

METALL- UND STAHLINDUSTRIE STAHLERZEUGUNG MIT DEM LICHTBOGENOFEN

EFFIZIENTE UND OPTIMALE PROZESSE – AUCH BEIM RECYCLEN VON SCHROTT.

SICKSensor Intelligence.

INHALTSVERZEICHNIS





Aufgabenstellungen

Aufgaben in der Metall- und Stahlindustrie	4
Applikationen im Fokus Die abgebildeten Applikationsgrafiken sind unverbindlich, sie ersetzen nicht eine notwendige fachmännische technische Beratung.	
Materialumschlag	6
Elektrolichtbogenofen	28
Sekundärmetallurgie	44
Abgassystem	54
Produkte	
Produktübersicht	74
Allgemeine Informationen	
Unternehmen	104
Branchen	106
SICK LifeTime Services	108
Vielfältiges Produktspektrum für die industrielle Automation	110
Industrielle Kommunikation und Geräteintegration	114
Service	115

AUFGABEN IN DER METALL-UND STAHLINDUSTRIE

Am Ende muss die Qualität stimmen. Um das zu erreichen, ist einiges zu beachten. Dazu gehört die korrekte Position und Ausrichtung von Halbzeugen und Fertigprodukten auf Rollgängen sowie der optimale Abstand zwischen Fertigprodukten, um Beschädigungen zu vermeiden. Flexible Prozesse und Interaktionen zwischen Mensch und Maschine fordern die Sicherheitstechnik. Schützende Einrichtungen sind notwendig und sichern nicht nur die Gefahrenzonen, sondern optimieren zudem die Produktion. Zeit ist Geld – das gilt auch hier. Die Überwachung des Schüttgutflusses und die Dosierung von Schüttgütern optimieren den Durchsatz und reduzieren die Instandhaltungszeiten. Die Vorgaben zur Emissionsüberwachung und Datenübertragung an Behörden werden auch für die Stahlindustrie immer schärfer. Für fast jeden Anwendungsfall liefert SICK Sensorlösungen, damit am Ende verlässliche Produkte zum Kunden gehen.



Absicherung und Schutz

Nicht nur der Schutz von Menschen ist wichtig. Auch das Werk mit seinen Maschinen ist vor Beschädigungen und Verlusten zu sichern. SICK bietet Lösungen für den Kollisionsschutz, die Zugangskontrolle in Risikozonen und zur Unfallvermeidung innerhalb als auch außerhalb der Produktionsgebäude.



Qualitätskontrolle

Die Produktqualität ist in der Produktionskette durchgängig sicherzustellen. Vom Messen der Blechdicke bis zur Galvanisierung, von der Profilierung und dem Richten bis zur Verzugserkennung – Lösung von SICK sorgen dafür, dass das geforderte Qualitätsniveau der Fertigprodukte erreicht wird.



Positionierung

Encoder, Laserscanner, Distanz- und Anwesenheitssensoren von SICK erleichtern das hochgenaue Ausrichten und Positionieren von Halbzeugen und Fertigprodukten – auch von Pfannenwägen, Verschiebefahrzeugen, Brückenkranen, Torpedopfannen. Die Sensoren sind in verschiedenen Ausführungen und mit unterschiedlichen Schnittstellen erhältlich.





Emissionsüberwachung

Messsysteme kontrollieren entweder, dass Emissionsstandards erreicht und eingehalten werden oder melden nur Grenzwertüberschreitungen. Betreiber von Stahlwerken vertrauen in jedem Fall der Kompetenz von SICK bei der Wahl geeigneter Lösungen für die Staub-, Gasdurchfluss- und Gasmessung.



Überwachung und Kontrolle

Sensoren von SICK unterstützen nicht nur dabei, die Emissionsgrenzwerte einzuhalten, sondern stellen verlässliche Daten als Nachweis der Grenzwerteinhaltung der überwachenden Behörde zur Verfügung. Zusätzlich bieten Fernwartungssysteme von SICK Messkomfort im täglichen Betrieb und reduzieren Wartungskosten.



Materialflussoptimierung

Laserscanner messen den Volumenstrom auf Förderbändern. Encoder und Anwesenheitssensoren steuern den Dosierprozess. Füllstandsensoren überwachen Siloinhalte und Materialabwurftrichter. Auch die Materialwirtschaft profitiert von der Sensortechnologie von SICK: Die Produktionseffizienz steigt.





