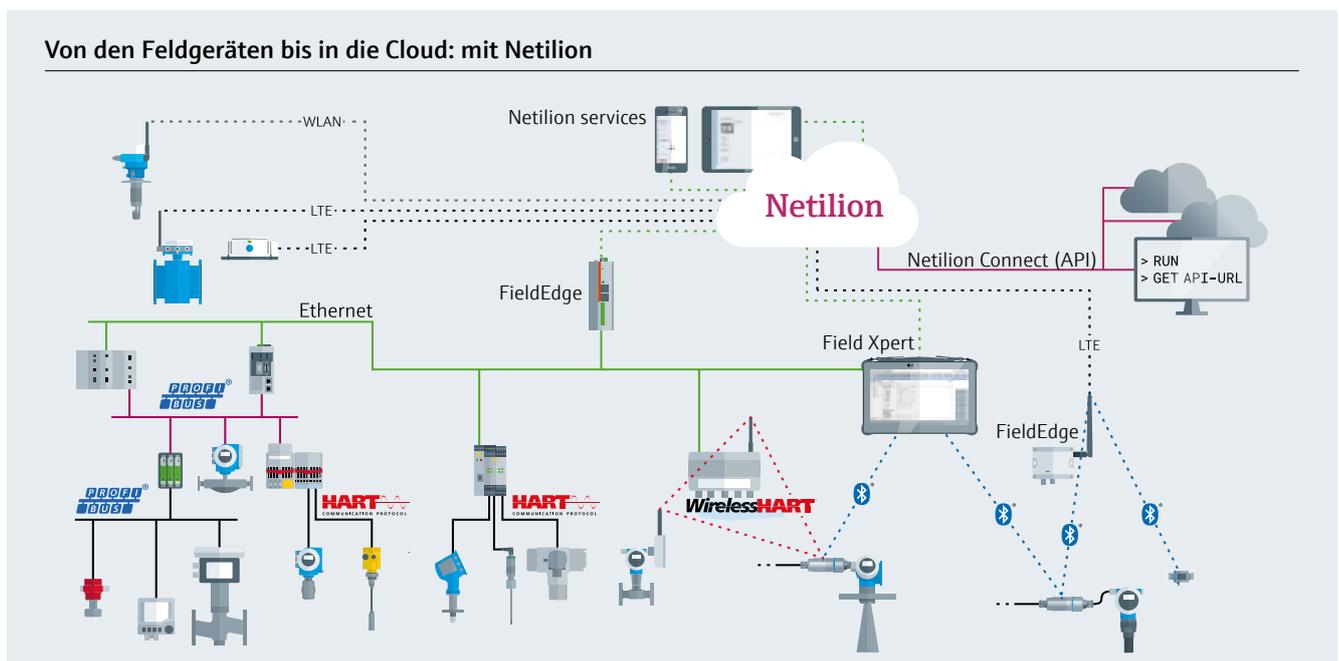
Qualitätsmerkmale und Standards



 developer.netilion.endress.com



Von den Feldgeräten bis in die Cloud: mit Netilion



Sie misst den Puls Ihrer Messung und gewährt umfassende Einblicke

Heartbeat Technology gibt Ihnen die Antwort

Erhöhen Sie Ihre Anlagenperformance und ...

... steigern Sie die Zuverlässigkeit und das Sicherheitsniveau

... reduzieren Sie Ihren Prüfaufwand

... verbessern Sie Ihre Prozesseinblicke

Heartbeat Technology

für die Diagnose



Permanente Prozess- und Gerätediagnose

für die Verifizierung



Dokumentierte Gerätefunktionalität ohne Prozessunterbrechung

für die Überwachung



Informationen zur Prozessoptimierung und zur vorausschauenden Wartung

Anwendungsbereich Um Sie als Anlagenbetreiber beim Erreichen Ihrer Ziele zu unterstützen, haben wir von Endress+Hauser in zahlreiche Messgeräte unseres Produktportfolios Heartbeat Technology integriert. Ihre einzigartigen Diagnose-, Verifizierungs- und Überwachungsfunktionen unterstützen Sie in Ihrem täglichen Bestreben, die Anlagenleistung zu steigern.

Erhöhte Zuverlässigkeit und Sicherheit Maximales Vertrauen in die Leistung der Geräte durch einen herausragenden Diagnosedeckungsgrad sowie durch eine Geräteentwicklung, die internationalen Standards entspricht.

Höhere Effizienz im Messbetrieb Effiziente Abläufe werden durch zeitnahe, klare und standardisierte Diagnosesmeldungen mit leicht umsetzbaren Abhilfemaßnahmen unterstützt.



Gesteigerte Produktivität bei gleichzeitiger Gewährleistung von Rechtskonformität Optimierte Kalibrierungs- und Prüftestintervalle durch rückverfolgbare Geräteverifizierung ohne Prozessunterbrechung.

Weniger unangenehme Überraschungen Verbesserte Einblicke in die Geräte- und Betriebsbedingungen, um den Prozess zu optimieren und die Abläufe stabil zu halten.

 www.de.endress.com/heartbeat



 Heartbeat Technology
www.youtube.com/watch?v=tHAi7IjS62o



Die nächste Evolutionsstufe der digitalen Feldinstrumentierung mit Profinet-APL

Ethernet-APL: Einfach, schnell, digital

Highlights

- Energie und Daten über Zweidrahtkabel
- Ethernet-Geschwindigkeit mit 10 Mbit/s Full-Duplex
- Explosionsschutz mit Eigensicherheit für alle Zonen und Divisions
- Anschlussklemmen polungsunabhängig, einfach und schnell montierbar
- Offen für jede Art von Industrial Ethernet-Protokoll
- Einfacher Gerätetausch
- Einfache Integration der Gerätediagnose in Steuerungen, Leitsysteme
- Schneller und einfacher Zugriff auf alle Geräteparameter über Webserver
- Namur Open Architecture (NOA) Integration über zweiten Kanal

Anwendungsbereich Betreiber von Prozessanlagen streben während Planung und Betrieb nach effizientem Engineering und verlässlicher Produktionsqualität, schnellem Start-Up und schneller Inbetriebnahme. So ist der Umgang mit dem Anlagenequipment, speziell der Feldinstrumentierung, bei älteren Technologien wie HART oder PROFIBUS oft komplex. Dabei steigt der Bedarf nach höherer Datenperformance, aber auch nach geringeren Aufwendungen für die Geräte und Systemintegration.

Bestehende Technologien Die gängige Feldbustechnologie PROFIBUS stößt bei der Digitalisierung seit einigen Jahren schon an ihre Grenzen – wegen geringer Bandbreite, fehlender Geschwindigkeit und komplizierten Protokoll-Um-

wandlungen. Bei der noch betagteren analogen 4...20 mA-Messtechnik kombiniert mit dem HART Protokoll verhält es sich vergleichbar, wobei es mit HART noch mehr Performanceeinbußen gibt, sobald hohe Datenströme aus dem Equipment für Automatisierungsaufgaben genutzt werden sollen. Mit dem nun neu eingeführten APL (Advanced Physical Layer) für industrial Ethernet Protokolle wie PROFINET oder auch Ethernet-IP steht eine Art Paradigmenwechsel an.

Die neue Technologie Sie macht es möglich, die genannten Protokolle auch direkt im rauen Umfeld der Prozessautomatisierung einzusetzen. Ethernet-APL ist eine erweiterte physikalische Schicht für Ethernet. Die Technologie erfüllt sämtliche Anforderungen von Prozessanlagen und bringt sozusagen das Ethernet mit all seinen Vorteilen ins Feld der Prozessautomatisierung. Mit Ethernet-APL wird Digitalisierung in der Prozessindustrie vollständig und in allen Life-Cycle-Phasen ermöglicht.

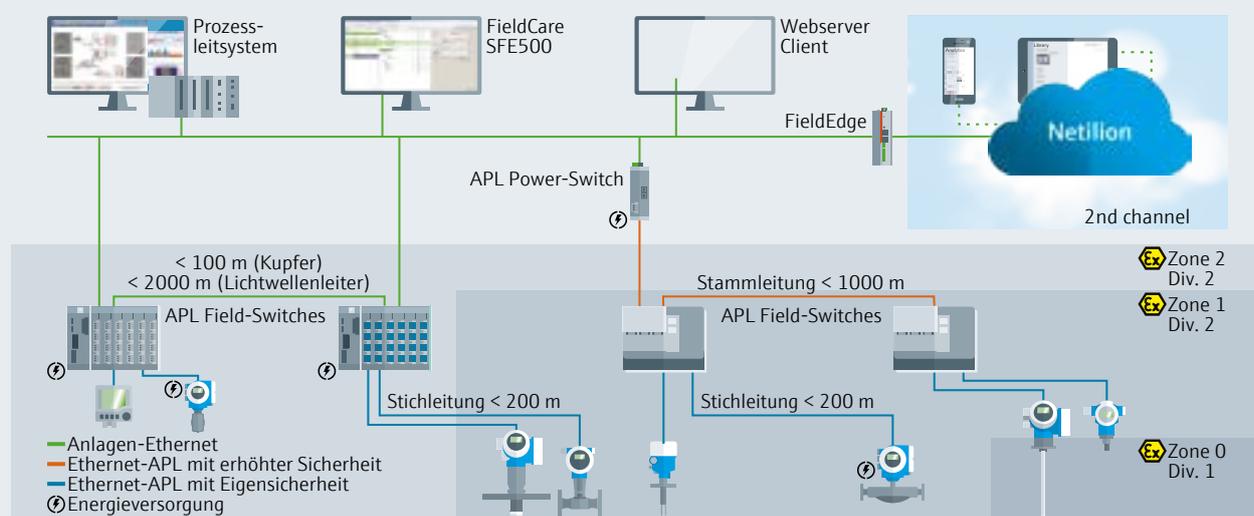


www.endress.com/apl

www.ethernet-apl.org



Ethernet-APL-Topologien



Maßgeschneiderte Prozesslösungen

Verbessern Sie die Produktivität und Effizienz bei gleichzeitiger Senkung Ihrer Kosten



Bei Endress+Hauser verstehen wir die einzigartigen Herausforderungen Ihrer Industrie. Mit der Kombination unseres Portfolios und unserer Technologien mit Expertenberatung und Anforderungsanalysen, Design- und Engineering-Fähigkeiten und der nahtlosen Datenintegration in Ihre Systeme bieten wir Ihnen als Ihr Partner die optimalen Industrieprozesslösungen für höchste Leistungen Ihrer Anlage. Endress+Hauser bietet anlagenweite Prozesslösungen, die auf speziell Ihre Anwendungsanforderungen ausgerichtet sind.



www.de.endress.com/loesungen



→ Hier finden Sie unsere verschiedenen Prozesslösungen in der Broschüre:

- 16 Digitale Lösungen mit dem IIoT-Ökosystem Netilion
- 21 Eichamtliche Tankstands- und Durchflussmessung
- 22 Automatisierte Extraktionslösungen für Prozessanlagen
- 24 SIL-Services für Betreiber von Prozessanlagen
- 25 Lösungen zur Einhaltung des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)
- 46 Analysepanels für eine zuverlässige Überwachung
- 47 Analytoren und maßgeschneiderte Messcontainer
- 61 Komplettlösungen zur Optimierung der Prozessanalytik

Von erfolgreichem Terminalmanagement bis hin zu einzelnen Tanklagersystemen

Eichamtliche Tankstands- und Durchflussmessung

Highlights

- Lösungen für Flüssigkeiten wie Treibstoffe und Öle, chemische Produkte, Lebensmittel und Alkohole, sowie Gase und Flüssiggase
- Für Tanklager oder Einzeltanks, Verladeanlagen für Fässer, IBCs, TKWs, BKW und Schiff und Pipeline Messanlagen
- Marine Anwendungen für Tankstands und Verbrauchslösungen, sowie Bunkering Lösungen
- Einfache und sichere Einbindung in bestehende Prozesslandschaften

Anwendungsbereich Wann immer die Lagerung und Produktannahme von Rohstoffen in der Prozessindustrie überwacht und geregelt werden müssen, sind hochgenaue Messsysteme und Sensoren erforderlich. Endress+Hauser liefert hier individuell angepasste Lösungen mit Systemzulassung, die sich durch eine hohe Wartungsfreiheit sowie außerordentliche Betriebssicherheit auszeichnen. Dabei erfüllen die angebotenen Messsysteme zudem alle Anforderungen der europäischen Gesetzgebung, die für den eichpflichtigen Verkehr erforderlich sind. Neben der Sensorik

bietet Endress+Hauser komplette Lösungspakete bestehend aus allen nötigen Komponenten wie etwa Dosiersteuerungen, Verrohrung und Bestandsmanagement Software an. Dank der vieljährigen Erfahrung und einer weitreichenden Branchenkompetenz ermöglicht Endress+Hauser Lösungen für Transfer-, Lager- und Marinebereich eine deutliche Optimierung komplexer Prozesse.

Vorteile

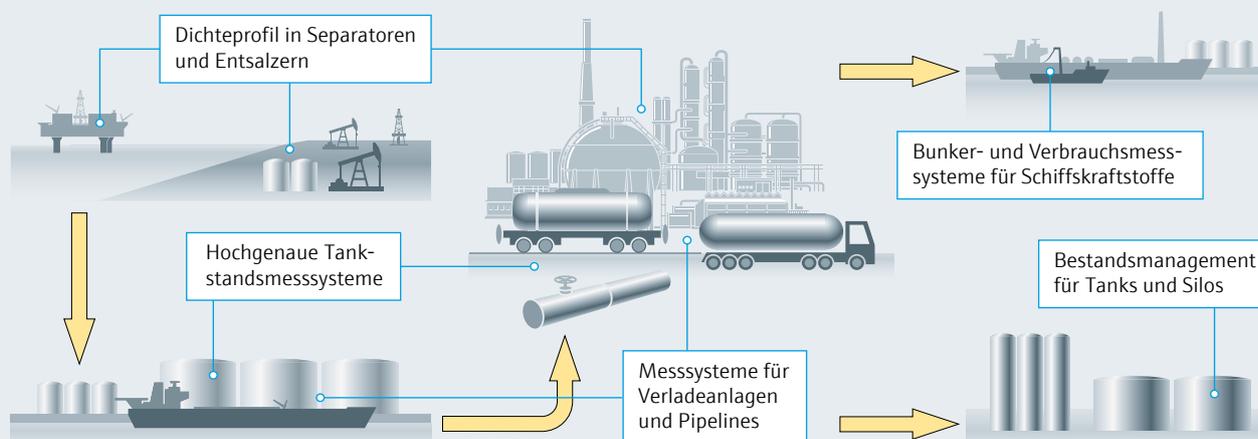
- Höchste Genauigkeit durch Marktführerschaft in Tankstands- und Durchflussmesstechnik
- Vom Engineering bis zur Eichabnahme – alles aus einer Hand bietet Zeit- und Kosteneinsparung
- Sichere Inverkehrbringung aller Messlösungen durch Zertifizierung nach PTB, NMI, OIML R85 und R117 mit Systemzulassung u.a. für MID MI-005
- Endress+Hauser eigene Eichreferenz für Flüssigkeiten außer Wasser MID MI-005 Klasse 0,5 Verladeanlagen



www.de.endress.com/loesungen



Der Weg des Rohöls: Ein Beispiel für Transfer-, Lager- und Marinelösungen von Endress+Hauser



Von der Messstelle bis zur Anbindung ans ERP-System: alles aus einer Hand

Automatisierte Extraktionslösungen für Prozessanlagen

Highlights

- Prozessautomatisierung von Extraktions-, Eindampf- und CIP-Anlagen
- Komplette Planung und Lieferung von der Messtechnik bis zur Inbetriebnahme und Dokumentation
- Effiziente Rezepturverwaltung von Misch- und Dosieranlagen

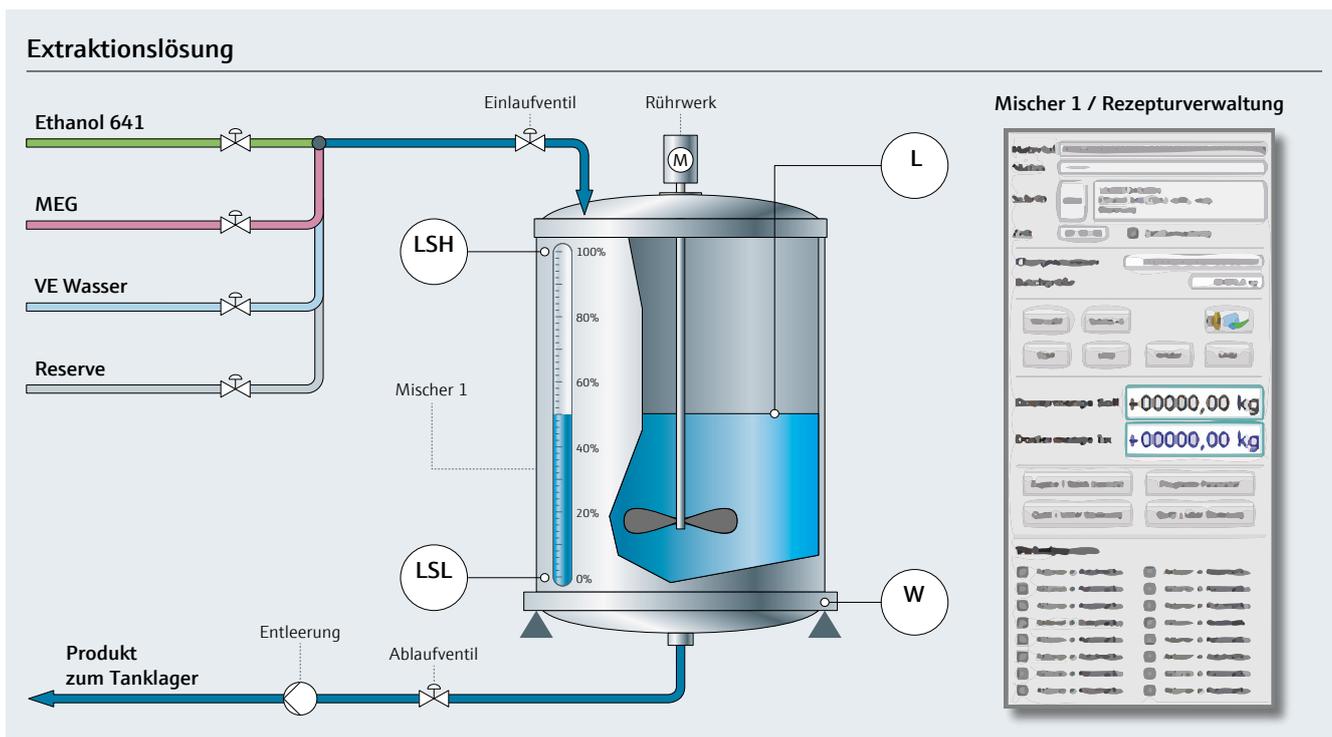
Anwendungsbereich Als Extraktion werden Trennverfahren bezeichnet, bei denen unter Hinzunahme eines Lösungsmittels, ein oder mehrere Bestandteile aus einem Stoffgemisch extrahiert werden. Üblicherweise wird das Extrakt mittels einer Eindampfanlage weiter aufkonzentriert. Endress+Hauser übernimmt für Sie das gesamte Projektmanagement. Neben der Hardwareplanung, Auslegung der Komponenten und Erstellung von Schaltplänen, liefert Endress+Hauser auch Softwareengineering, das

Automatisierungskonzept, sowie die SIL- und Exi-Berechnungen. Zudem erhalten Sie einen zentralen Ansprechpartner für Ihr nächstes EMSR-Projekt, um eine kompetente Umsetzung von Anfang an zu gewährleisten.

