

Komplexität reduzieren, Einfachheit erreichen.

iTHERM ModuLine – einfach konfigurierbar für Ihre Bedürfnisse.



iTHERM ModuLine

Unser Angebot umfasst die richtige Lösung für jede Anwendung, **von der Basisfunktionalität bis zur High-End-Lösung** mit erweiterten Sicherheitsfunktionen.

Es zeichnet sich durch **einfache Auswahl und Konfiguration, weltweite Verfügbarkeit** und kurze Lieferzeiten aus, die zusammen mit unserem kundenorientierten Service und Projektunterstützung über den gesamten Lebenszyklus hinweg für geringere Kosten sorgt.










Portfolio- übersicht Thermometer

Unsere **iTHERM ModuLine** ist die neueste Generation von modularen Thermometern für industrielle Anwendungen. Innovative Technologien sorgen für einen zusätzlichen Mehrwert, und Zertifizierungen nach internationalen Standards runden das Angebot ab.

Beschreibung des Portfolios

- Vielzahl an Sensoren - bestmögliche Messleistung für jede Anwendung
- Thermometer mit oder ohne Transmitter
- Thermometer mit oder ohne Display
- **Prozessanschlüsse mit Gewinde, Klemmverschraubung oder Flansch**



| Schutzrohr | Direktkontakt – ohne Schutzrohr | | | Geschweißtes Schutzrohr | | Schutzrohr aus Vollmaterial | | |
|-----------------------------|---|--|---|--|---|---|---|--|
| Modell | TM101 | TM111 | TM112 | TM121 | TM131 | TM151 | TM152 | |
| Produkt Webseite | | | | | | | | |
| Aufbau | Metrisch | | Zöllig | Metrisch | | Zöllig | | |
| |  |  |  |  |  |  |  | |
| Segment | FLEX | | FLEX | | FLEX | | FLEX | |
| Kommunikationsstandards | 4-20 mA, HART, IO-Link | 4-20 mA, HART, PROFINET over Ethernet-APL, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link, PROFIBUS PA | | 4-20 mA, HART, IO-Link | 4-20 mA, HART, PROFINET over Ethernet-APL, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link, PROFIBUS PA | | | |
| Eigenschaften | Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis | iTHERM StrongSens iTHERM QuickSens | | Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis | iTHERM StrongSens iTHERM QuickSens iTHERM QuickNeck QuickLink Dual Seal Zweikammer-Gehäuse | iTHERM StrongSens iTHERM QuickSens iTHERM QuickNeck iTHERM TwistWell QuickSleeve Dual Seal Zweikammer-Gehäuse | | |
| Zulassungen/ Zertifikate | - | ATEX/IECEX Ex ia, Ex nA, Ex ec, Ex tc, Ex ta/tb, Ex db; CSA C/US IS, NI, XP, DIP; INMETRO Ex ia, Ex d; NEPSI Ex ia, Ex d, Ex tD; UK Ex ia, Ex nA | | - | ATEX/IECEX Ex ia, Ex nA, Ex ec, Ex tc, Ex ta/tb, Ex db; CSA C/US IS, NI, XP, DIP; INMETRO Ex ia, Ex d; NEPSI Ex ia, Ex d, Ex tD; UK Ex ia, Ex nA; SIL 2/SC 3; DNV | | | |
| Temperaturbereich | TC: -270 bis +650 °C (-454 bis 1202 °F) RTD: -50 to +200 °C (-58 to +392 °F) | TC: -270 bis +1100 °C (-454 bis +2012 °F) RTD: -200 bis +600 °C (-328 bis +1112 °F) | | TC: -270 bis +650 °C (-454 bis +1202 °F) RTD: -50 bis +200 °C (-58 bis +392 °F) | TC: -270 bis +1100 °C (-454 bis +2012 °F) RTD: -200 bis +600 °C (-328 bis +1112 °F) | | | |

Portfolio- übersicht Schutzrohre

Unsere **Thermometer und Schutzrohre der iTHERM ModuLine** bilden in Kombination die perfekte Einheit für industrielle Anwendungen.

Beschreibung des Portfolios

- Große Auswahl an industriellen Prozessanschlüssen – z.B. Gewinde, Flansch, zum Einschweißen, mit Einschweißstutzen, Klemmverschraubungen...
- Große Auswahl an Materialien
- Mit oder ohne Halsrohr
- Ausführungen nach DIN 43772, ASME B40.9 oder NAMUR NE 170

| | | | | |
|-------------------------|---|--------|-------------------|---|
| Typ | Vollmaterial-Schutzrohr | | | Geschweißtes industrielles Schutzrohr |
| Modell | TT151 | TT152 | TT511 | TT131 |
| Produkt Webseite | | | | |
| Aufbau | Metrisch | Zöllig | Metrisch | |
| |  | | |  |
| Segment | F L E X | | | |
| Schutzrohrdesign | DIN, ASME | ASME | Van Stone | DIN |
| Prozessanschluss | Flansch, zum Einschweißen, mit Gewinde | | Überlappflansch | Flansch, zum Einschweißen, mit Gewinde |
| Material | 316, 316L, 316Ti, 347, 310 Alloys 600, C276, 10CrMo9-10, 13CrMo4-5, 16Mo3 A105, C22.8 Duplex S32205, Titan Gr.2 | | 1.4401, 1.4571 | Edelstahl: 316, 316L, 316Ti, 321, Alloy446 Nickelbasiswerkstoffe: AlloyC276, Alloy600, Schutzhülsen in Tantal und PTFE |
| Innovationen | iTHERM TwistWell | | - | QuickLink iTHERM QuickNeck |
| Geeignet für | TM131, TM151 | TM152 | TM131, TM151 | TM131 |

Unerreichte Einfachheit

Wir haben das **Portfolio der modularen, industriellen Thermometer** von Endress+Hauser in der Produktfamilie iTHERM ModuLine erfolgreich **von mehr als 50 auf nur 7 Produktwurzeln** vereint.