Materialumschlag

Fokus 1 Automatisierte Umschlagmaschinen	3
Fokus 2 Automatische Querverschiebewagen	10
Fokus 3 Krane	14
Fokus 4 Austrag und Dosieren von Schüttgütern	22
Fokus 5 Lagersilos und Förderbänder	24

(1) Detektion kalter Halbzeuge beim automatisierten Materialhandling

Das beschädigungsfreie, automatisierte Handling von Brammen, Blechen und Bändern ist eine alltägliche, aber wichtige Aufgabe in der metallerzeugenden und -verarbeitenden Industrie. Die zuverlässige Detektion dieser Materialien ist sowohl für die Produktion als auch für die Anlagensicherheit sehr wichtig. Robuste, berührungslos messende Ultraschallsensoren bieten beim automatisierten Materialhandling in rauen Umgebungen eine einfache Lösung für die zuverlässige Objektdetektion – unabhängig von der Oberflächenfarbe der Materialien.





(2) Schutz des Personals beim automatisierten Materialumschlag

Ein wichtiger Sicherheitsaspekt in einem Stahlwerk ist der Schutz von Personal und Gegenständen vor automatisierten Transportfahrzeugen. Eine mit Sicherheits-Laserscannern S3000 ausgestattete Coil-Handling-Maschine detektiert Hindernisse in ihrem Fahr-

weg und ermöglicht einen schnellen, kontrollierten Stopp der automatischen Maschine, bevor es zu einer Kollision kommt. Sobald der Fahrweg geräumt ist, setzt die Coil-Handling-Maschine dank ihrer automatischen Neustartfunktion ihren Weg automatisch fort.





3 Distanzmessung für das Mehrfachhandling von Brammen in der Postproduktionslogistik

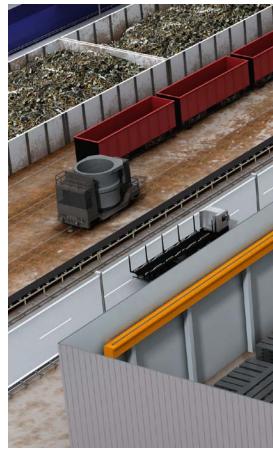
Beim automatisierten Handling fertiger Brammen benötigen flurfreie Maschinen für das korrekte Positionieren des Greifers genaue Informationen über den Abstand zu den Brammen. Zuverlässige Messungen garantieren einen beschädigungsfreien Materialumschlag in der Postproduktionslogistik. Der Mid-RangeDistanzsensor DT50-2 Pro detektiert die Anwesenheit der Brammen und garantiert ihre korrekte Positionierung. Auch automatische Greifer, Krane und andere flurfreie Maschinen sind auf Mid-Range-Distanzsensoren angewiesen, um Kollisionen zu verhindern.



(1) Verfolgen und Rückverfolgen von Produkten auf automatischen Querverschiebewagen in Produktionsanlagen

Das Verfolgen und Rückverfolgen von Produkten auf automatischen Querverschiebewagen ist eine wichtige Aufgabe in industriellen Produktionsprozessen. Radiofrequenzgeräte sind eine flexible und kostengünstige Lösung für das Verfolgen von Material auf solchen automatischen Fahrzeugen. Der RFID-Sensor RFU62x ist ein industrietaugliches Kompaktgerät mit einer integrierten Antenne und eignet sich aufgrund seiner Eigenschaften perfekt für solche Aufgaben in der Logistikautomation. Ob im Stahlwerk oder in der Lagerhalle: Der RFU62x ist die ideale Lösung für das Verfolgen von mit Transpondern ausgestatteten Materialien.





2 Absichern von Einfahrts- und Ausfahrtsbereichen beim automatischen Transport von Brammen in der Logistik

Um die Sicherheit von Mitarbeitern zu gewährleisten, müssen automatische Fahrzeuge beim Transport von Brammen sicher stoppen, z. B. bei der Einfahrt in und Ausfahrt aus Lagerhallen. Ein horizontal angebrachter SicherheitsLichtvorhang C4000 Fusion sichert solche Engstellen ab. Er gewährleistet, dass automatische Fahrzeuge sicher anhalten, sobald ein Mensch diese abgesicherten Bereiche betritt.





(3) Absichern des Fahrwegs von automatischen Fahrzeugen in der Postproduktionslogistik

Der Schutz des Anlagenpersonals vor automatischen Fahrzeugen, die fertige Coils transportieren und positionieren, hat oberste Priorität. Der Sicherheits-Laserscanner S3000 mit seinem Scanwinkel von 190 Grad und seinem Schutzfeldbereich von 7 m ist die ideale Lösung für den Schutz von Mitarbeitern, Maschinen und Materialien. Der S3000 wird direkt am Fahrzeug angebracht und überwacht so ständig dessen Fahrweg.