Vorteile

- Sehr flexible Rezepturverwaltung (bis zu 1000 verschiedene Rohstoffe)
- Hohe Skalierbarkeit und Reproduzierbarkeit
- Ganzheitliche Planung und Lieferung der EMSR-Technik
- Einarbeitung und Schulung des Anlagenpersonals

 www.de.endress.com/loesungen



Anlagensicherheit in der Prozessindustrie

Einfach zuverlässig



Die Anlagensicherheit ist für Betreiber von Produktionsanlagen von großer Bedeutung, um Risiken für Mensch, Umwelt und die Anlage selbst zu minimieren und gleichzeitig die Produktivität zu optimieren. Besonders im Hinblick auf SIL-Sicherheitseinrichtungen, explosionsgefährdete Bereiche und Anlagen, die dem Gewässerschutz unterliegen, sind ständig wachsende Anforderungen aus Regularien zu erfüllen. Hierzu zählen unter anderem die Auswahl und korrekte Auslegung von Geräten für sicherheitsrelevante und kritische Anlagen sowie die Implementierung von Strategien für die Wartung und Instandhaltung.

Unsere Leistungen Als Partner für Komplettlösungen unterstützen wir die Prozessindustrie mit maßgeschneiderten Dienstleistungen – von der Beratung über die Auslegung von Sicherheitskreisen bis hin zur dokumentierten Funktionsprüfung von Sicherheitseinrichtungen. Mit mehr als 250 zertifizierten Produktlinien bietet Endress+Hauser ein umfassendes Geräteprogramm für Ex-, SIL-, DGRL- und

WHG-Anwendungen. Mehr als 1000 Produktlinien wurden für SIL 2/3 qualifiziert und nach IEC 61508 entwickelt, mehr als 40 Gerätelinien sind nach WHG zugelassen. Das sicherheitstechnische Design unserer Geräte haben wir über Jahrzehnte optimiert. Das Portfolio wurde so weiterentwickelt, dass es neuesten Anforderungen wie etwa NAMUR genügt. Auch die Sicherheitskonzepte werden immer effizienter. So lassen sich Sicherheitseinrichtungen ohne Ausbau und Anlagenstillstand mit verlängerten Prüfzyklen kontrollieren – unterstützt unter anderem durch Heartbeat Technology als intelligentem Assistenten.



www.de.endress.com/anlagensicherheit



www.de.endress.com/sicherheitservices



Qualitätsmerkmale und Standards



Sicherstellen von Schutzfunktion und optimalem Betrieb in Sicherheitseinrichtungen

SIL-Services für Betreiber von Prozessanlagen

Highlights

- Services für die Gewährleistung der Schutzfunktion von PLT-Sicherheitseinrichtungen
- Systematische Fehler frühzeitig entdecken und gefährliche zufällige Fehler aufdecken
- Dokumentation für Audits und als Nachweis

Unsere SIL-Services Um Gefahrenpotentiale in Anlagen für Mitarbeiter, Umwelt und Anlagen auf ein tolerierbares Risiko zu senken, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden. SIL-Geräte in SIL-Applikationen dienen als solche Schutzmaßnahmen. Da ein SIL-Gerät allein nicht ausreicht, sondern auch ein optimaler Betrieb für maximale Funktionalität und Sicherheit gewährleistet sein muss, bietet Endress+Hauser SIL-Services an: von rechnerischen SIL-Nachweisen über Inbetriebnahmen bis hin zur wiederkehrenden Prüfung. So können systematische Fehler

vermieden, beliebige, gefährliche und unerkannte Fehler aufgedeckt und der optimale Betrieb von Sicherheitsfunktionen sichergestellt werden.

Vorteile

- Durchführung durch erfahrene und speziell geschulte SIL-Service-Techniker
- Vollständige Dokumentation nach IEC 61511 für jedes SIL-Gerät für Audits
- Umfassendes Service-Portfolio ergänzend zu einem großen SIL-Geräteportfolio
- Langjährige Erfahrung mit funktionaler Sicherheit als Hersteller von SIL-Messgeräten nach SIL 2/3 (IEC/DIN EN 61508)



www.de.endress.com/sil-services



Sicherstellung der gesetzlichen Vorgaben als WHG-Fachbetrieb

Lösungen und Dienstleistungen zur Einhaltung des WHG inklusive wiederkehrender Prüfung

Highlights

- Individuelle Gerätelösungen gemäß Ihren Bedürfnissen
- Dienstleistungen und Dokumentation zur Sicherstellung gesetzlicher Anforderungen
- Expertenwissen für die Auslegung und die wiederkehrenden Prüfungen nach WHG

Unsere Lösungen und Services für WHG Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) stellt eines der wesentlichen Gesetze zum Schutz der Umwelt und zur Sicherheit im Betrieb dar. An Behältern für wassergefährdende Flüssigkeiten sind gemäß Wasserhaushaltsgesetz Überfüllsicherungen vorgeschrieben. Endress+Hauser als anerkannter und zertifizierter Fachbetrieb nach WHG kann Sie bei der Erfüllung der Anforderungen unterstützen. Unsere Services umfassen Beratung, Auslegung von neuen

Überfüllsicherungen, WHG-Inbetriebnahmen und wiederkehrenden Prüfungen nach WHG inkl. umfassender Dokumentation für Audits.

Vorteile

- Seit über 25 Jahren WHG-Fachbetrieb – alle 2 Jahre Zertifizierung von Endress+Hauser durch den TÜV
- Jährliche Schulungen unserer WHG-Servicetechniker sichern höchste Servicequalität
- Alles aus einer Hand – von WHG-Services über Messtechnik für die Überfüllsicherung bis hin zur WHG-Komplettlösung



www.de.endress.com/fachbetrieb-nach-whg



www.de.endress.com/whg



Druck

Druck

Unser Angebot für die Messung von Prozessdruck, Differenzdruck, Füllstand und Durchfluss

Für den Ablauf und die Qualität verfahrenstechnischer Prozesse spielt der Messparameter „Druck“ neben der Temperatur und Konzentration eine entscheidende Rolle. Auch für die Sicherheit ist der anstehende Druck in Behältern und Rohrleitungen ein wichtiger Faktor. Deshalb müssen Druckmessgeräte den anliegenden Druck präzise und zuverlässig übertragen. Das ist eine anspruchsvolle Aufgabe, da sich pauschale Lösungen aufgrund der Vielfalt an verfahrenstechnischen Prozessen nicht anbieten. Gleichzeitig lassen hohe Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen keine Kompromisse zu.

Unsere Leistungen Um höchste Ansprüche an Qualität und Sicherheit zu erfüllen, treiben wir die Druckmesstechnik seit fast 40 Jahren mit intelligenten Neuerungen voran. Mehrere Millionen installierter Messstellen weltweit beweisen eindrucksvoll das Vertrauen von Anlagenbetreibern und Anlagenbauern in die Lösungen von Endress+Hauser. Innovationen im Bereich der Sensortechnologien, Softwaretools oder zur Messtechnikauslegung steigern nachhaltig den Nutzen. So zeigt beispielsweise die hochreine Keramik-Messzelle, die bereits 1987 in das Produktportfolio aufgenommen wurde, in Hochvakuum-Applikationen, bei aggressiven oder abrasiven Medien sowie bei kurzzeitigen Druckschlägen ihre volle Stärke. Die Kundenbedürfnisse stehen stets im Fokus jeder Innovation. Das gilt auch für die aktuelle Neuheit in unserem Druck-Portfolio: die neue Generation der Druck- und Differenzdrucktransmitter Cerabar und Deltabar.

✓ Ihr Nutzen

- Maximale Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit durch Sensoren, die auf die Anwendung zugeschnitten sind
- Kosteneinsparung: Dank der Portfoliosegmentierung bezahlen Anlagenbetreiber nur, was ihr Prozess benötigt
- Zeitersparnis: komplette Messstelle inklusive Zubehör aus einer Hand
- Zusätzliche Sicherheit: Applicator erleichtert die Auslegung des geeigneten Geräts

 www.de.endress.com/druck

 www.de.endress.com/applicator

 Messprinzip Druck
www.youtube.com/watch?v=RyGfOzWpqHo



Qualitätsmerkmale und Standards



Druckmesstechnik für jeden Anwendungsbereich

Segmentierung Das Produktportfolio in der Druckmesstechnik zeichnet sich durch eine klare Segmentierung aus und bietet dadurch ein optimiertes Preis-Leistungsverhältnis. Von High-End-Transmittern für höchste Anforderungen in den Prozessindustrien über vielseitig einsetzbare Kompakttransmitter bis hin zu preisgünstigen Druck-Transducern und -Schaltern für Standardanwendungen: nur das bezahlen, was der Prozess benötigt.



Vom Drucktransmitter...

Das Komplettpaket Druck beginnt mit den reinen Druck- bzw. Differenzdrucktransmittern für die genannten Anwendungsbereiche. Die Portfoliosegmentierung erlaubt dabei eine anwendungsoptimierte Auswahl des benötigten Transmitters. Detailinformationen zur neuen Generation Cerabar und Deltabar finden Sie auf den nachfolgenden Seiten.



Beispiel:
DP-Transmitter



DP-Transmitter inkl.
5-fach Ventillblock

...über das passende Zubehör...

Der Großteil aller Druckmessstellen wird mit passendem Zubehör wie Absperrorganen, Ventilblöcken, Spülringen oder Wetterschutzhauben ausgestattet. Wir liefern das benötigte Druck-Zubehör direkt mit. Alles aus einer Hand. Damit erhöht sich die Lebensdauer der Messstelle und gleichzeitig lassen sich notwendige Arbeitsschritte wie eine Re-Kalibrierung über den Prüfanschluss am Absperrorgan vor Ort und ohne Prozessunterbrechung durchführen.

...bis hin zu Servicedienstleistungen und maßgeschneiderten mechanischen Lösungen

Gerne unterstützen wir über das Zubehör hinaus mit weiteren Servicedienstleistungen wie der Inbetriebnahme, Kalibration oder Wartung Ihrer Drucktransmitter. Oder Sie benötigen eine maßgeschneiderte mechanische Lösung, wie bspw. ein komplettes Rack?





Kompakte Transmitter für genaue Druckmessungen in Flüssigkeiten und Gasen

Cerabar PMP51B und PMC51B

Highlights

- Enorme Zeitersparnis – kabellose und einfache Konfiguration mittels Bluetooth®-Schnittstelle
- Maximierte Prozesssicherheit – integrierte Unterspannungserkennung und Entwicklung nach IEC61508 für SIL2/3-Applikationen
- Hohe Produktivität – integrierter digitaler Assistent zur einfachen Inbetriebnahme

Anwendungsbereich Die neuen Drucktransmitter messen Drücke (absolut und relativ) genau und zuverlässig. Die Auswahl zwischen metallischem oder keramischem Sensor ermöglicht eine passende Transmitterwahl. Zusätzlich erweitert sich der Anwendungsbereich durch Messbereiche zwischen 5 mbar und 420 bar sowie möglichen Prozess-temperaturen von -70 °C bis +400 °C.

Qualitätsmerkmale und Standards



Cerabar PMP51B



Cerabar PMC51B



www.de.endress.com/pmp51b



www.de.endress.com/pmc51b



Kompakte Transmitter zur Überwachung von Differenzdrücken

Deltabar PMD55B

Highlights

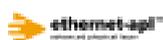
- Enorme Zeitersparnis – kabellose und einfache Konfiguration mittels Bluetooth®-Schnittstelle
- Maximierte Prozesssicherheit – integrierte Unterspannungserkennung und Entwicklung nach IEC61508 für SIL2/3-Applikationen
- Hohe Produktivität – integrierter digitaler Assistent zur einfachen Inbetriebnahme

Anwendungsbereich Der neue, kompakte Differenzdrucktransmitter kann durch Messbereiche zwischen 5 mbar und 40 bar genutzt werden: In klassischen Filterüberwachungen, zur Messung kleinster Differenzdrücke in Kolonnen, für Füllstandsmessungen mit hydrostatischem Messprinzip oder zur Durchflussmessung mittels Wirkdruckverfahren.



Deltabar PMD55B

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/pmd55b



Überlegene Transmitter für hochgenaue Druckmessungen in Flüssigkeiten und Gasen

Cerabar PMP71B und PMC71B

Highlights

- Mehr Produktivität – Bluetooth®, Displaybeleuchtung und Bedienung durchs Glas vereinfachen Arbeitsabläufe und Inbetriebnahme
- Mehr Prozesssicherheit – Entwicklung nach IEC61508 mit besten SIL-Kennwerten für SIL2/3
- Mehr Industrie 4.0 – Heartbeat Technology und APL-Kommunikation

Anwendungsbereich Die neuen erstklassigen Drucktransmitter messen Drücke (absolut und relativ) höchst genau und maximal zuverlässig. Sie wurden für den Einsatz in schwierigsten Applikationen entwickelt und erprobt. Die Auswahl zwischen metallischem oder keramischem Sensor ermöglicht eine optimal passende Transmitterwahl. Messbereich bis 700 bar und 400 °C sind möglich.

Qualitätsmerkmale und Standards



Cerabar PMC71B



Cerabar PMP71B



www.de.endress.com/pmp71b



www.de.endress.com/pmc71b



Überlegene Differenzdrucktransmitter für Flüssigkeiten und Gase

Deltabar PMD75B und PMD78B

Highlights

- Mehr Produktivität – Bluetooth®, Displaybeleuchtung und Bedienung durchs Glas vereinfachen Arbeitsabläufe und Inbetriebnahme
- Mehr Prozesssicherheit – Entwicklung nach IEC61508 mit besten SIL-Kennwerten für SIL2/3
- Mehr Industrie 4.0 – Heartbeat Technology und APL-Kommunikation

Anwendungsbereich Die neuen erstklassigen Differenzdrucktransmitter eignen sich für Messbereiche von < 1 mbar bis 40 bar und Prozesstemperaturen von -70 °C bis +400 °C. Somit sind sie ideal für klassische Filterüberwachungen, Anwendungen mit extremen Temperaturen, die Überwachung kleinster Differenzdrücke in Kolonnen, hydrostatische Füllstandsmessungen oder für Wirkdruck-Durchflussmessungen.

Qualitätsmerkmale und Standards



Deltabar PMD75B



Deltabar PMD78B



www.de.endress.com/pmd75b



www.de.endress.com/pmd78b



Durchfluss

Durchfluss

Unser Angebot für die Durchflussmessung in Gasen, Dampf und Flüssigkeiten

Die Durchflussmessung in unterschiedlichsten Medien wie etwa Wasser, Erdgas, Dampf, Erdöl, Chemikalien oder Abwässern gehört in allen Industrien zum täglichen Geschäft. Ständig wachsende Anforderungen an eine konstante Produktqualität, optimierte Prozesse sowie Sicherheit und Umweltschutz sorgen dafür, dass die industrielle Durchflussmessung weiter an Bedeutung gewinnt. Hochdynamische Prozesse in den Anwendungen wie etwa Dosierungen, Abfüllungen, Mischen oder Bilanzieren von Messstoffen gehören dabei zu den größten Herausforderungen. Da unterschiedliche Prozess- und Fluideigenschaften unterschiedliche Anforderungen an die Messtechnik stellen, existiert für jede Anwendung eine optimierte Messtechnologie. Die perfekt angepassten Messtechnologien tragen dazu bei, die stetig steigenden Anforderungen an die Automatisierungstechnik sowie den Wunsch nach immer leistungsfähigeren und gleichzeitig flexibleren Anlagen zu möglichst geringen Kosten zu erfüllen.