Diese Konsolidierung ermöglicht **eine einfache Konfiguration für unterschiedliche Anwendungen und lokale Anforderungen**. Darüber hinaus können wir Ihnen helfen, **Ihre Bestands- und Materialhandhabungsprozesse** zu vereinfachen und gleichzeitig eine gleichbleibende Qualität gewährleisten – alles aus einer Hand.



Globale Verfügbarkeit

- Vertrieb und Support
- Dokumentation für Installation, Fehlerbehebung, Wartung
- Zertifikate, Zulassungen, Prüfungen, Kalibrierungsoptionen



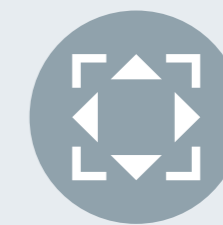
Einfache Auswahl

- Schnelle und einfache Konfiguration
- Reduzierte Anzahl von Bestellcodes
- Von einfachen bis zu fortschrittlichen Produkten
- Für Standard- oder anspruchsvolle Anwendungen



iTEMP-Temperaturtransmitter

- Alle gängigen Kommunikationsprotokolle
- Optionale Bluetooth®-Konnektivität



Große Auswahl

- Montage
- Schutzrohre
- Transmitter
- Sensordesign
- Prozessanschlüsse
- Materialien
- Mechanische Innovationen
- Sensorinnovationen



Geringere Lebenszykluskosten

- Optimierte Lagerhaltung
- Vereinfachte Materialhandhabungsprozesse

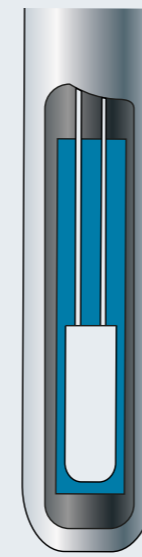
Gesteigerte Effizienz

Unsere einzigartigen Sensortechnologien und Schutzrohrdesigns tragen zur **Verbesserung der Prozesseffizienz** bei, indem sie **schnellere Reaktionen auf Temperaturänderungen ermöglichen**.

Ob mit Schutzrohr aus Vollmaterial, geschweißtem Schutzrohr oder Direktkontakt-Thermometern, unsere Lösungen bieten genaue, langzeitstabile Temperaturmessungen in jeder Anwendung.

QuickLink

Schutzrohr mit patentiertem Design zur Steuerung des Prozesses mit höchster Effizienz und Leistung

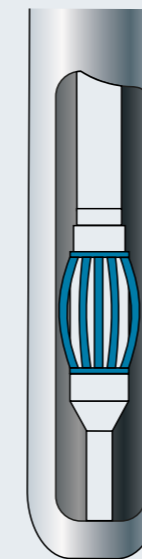


Bis zu
5x
schnellere
Ansprech-
zeiten

- Optimierte thermische Kopplung zwischen Messeinsatz und Schutzrohr
- Kombinierbar mit austauschbaren Standard-einsätzen Ø 6 mm (0,25 Zoll)
- Für Temperaturen bis zu +400 °C (+752 °F)

QuickSleeve

Messeinsatz für schnelle Ansprechzeiten in Kombination mit Vollmaterial-Schutzrohr



Bis zu
2x
schnellere
Ansprech-
zeiten

- Überbrückung des üblichen Luftspalts zwischen Messeinsatz & Schutzrohr für optimierte thermische Kopplung
- Geeignet für Bohrungen mit Ø 6,5 und 7 mm (0,26 Zoll)
- Für Temperaturen bis zu +400 °C (+752 °F)

iTHERM QuickSens

Messeinsatz für schnellste Reaktionszeiten



T90 =
1.5s

- Pt100-Dünnschicht-Sensor
- Sensor-on-Tip-Technologie
- Minimale Eintauchlänge kann um > 70% reduziert werden (20-30 mm (0,78-1,18 Zoll))
- Messbereich von -50 bis +200 °C (-58 bis 392 °F)

Erhöhte Sicherheit

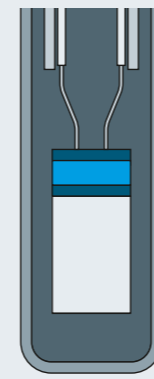
Prozessbedingungen in anspruchsvollen Anwendungen erfordern robuste Lösungen, um **das Risiko unerwarteter Zwischenfälle und potenzieller Sicherheitsprobleme für Anlagen und Personal zu verringern.**

Unser patentierter robuster Sensor und das speziell entwickelte Schutzrohr verhindern Sensorschäden bzw. verhindern Schutzrohrbrüche und gewährleisten eine lange Lebensdauer.