Unsere Leistungen Für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten, Gasen und Dampf verfügen wir seit mehr als 40 Jahren über eine umfangreiche Produktpalette mit sechs zuverlässigen, robusten und bewährten Sensortechnologien. Die Proline-Durchflusstechnologien stehen für Flexibilität und die konsequente Erfüllung aller relevanten Industrieranforderungen und bieten innovative und einheitliche Messumformer-Konzepte. Zugleich erhöhen sie die Betriebssicherheit und helfen dabei, Kosten zu senken. Die umfangreiche Praxiserfahrung ist die Basis für die Optimierung der Folgegeneration. So flossen Erfahrungen mit dem Proline Durchfluss-Messgerätekonzept aus mehr als 25 Jahren direkt in die Weiterentwicklung ein. Eine weitgehende Einheitlichkeit über die breite Produktpalette vereinfacht den Praxisbetrieb. Dabei sind Innovationen und zukünftige Trends schon heute verfügbar. Für alle Industrien und jede Anwendung bieten wir die optimale Lösung.

✓ Ihr Nutzen

- Industrie 4.0 ready: integrierte WLAN-Konnektivität, Webserver sowie umfangreiche Prozess- und Gerätediagnose ermöglichen weitreichende Prozessoptimierungen
- Integrated Industry Safety: Höchste Produkt- und Prozesssicherheit durch industriespezifische Sicherheitskonzepte wie SIL-Gerätekonzept und Food-Safety Konzept
- Heartbeat Technology: Effiziente Wartung durch umfangreiche integrierte Diagnose, Verifikation ohne Ausbau und eindeutige Monitoringparameter
- HistoROM: Der unverlierbare Datenspeicher verhindert Datenverlust und ermöglicht den einfachen Austausch von Komponenten ohne Neuparametrierung
- Simply Clever: Optimiertes Gerätedesign und innovative Neuheiten sichern ein einfaches und sicheres Gerätehandling in Planung, Betrieb und Wartung

 www.de.endress.com/durchfluss

 www.de.endress.com/applicator



Qualitätsmerkmale und Standards



Gas-Durchfluss zuverlässig messen – Messtechnologien für jeden Einsatzbereich

Das optimale Messgerät für jede Anwendung Die Gas-Durchflussmessgeräte von Endress+Hauser liefern mit allen fünf innovativen, verschleißfreien und elektronischen Messtechnologien auch in anspruchsvollen Prozessen exakte Messergebnisse und maximale Sicherheit. Von kleinsten Nennweiten bis hin zu großen Abgaskaminen, für hohe Drücke bis 400 bar und hohe Temperaturen bis 1.000 °C erfüllen die Geräte die Industrieanforderungen. Der Einsatzbereich reicht von Gasmessungen in Hilfskreisläufen bis hin zu eichpflichtigen Abrechnungsmessstellen oder herausfordernden Prozessgasmessungen. Das Proline Gerätekonzept ermöglicht umfangreiche Kosteneinsparungen durch eine schnelle Inbetriebnahme über WLAN, Webserver oder die einfache Prüfung mit Heartbeat Technology.

Vorteile

- Alle Messgeräte sind verschleißfrei, prozessstabil und hochgenau
- Einfache und sichere Inbetriebnahme
- Akkreditierte Vor-Ort-Kalibrierung von Gas-Durchflussmessgeräten (Promass + Prowirl) mit Wasser
- Alle Technologien sind SIL 2/3-fähig und nach IEC 61508 entwickelt
- Eichfähige Gas-Durchflussmessung mit Promass
- Bidirektionale thermische Gas-Durchflussmessung
- Hohe Präzision selbst bei feuchten Gasen oder geringen Drücken
- Einfache und sichere Gas-Messstellenauslegung mit Applicator

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/gas-durchfluss



Produktportfolio zur Messung von Gasen



Deltabar

- Alle Gase 1...3 % v. M.
- DN15...12.000
- -200...+1.000 °C/400 bar

Vorteile

- SIL 2/3
- Alle Gase
- Sondermaterialien

Hinweis

- 15 x Einlauflänge
- Druckverlust



Prowirl

- Alle Gase 0,9 % v. M.
- DN15...300
- -200...+400 °C/250 bar

Vorteile

- SIL 2/3
- Druck- und Temperaturkompensation integriert für Masse/Normvolumen
- SIL 3 in einem Gerät als Dualsens

- Material: Edelstahl, Alloy

Hinweis

- 10 x DN Einlauf notwendig
- Min. Flow notwendig



t-mass

- 21 Gase und Gemische 1 % v. M.
- DN15...1.500
- -40...+180 °C/40 bar

Vorteile

- SIL 2/3
- Direkte Massemessung
- Bidirektionale Messung
- Geringer Druckverlust
- Leckageüberwachung
- Geringste Durchflüsse

Hinweis

- 5 x DN Einlauf (mit Strömungsgleichrichter)
- Begrenzt auf Typ < 25 m/s



Prosonic Flow

- Alle Gase 0,5...1 % v. M.
- DN25...300
- -50...+150 °C/100 bar

Vorteile

- SIL 2/3
- Druck- und Temperaturkompensation integriert für Masse/Normvolumen
- Feuchte/nasse Gase
- Kein Druckverlust
- Geringe Durchflüsse
- Methangehalt und Gasanalysepaket

Hinweis

- Kein reines H₂, He oder O₂
- 10 x DN Einlauf



Promass

- Alle Gase 0,25 % v. M.
- DN1...350
- -200...+350 °C/400 bar

Vorteile

- SIL 2/3
- Direkte Massemessung
- Keine Einlauflängen
- Hohe Genauigkeit
- Multivariabel

Hinweis

- Druckverlust
- Mindestdruck erforderlich

Die beste Lösung für Ihre Anforderungen:

Anforderung	Messstoffe (Beispiele)	Messtechnologie				
		Coriolis	Ultraschall	Thermisch	Wirbel	Wirkdruck
Gasströme allgemein	Erdgas, Luft, Argon, Stickstoff	✓	✓	✓	✓	✓
Verunreinigte/feuchte Gase	Biogas		✓			
Volumen-Durchfluss	Abgase		✓		✓	✓
Masse-Durchflussmessung	CO ₂	✓		✓	✓	
Nennweiten > DN400	Versorgungsleitungen, Pipelines			✓		✓
Messdynamik > 30:1			✓	✓		
Druckverlust gering	Luft		✓	✓	✓	
Prozesstemperatur > 200 °C	Abgase				✓	✓
Prozessdruck > 100 bar	Komprimiertes Erdgas	✓			✓	
Eichpflichtige Messungen	Erdgas	✓				



Promass Coriolis Masse-Durchflussmessung kommt sehr häufig in Prozessgas- und eichamtlichen Anwendungen zum Einsatz. Die direkte Massemessung ohne Druck- und Temperaturkompensation liefert bei ausreichendem Prozessdruck hochgenaue Messergebnisse. Promass überzeugt durch einfache Installation ohne Ein- und Auslaufstrecken und Wartungsfreiheit. Typische Anwendungen sind u.a. Sauerstoff, Helium, Ethylen, kryogene Gase, Wasserstoff oder auch komprimiertes Erdgas (CNG).



t-mass thermische Masse-Durchflussmessung ist die Vorzugstechnologie zur Messung von trockenen und sauberen Gasen wie Druckluft, Stickstoff, Argon oder Mischgasen mit bekannter Zusammensetzung. Er ermöglicht eine exakte Messung ohne zusätzliche Druck- und Temperaturkompensation. t-mass erfasst auch geringste Strömungen und wird deswegen häufig zur Leckagedetektion in Druckluftnetzen eingesetzt.



Prosonic Flow Ultraschall-Durchflussmessung wird für Erdgas oder Biogas bevorzugt eingesetzt. Prosonic Flow ermöglicht eine druckverlustfreie exakte Gasmessung auch bei schwierigen Prozessbedingungen wie nassen Gasen, geringsten Strömungsgeschwindigkeiten oder kleinsten Prozessdrücken. Durch ein optional verfügbares Gasanalysepaket und die integrierte Druck- und Temperaturmessung, stehen dem Betreiber zusätzlich Gasanalysewerte, wie zum Beispiel Masse-, Normvolumen- oder Energiefluss sowie die Erfassung des Methangehalts, zur Verfügung.



Prowirl Vortex Durchflussmessung ermöglicht die kostengünstige und gleichzeitig sehr robuste Messung von allen Prozessgasen. Die optionale Druck- und Temperaturkompensation mit integriertem Gasrechner ermöglicht auch die Masse-, Normvolumen- oder Energiedurchflussmessung. Aufgrund seiner vielfältigen Materialzertifikate kann Prowirl auch in Wasserstoff oder Sauerstoff eingesetzt werden.



Deltabar Wirkdruckmesssysteme können aufgrund der unterschiedlichsten zur Verfügung stehenden Materialien auch unter extremen Applikationsbedingungen eingesetzt werden. Hierzu zählen höchste Prozessdrücke oder Prozesstemperaturen bis hin zur Gas-Durchflussmessung in großen Abgaskaminen (Staudrucksonden).

Magnetisch-induktive Durchflussmessung mit vielen Vorteilen

Proline Promag mit neuen Features

Highlights

- Belagserkennung zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- Heartbeat Sensor Integrity Parameter (HBSI) – erhöhte Messsicherheit durch Erkennung von Magnetfeldstörungen
- Kalibrierte Leitfähigkeitsmessung – integriert mit Kalibrierprotokoll
- Stabile und kostengünstige Messung ohne Erdungsscheiben

Anwendungsbereich Die neuen Leistungsmerkmale ermöglichen Prozessoptimierungen und eine erhöhte Messsicherheit auch in kritischen Einsatzbereichen. Die Belagserkennung hilft z. B. die Reinigungsintervalle bei belagsbildenden Fluiden durch eindeutige Detektion des Restbelags am Messrohr zu optimieren.



Promag W 300

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/promag-innovationen



Magnetisch-induktive Durchflussmessung ohne Einlaufstrecken (0 x DN) mit vollem Durchgang

Promag W/P 10, 300/500 und 400

Highlights

- Weltweit erstes magnetisch-induktives Durchflussmessgerät ohne Ein- und Auslaufstrecken (0 x DN) bei vollem Rohrdurchgang und ohne Druckverlust
- Hochgenaue und besonders stabile Messwerte dank innovativer Signalanalyse und -verarbeitung
- Perfekt bei engen Platzverhältnissen und in Skids

Anwendungsbereich Einflüsse wie ein engmaschiges Rohrleitungsnetz oder Hindernisse im Rohr verursachen Strömungsturbulenzen, welche die Genauigkeit von Durchflussmessgeräten beeinträchtigen. Promag bietet mit der Option „0 x DN full bore“ eine weltweit einzigartige Lösung: maximale Messleistung auch ohne Einlauf-/Auslaufstrecke und das ohne Rohreinschnürung und somit ohne Druckverlust.



Promag W 400

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/5W4C



Single-Use-Coriolis mit höchster Genauigkeit und rückführbarer Kalibrierung

Promass U 500

Highlights

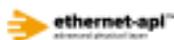
- Vorkalibrierte Messrohre ab Werk, keine Feldkalibrierung notwendig
- Kompakte Bauform für Single-Use-Anwendungen im Prozess, Labor und auf Skids
- Heartbeat Technology ermöglicht eine Verifikation des vorkalibrierten Sensors im Feld

Anwendungsbereich Das neue Coriolismessgerät Promass U 500 kombiniert höchste Genauigkeit und Wiederholbarkeit der Single-Use Technologie. Es ermöglicht eine multivariable Messung und die vollständige Einhaltung aller relevanten Anforderungen in der Pharmaindustrie. Integrierte Heartbeat Technology verifiziert die Gültigkeit der Werkskalibrierung bei der Installation im Feld automatisch.



Promass U 500

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/8U5B



Coriolis-Durchflussmessung neu definiert – Top-Performance bis DN 250

Promass Q 300/500

Highlights

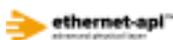
- Höchste Genauigkeit bei Durchfluss (0,05 % v. M.) und Dichte (0,2 g/l)
- Multi-Frequenz-Technologie (MFT) für die aktive Kompensation von homogenen Gasblasen in Flüssigkeiten
- Hochgenau auch bei Temperatur- und Druckschwankungen

Anwendungsbereich Das Messgerät Promass Q ermöglicht das Erfassen schwierigster Medien wie z. B. hochviskose Medien mit Gaseinschlüssen oder bewusst mit Gas aufgeschlagene Produkte (z. B. Eiscreme). Es sorgt für höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei herausfordernden Messstellen, jetzt auch bis Nennweite DN 250. Seine hohe Dichtegenauigkeit ermöglicht den Einsatz in qualitätsrelevanten Anwendungen.



Promass Q 300

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/8Q3B



Promass Q
www.youtube.com/watch?v=8n4lhEK01os



Promass Q bei Meierei Barmstedt
www.youtube.com/watch?v=QrvqOvQF2t0



Eingriffsfreie Durchflussmessung mit Ultraschall Clamp-On

Prosonic Flow P 500 und W 400

Highlights

- Innovative FlowDC-Funktion ermöglicht kurze Einlaufstrecken (bis zu 2 x DN) ohne Verlust bei der Messgenauigkeit
- Einfache und sichere Installation durch integrierte Installationsprüfung und Statusanzeige
- Wartungsfreier, langzeitstabiler Betrieb mit Koppelpads

Anwendungsbereich Mit Clamp-on-Ultraschallmessgeräten können Messstellen flexibel nachgerüstet oder defekte Messgeräte ohne Prozessunterbrechung ersetzt werden. Auch korrosive, abrasive oder toxische Medien können einfach und ohne Druckverlust gemessen werden. Prosonic Flow eignet sich für den Einsatz in unterschiedlichsten Flüssigkeiten, Nennweiten und Rohrmaterialien.



Prosonic Flow P 500



Prosonic Flow W 400

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/9P5B



www.de.endress.com/9W4B



Kontinuierliche Inline-Messung des Feststoffgehalts für höchste Transparenz

Teqwave MW 300/500

Highlights

- Direkte Inline-Messung ermöglicht unmittelbare Prozesskontrolle ohne Laboranalysen und spart Ressourcen
- Höherer Feststoffgehalt im entwässerten Schlamm reduziert die Transport- und Entsorgungskosten für die Verbrennung
- Effiziente Dosierung der Flockungsmittel nach dem aktuellen Feststoffgehalt spart Kosten

Anwendungsbereich Das Inline-Messgerät Teqwave MW 300/500 ermittelt den Feststoffgehalt in Kläranlagen und der Wasseraufbereitung mit Hilfe der Mikrowellentransmission direkt im Abwasser. Die kontinuierlich bestimmten Messwerte und die kurze Ansprechzeit ermöglichen Prozessoptimierungen in der Schlammbehandlung von Primärschlamm bis zum entwässerten Schlamm.



Teqwave MW 300

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/4W3B





Flüssigkeitsanalyse

Flüssigkeitsanalyse

Unser Angebot für alle Parameter der Flüssigkeitsanalyse

Um die Produktqualität auf einem gleichbleibend hohen Niveau zu halten, müssen Flüssigkeiten wie Wasser, Getränke, Molkereiprodukte, Chemikalien oder Arzneimittel tagtäglich analysiert werden. Gleichzeitig ist die Flüssigkeitsanalyse für die Prozessoptimierung sowie für die Einhaltung von Umweltschutz- und Sicherheitsvorschriften unerlässlich. Dank smarterer, hochflexibler Lösungen gehören die fehleranfällige manuelle Messung und Dokumentation der Vergangenheit an. Intelligente Analysemesstechnik macht den Betrieb von Messstellen zuverlässiger, wirtschaftlicher und einfacher.

Unsere Leistungen Wir bieten ein komplettes Portfolio und umfassendes Know-how in der Sensorik: von der einfachen Messstelle bis zur High-End-Mehrkanal-Plattform mit direktem Anschluss an digitale Systeme. Die zuverlässigen Analysesysteme von Endress+Hauser zeichnen sich durch einfache und einheitliche Bedienführung aus. Mit der variablen Liquiline-Messumformerplattform steht für alle gängigen Parameter der Flüssigkeitsanalyse ein passender Messumformer zur Verfügung. Die Plattform ist modular aufgebaut, sodass Erweiterungen unkompliziert möglich sind. Wegweisend ist die neue Konnektivität über PROFINET und die Bedienbarkeit über Bluetooth® mit Tablet oder Smartphone. Unser gesamtes Portfolio für die Flüssigkeitsanalyse überzeugt mit hoher Fertigungstiefe, modularen Baugruppen und einem hohen Automatisierungsgrad. Damit sorgen wir für zuverlässige Qualität und Prozesssicherheit – ganz gleich, welcher Parameter gemessen wird.

Ihr Nutzen

- Die Liquiline-Messumformerplattform punktet mit höchster Flexibilität bei einfacher Bedienung und Wartung
- Umfassendes Sensorportfolio für alle Analyse-Parameter wie pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Trübung, Nährstoffe oder Desinfektion
- Breite Möglichkeiten zum Ausbau von Messstellen führen zu einer deutlichen Senkung von Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Intuitive Benutzeroberfläche, echtes Plug & Play mit vorkalibrierten Memosens-Sensoren sowie einheitliche Module für alle Parameter

 www.de.endress.com/fluessigkeitsanalyse

 www.de.endress.com/applicator



Qualitätsmerkmale und Standards



Memosens 2.0 – einfach, sicher und vernetzt

Highlights

- Digitalisierung der Messwerte direkt im Sensorkopf für die kontaktlose, digitale Signalübertragung sowie für Diagnose und Speicherung sensorrelevanter Daten direkt im Sensor
- Speicherung von Kalibrier- und Prozessdaten im Sensor: bereit für Industrie 4.0
- Für folgende Messparameter: pH/Redox, Leitfähigkeit induktiv und konduktiv, gelöster Sauerstoff amperometrisch und optisch, Trübung, Desinfektion (Chlor, Chlordioxid, Brom, Ozon), Ultraschall-Schlammspiegel, ionensensitive Sensoren für Ammonium und Nitrat, UV-Sensoren für Nitrat und SAK

Anwendungsbereich Die Memosens-Technologie ist bereits in allen Industrien im Einsatz. Mit Memosens 2.0 hat ein neues Kapitel der bewährten Memosens-Technologie begonnen. Hinter Memosens 2.0 verbirgt sich die zukunfts-fähige Evolution der Memosens-Technologie unter Beibehaltung aller bekannten und bewährten Vorteile. Zur Vorbereitung auf zukünftige Anforderungen im Bereich der Digitalisierung und der intelligenten Sensorik werden jetzt weitere Kalibrier- und Prozessdaten im Sensor gespeichert. Selbstverständlich ist die neue Memosens-Generation vollständig abwärtskompatibel. Das heißt, dass Anwender der Memosens-Technologie ihre existierenden Messlinien nicht durch neue ersetzen müssen. Neue Memosens-Sensoren

arbeiten in gewohnter Weise ohne Verlust auch mit bereits existierenden Transmittern zusammen. Dies schützt die Investitionen der Vergangenheit.

Vorteile

- Zuverlässige Signalübertragung: keine Feuchtigkeits- und EMV-Probleme durch induktive, digitale Signalübertragung
- Intelligente Sicherheit: fehlende Verbindung zwischen Sensor und Messumformer wird aktiv angezeigt
- Keine Feldkalibrierung mehr notwendig – einfache, sichere Kalibrierung im Labor durch Speicherung der relevanten Daten im Sensorkopf möglich
- Parameterübergreifend Plug-and-Play durch vorkalibrierte Sensoren
- IIoT-ready: Trenderkennung als zukunftsichere Basis für vorausschauende Wartung und IIoT-Services



www.de.endress.com/memosens-2.0



Memosens 2.0
www.youtube.com/watch?v=CsLaf4dEieo



Qualitätsmerkmale und Standards



Liquiline-Transmitter – der richtige Messumformer für jede Analyse-Anwendung

Highlights

- Parameterunabhängige Messumformer für unterwegs, fürs Labor und den Prozess
- Schnelle, benutzergeführte Inbetriebnahme durch Plug-and-Play-Memosens-Sensoren
- Intuitive Bedienung und anwendungsspezifische Kommunikationsmöglichkeiten – für Ex und Nicht-Ex
- Heartbeat Technology bietet eine umfassende Selbstdiagnose, einfache Geräteverifikation und Informationen zur vorausschauenden Wartung

Anwendungsbereich Egal ob Handmessgerät, Kompaktgerät, Probenehmer, Analysator oder Mehrkanalfunktionalität: In jedem Gerät steckt das Liquiline-Herz. Dabei gibt es für jede Industrie und Anwendung das richtige Gerät. Sei es Liquiline CM44 mit Anschlussmöglichkeiten für bis zu 8 unterschiedliche Sensoren und Relais oder der Bluetooth®-fähige Kompakttransmitter Liquiline Compact CM82: für jede Messstelle haben wir den passenden Messumformer.

Mit dem neuen Liquiline Mobile CML18 und der Laborsoftware Memobase ist die Verbindung von Labor und Prozess einfacher denn je und sorgt für eine reibungslose Nachverfolgbarkeit der Analysemesstechnik.

Vorteile

- Eine Sprache – Datenkonsistenz vom Labor in den Prozess
- Schnelle Inbetriebnahmen und Wartung durch vorkalibrierte Memosens-Sensoren
- Eine Plattform für mehr als 20 Parameter: pH, Redox, Leitfähigkeit, Sauerstoff uvm.
- Bietet alle Vorteile der digitalen Memosens-Technologie, beispielsweise sichere Übertragung des Sensorsignals, erhöhte Verfügbarkeit der Messstelle durch Plug-and-Play mit vorkalibrierten Sensoren



www.de.endress.com/liquiline



Qualitätsmerkmale und Standards



Liquiline Mobile CML18



Liquiline Compact CM72/82



Liquiline CM42



Liquiline CM44x

Spektrometer für Inline-Farbmessungen

Memosens Wave CKI50

Highlights

- Mehr Qualitätskontrolle: Farbabweichungen im Endprodukt erkennen und im Prozess überwachen
- Mehr Abfüllkontrolle: Zuverlässige und schnelle Farberkennung für sichere Abfüllung
- Mehr Phasenkontrolle: Detektion von Phasen in Rohrleitungen und Minimierung von Produktverlusten

Anwendungsbereich Das Prozessphotometer Memosens Wave CKI50 besticht durch seine kompakte Bauweise mit geringer min. Eintauchtiefe (68 mm). Es misst zuverlässig und schnell die Farbe (Spektrum: CIE Lab) im Prozess und gewährleistet gleichzeitig Hygiene- und Materialstandards entsprechend den Vorgaben der Lebensmittelindustrie. Dank eines vorinstallierten Farbmodells und dem Anschluss an einen Liquiline Messumformer, ist die Inbetriebnahme einfach und die Messungen bei hoher Wiederholbarkeit stabil.

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/cki50



Spektrometersonde zur Überwachung mehrerer Wasserqualitätsparameter

Memosens Wave CAS80E

Highlights

- Unkomplizierter Einsatz in Applikationen wie Huminstoffe und DOC im Trinkwasser, Kläranlagenablauf und Spurenstoffelimination im Abwasser
- Überwachung neuer Grenzwerte in Wasser- und Abwasseranwendungen
- Individuelle Applikationsanpassung für spezielle Anwendungen wie unterschiedliche Industrieabwässer

Anwendungsbereich Das Spektrometer Memosens Wave CAS80E erlaubt sowohl im UV-Bereich wie auch im VIS-Bereich die parallele Bestimmung unterschiedlicher Wasserqualitätsparameter wie CSB, DOC, TOC, Nitrat, Trübung, SAK und Farbe. Der Wellenlängenbereich von 200 bis 800 nm deckt den gesamten relevanten Analysebereich für Anwendungen in Wasser/Abwasser ab. Die neue wartungsarme Technik generiert hohe Stabilität und Verfügbarkeit.

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/cas80E



Analyse von Chlordioxid, freiem Chlor, Gesamtchlor, freiem Brom und Ozon

Digitale Desinfektionssensoren CCS5xE mit Memosens 2.0 und Flowfit CYA27

Highlights

- Komplettes Sensor-Portfolio für die Desinfektion
- Memosens 2.0 ermöglicht eine vorausschauende Wartung und erweiterte IIoT-Dienste
- Modular konfigurierbare Multiparametermessungen mit Flowfit CYA27, mehr als nur einer Sensorhalterung

Anwendungsbereich Endress+Hauser hat in den letzten Jahren kontinuierlich sein Desinfektionsportfolio erneuert und erweitert. Dabei verbindet die neue Sensorik ideal modernste Technik mit höchster Messperformance. So können die neuen amperometrischen Sensoren über einen sehr weiten Messbereich eingesetzt werden und helfen in einer Vielzahl an Applikationen die Desinfektion zuverlässig zu überwachen:

- In der Lebensmittelverarbeitung – um die Lebensmittelsicherheit zu gewährleisten
- Im Kühlwasser/Kühlturm – um Biofilm und Pathogenwachstum zu vermeiden und gesetzliche Vorgaben einzuhalten
- Im Trinkwasser – um eine, gemäß Richtlinie, zuverlässige Desinfektion sicherzustellen
- Industrieübergreifend – um Chemikalien umwelt- und ressourcenschonend einzusetzen
- In der Getränkeindustrie – um die Chlorfreiheit für die Getränkeherstellung zu garantieren
- In Schwimmbädern – um gleichbleibend saubere Wasserqualität zu erhalten



Vorteile

- Plug & Play: Niedriger Installationsaufwand dank vorkalibrierter Memosens-Sensoren
- Lange Wartungsintervalle und schnelle Polarisationszeiten sparen Zeit und Kosten
- Zuverlässige Überwachung der Chlorfreiheit schützt Produktqualität und Material, dank nachweislich nicht erblindender Sensoren
- Schnelle Ansprechzeit mittels digitaler Kommunikation
- Vorausschauende Wartung mit Heartbeat Technologie gewährleistet dauerhaft zuverlässige Desinfektionsüberwachung
- Einfach, kosten- und platzsparend: modular konfigurierbare Multiparameterarmatur Flowfit CYA27 mit geringem Wasserverbrauch von nur 5 l/h

 go.endress.com/de/desinfektion



 www.de.endress.com/cya27



Qualitätsmerkmale und Standards



Kundenspezifische Komplettlösungen für die Flüssigkeitsanalyse

Analysepanels für eine zuverlässige Überwachung

Highlights

- Modulare Messpanels für die Wasserüberwachung in allen Branchen
- Kundenspezifisch konfiguriert, anschlussfertig ausgeliefert
- Mehrere Parameter an einem Ort gebündelt für eine einfache Bedienung und Wartung

Anwendungsbereich Ob in Trinkwasser, Prozesswasser, Kühlwasser, Abwasser oder Wasser-Dampf-Kreisläufen: das Zusammenspiel des Multikanal-Transmitters Liquiline und digitaler Memosens-Sensorik auf einer Tafel (Panel) ist die optimale Lösung für Messstellen mit mehreren Analyseparametern. Durch den modularen Aufbau der Panels bleiben Anwender flexibel: Sie können jederzeit einzelne Module austauschen oder ergänzen und bei Bedarf zusätzlich durch einen Umschrank schützen. Wir unterstützen Anwender in der Auslegung, Installation und Inbetriebnahme kundenspezifischer Panels. Dazu gehören auch die lokale Datenspeicherung und -fernübertragung sowie die Implementierung hydraulischer Parameter wie Durchfluss oder Druck.

Vorteile

- Plug & Play Lösung, fertig konfiguriert, sofort einsatzbereit
- Optimiertes und kompaktes Design, modularer Aufbau
- Wasser- und energiesparend dank optimaler Anordnung der Sensorik
- Schnelle Inbetriebnahme dank funktionsgetesteter, vormontierter Analysemesstechnik



www.de.endress.com/loesungen



Analysatoren und maßgeschneiderte Messcontainer

Highlights

- Komplettlösungen für Wasser-, Abwasser- oder Gewässermonitoring
- Exakt auf den jeweiligen Bedarf zugeschnitten
- Schlüsselfertige Lieferung aus einer Hand

Anwendungsbereich Platz für alles, was geschützt werden muss: je nach Messaufgabe konzipiert und liefert Endress+Hauser kundenspezifische, schlüsselfertige Analyselösungen, die individuell auf die technischen Anforderungen, Umgebungsbedingungen sowie Kommunikations- und Serviceanforderungen von Anlagenbetreibern zugeschnitten sind. Ob als Messschrank oder vollklimatisierter Container individueller Größe: das Projektteam berät Anwender kompetent während des gesamten Projektes und erarbeitet die beste Lösung für die jeweiligen Gegebenheiten. Das Angebot umfasst dabei alle Komponenten, von der Probenvorbereitung über die Messtechnik (Sensoren und Analytoren) bis hin zum Datentransfer an übergeordnete Systeme. Das sorgt für eine einfache Installation, Bedienung und Betrieb.

Vorteile

- Vollständige Projektabwicklung von der Applikationsberatung bis hin zur Abnahme
- Reibungslose Prozessintegration, denn die Lösungen werden mit dem Anwender zusammen konstruiert
- Schutz der Messtechnik vor Hitze, Kälte, Regen, Staub, unbefugtem Zugriff und Vandalismus

Typische Anwendungen

- Fluss- und Gewässerüberwachung
- Fällmitteldosierung und Grenzwertüberwachung in kommunalen Kläranlagen
- Abwasserüberwachung in allen Branchen (Chemie, Lebensmittel, Metall, Öl & Gas etc.)
- Überwachung von Kühlwasserkreisläufen in Kraftwerken
- Prozesswasser- und Ablaufüberwachung



www.de.endress.com/loesungen



Füllstand

Füllstand

Unser Angebot für die Füllstandsmessung und Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten und Schüttgütern

In allen Prozessindustrien müssen Füllstände von Flüssigkeiten, Pasten, Schüttgütern oder verflüssigten Gasen in Tanks, Silos oder transportablen Behältern präzise gemessen werden. Füllstandsmesswerte werden genutzt, um eine konstante Produktqualität, die Anlagensicherheit und die Wirtschaftlichkeit der Produktion sicherzustellen. Die verschiedenen Medien und Prozesse stellen an die Füllstandsmessung und Grenzstanddetektion unterschiedliche Anforderungen. Deshalb kommt der Auswahl der richtigen Technologie für den jeweiligen Einsatzzweck eine große Bedeutung zu. Beim Einsatz in PLT-Sicherheitseinrichtungen (SIL) oder in Anlagenteilen, die dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) unterliegen, sind die Messgeräte oft auch sicherheitsrelevant.

Unsere Leistungen Um alle Anforderungen abzudecken, bieten wir ein umfangreiches Sensorportfolio für die kontinuierliche Füllstandsmessung sowie für die Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten oder Schüttgütern. Einige der Messprinzipien haben wir selbst entwickelt. Der Vibronik-Grenzstandschalter Liquiphant und das geführte Radar-Füllstandsmessgerät Levelflex etwa haben neue Standards gesetzt, denn in der Feldebene fallen ständig relevante und qualitativ hochwertige Daten an, die Informationen für die kontinuierliche Verbesserung von Effizienz, Qualität und Sicherheit liefern. Sensoren stellen Felddaten bereit, aus denen sich Handlungsempfehlungen, zum Beispiel für mehr Anlagenverfügbarkeit, ableiten lassen. Je nach spezifischen Industrie- und Anwendungsanforderungen findet sich in unserem umfangreichen Produktportfolio die ideale Sensorauswahl.

✓ Ihr Nutzen

- Auf die Anforderungen der jeweiligen Applikation angepasste Sensoren sorgen für Kosteneinsparung
- Ein Ansprechpartner für alle Messverfahren bringt Zeitersparnis
- Hohe Sicherheit durch Sensoren, die sich auf dem neusten Stand der Technik befinden und nach IEC61508 entwickelt wurden

➔ Informationen zu Lösungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) siehe S. 25.

 www.de.endress.com/fuellstand

 www.de.endress.com/applicator



Qualitätsmerkmale und Standards



Präzise, effizient, sicher – das richtige Messprinzip für jede Anwendung

Das richtige Messprinzip für jede Anwendung				
	Grenzstand- detektion	Kontinuierliche Messung	Trennschicht- messung	Bestimmung Dichte/ Konzentration
Flüssigkeiten	Vibronik Konduktiv Kapazitiv Schwimmschalter Radiometrie	Radar Geführtes Radar Ultraschall Hydrostatik Kapazitiv Radiometrie	Geführtes Radar Kapazitiv Radiometrie	Vibronik Coriolis Radiometrie
Schüttgüter	Vibronik Kapazitiv Drehflügel Mikrowellenschranke Radiometrie	Geführtes Radar Radar Ultraschall Lotsystem Radiometrie	Vibronik (Feststoffe unter Wasser) Radiometrie	

**Kontinuierliche Messung, Trennschicht und Dichtemes-
sung oder Grenzstanddetektion:** Endress+Hauser bietet
das komplette Portfolio der Füllstandmesstechnik, um für
jeden Anwender individuell die beste Antwort auf seine
Herausforderungen zu liefern. Den Unterschied machen
unsere Experten in der persönlichen Beratung.

Grenzstanddetektion: Grenzstandschalter kommen zur
Überfüllsicherung, als Trockenlaufschutz oder zur Leckage-
detektion zum Einsatz. Je nach Messaufgabe und Budget
erfüllen universelle Vibronikgrenzscharter oder wirtschaft-
liche Schwimmschalter zuverlässig ihre Funktion.

Kontinuierliche Messung: Für die kontinuierliche Füll-
standsmessung eignen sich die geführte und die freiab-
strahlende Radar-Technologie, das radiometrische Mess-
prinzip sowie die Ultraschall-Technologie.

Trennschichtmessung: Für jede Herausforderung, ob
komplexe Gemische, Emulsion oder bei einer klaren Trenn-
schicht, wird die optimale Technologie angeboten. Bei der
Trennschichtmessung kommen geführtes Radar, kapazitive
Füllstandmesstechnik sowie Radiometrie zum Einsatz.

Bestimmung Dichte/Konzentration: Qualitätsrelevante
Daten über Dichte und Konzentration können mit den
Messprinzipien Vibronik, Coriolis und der Radiometrie
bestimmt werden.