Zusätzlich kann die zweite Prozessbarriere einen zusätzlichen Schutz bieten, indem das System abgedichtet und das Austreten gefährlicher Medien verhindert wird.

iTHERM StrongSens

Messeinsatz mit höchster Vibrations-Widerstandsfähigkeit

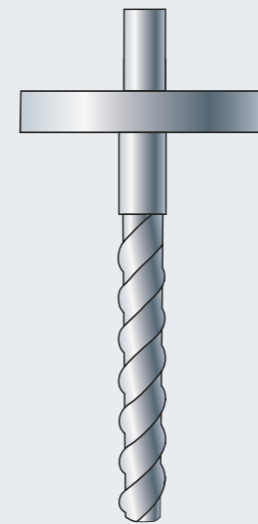


>60g
Vibrations-
festigkeit

- Äußerst robust
- Geeignet für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen
- Keramisch gekapselter Pt100-Dünnsfilm-RTD
- Lange Lebensdauer und Anlagenverfügbarkeit
- Geeignet für z. B. Turbinen, Kompressoren

iTHERM TwistWell

Vollmaterial-Schutzrohr mit Spiralform für hohe Fließgeschwindigkeiten

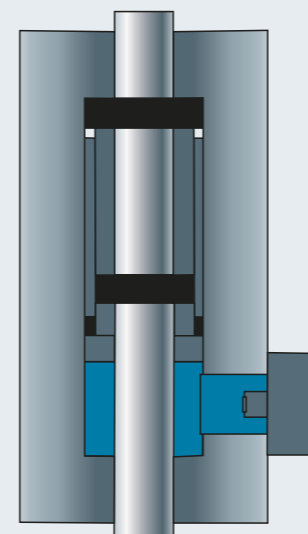


>90%
Reduzierung der
wirbelinduzierten
Schwingungen

- Statische Lasten können nach ASME PTC 19.3 TW berechnet werden
- Einfache Installation für alle Bohrungen ab 1"/DN25
- Wirksamkeit des Designs durch unabhängige Agentur bestätigt

Dual Seal

Druckgesteuertes Sicherheitsventil für kritische Anwendungen



100%
Erkennung von
Leckagen

- Zweite Prozessbarriere für den Fall eines Schutzrohrausfalls/-bruch
- Zustandsüberwachung & Signal an PLC im Falle einer Aktivierung
- Zusätzliche Zusatzinformationen vom Messgerät
- Sofortige Abdichtung zur Eindämmung von Gefahrenstoffen

Mühelose Handhabung

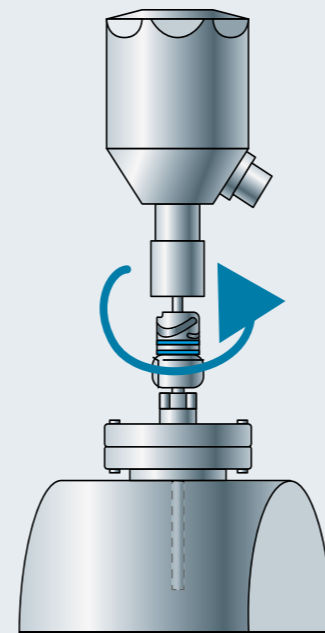
Unser patentierter iTHERM QuickNeck **steigert die Produktivität, indem er die Ausfallzeiten bei der Wartung minimiert.** Er vereinfacht die manuelle Rekalibrierung von Temperatursensoren und bietet eine schnelle, werkzeuglose Lösung, die die Effizienz steigert und Risiken reduziert.

Perfekte Ergänzung

Unabhängig von der Branche oder Anwendung **passen die iTEMP-Temperaturtransmitter perfekt zu den iTHERM ModuLine-Thermometern.** Einzigartige Merkmale und weltweite Zulassungen ermöglichen eine optimale Auswahl entsprechend der vorhandenen oder gewünschten Systemumgebung.

iTHERM QuickNeck

Teilbares Halsrohr mit Schnellverschluss ohne Werkzeug für einfache und schnelle Neukalibrierung

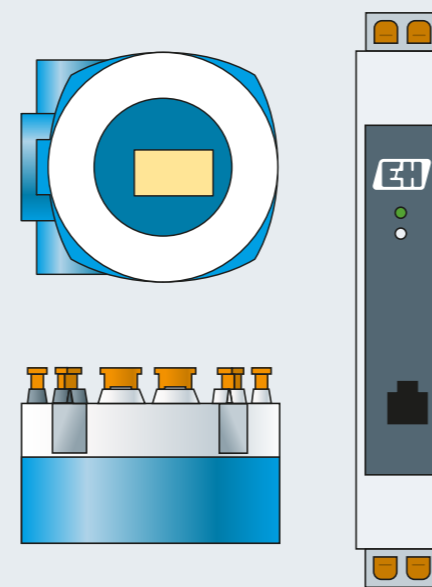


Mehr als **50%** Kosten- und Zeiteinsparung

- Werkzeugloser Ausbau des Messeinsatzes
- Anschlusskopf kann geschlossen bleiben, Verbindungskabel bleiben angeschlossen
- Keine Gefahr des Eindringens von Wasser, mechanischer Beschädigungen und von Verdrahtungsfehlern

iTEMP-Temperaturtransmitter

Die perfekte Lösung für Ihre Messstelle



10 Transmitter decken alle Bedürfnisse ab

- Alle gängigen Kommunikationsprotokolle
- Optionale Bluetooth®-Technologie
- Steckbarer Anzeiger (TID10) für Kopftransmitter
- Gehäusetypen: Kopf-, Feld- oder Hutschienentransmitter
- Erweiterte Diagnosefunktionen
 - Erkennung von Sensorbruch, Drahtbruch und Kurzschluss
 - Korrosionsüberwachung
 - Sensordrifterkennung
 - Sensor-Backup-Funktion



Fokusindustrien

Unser iTHERM ModuLine-Portfolio **modularer Thermometer** wurde für **Kunden in der Chemie-, Öl- und Gas- sowie der Kraftwerke- und Energieindustrie** entwickelt. Die Anwendungen erfordern zuverlässige Temperaturmessungen, die genau und stabil sind und wertvolle Zusatzinformationen liefern, um die Prozesssteuerung zu verbessern, die Betriebszeit zu erhöhen und die Anlagensicherheit zu verbessern.