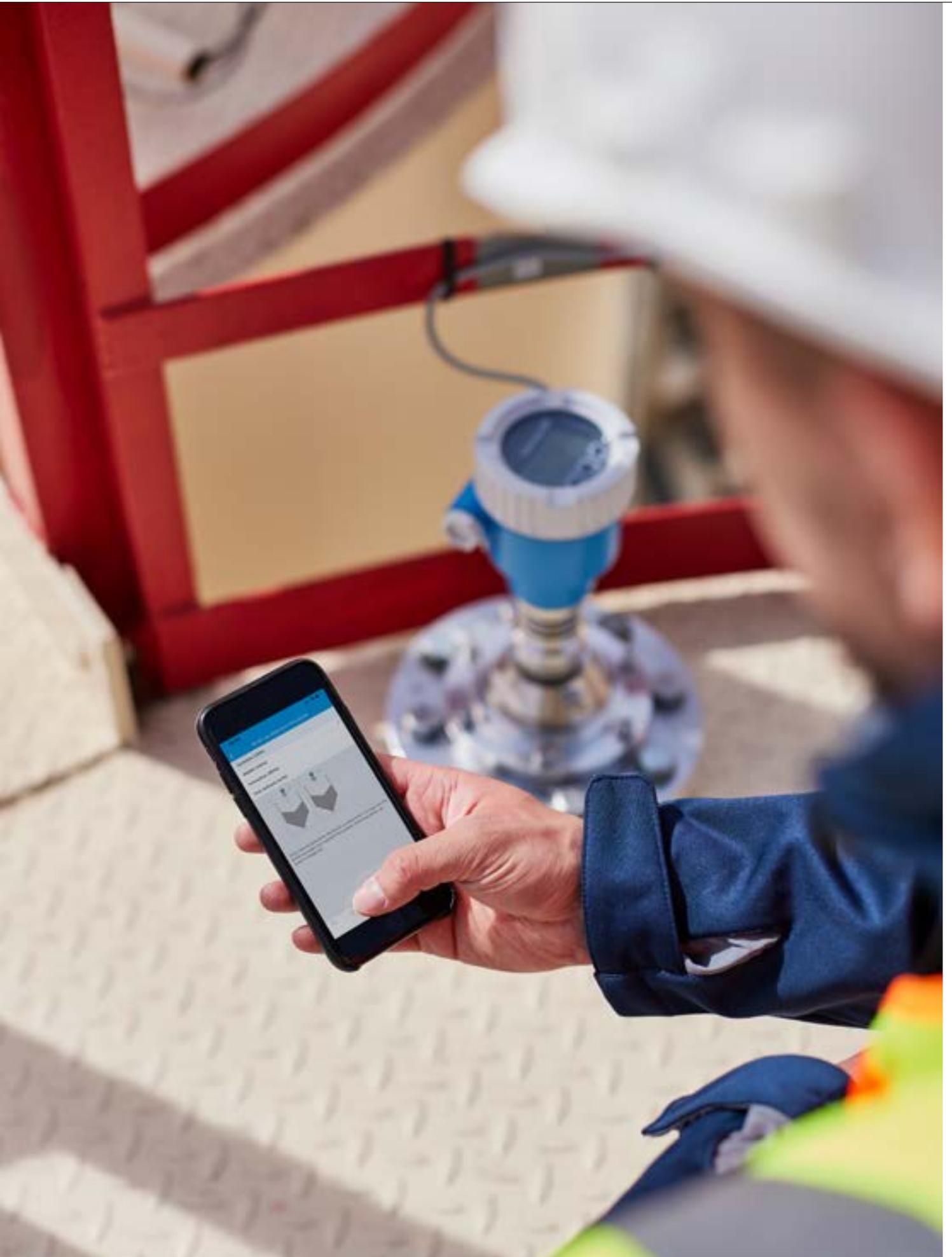
✓ Ihr Nutzen

- Passend für alle Branchen
- Breite Auswahl an Geräten für jede Messaufgabe
- Millionenfach bewährte Messgeräte – Industrie 4.0 ready
- Heartbeat Technology für maximale Anlagenverfügbar-
keit und Prozessoptimierung
- Einfache Inbetriebnahme und Prüfkonzepte ohne Pro-
zessunterbrechung für maximale Anlagenverfügbarkeit
und Sicherheit



www.de.endress.com/fuellstand





Einfach, sicher und noch smarter – die neue Generation 80 GHz Radarsensoren

Micropilot FMR6xB

Highlights

- Einfachheit – intuitive Bedienung über HART, Display oder die Endress+Hauser SmartBlue-App
- Smarte Sicherheit – Assistenten (Wizards) führen durch Inbetriebnahme und Wiederholungsprüfung (SIL/WHG)
- Erhöhte Produktivität – durch Prozessüberwachung und -verifikation dank Heartbeat Technology

Anwendungsbereich Der Micropilot FMR6xB kombiniert die Vorteile der 80 GHz Technologie mit maximaler Gerätesicherheit der internationalen Norm IEC61508 für Funktionale Sicherheit (SIL). Die Kommunikationsart Ethernet-APL sorgt neben den Schnittstellen PROFIBUS® PA und HART für eine einfache Geräteintegration. Mit neuen Varianten können Prozesstemperaturen von -196 °C bis +450 °C realisiert werden, was neue Anwendungen erschließt.

Qualitätsmerkmale und Standards



Micropilot FMR63B



Micropilot FMR62B



www.de.endress.com/micropilot-new-generation



Die neue Generation 80 GHz Radarsensoren
www.youtube.com/watch?v=2RlepWMNaek



Millionenfach bewährtes Messgerät zur sicheren Grenzstandmessung

Liquiphant FTL51B und Liquiphant FTL6x

Highlights

- Einfache Inbetriebnahme – kein Abgleich auf Medien erforderlich
- Vibronik: Bewährtes und universelles Messprinzip für den Einsatz in allen Flüssigkeiten
- Höchste Sicherheit durch permanente Selbstüberwachung und Heartbeat Technology mit HART-Kommunikation

Anwendungsbereich Die Liquiphant-Familie kann in verschiedenen Applikationen zur Grenzstandmessung von Flüssigkeiten in allen Industrien eingesetzt werden. Die Messgeräte eignen sich für Anwendungen, bei denen bisher Schwimmerschalter, Verdränger oder optische Sensoren eingesetzt wurden. Mit dem neuen Liquiphant FTL63 wird die Familie um eine hygienische Variante erweitert, welche für die Lebensmittel sowie Life Sciences optimal geeignet ist.

Qualitätsmerkmale und Standards



Liquiphant FTL51B



Liquiphant FTL63



www.de.endress.com/der-neue-Liquiphant



Liquiphant FTL51B bei Köstritzer
www.youtube.com/watch?v=yxCU8oC_P9Y



Cloudbasiertes 80 GHz Radar Füllstandsmessgerät

Micropilot FWR30

Highlights

- Intelligentes IIoT-Radar – High-End-Technologie in einem kostengünstigen Sensor
- Von überall und zu jeder Zeit Zugriff auf wichtige Informationen
- Volle Transparenz der Bestände zur Optimierung der gesamten Logistikkette

Anwendungsbereich Das IIoT-Radar ist ein intelligentes Füllstandsmessgerät und bringt High-End-Technologie in einen kostengünstigen Sensor. Der 80 GHz Radarsensor bietet in Kombination mit den digitalen Dienstleistungen Netilion oder SupplyCare Hosting eine Lösung, um mobilen Zugriff auf wichtige Informationen zur Bestandsverwaltung und Lokalisierung zu erhalten. Das Messgerät kann dabei für verschiedenste Anwendungen der Füllstandsmessung genutzt werden, z. B: flüssige Zusatzstoffe in Plastik- und Metalltanks, Schüttgüter in der Bauindustrie oder Reinigungsmittel in der Lebensmittelindustrie.



www.de.endress.com/FWR30



Micropilot FWR30 Inbetriebnahme
www.youtube.com/watch?v=ODgI_MAHSg



Kostengünstige Überwachung von Grenzständen und Transportprozessen bei Schüttgütern

Soliwave FQR16/FDR16 und Solimotion FTR16

Highlights

- Schnelle und einfache Installation – Anschluss über Steckverbinder
- Funktionskontrolle – vor Ort durch LED-Anzeige
- Ultrakompaktes Design – ideal für beengte Einbaubedingungen

Anwendungsbereich Die neue Mikrowellenschanke Soliwave FQR16/FDR16 detektiert Minimum- oder Maximum-Grenzstände von pulverförmigen bis stückigen Schüttgütern und Flüssigkeiten. Mit dem neuen Schüttgutbewegungsmelder Solimotion FTR16 lassen sich pneumatische und mechanische Transportprozesse von Schüttgütern effizient und zuverlässig überwachen. Beide Geräte arbeiten mit einem berührungslos detektierenden Verfahren, was einen wartungs- und verschleißfreien Dauerbetrieb ermöglicht. Aufgrund des kompakten Designs lassen sich Soliwave und Solimotion auch in Anwendungen mit beengten Einbauverhältnissen einsetzen.



Soliwave FQR16



Solimotion FTR16



www.de.endress.com/FDR16



www.de.endress.com/FTR16



Optische Analyse

Optische Analyse

Qualitative und quantitative Bestimmung von Stoffeigenschaften für Feststoffe, Flüssigkeiten und Gase

Die Bedeutung der Prozessanalysetechnik (PAT) hat durch Industrie- und technologiebestimmende Trends und die daraus resultierenden hohen Anforderungen an die Produktionsprozesse in den Anlagen der Prozessindustrien in den letzten Jahren stetig zugenommen. Wird PAT zusätzlich zur gängigen Prozessmesstechnik eingesetzt, sorgt dies für eine deutliche Zunahme der Transparenz über die Prozesse. Um die Effizienz von Produktionsprozessen zu verbessern, die Prozessentwicklung zu beschleunigen, die Prozesssicherheit oder die Produktqualität sicherzustellen, ist die Überwachung und Steuerung der Prozesse mit moderner PAT entscheidend.

Unsere Leistungen Die Analysegeräte von Endress+Hauser helfen Anwendern dabei, ihre Prozesse zu optimieren. Mit einem umfassenden Portfolio an Analysesystemen für Labor- und Prozessanwendungen unterstützt Endress+Hauser die verfahrenstechnischen Prozesse seiner Kunden, vom Labor bis in den Prozess.

Zu den Schlüsseltechnologien im Portfolio gehören u. a. die Raman-Spektroskopie, die TDLAS-Technologie (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy) und die QF-Technologie (Quenched Fluorescence).

Die Raman-Analysesysteme basierend auf der Kaiser Raman-Technologie, ermöglichen die Analyse der chemischen Zusammensetzung eines Materials ohne Entnahme, Aufbereitung oder Zerstörung der Probe. TDLAS- und QF-Analysatoren auf Basis der SpektraSensors-Technologie bieten eine genaue Konzentrationsbestimmung von H_2O , H_2S , CO_2 , NH_3 und C_2H_2 in Prozessgasen – online und in Echtzeit.

Über 2000 installierte Raman- und 10.000 TDLAS-Analysesysteme sind die Basis für die mehr als 30-jährige Anwendungserfahrung von Endress+Hauser. Diese modernen, laserbasierten Technologien zeichnen sich durch außerordentliche Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit aus.

✓ Ihr Nutzen

- Qualität und Zuverlässigkeit: Genaue Kontrolle von Qualitätsparametern mit wiederholbaren und genauen Messungen
- Inline-Messungen in Echtzeit steigern die Effizienz von Anlagen und Prozessen
- Raman-Systeme nutzen eine skalierbare Technologie, die eine einfache Übertragung der erstellten Analysemethoden aus dem F&E-Labor in die Produktion ermöglichen
- Robuste, prozessoptimierte und wartungsarme Gasanalyse-Lösungen für einen zuverlässigen langfristigen Betrieb
- Präzise und schnelle Gasanalyse: „Daten in Echtzeit“ ermöglichen eine kontinuierliche und optimierte Prozessüberwachung 24/7

 www.de.endress.com/optische-analyse



Qualitätsmerkmale und Standards



Monitoring und Reaktionsüberwachung mit Raman-Spektroskopie inline und in Echtzeit, 24/7



Endress+Hauser Raman-Analysensysteme sind bewährt und zuverlässig für ein breites Spektrum von Anwendungen zur Überwachung, Optimierung und Steuerung von chemischen und biotechnologischen Prozessen einsetzbar.

Unsere Leistungen Chemische und vor allem biopharmazeutische Herstellungsprozesse sind komplex und zeitaufwendig. Dabei unterstützen Raman-Systeme einen datengestützten und sicheren Übergang von Laborbedingungen in verfahrenstechnische Anlagen. Die Raman-Spektroskopie von Endress+Hauser ermöglicht Inline- und Echtzeit-Messungen und ebnet damit den Weg für den Einsatz von Prozessanalysetechnik (PAT) und Anwendungen nach QbD Prinzipien. Die Skalierbarkeit von Endress+Hauser Raman-Lösungen erleichtert es den Herstellern, ihre Produkte vom Laborstadium bis zum Herstellungsprozess schneller zu entwickeln und die Qualitätskontrolle ihrer Produkte zu verbessern.

Die Raman-Spektroskopie ist daher eine feste Größe in der chemischen- und biopharmazeutischen Industrie. Diese kann sowohl in Upstream- als auch in Downstream-Prozessen und darüber hinaus in anderen Anwendungen, wie bspw. in der Lebensmittelindustrie, gewinnbringend eingesetzt werden.

✓ Ihr Nutzen

- Sichern und verbessern der Produktqualität, optimieren der Prozesse und Erhöhung der Ausbeute durch Inline-Analysen für eine Reaktionsprozessüberwachung in Echtzeit
- Schnelle Analysezeiten, von mehreren Stunden oder Tagen auf wenige Minuten
- Geschlossene Regelsysteme ermöglichen Advanced Process Control (APC)
- Zeiteinsparung zwischen den Chargen erhöht die Produktivität und spart Energie durch Verringerung von Rühr- und Aufheizzeiten, im Vergleich zu Offline-Laboranalysen
- Inline-Messungen sind hygienischer und vermeiden Bedien- und Handhabungsfehler, im Vergleich zu Offline-Probenahmen
- Verkürzen von Produkt- und Prozessentwicklungszeiten „Time to Market“, durch schnellere Analysezeiten, Skalierbarkeit der Daten und Durchgängigkeit der eingesetzten Systeme

 www.de.endress.com/prozessanalyse-technologie-pharma



 www.de.endress.com/prozessanalyse-technologie-chemie



Raman-Analysestechnik – durchgängig skalierbar vom Labor bis in den Prozess

Raman-Rxn2-Analysator

Highlights

- Einsetzbar mit einer umfangreichen Palette an Labor- und Prozesssonden und in jeder Installationsumgebung: inline, online oder atline
- Datengestützte Prozess-F&E unterstützen eine schnellere Gesamtentwicklung „Time to Market“
- Kompatibilität für BioPAT® Spectro platform by Sartorius

Anwendungsbereich Für den Einsatz im Labor oder Pilotanlagen entwickelt, wird der Raman-Rxn2-Analysator für Probenbestimmungen, bei der Unterstützung von F&E-Projekten sowie für eine frühzeitige Prozessentwicklung eingesetzt. Mit Selbstüberwachungs-, Diagnose- und Selbstkalibrierungsfunktionen wird die Gültigkeit jeder Messung gewährleistet. Die Integration in Ambr® Systeme ermöglicht Quality-by-Design- (QbD) Methoden für eine einfachere, schnellere und kostengünstigere Modellerstellung, die auf alle Größen von Biostat STR® Einweg-Bioreaktoren skalierbar sind. Einsetzbar für chemische, pharmazeutische, biopharmazeutische und Lebensmittelanwendungen.



Raman-Rxn2-Analysator



www.de.endress.com/rxn2b



Molekulare Stoffeigenschaften direkt aus dem verfahrenstechnischen Prozess

Raman-Rxn4-Analysator

Highlights

- Kontinuierliche Inline-, Online- oder Atline-Prozessmessung
- Verwendung von Standard-Kommunikationsprotokollen, wie z. B. PEAXACT, SIMCA®, GRAMS IQ™, Unscrambler, für eine durchgängige Datenintegrität
- Ausgestattet mit einem Selbstüberwachungssystem wird die Gültigkeit jeder Messung durch Selbstkalibrierung, Selbstdiagnose und spektrale Korrekturmethode gewährleistet

Anwendungsbereich Für den Einsatz in Produktions- und Prozessumgebungen entwickelt, wird eine hochauflösende In-situ-Prozessmessung und -steuerung in Echtzeit ermöglicht. Geeignet auch für Flüssiggas (LNG) Anwendungen, zur Bestimmung der Zusammensetzung und des Energiegehaltes, in Kombination mit der Raman-Rxn41-Sonde für kryogene Flüssigkeiten. 10-fach bessere nachgewiesene Wiederholgenauigkeit im Vergleich zu Gaschromatographen (GC) im eichpflichtigen Verkehr von LNG. Einsetzbar für chemische und petrochemische Anwendungen.



Für den Einbau in einem Standard-19"-Rack



Optional: Benutzerfreundlicher Touchscreen



www.de.endress.com/rxn4b



Gasanalyse-Lösungen basierend auf mehr als 30-jähriger Anwendungserfahrung mit mehr als 10.000 installierten Gasanalysegeräten weltweit



Eine enorme Energiewende ist im Gange, bei der Erdgas, Biogas, Flüssigerdgas (LNG) und Wasserstoff eine immer wichtigere Rolle bei der Erreichung der Netto-Null-Kohlendioxid-Ziele spielen. Veränderungen der Gaszusammensetzung und der Netzinfrastruktur sowie Fortschritte in der Prozessautomatisierung erhöhen in der Zukunft den Bedarf an Online-Gasanalysen zur Gewährleistung von Sicherheit, Prozesskontrolle und der Gasqualität.