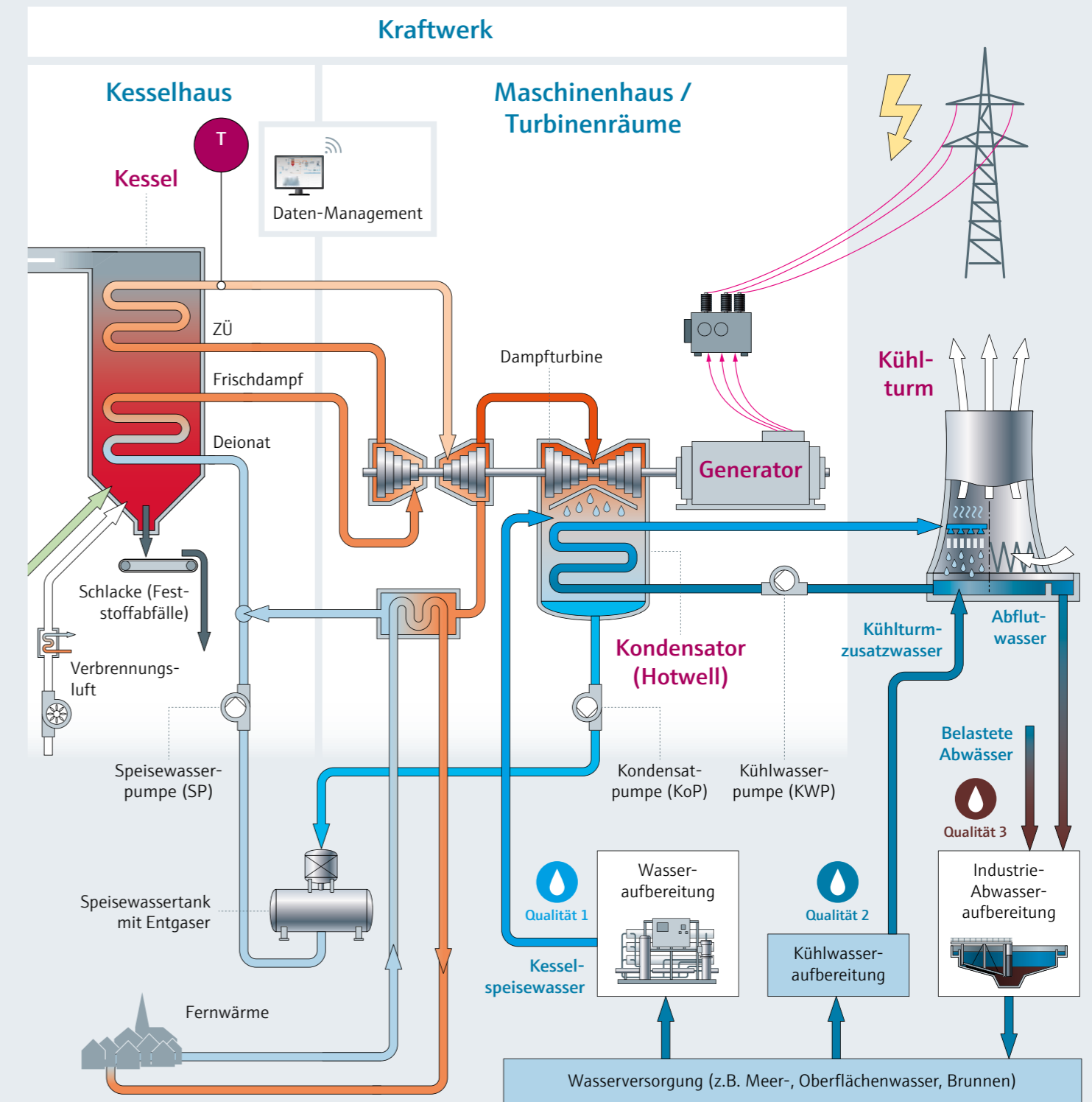




Wärmeleistung: Frischdampf-temperatur

Der im Kessel erzeugte Frischdampf wird der Turbine zugeführt, wo er zum Betrieb der Turbine verwendet wird. Die Temperatur ist der Schlüsselparameter zur Steigerung des Wirkungsgrads.

In dieser Anwendung müssen die Sensoren mit hohen Temperaturen und Drücken standhalten. Temperatursensoren müssen aufgrund von Belastungsgrenzen des Materials eine hohe Genauigkeit und eine schnelle Reaktionszeit aufweisen.