Unsere Leistungen Die Analysatoren von Endress+Hauser beinhalten die leistungsstarken Messtechnologien der abstimmbaren Diodenlaser-Absorptionsspektroskopie (TDLAS), der Fluoreszenzlöschung (QF) und der Raman-Spektroskopie. Diese Systeme zeichnen sich durch ein einzigartiges Produktdesign aus, das auf jahrzehntelanger Anwendungserfahrung basiert. Die TDLAS-Technologie detektiert und misst zuverlässig die Konzentration von einzelnen Gasmolekülen in Prozessgasströmen H_2O , H_2S , CO_2 , NH_3 und C_2H_2 , dies in einem Konzentrationsbereich von wenigen ppm. Die QF-Technologie wird für eine genaue und zuverlässige Messung der Sauerstoffkonzentration in Gasströmen eingesetzt. Mit der Raman-Spektroskopie kann die Zusammensetzung von Prozessgasen hochgenau bestimmt werden. Hierzu gehören beispielsweise die Bestimmung der Zusammensetzung von wasserstoffreichen Erdgasgemischen in Kraftwerksturbinen oder die Bestimmung des Brennwertes oder des Wobbe-Index bei Flüssigerdgas (LNG)-Anwendungen.

✓ Ihr Nutzen

- Kontaktlose, extraktive Messung (TDLAS) ermöglicht eine einfache und schnelle Integration in bestehende Anlagen
- Zerstörungsfreie In-Situ-Raman-Analyse minimiert Risiken und reduziert Ausschuss
- Robuste, prozessoptimierte und wartungsarme Gasanalyse-Lösungen für einen zuverlässigen langfristigen Betrieb
- Sehr kurze Ansprechzeiten: „Daten in Echtzeit“ ermöglichen eine optimierte Prozesssteuerung ohne Verzögerung
- Präzise und schnelle Gasanalyse ermöglicht eine kontinuierliche Prozessüberwachung 24/7
- Bessere nachgewiesene Wiederholbarkeit im Vergleich zu herkömmlichen Messtechnologien für Gasanwendungen

 www.de.endress.com/loesungen-oel-gas



Hochpräzise Spurenmessung von Schwefelwasserstoff zur Gewährleistung der Gasqualität

JT33 TDLAS-Gasanalysator

Highlights

- Bewährte Differentialspektroskopie für Messungen von H_2S im Spurenbereich (ppm) und bei Hintergrundgasinterferenzen
- Hohe Verfügbarkeit mit sehr geringem Wartungsaufwand und ohne erforderliche Rekalibrierung vor Ort
- Automatische Validierung für zeit- oder bedarfsgesteuerte Zustandskontrollen des Systems

Anwendungsbereich Der Analysator JT33 bietet kontinuierliche und zuverlässige Messungen in Echtzeit für die Überwachung niedriger H_2S -Konzentrationen, um Korrosion in Pipelines oder unvorhersehbare Ereignisse zu verhindern. Dies gilt z. B. für Erdgaspipelines, die Erdgasverarbeitung und die Qualitätskontrolle von Biomethan vor der Einspeisung in das Gasnetz.



JT33 TDLAS-Gasanalysator



www.de.endress.com/jt33



Schlüsselfertige, laserbasierte Analyse zur Bestimmung der Gaszusammensetzung

Raman-Rxn5-Prozessanalysator

Highlights

- Analysator für eine simultane Mehrkanal-Gasphasenanalyse
- Keine beweglichen Teile wie Ventile, Trennsäulen oder Heizelemente
- Benötigt kein Trägergas oder routinemäßige Kalibrierung im Gegensatz zu Gaschromatographen (GCs)
- Verwendung einfacher univariater Methoden zur Messung der Zusammensetzung

Anwendungsbereich Der Raman-Rxn5-Analysator ist ein schlüsselfertiges, laserbasiertes Analysegerät für Anwendungen in der Chemie, Petrochemie oder Gasindustrie sowie der Wasserstoffbeimischung für erdgasbetriebene Gasturbinen. Die einfache Installation bietet erhebliche Kosteneinsparungen im Vergleich zu herkömmlichen GC- oder Massenspektrometern (MS) und den dazugehörigen Probenahme-Systemen. Das robuste Design erfüllt die Kundenanforderungen in Bezug auf Wartungsfreundlichkeit und Versorgungseinrichtungen.



Raman-Rxn5-Prozessanalysator



www.de.endress.com/rxn5b



Hochgenaue Spurenfeuchtemessung in Gasen für die Bestimmung der Gasqualität

J22 TDLAS-Gasanalysegerät

Highlights

- Messung von H₂O in Erdgas, Wasserstoff und anderen Prozessgasen
- Vermeidung von Korrosion und Erhöhung der Sicherheit
- Echtzeit-Messungen zur Vermeidung von Abschaltungen, Abfacklungen oder Unterbrechungen in der Gaszulieferung
- Als ökonomische Gesamtlösung: Mit gemeinsamen Gasprobenaufbereitungssystemen und anderen Gasanalyatoren

Anwendungsbereich Der TDLAS-Gasanalysator J22 verwendet die patentierte Technologie der abstimmbaren Diodenlaser-Absorptionsspektroskopie (TDLAS) für eine hochgenaue Online-Echtzeitmessung von H₂O in Gasströmen. Bei der Produktion, Transport, Speicherung und Verteilung von Erdgas, Wasserstoff oder Prozessgasen sind höchste Verfügbarkeit garantiert, ohne in direktem Kontakt mit den Gasströmen zu sein. Netzbetreiber und Zulieferer können Qualitätsspezifikationen einhalten, Korrosion und Hydratbildung vorbeugen und damit die Sicherheit und Integrität der Anlagen gewährleisten.



J22 TDLAS-Gasanalysegerät



www.de.endress.com/j22



Zuverlässige Sauerstoffmessungen für Gasanwendungen

Sauerstoffanalysegerät OXY5500

Highlights

- Online-Echtzeitmessungen von Sauerstoff (O₂) in Gasströmen von ppm bis in den Prozentbereich
- Überwachung in beispielsweise Wasserstoff oder Erdgas, in Produktion sowie vorgeschalteten Prozessen und an Förderstätten, Lagerung, Transport und Verteilung
- Mit einem gemeinsamen Gasprobenaufbereitungssystem, in Kombination mit anderen Gasanalyatoren, für eine ökonomische und platzsparende Gesamtlösung

Anwendungsbereich Der Sauerstoffanalysator OXY5500, basierend auf dem Prinzip der Fluoreszenzlöschung (QF), misst es äußerst zuverlässig den Sauerstoffgehalt in Erdgas, Wasserstoff oder in Prozessanwendungen der Gasindustrie. Er ist unbeeinflusst von H₂S und anderen Verbindungen, die bei elektrochemischen Sauerstoffsensoren Messfehler verursachen. Eine Sensorsonde wird in den Prozessstrom eingeführt und über einen Lichtwellenleiter mit dem Detektor verbunden. Die Technologie hat sich bei Unternehmen der Gasindustrie etabliert.



Sauerstoffanalysegerät OXY5500



Sauerstoffanalysator OXY5500 inkl. Gas-Proben-Vorbereitung



www.de.endress.com/oxy5500



Prozessanalyse-Lösungen – mehr als nur Gerätehardware

Anwendungsspezifische Komplettlösungen und Dienstleistungen zur Optimierung der Prozessanalytik

Highlights

- Mehr als 30-jährige Erfahrung in der Entwicklung kundenspezifischer Analyselösungen
- Aufeinander abgestimmte Komponenten ermöglichen eine optimale Inbetriebnahme mit zuverlässigen Analysen
- Smart Support mit schnellen Reaktionszeiten und Ersatzteilverfügbarkeit dank des deutschen und europäischen Service-Netzwerks von Endress+Hauser

Anwendungsbereich Der Einsatz von Prozessanalytik in verfahrenstechnischen Prozessen verlangt ein hohes Maß an Fachwissen, weshalb schlüsselfertige und bewährte Lösungen erforderlich sind. Endress+Hauser kommt dieser Kundenanforderung nach und hat wichtige Ressourcen dafür geschaffen.

Vorteile

- Unterstützung in allen Projektphasen von der Konzeption bis zum Betrieb
- Projektmanagement gemäß Endress+Hauser Standards
- Projektspezifische Dokumentation, 2D-/3D-Zeichnungen
- ISO9001:2015/ISO 14001 zertifizierte Infrastruktur, mit Integration und Test-Einrichtungen
- ATEX-IECEX zertifizierte Gesamtlösungen
- NIST*-rückführbare, akkreditierte Kalibrierung
- Dritt-Zertifizierungen (DNV-GL, Bureau Veritas, ABS etc.)
- Flexible Miet- und Leasingoptionen sowie Schulungsprogramme

- Raman-basierte Lösungen
 - Machbarkeitsstudien und Beprobung in unserem Applikationslabor
 - Individuelle chemometrische Modellentwicklung
 - IQ/OQ-Service für cGMP-Anwendungen
 - Wechselarmaturen für Raman-Sonden und automatisierte Reinigungssteuerung
- TDLAS/QF-basierte Lösungen
 - Individuelle Probenaufbereitung mit kundenspezifischen Material- und Schutzanforderungen
 - Systemintegration inklusive vollständiger Einbindung von Drittanbieter-Technologien, wie Prozess-Gas-Chromatographen



Maßgeschneiderte, schlüsselfertige Analyselösungen für Raman, TDLAS und QF

*NIST: National Institute of Standards and Technology gewährleistet akkreditierte, rückführbare Werkskalibrierung

 www.de.endress.com/loesungen



Systemkomponenten

Systemkomponenten

Unser Angebot für Systemkomponenten und Datenmanager

Viele Anwendungen erfordern zusätzliche Geräte mit spezifischen Funktionen, um die Prozessmesstechnik zu ergänzen. So müssen die Messgeräte mit Energie versorgt und vor Überspannung geschützt, der Messwert angezeigt und weiterverarbeitet, Grenzwerte abgeleitet und überwacht sowie die Daten sicher aufgezeichnet werden. Systemkomponenten sind darüber hinaus im Feld oder im Schaltschrank im Einsatz, um Funktionen wie die Kommunikation mit übergeordneten Systemen – z. B. mit Cloud-Diensten wie dem IIoT-Ökosystem Netilion, die Nachrüstung von Messgeräten mit kabellosen Kommunikationsmöglichkeiten wie WirelessHART oder eine einfache Bedienung der Messtechnik vor Ort zu ermöglichen.

Unsere Leistungen Mit unseren Anzeigern haben Anlagenbetreiber jeden Messwert stets im Blick – ob für Feld- oder Schaltschrankbau, Ex- und Non-Ex-Anwendungen, für Feldbusse oder für Schleifen mit 4...20 mA. Auch für die sichere Datenaufzeichnung haben wir das passende Tool – von der einfachen Lösung mit Ecograph T bis zum universellen Datenmanager Memograph M, der sogar die hohen Anforderungen der FDA an die Datenaufzeichnung erfüllt. Angesichts hoher Energiepreise ist die Energieeinsparung so wichtig wie nie. Unsere Energierechner bieten die passende Lösung für die Energiemessung. Für Auswertungen auf der Hutschiene stehen unsere Hutschienengeräte zur Verfügung, die sich besonders für SIL2-Anwendungen eignen. Einen einfachen Zugriff auf Feldgeräte- und Netzwerkdaten ermöglichen unsere Gateways. Sie liefern einen parallelen Netzwerkzugriffspunkt z. B. für unseren Cloudservice Netilion. Tablets dienen zur Konfiguration und Wartung von Feldgeräten.

Ihr Nutzen

- Gesamtes Portfolio rund um die Messstelle aus einer Hand
- Einfache Installation und benutzerfreundliche Bedienung
- Proaktive Diagnostik und Schutz der Messgeräte steigern die Anlagenverfügbarkeit

 www.de.endress.com/systemkomponenten

 www.de.endress.com/applicator



Qualitätsmerkmale und Standards



Interface-System mit zentraler Energieversorgung und ATEX-Zulassung

Hutschienen-Interfaces RNx2x

Highlights

- Geringerer Verdrahtungsaufwand durch zentrale Energieversorgung
- Zeit und Kosten sparen, da ein universell einsetzbares System mit fünf verschiedenen Funktionskomponenten
- Sicher durch die Möglichkeit der redundanten Spannungsversorgung

Anwendungsbereich Der Signaltrenner RN22 ist sowohl als Speisetrenner als auch Passivtrenner nutzbar und ein- oder zweikanalig erhältlich. Der NAMUR-Trennschaltverstärker RLN22 dient zur sicheren Übertragung von digitalen Zuständen aus dem Ex-Bereich in den Non-Ex-Bereich. Er eignet sich für SIL-Applikationen bis SIL 2 SC3. Mit dem Ausgangstrennverstärker RNO22 lassen sich, auch im Ex-Bereich, Ventile oder Anzeiger ansteuern. Das Einspeise- und Alarmmodul RNF22 dient dazu, das Hutschienensystem mit Spannung zu versorgen, wenn eine 24 V Spannungsquelle im Schaltschrank vorhanden ist, die Spannungsversorgung RNB22 kann dies, wenn keine 24 V DC-Quelle vorhanden ist.



RNx2x



www.de.endress.com/rn22



Interfacegeräte mit Weitbereichsnetzteil und ATEX-Zulassung für Einzelanwendungen

Hutschienen-Interfaces RN42 und RLN42

Highlights

- Universell einsetzbar durch Weitbereichsnetzteil
- Zweikanalversion spart Platz und Geld
- Sicher einsetzbar für Ex-Anwendungen und für Anwendungen bis SIL 2 SC3

Anwendungsbereich Der Trenner RN42 bietet verschiedene Einsatzmöglichkeiten, da sein Eingang sowohl passiv als auch aktiv beschaltet werden kann. Das Gerät ist als Einkanalversion ausgeführt und ist sehr flexibel, so ist der Ausgang sowohl an passive als auch an aktive Eingänge von SPSEN anbindbar. Auch HART-Signale werden vom RN42 übertragen und er kann in SIL-Applikationen bis SIL 2 SC3 eingesetzt werden. Der NAMUR-Trennschaltverstärker RLN42 dient zur sicheren Übertragung von digitalen Zuständen aus dem Ex-Bereich in den Non-Ex-Bereich. Er eignet sich für SIL-Applikationen bis SIL 2 SC3. Seine kompakte Bauweise lässt es zu, zwei Kanäle auf einer Breite von 12,5 mm unterzubringen.



RN42



www.de.endress.com/rn42



www.de.endress.com/rln42



Universeller, leistungsstarker Tablet PC zur mobilen Gerätekonfiguration

Field Xpert SMTxx

Highlights

- Ein Tool für alle Geräte – der einfache Helfer für mobiles Asset Management in der rauen Industrieumgebung
- Dokumentation digital vor Ort immer zur Hand, dank Ablagemöglichkeiten in Netilion Library
- Passt perfekt in Kombination mit Endress+Hauser Feldgeräten mit kabellosen Schnittstellen wie Bluetooth® oder WLAN

Anwendungsbereich Die beiden Industrie Tablets Field Xpert SMT70 für Ex-Zone 2 und SMT77 für Zone 1 haben mit dem neuen SMT50 ein preisgünstiges Mitglied in der Field Xpert Tablet-Familie bekommen. Der mobile Helfer ist erste Wahl für alle Anwender in der Maintenance und im Betrieb, um Arbeitsabläufe papierlos und digital zu unterstützen. Genau wie bei den beiden „größeren Brüdern“ wird das neue Tablet Field Xpert SMT50 mit der bewährten, intuitiven Field Xpert Software ausgeliefert. Das neueste Release unterstützt bereits alle Endress+Hauser Feldgeräte, welche direkt via Bluetooth®-Schnittstelle bedienbar sind.



Field Xpert SMTxx



www.de.endress.com/smt50



Konnektivitätslösungen für unterschiedliche Systemarchitekturen

Netilion Edge Devices und Netilion Gateways

Highlights

- Daten aus Brownfield- und Greenfield-Anlagen erschließen und digital zugänglich machen
- Sicher: Netilion-Cloud und Edge Device Plug-ins erfüllen höchste und zertifizierte Sicherheitsstandards
- Universell einsetzbar für Feldgeräte und Aktoren diverser Hersteller in bestehenden (Brownfield) und neuen Anlagen (Greenfield)

Anwendungsbereich Konnektivität ist die Basis aller Industrie 4.0 Anwendungen. Netilion Connect macht Daten in Brownfield- und Greenfieldanlagen digital zugänglich und umfasst ein Portfolio von Edge Devices, Gateways und Programmierschnittstellen (API).



FieldEdge SGC200 – Bluetooth® Edge Device



Fieldgate SFG500 – Basic-Modus Ethernet-Gateway mit integriertem Webserver



FieldPort SWA50 Adapter zur Datenübertragung mit Wireless-HART und Bluetooth®



<https://developer.netilion.endress.com/netilion-connect>



Temperatur

Temperatur

Unser Angebot für die Temperaturmessung in allen Branchen der Prozessindustrie

Aufgrund der hohen Relevanz für Qualität und Sicherheit ist die Temperatur der meistgemessene Parameter in der Prozessindustrie. Die Herausforderung besteht darin, die Prozesstemperatur genau und reproduzierbar zu messen – unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Branchen und Applikationen. Insbesondere das Schutzrohr als prozessberührender Teil des Thermometers muss den Prozessbedingungen standhalten.

Unsere Leistungen Als zuverlässiger Partner setzt Endress+Hauser die hohe Produkt- und Lösungskompetenz dazu ein, innovative Produkte zu entwickeln, die herausragenden Kundennutzen schaffen. Hierzu gehören beispielhaft das weltweit erste selbstkalibrierende Thermometer iTHERM TrustSens. Mit diesem reduziert man gleichzeitig die Kosten und erhöht die Prozesssicherheit. Die schnellste Ansprechzeit liefert iTHERM QuickSens, mit dem Sie Ihre Prozesseffizienz noch genauer und die Qualität der Produkte erhöhen können. Für höchste Prozesskontrolle und Langlebigkeit bietet Endress+Hauser iTHERM StrongSens mit einmaliger Vibrationsfestigkeit.

Darüber hinaus bietet das herausragende Transmitterportfolio Kommunikationsschnittstellen wie 4...20 mA, HART, Ethernet-APL, Foundation Fieldbus, PROFIBUS, SIL 2/3 sowie den ersten Transmitter mit Bluetooth®-Parametrierung. Für anspruchsvolle Anwendungen wie die Erstellung von Temperaturprofilen eignet sich iTHERM MultiSens (Engineered Solutions).

Die invasive Temperaturmessung, die höchste Sicherheit erfordert, unterstützt Endress+Hauser durch eine Schutzrohrberechnung nach ASME/DIN. Nicht zuletzt bieten wir digitale Werkzeuge, die bei der Konfiguration des Thermometers unterstützen z. B. mit 2D/3D-Zeichnungen.

✓ Ihr Nutzen

- Vollständiges Produktsortiment für sämtliche Anwendungen
- Einzigartige Sensortechnologie gewährleistet hohe Langzeitstabilität und Prozesssicherheit
- iTHERM QuickNeck-Technologie ermöglicht eine schnelle und einfache Rekalibrierung
- Reduktion von Prozessrisiken und -kosten mit dem weltweit ersten selbstkalibrierenden Thermometer

 www.de.endress.com/temperatur

 www.de.endress.com/applicator

 Die heiße Formel für Temperatur
www.de.endress.com/temperatur-heisse-formel



Qualitätsmerkmale und Standards



Sensortechnologie für Thermometer – für jede Messaufgabe die richtige Lösung

<p>Basis Dünnsfilm Pt100 (RTD)</p>	<p>Standard Dünnsfilm Pt100 (RTD)</p>	<p>Drahtgewickelter Pt100 (RTD)</p>	<p>iTHERM QuickSens Pt100 (RTD)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dünnsfilmsensor mit Platin-Leiterbahn auf Keramiksubstrat ▪ Sensorelement und Anschlussleitungen in Edelstahlleitung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dünnsfilmsensor mit Platin Leiterbahn auf Keramiksubstrat ▪ Mineralisch isolierte Edelstahlmantelleitung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor bestehend aus haarfeinem, gewickelten, hochreinen Platindraht auf keramischem Träger ▪ Mineralisch isolierte Edelstahlmantelleitung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dünnsfilmsensor mit den weltweit schnellsten Ansprechzeiten ▪ Qualitäts- und Kostenoptimierung durch optimierte Anlagenregelung ▪ Höchste Präzision auch bei kleinen Rohrdurchmessern ▪ Minimierung der erforderlichen Eintauchlänge 	
<p>Messbereich</p>				
<p>Eigenschaften</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Ausreichende Messperformance für viele Unterstützungsprozesse - Eingeschränkter Messbereich 	<ul style="list-style-type: none"> + Langzeitstabilität + Vibrationsfestigkeit - Eingeschränkter Temperaturbereich 	<ul style="list-style-type: none"> + Langzeitstabilität + Hohe Wiederholgenauigkeit - Kostenintensiv - Empfindlicher gegenüber mechanischen Belastungen 	<ul style="list-style-type: none"> + Schnellste Ansprechzeiten + Maximale Prozesssicherheit - Eingeschränkter Messbereich



iTHERM StrongSens Pt100 (RTD)

- Dünnschichtsensor mit unübertroffener Robustheit für anspruchsvolle Applikationen
- Vibrationsfestigkeit von 60g für geringere Lebenszykluskosten
- Hohe Langzeitstabilität



- + Robustheit
- + Vibrationsfestigkeit
- + Hohe Anlagenverfügbarkeit
- Eingeschränkter Temperaturbereich



iTHERM TrustSens Pt100 (RTD)

- Selbstkalibrierender Sensor bestehend aus Pt100 Sensor und integrierter Fixpunktreferenz
- Hohe Produktqualität und Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitig geringerem Aufwand



- + Selbstkalibrierend
- + Hochgenaue Ergebnisse
- + Zuverlässig
- + Hoher Automatisierungsgrad
- + Risikoreduzierung
- Eingeschränkter Temperaturbereich



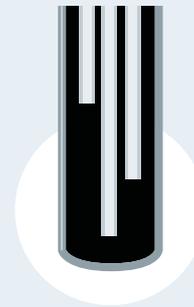
Thermoelement (TC)

- Zwei Leiter aus unterschiedlichen Metallen
- Besonders für die Messung hoher Temperaturen geeignet

bis 1800 °C

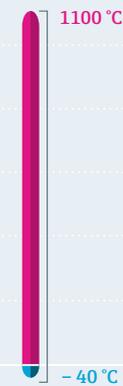


- + Großer Messbereich
- + Speziell für hohe Temperaturen
- Langzeitstabilität
- Eingeschränkte Genauigkeit



iTHERM ProfileSens Thermoelement (TC)

- Minimalinvasive Multipoint-Kabelsensoren zur Erstellung von Temperaturprofilen
- Bis zu sechs individuelle Thermoelemente pro Kabel
- Sensoren und Anschlussleitungen in MgO-Pulver eingebettet
- Robustes Design mit doppelter Metallisierung



- + Zuverlässig und robust
- + Speziell für hohe Temperaturen
- + Höhere Anlagensicherheit
- Eingeschränkte Genauigkeit (im Vergleich zu RTD)

Immer sicher messen mit automatisierter Selbstkalibrierung

iTHERM TrustSens TM371

Highlights

- Kein Anlagenstillstand durch Inline-Selbstkalibrierung, vollautomatisiert und rückführbar
- Automatisierte Zertifikatserstellung und Dokumentation – auditproof
- Höchste Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit durch Heartbeat Technologie

Anwendungsbereich Das mehrfach ausgezeichnete intelligente Thermometer mit integriertem HART® Transmitter und Heartbeat Technology verfügt über den weltweit ersten RTD-Sensor, der vollautomatisierte in-situ Selbstkalibrierung beherrscht. Das Gerät eliminiert praktisch das Risiko von unentdeckten Nichtkonformitäten, reduziert Produktionsstillstandzeiten und steigert Produktsicherheit und Prozesseffizienz in Anlagen der Getränke-, Lebensmittel- und Life Sciences Industrien. Es ist konform mit den FDA 21 CFR Part 11 Anforderungen und GMP Richtlinien und lässt sich in das cloudbasierte IIoT-Ökosystem Netilion integrieren.



www.de.endress.com/trustsens



Doppelwandige Multipoint-Kabelsonde zur Erfassung von 3D- oder linearen Temperaturprofilen

iTHERM MultiSens TMSxx und iTHERM ProfileSens TS901

Highlights

- Messung und Aufzeichnen eines Temperaturprofils in Behältern, Reaktoren und Destillationskolonnen
- Kürzeste Ansprechzeiten dank einer hohen Zahl von Temperaturfühlern
- Optional erhöhte Sicherheit dank Diagnosekammer

Anwendungsbereich Das iTHERM MultiSens Portfolio kann für vielfältige Anwendungsszenarien in unterschiedlichen Branchen konfiguriert werden. Geliefert wird ein komplettes Temperaturprofil über Eintauchlängen bis zu 32 m mit nur einem Prozessanschluss. Die Ausführungen sind mit und ohne Schutzrohr konfigurierbar und eine optionale Diagnosekammer dient als zusätzliche Prozessbarriere. Eine einfache Prozessintegration reduziert den Installationsaufwand und maximiert die Anlagenverfügbarkeit.



TMS01



TMS21

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/multisens



Zukunftweisender, hochmodularer und eigensicherer Temperatursensor

iTHERM ModuLine TM131

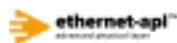
Highlights

- Universell einsetzbar
- Optionale zweite Prozessbarriere bietet sichere Anlagenverfügbarkeit
- Einfache, intuitive Bedienung inklusive Ex-Zone mit Bluetooth®

Anwendungsbereich Das neue iTHERM ModuLine-Portfolio TM1xx besteht aus modularen Temperaturbaugruppen für Basis- und auch anspruchsvolle Applikationen. Einsetzbar ist es überall dort, wo eine zuverlässige, genaue und stabile Temperaturmessung erforderlich ist. Optional erhältlich ist die zweite Prozessbarriere, die im Falle einer Leckage des Schutzrohrs ein Austreten des Mediums verhindert und gleichzeitig ein Signal an die Steuerung gibt.



Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/tm131



iTHERM ModuLine TM131 DualSeal
www.youtube.com/watch?v=0M2nRVp725A



Bis zu 5mal schneller Temperatur messen mit patentierter Schutzrohrtechnologie

iTHERM ModuLine TM131/TM151

Highlights

- Schnelle Ansprechzeit durch Kombination von Schutzrohr und Sensor
- Wärmeübertragendes Material beseitigt den Luftspalt im Schutzrohr
- Reduzierung von wirbelinduzierten Schwingungen durch Schutzrohr TwistWell TT151

Anwendungsbereich Mit dem neuen schnellansprechenden Schutzrohr in der Thermometerlinie iTHERM ModuLine TM131 kann die Ansprechzeit um bis zu Faktor 5 wirksam reduziert werden. Durch die Einbringung eines wärmeleitenden Werkstoffes wird die isolierende Luft verdrängt. Die Verwendung von Thermoöl entfällt. Das patentierte Schutzrohr TwistWell im Thermometer TM151 reduziert wirbelinduzierte Schwingungen (VIV) um mehr als 90 % und erhöht dadurch die Prozesssicherheit.



iTHERM ModuLine TM131 mit TwistWell TT151



www.de.endress.com/quicksens



iTHERM ModuLine TM131 QuickSens
www.youtube.com/watch?v=NBXj3OhanzQ



Digitale Temperaturtransmitter

iTEMP TMT71/TMT72 und TMT86

Highlights

- Digitale Kommunikation bis in die Feldebene, auch in explosionsgefährdeten Bereichen
- Hohe Genauigkeit durch Sensor Transmitter Matching
- Einfache und schnelle Installation, werkzeuglos durch Push-in-Klemmtechnik

Anwendungsbereich Die Aufgabe von Temperaturtransmittern ist die Umformung des Sensorsignals von Widerstandsthermometern und Thermoelementen sowie von Widerstands- und Spannungssignalen in ein digitales Ausgangssignal.

Der neue Kopftransmitter TMT86 ist ein Kopftransmitter mit zwei Sensoreingängen mit Ethernet-APL Schnittstelle und kommuniziert über das PROFINET-Protokoll. Die Geräteversorgung erfolgt über den Zweileiter-Ethernet-Anschluss.

Die Transmitter TMT7x sind Bluetooth® fähige Temperaturtransmitter. Über die kostenfreie SmartBlue-App können die Messstellen anwenderfreundlich, geführt per Bluetooth® bedient werden.



TMT72 mit Kopftransmitter Anzeigeeinheit



TMT86 Transmitter mit Ethernet-APL

Qualitätsmerkmale und Standards



www.de.endress.com/tmt72



www.de.endress.com/tmt86





Serviceleistungen

Serviceleistungen

Unsere Dienstleistungen für den optimalen Betrieb von Prozessanlagen

Die Optimierung von Prozessen und die Steigerung der Anlagenleistung gehören zu den Herausforderungen in der Prozessindustrie. Um die Produktqualität kontinuierlich sicherzustellen und einen reibungslosen, sicheren und effizienten Betrieb der Anlage über den gesamten Lebenszyklus hinweg zu gewährleisten, müssen Messgeräte von Anfang an einwandfrei performen. Anwender brauchen dafür einen kompetenten Servicepartner, der alle nötigen Dienstleistungen erbringen kann und über ein umfassendes Expertenwissen zur Prozessmesstechnik in der jeweiligen Industrie verfügt. Um gesetzliche Vorgaben und Qualitätsstandards einzuhalten, sind zudem regelmäßige Überprüfungen der eingesetzten Messtechnik unverzichtbar.

Unsere Leistungen Als einer der führenden Hersteller von Messgeräten und Automatisierungslösungen für die Prozessindustrie bieten wir umfassende Serviceleistungen für den Betrieb und die Instandhaltung der Messtechnik in Prozessanlagen. Um die Geräteperformance von Anfang an sicherzustellen, unterstützen unsere Experten bereits bei der Projektierung und Inbetriebnahme der Geräte mit maßgeschneiderten Dienstleistungen. Ein flächendeckender Vor-Ort-Service unterstützt Betreiber in allen Phasen des Anlagenlebenszyklus – von der Inbetriebnahme über die Instandhaltung bis hin zur regelmäßigen Kalibrierung nach ISO/IEC 17025. Um Anlagenstillstände zu vermeiden, stehen zahlreiche Instandhaltungstools sowie ein industriespezifischer technischer Support zur schnellen Lösungsfindung zur Verfügung – bei Bedarf auch „remote“ mit audiovisueller Unterstützung. Leistungen zur Optimierung von Geschäftsprozessen – von der Beratung bis hin zum Management von Instandhaltungstätigkeiten – runden das Serviceportfolio ab.

Ihr Nutzen

- Reduzierung der Kosten für Anlagenbetrieb, Instandhaltung und Lagerung
- Höchste Anlagensicherheit durch Einhaltung der Qualitäts- und Sicherheitsstandards
- Dokumentierte Rückführbarkeit im Rahmen der Nachweispflicht
- Optimierte Anlageneffizienz durch Vermeidung von Anlagenstillständen und Ausschuss

 www.de.endress.com/service



Qualitätsmerkmale und Standards



Ein Partner für alles – und die Anlage wird ein Leben lang kosteneffizient betreut

Serviceleistungen zur Planung, Projektierung und Inbetriebnahme Das Serviceangebot beginnt bereits bei der Anlagenplanung und beim Engineering. Endress+Hauser unterstützt Planer mit der passenden Software zur richtigen Auslegung der Messtechnik und zur Anlagenplanung. Mit dem flächendeckenden Vor-Ort-Service und mit über 1.200 hochqualifizierten Technikern weltweit sorgt Endress+Hauser für schnelle und korrekte Geräteinbetriebnahmen vor Ort. Alternativ zur Inbetriebnahme vor Ort kann die Inbetriebnahme auch remote unterstützt werden.

Schulungen und Support Erfahrene Referenten bieten umfassende Schulungen zum Thema Instrumentierung, damit Mitarbeiter von Anlagen ihre Bedien- und Wartungskennnisse erweitern und vertiefen können.

Der technische Support für sämtliche Messgerätetechnologien, Software und Automatisierungslösungen gewährleistet im Störfall die Minimierung von Produktionsunterbrechungen. Die Support-Leistungen werden individuell auf die jeweiligen Anforderungen abgestimmt:

- Kurze Reaktionszeit und kompetente und erfahrene Produkt- und Anwendungsspezialisten
- Service Portal mit Wissensdatenbank und Visual Support für schnelle Unterstützung
- 24 Stunden telefonische Erreichbarkeit

Betrieb und Instandhaltung Um einen reibungslosen Betrieb und die dafür notwendige Instandhaltung langfristig zu sichern, bietet Endress+Hauser ein einzigartiges Dienstleistungsspektrum an:

- Werkstattservice für Reparatur und Diagnose
- Bedarfsgerechte Wartungsdienstleistungen
- DAkkS-akkreditierter Kalibrierservice gemäß ISO/IEC 17025 – vor Ort oder im Labor
- Inline-Verifikation zur Prüfung von Sicherheitseinstellungen
- WHG- und SIL-Services
- Online-Tools zur Seriennummer- und Ersatzteilsuche sowie zur Anlagenverwaltung
- Weltweites Servicenetzwerk

Optimierungsleistungen Endress+Hauser bietet effektive Methoden und Leistungen zur Optimierung von Geschäftsprozessen rund um die installierte MSR-Technik – Kontinuierliche Prozessverbesserungen, Effizienzsteigerungen sowie die Unterstützung bei strategischen Instandhaltungsentscheidungen:

- Kalibriermanagement und Prüfmittelüberwachung
- Instandhaltungsmanagement
- Herstellerunabhängiges Gerätemanagement
- Beratung zu Standardisierung und Lagerreduzierung
- Datenverwaltung und Datenintegration in Anwendersysteme
- Metrologie-Consulting
- Risikobasierte Optimierung von Kalibrierintervallen
- MPE (Maximum Permissible Error)- und Kritikalitätsbewertung



Priority Support mit schneller Remote-Unterstützung und 24/7-Zugang zu Expertenwissen

Smart Support

Highlights

- Priorisierung von Supportanfragen für eine schnellere Reaktionszeit
- Visual Support für eine schnelle und effiziente Unterstützung von Experten
- Mein Endress+Hauser Account unkompliziert für Supportanfragen nutzen, Supportfälle einsehen und 24/7 auf Expertenwissen zugreifen

Smart Support bietet Ihnen die Vorteile einer umfangreichen Supportvereinbarung genau nach Ihren Bedürfnissen. Im Ernstfall können Sie sich auf die schnelle Unterstützung unserer Experten verlassen. Lassen Sie sich mit Visual Support bei Ihrer Inbetriebnahme über die Schulter schauen und reduzieren Sie Zeitaufwand und Kosten bei der Diagnose und der Störungsbehebung.



www.de.endress.com/smart-support



Remote Inbetriebnahme mit Live-Videounterstützung

Smart Start-Up

Highlights

- Schnelle Remote-Unterstützung bei der Inbetriebnahme zum Wunschtermin
- Sicherstellung der optimalen Messperformance entsprechend der spezifischen Anforderungen
- Zugriff auf das Know-how von Produkt- und Anwendungsspezialisten

Smart Start-Up bietet Ihnen eine schnelle Remote-Unterstützung bei der Inbetriebnahme. Stellen Sie von Anfang an den optimalen Betrieb ihrer Messgeräte sicher und nutzen Sie den Vorteil ohne langfristige Planung auf das Geräte-Know-how unserer Spezialisten zugreifen zu können. Durch den Austausch können sich die Anwender mit den neuen Messgeräten vertraut machen und individuelle Fragen zum Gerät in der Applikation stellen.



www.de.endress.com/startup



Optimierungsservices für Kalibrierprozesse – Kosten reduzieren, Sicherheit und Qualität steigern

Kalibrier-Optimierung

Highlights

- Wissenstransfer von Metrologie- und Kalibrier-Know-how in das Unternehmen sowie auditsichere Dokumentation
- Verbesserung der Kosten/Risiko-Balance durch Optimierung von Kritikalität, MPE und Kalibrierintervallen
- Reduktion von OOT-Kalibrierungen als Folge von zu engen MPE und statischen Intervallen

Endress+Hauser ist Ihr Partner für Kalibrieroptimierungen. Sie werden von unserem Kalibrier- und Wartungsexperten mit Metrologie, Kalibrier- und Messtechnik Know-how beraten und begleitet.