Ihre Herausforderung

- Messaufgabe:** Temperaturmessung
- Messstelle:** Frischdampf
- Medium:** Dampf
- Prozesstemperatur:** 625 °C (1.157 °F)
- Besondere Herausforderungen:** Druck bis zu 300 bar (4.350 psi)

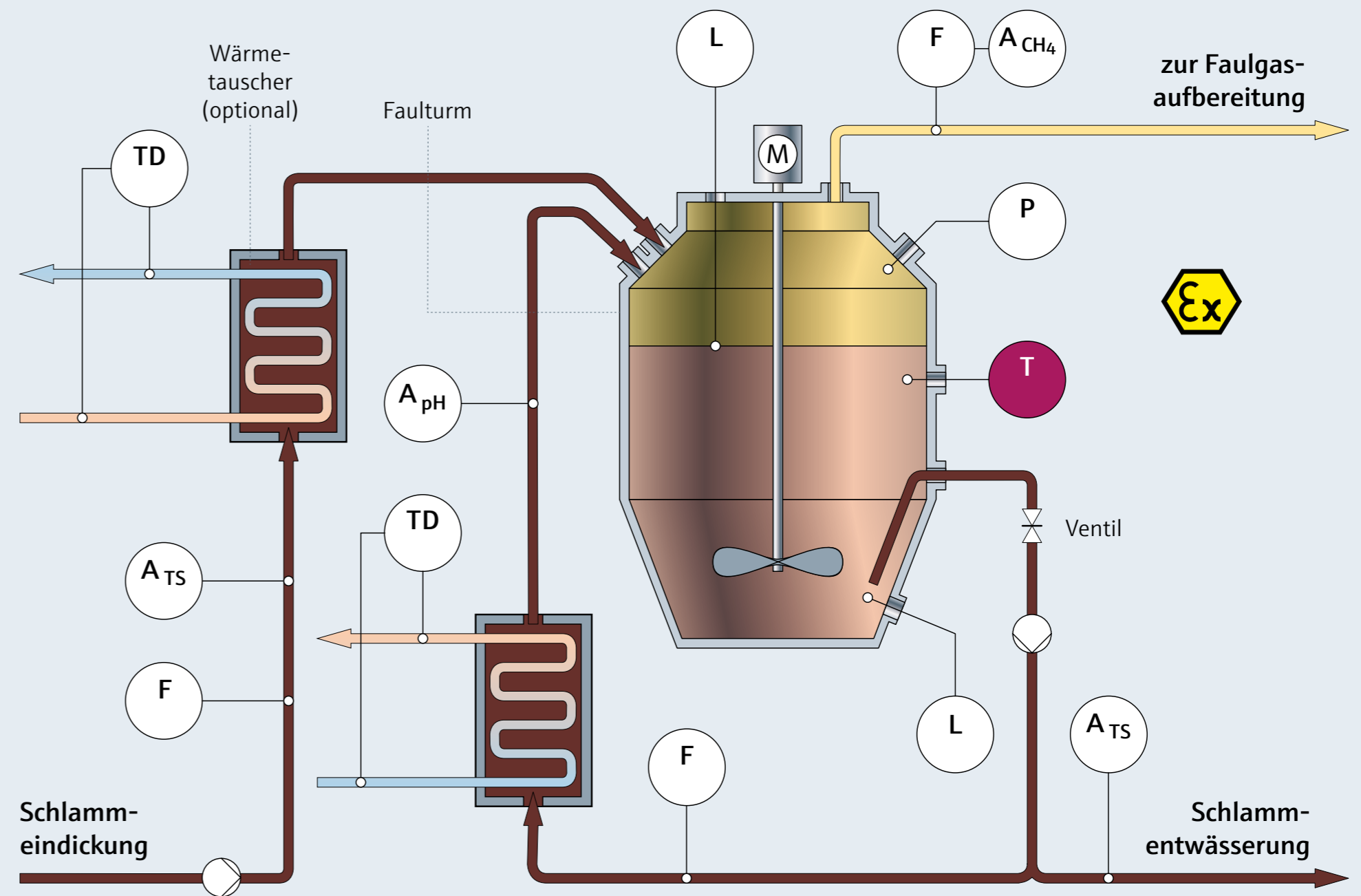
Unsere Antwort

iTHERM ModuLine TM151 / TM152 ist die metrische / zöllige Version unseres Thermometers mit Schutzrohr aus Vollmaterial, das speziell für Anwendungen mit einem Druck von bis zu 500 bar (7.251 psi) entwickelt wurde. Dieser innovative Sensor bietet einen großen Messbereich, eine große Bandbreite an Materialien, einfache Wartung und ist für den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen geeignet.

Optimierung der Schlammbehandlung: Temperatur im Faulbehälter

Unter anaeroben Bedingungen bauen spezielle Bakterien organische Stoffe aus dem Primär- und Belebtschlamm ab und erzeugen Biogas. Das Ergebnis ist eine Verringerung des Schlammvolumens und dessen Stabilisierung. Retentionszeiten von 2-3 Wochen sind bei Temperaturen von 30-50 °C (86-122 °F) üblich, währenddessen ist eine kontinuierliche Schlammzirkulation wichtig. Das Verfahren bietet Möglichkeiten zur Wärmerückgewinnung und energetischen Verwertung des Biogases.

Die Temperatur ist einer der wichtigsten Faktoren, die die bakterielle Aktivität beeinflussen. Faulbehälter werden häufig bei 30-40 °C (86-104 °F) betrieben, wo die sogenannten mesophilen Bakterien am aktivsten sind. Der eingehende Schlamm wird in einem Wärmetauscher vorgewärmt. Bei der Verwendung von Biogas ist der Wärmebedarf in der Regel kein begrenzender Faktor, da der Biogasprozess genügend Wärme für die Versorgung der Faulbehälter erzeugt.



Ihre Herausforderung

Messaufgabe: Temperaturmessung

Messstelle: Temperatur im Faulbehälter

Medium: Schlamm

Prozesstemperatur: 30 bis 50 °C
(86 bis 122 °F)

Besondere Herausforderungen:

- Resistenz gegen H₂S
- Optionales Ex-Zertifikat (ATEX Zone 1)

Unsere Antwort

iTHERM ModuLine TM151 / TM152 ist die metrische / zöllige Version unseres Thermometers mit Schutzrohr aus Vollmaterial.