Messperformance-Analyse: Vertrauen in Ihre Kalibrierergebnisse Mit der durch einen unserer Kalibrier-Consultants durchgeführten Messperformance-Analyse erhalten Anwender einen transparenten Managementüberblick über sämtliche Kalibrieraktivitäten. Der Service umfasst eine detaillierte Analyse des metrologischen Zustands der installierten Basis für alle in der Analyse enthaltenen Instrumente.

Kritikalitäts-/MPE-Bewertung Die Kritikalität und der maximal zulässige Fehler (MPE, Maximum Permissible Error) bilden das Fundament für eine qualitativ hochwertige und kosteneffiziente Kalibrierung. Das Angebot ermöglicht es Anwendern, die notwendigen Fundamente zu schaffen, um dadurch erste Verbesserungspotentiale wie z. B. die Verringerung von „Out of tolerance“-Kalibrierungen zu realisieren. Zudem werden Projektverantwortliche anhand

von ISO 31010-konformen dokumentierten Methoden in der Lage sein, Entscheidungen gegenüber Auditoren zu rechtfertigen. Darüber hinaus ist es möglich, zusätzlich weitere Optimierungs-Services wie z. B. die Optimierung von Kalibrierintervallen zu beanspruchen.

Kalibrierintervalloptimierung Endress+Hauser unterstützt Anwender bei der Definition der richtigen Zeiträume, wann kalibriert werden sollte. Hierzu werden bewährte, wissenschaftliche Modelle angewendet. Diese Modelle berücksichtigen historische Daten vergangener Kalibrierergebnisse, um zukünftiges Verhalten vorherzusagen. So können fundierte Entscheidungen über das Kalibrierintervall getroffen werden, das angewendet werden soll. Intervalle werden dann abhängig von den betrieblichen Rahmenbedingungen – wie z. B. geplante Anlagenstillstände, an einen optimierten Zeitplan für die Durchführung der Kalibrierung angepasst. Am Ende profitieren Anwender und Anlagenbetreiber von einer optimalen Balance zwischen Kosten und Risiko.

 www.de.endress.com/messperformance-analyse

 www.de.endress.com/kalibrierintervall-optimierung



Optimierung der Kalibrierprozesse

Standardisierung der Prozesse	Schaffung der Transparenz	Definition der Grundlagen	Kosten-Risiko-Balance
Optimierung des Kalibrierprozesses	Messperformance-Analyse	Kritikalitäts-/MPE-Bewertung	Kalibrierintervall-Optimierung
Wir entwickeln gemeinsam den optimalen Workflow und die Tool-Landschaft, um unnötige Aktivitäten zu reduzieren und eine maximale Kapitalrendite zu erzielen – abgestimmt auf Ihre Asset-Management-Strategie.	Wir analysieren Ihre Kalibrierergebnisse, helfen Ihnen bei der Identifizierung von Prozessmessrisiken und geben Empfehlungen für notwendige vorbeugende oder korrigierende Maßnahmen.	Wir bieten Best-Practice-Methoden zur Bestimmung von Gerätekritikalitäten und MPE. Unsere Experten stehen Ihnen bei der Umsetzung theoretischer Berechnungen in die Praxis zur Seite.	Wir verwenden eine Mischung aus innovativen Algorithmen und Metrologie-Know-how, um sicherzustellen, dass Ihre Geräte nicht mehr oder weniger als erforderlich kalibriert werden.

Korrekte Überwachung und Berichterstattung

Serviceleistungen für den CO₂-Emissionshandel

Highlights

- Sicherheit durch Fachkompetenz bei Messtechnik und Metrologie, der Konzeption von Prüf- und Kalibrierplänen
- Qualitätssicherung durch akkreditierte Vor-Ort-Kalibrierung nach ISO/IEC 17025 für nahezu alle gängigen Prozessparameter
- Berücksichtigung praxisrelevanter Messunsicherheitsbeiträge bei der Berechnung von Messunsicherheiten und der Erstellung von Unsicherheitsnachweisen

Zur Umsetzung des europäischen CO₂-Emissionshandels prüft die Deutsche Emissions-Handelsstelle (DEHSt) im Rahmen der Genehmigung von Überwachungsplänen die Unsicherheitsnachweise von CO₂-relevanten Stoffmengen. Bei der korrekten Überwachung und Berichterstattung kann Endress+Hauser Anwender unterstützen.

Beratung und Workshops Die DEHSt-konforme Umsetzung zur Überwachung und Berichterstattung setzt ein richtiges Verständnis der rechtlichen Grundlagen und der Betreiberpflichten voraus. Die geforderte Qualitätssicherung von Messgeräten bedingt die Konzeption eines Überprüfungs- und Kalibrierplans. Die Erstellung der Unsicherheitsnachweise setzt ein solides Verständnis von metrologischen Grundlagen zur Berechnung von Messunsicherheiten voraus. Diese Themen schult und diskutiert Endress+Hauser mit den Verantwortlichen in einem individuellen Workshop mit starkem Praxisbezug.

Qualitätssicherung von Messgeräten Sämtliche Messgeräte, die einer regelmäßigen Qualitätssicherung im Rahmen der Betreiberpflichten unterliegen, kalibriert und justiert Endress+Hauser bei Bedarf, wenn möglich direkt vor Ort in der Anlage oder alternativ in einem Kalibrierlabor. Für Geräte, deren Betriebs- oder Einbausituation eine Kalibrierung nicht möglich macht, bietet eine Vergleichsmessung oder In-Situ-Prüfung mittels Verifikation eine Alternative zur Verlängerung von Kalibrierintervallen.

Individuelle Unsicherheitsberechnung Die Messunsicherheitsangaben in technischen Informationen und Werkskalibrierzertifikaten dienen Betreibern als erstmalige Basis zur Erstellung von Unsicherheitsbetrachtungen. Darüber hinaus ist eine Unterstützung bei der individuellen Unsicherheitsberechnung von Messgeräten möglich, die sämtlichen Anforderungen an die Berücksichtigung von relevanten Eingangskenngrößen genügt.



www.de.endress.com/kalibrierservice



Einhaltung der Vorschriften bei kleinstmöglicher Prozessunterbrechung

Akkreditierter Kalibrierservice sowie eichtechnische Prüfung

Highlights

- Herstellerunabhängige Kalibrierung für sämtliche Prozessparameter
- Kalibrierung direkt im Betrieb und im eingebauten Zustand oder im Labor
- DAkkS akkreditierter Vor-Ort-Kalibrierservice für die Parameter Durchfluss, Druck und Temperatur – nach ISO/IEC 17025
- Hochgenaue Produktions-Kalibrieranlage für Durchfluss mit minimaler Messunsicherheit von $< 0,015\%$

Als einer der führenden Hersteller von Messgeräten für die Prozessindustrie verfügen wir über das Know-how von weit über einer Million durchgeführten Kalibrierungen. Von der Erstellung einer Kalibrierspezifikation bis hin zur Implementierung einer kompletten Kalibriermanagementlösung unterstützen wir Sie über den gesamten Prozess.

Kalibrierung direkt vor Ort oder im Labor Im akkreditierten Kalibrierlabor von Endress+Hauser kalibrieren wir zuverlässig jede Messgröße der Prozessindustrie wie Durchfluss, Druck oder Temperatur – sogar unabhängig vom Hersteller. Neben einer hochpräzisen Kalibrierung gemäß ISO/IEC 17025 im Labor empfiehlt sich beispielsweise bei Prüfständen und stationären Messeinrichtungen häufig eine Kalibrierung direkt im Betrieb. Auf diese Weise kann der Sensor unter realen Einsatzbedingungen direkt am Einbauort getestet werden. Mit fundierter Metrologie-, Messtechnik- und Kalibriererfahrung, zertifizierten Kalibriertechnikern und rückführbarer Dokumentation maximieren wir das Potential der Vor-Ort-Kalibrierung ohne Beeinträchtigung der Sicherheit oder der Konformität.

Eichtechnische Prüfung Neben der Kalibrierung bietet Endress+Hauser auch die eichtechnische Prüfung von stationären Messanlagen an. Der Einsatz von Coriolis-Masse-durchflussmessgeräten als zugelassenes Gebrauchsnormale ermöglicht eine effizientere eichtechnische Prüfung. Durch das Einschleifen des kompakten Gebrauchsnormals in Reihe zum Prüfling können Zeit und Kosten bei der Eichung für Produkte wie zum Beispiel Benzin, Diesel, Pflanzenöl, AdBlue, Bier, Milch oder Alkohol gespart werden.

Vorteile

- Minimierung Ihres Auditierungsaufwands durch eine akkreditierte und vollständig rückführbare Kalibrierung
- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit durch innovative Inline-Kalibrierverfahren
- Reduzierter Koordinationsaufwand, da nur ein Partner für sämtliche Gerätetypen und Fabrikate benötigt wird



www.de.endress.com/vor-ort-kalibrierservice



www.de.endress.com/kalibrierung-im-labor





Glossar

Qualitätsmerkmale und Standards



Bluetooth®
Bluetooth® ist ein in den 1990er Jahren durch die Bluetooth Special Interest Group entwickelter Industriestandard für die Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz per Funktechnik.



EX
Der Explosionsschutz gehört zum Bereich der Sicherheitstechnik und dient der Verhütung von Schäden an Personen oder Sachen.



CE
Mit dem CE-Kennzeichen erklärt der Hersteller die Konformität zu den in Europa geltenden Richtlinien.



Foundation Fieldbus
Foundation Fieldbus ist ein vollständig digitales, serielles, bidirektionales Kommunikationssystem, das als Basisnetzwerk in einer Automatisierungsumgebung dient.



CSA
Die CSA Group (ehemals Canadian Standard Association) ist eine unabhängige Normungsorganisation aus Kanada, sowie akkreditierter Zertifizierer für den nordamerikanischen und globalen Markt.



HART Das HART-Protokoll ist ein digitales Kommunikationsprotokoll für Feldgeräte.



DIN
Das Deutsche Institut für Normung e. V. (DIN) ist die unabhängige Plattform für Normung und Standardisierung in Deutschland.



Heartbeat Technology
Heartbeat Technology von Endress+Hauser ist eine Technologie für geräteinterne Diagnose, Verifikation und Monitoring.



Ethernet-APL
Ethernet Advanced Physical Layer beschreibt eine physikalische Schicht für die Ethernet-Kommunikation, die teilweise auf Single-Pair-Ethernet basiert und speziell für die Anforderungen der Prozessindustrie entwickelt wurde.



Hermes Award
Der Hermes Award ist der 2004 erstmals verliehene Technologie-Innovations-Preis der Hannover Messe.



Ethernet/IP
Ethernet/IP ist ein Echtzeit-Ethernet, welches hauptsächlich in der Automatisierungstechnik verwendet wird.



IECEX
IECEX ist das IEC-System zur Zertifizierung von Geräten für deren Einsatz weltweit in explosionsgefährdeten Bereichen.



IO-Link

IO-Link ist ein Kommunikationssystem zur Anbindung intelligenter Sensoren und Aktoren an ein Automatisierungssystem in der Norm IEC 61131-9.



VDE

Der VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. ist ein 1893 unter dem Namen Verband Deutscher Elektrotechniker gegründeter technisch-wissenschaftlicher Verband in Deutschland.



Memosens

Memosens ist ein wasserdichtes und sicheres Stecksystem für die Flüssigkeitsanalyse.



VDI

Der Verein Deutscher Ingenieure e. V. ist ein 1856 gegründeter, deutscher technisch-wissenschaftlicher, gemeinnütziger Verein.



NAMUR

Die NAMUR ist ein internationaler Verband der Anwender von Automatisierungstechnik und Digitalisierung in der Prozessindustrie.



WHG

Das Wasserhaushaltsgesetz bildet den Hauptteil des deutschen Wasserrechts.



PROFIBUS

PROFIBUS ist ein Protokoll-Standard für die Feldbus-Kommunikation in der Automatisierungstechnik.



ZVEI

Der ZVEI e. V., Verband der Elektro- und Digitalindustrie, vertritt die wirtschafts-, technologie- und umweltpolitischen Interessen der deutschen Elektroindustrie und Digitalindustrie.



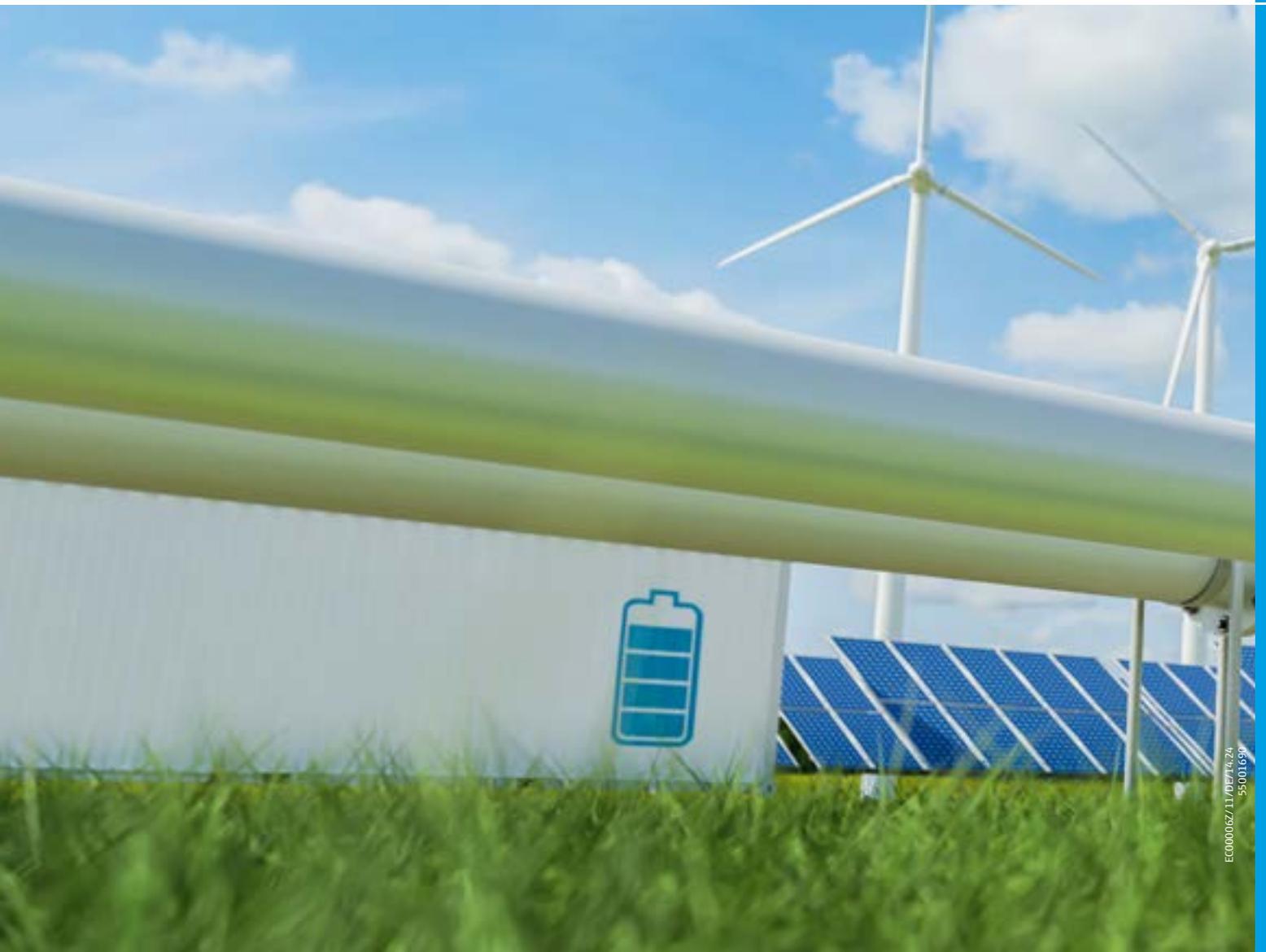
PROFINET

PROFINET ist ein auf Industrial Ethernet basierender Kommunikationsstandard.



SIL

Die Sicherheitsanforderungsstufe (Safety Integrity Level) ist ein Begriff auf dem Gebiet der Funktionalen Sicherheit und wird in der internationalen Normung gem. IEC 61508/IEC 61511 auch als Sicherheitsstufe oder Sicherheits-Integritätslevel bezeichnet.



EC000062/11/DE/14,24
59001699