Dieses innovative Thermometer bietet eine große Auswahl an geeigneten Materialien (z.B. für H₂S-Beständigkeit), leistungsstarke Sensoren, einfache Wartung und eignet sich für den Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen.

Verbesserung von Sicherheit und Effizienz in CCUS-Prozessen

Für die Abtrennung von CO₂ aus Gasströmen oder Emissionen, die bei Prozessen mit fossilen Brennstoffen entstehen, **gibt es verschiedene Ansätze**. Die Abtrennung von CO₂ ist notwendig, um die strengen Anforderungen in Bezug auf die maximal zulässigen CO₂-Konzentrationen zu erfüllen und das Endziel von Nullemissionen zu erreichen. **Das abgeschiedene CO₂ muss auch transportiert, verpresst und zur Wiederverwendung gelagert werden.**

- **Absorption** – CO₂-Gas wird chemisch in einem flüssigen Lösungsmittel absorbiert.
- **Adsorption** – CO₂-Gas wird in einem bestimmten Medium, z. B. einem Adsorptionsmittelbett aus porösen Partikeln, eingeschlossen.

- **Membrantrennung** und andere Verfahren, die auf Kryogenik oder chemischen Kreisläufen basieren.
- Die Temperatur ist eine der wichtigsten Messgrößen zur Überwachung und Steuerung aller Betriebsbedingungen, **bei denen Mischungen und reines CO₂ in flüssiger, gasförmiger oder dualer Phase verarbeitet werden.**

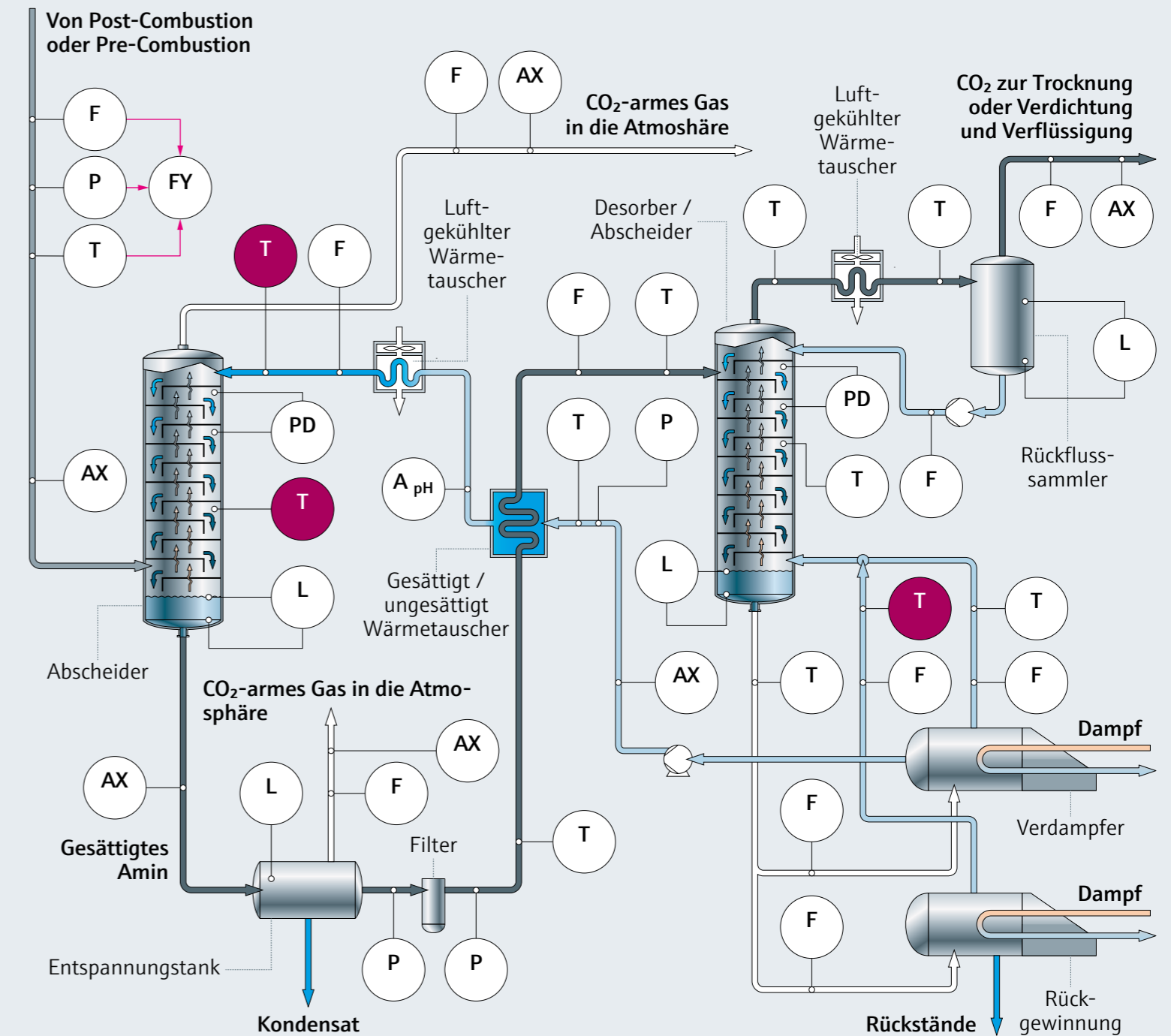
Die hohen Anforderungen jeder Prozessphase sollen sicherstellen, dass die Anlagen mit der besten Abscheidungseffizienz und dem höchsten Sicherheitsniveau arbeiten, um die gewünschte Reinheit und Qualität des CO₂ zu erhalten. Auch hier ist die Temperatur der grundlegende Parameter, um diese Ziele zu erreichen.

Ihre Herausforderung

Messaufgabe: Temperaturmessung
Messstelle: Rohrleitungen und Betriebsmittel wie Kondensator, Reboiler, Rücklaufbehälter, Wärmetauscher, Kompressor, Strippkolonne

Medium: gasförmige, flüssige oder zweiphasige Fluide unterschiedlicher Zusammensetzung, Sattedampf
Prozesstemperatur: -50 bis 350 °C (-58 bis 662 °F)

Besondere Herausforderungen: minimal invasive Instrumente mit korrosionsbeständigen Materialien für explosionsgefährdete Umgebungen



Unsere Antwort

Dank der großen Auswahl an Konfigurationen für die iTHERM ModuLine lassen sich hohe Genauigkeit und kürzeste Reaktionszeiten erzielen. TM151 und TM152 sind ideal für berührende Messungen mit kurzen Eintauchlängen und sind mit einem Schutzrohr ausgestattet, das der Geschwindigkeit und chemischen Aggressivität von Prozessflüssigkeiten wie CO₂-reichen Lösungsmitteln standhalten. Für präzise Deltamessungen zwischen kleinen Auslass- und Einlassrohren, z. B. in einem Wärmetauscher, kann alternativ eine zuverlässige direkte Kontaktmessung mit TM111 oder TM112 durchgeführt werden.

Operative Ausgaben für die Destillation

Bei der Destillation werden Flüssigkeitsgemische durch Einwirkung auf die Siedepunkte in ihre Grundbestandteile zerlegt. Sie umfasst mehrere Einheiten wie eine Destillationskolonne, einen Verdampfer, einen Kondensator und eine Rückflusstrommel (Separator). Der Destillationsprozess ist einer der energieaufwendigsten Prozesse, da eine beträchtliche Wärmemenge übertragen werden muss, um die Dämpfe aus dem Flüssigkeitsgemisch zu extrahieren und die Kondensatoren, Separatoren und Pumpen zu betreiben.

Die Effizienz der Destillation hängt von mehreren Parametern ab, wie z. B. der Größe der Kolonne, dem Verhältnis von Höhe zu Durchmesser, den verwendeten Materialien, dem inneren Aufbau und vor allem von der Größe der Kolonne,

Zusammensetzung des Futters, sowie der Wärmeverteilung und -austausch in mehreren Stufen innerhalb und außerhalb der Kolonne.

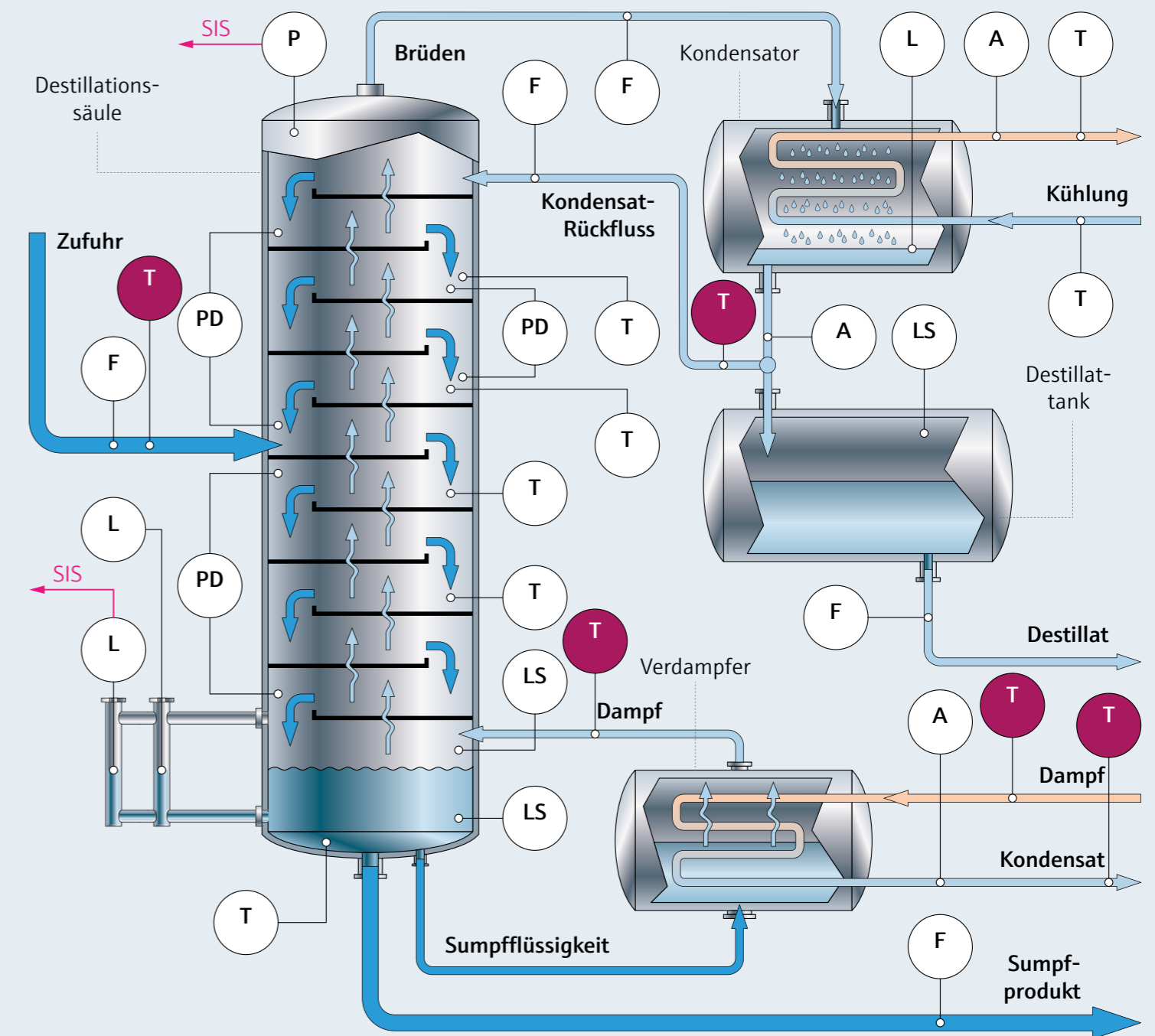
Die Effizienz der Destillationskolonne und die langfristige Fähigkeit aller anderen Hilfsmittel, unter stabilen Bedingungen zu arbeiten, sind die wichtigsten Herausforderungen bei der Extraktion der elementarsten Bestandteile aus dem Gemisch, insbesondere wenn sie sich um ein kleines Delta der Siedetemperatur unterscheiden. Eine weitere Herausforderung besteht darin, schnell eine neue optimierte Effizienz des gesamten Prozesses zu erreichen, falls sich die Zusammensetzung des Ausgangsmaterials ändert, um die beste Qualität der gewonnenen Fraktionen zu gewährleisten.

Ihre Herausforderung

Messaufgabe: Temperaturmessung
Messstelle: Kolonnenzuleitungen, Auslassleitungen, Ein- und Auslässe von Reboilern und Kondensatoren, Rücklaufzuleitungen
Medium: gasförmige, flüssige oder zweiphasige Fluide unterschiedlicher Zusammensetzung, gesättigter oder überhitzter Dampf

Prozesstemperatur: 250 bis 450 °C (482 bis 842 °F)

Besondere Herausforderungen: genaue und schnelle Reaktionszeit auch bei turbulenten und schnell fließenden Flüssigkeiten in explosionsgefährdeten Umgebungen



Unsere Antwort

iTHERM ModuLine TM151 / TM152 und TM111 / TM112 bieten eine Vielzahl an Konfigurationen, die sich durch hohe Genauigkeit und schnelle Reaktionszeit in Kombination mit ausgezeichneter mechanischer und Korrosionsbeständigkeit auszeichnen. Diese Produkte eignen sich für eine Vielzahl von Prozessbedingungen und ermöglichen die genaue Messung mehrerer Siedepunkte. Diese Fähigkeit hilft dabei, gemischte Flüssigkeiten auf der Grundlage ihres spezifischen Energiegehalts zu identifizieren und zu trennen, selbst wenn sie geringfügige Schwankungen in Dichte und Dampfdruck aufweisen.



Verwandte Produkte

Die Kombination unserer **iTHERM ModuLine Thermometer mit Temperaturtransmittern** macht die Funktionen für alle Systeme und Anwendungen verfügbar.

Unsere **Systemprodukte** wie Prozessanzeiger oder Signaltrenner bieten zusätzlichen Komfort und Sicherheit.

iTEMP Temperaturtransmitter

- Große Auswahl an Modellen, Gehäusen und Zulassungen
- Hutschienen-, Kopf- und Feld-Transmitter
- Sichere Bluetooth®-Schnittstelle zur Fernparametrierung
- Nahtlose Systemintegration mit gängigen Kommunikationsprotokollen
- Digitalisierung mit Ethernet-APL- und IO-Link-Technologie



Systemprodukte

- Lösungen für Ihren Messkreis
- Alles, was Sie brauchen, aus einer Hand
- Stromversorgungen, Signalkonditionierung, Prozessanzeigen, Überspannungsschutz, Datenmanager, Energiemanager





Thermometer-Portfolio

Unser umfangreiches Portfolio bietet weltweit verfügbare, standardisierte Thermometer für industrielle und hygienische Anwendungen in allen Branchen.

Als Komplettanbieter für Temperaturmessung vereinen wir alle Kompetenzen unter einem Dach – von Sensoren und Elektronik bis hin zu kompletten Baugruppen und kundenspezifischen Lösungen.

Thermometer-Portfolio

- Kompakte und modulare Thermometer für industrielle oder hygienische Anwendungen in allen Branchen
- Umfangreiches, weltweit verfügbares Portfolio
- Standardisierte Thermometer oder kundenspezifische Lösungen
- Temperaturschalter, Hochtemperaturthermometer, Oberflächenthermometer, Kabelfühler und Multipoint-thermometer



iTHERM SurfaceLine TM611

- Nicht-invasives Oberflächenthermometer für anspruchsvolle Anwendungen
- Keine Prozessöffnung erforderlich, kein Leckagerisiko
- Messgenauigkeit und Reaktionszeit vergleichbar mit invasiven Messungen
- Internationale Zulassungen und Zertifikate
- Alle gängigen Kommunikationsprotokolle



People for Process Automation



Folgen Sie uns auf Social Media