4 Fahrzeugpositionierung in der Postproduktionslogistik

Distanzsensoren helfen beim korrekten Positionieren automatischer Fahrzeuge in der Postproduktionslogistik. Der Long-Range-Distanzsensor DL100 Pro unterstützt solche Fahrzeuge beim Be- und Entladen von Produkten durch genaue Positionsbestimmung eines automatischen Fahrzeugs. Für das präzise Positionieren nutzt der Sensor Lichtlaufzeittechnologie. Die Positionsdaten leitet der DL100 Pro dann an das Steuersystem des automatischen Fahrzeugs weiter. Der Sensor besitzt ein robustes Gehäuse, das ihn vor Staub, Hitze und Vibrationen schützt.

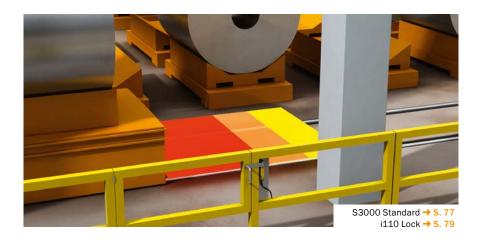




(5) Schutz des Anlagenpersonals in der Postproduktionslogistik

Um im Stahlwerk Mitarbeiter zu schützen, sichern zwei Sicherheits-Laserscanner S3000 den Fahrweg eines automatischen Querverschiebewagens ab. Die Sensoren sind an der Vorderund Rückseite des Fahrzeugs angebracht. Die sicherheitsgeprüften S3000 detektieren auftauchende Gegenstände

und Personen und ermöglichen dem automatischen Querverschiebewagen, Unfälle zu vermeiden. Zusätzlich können physische Barrieren wie ein Zaun oder ein abgetrennter Bereich mit einer Sicherheitszuhaltung i110 Lock sicherstellen, dass sich Menschen von solchen Fahrzeugen fernhalten.





1 Positionierung von Outdoor-Laufkranen

Die präzise Positionierung kann mit einem robusten Linear-Encoder realisiert werden. Für die korrekte Erfassung der X-Achse des Krans wird der berührungslos arbeitende, nahezu wartungsfreie Linear-Encoder KH53 an der Kransäule installiert. Der Encoder erfasst die absolute Kranposition, indem er die integrierten Magnete erkennt, die parallel zu den Laufschienen des Krans verlegt sind. Dieser präzise Linear-Encoder kann Messlängen bis 1.700 m bei Geschwindigkeiten bis 6,6 m/s erfassen. Der KH53 ist eine ideale Lösung unter rauesten Bedingungen dank hoher Schutzklasse und Unempfindlichkeit gegen die Beeinflussung von anderen Sensoren.

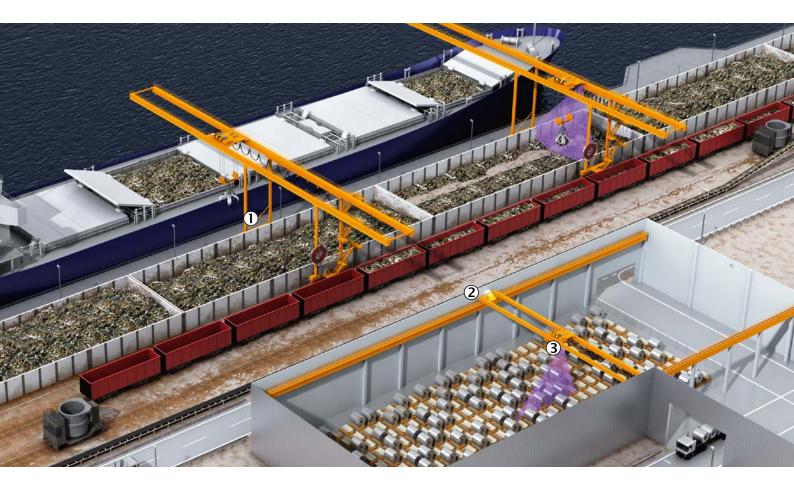




(2) Positionierung mehrerer Indoor-Krane

Die Positionierung mehrerer Indoor-Krane beim Materialumschlag ist eine besondere Herausforderung, wenn es zugleich auf die korrekte Positionierung des Materials ankommt und Kollisionen vermieden werden sollen. Als bestmögliche Lösung ermittelt ein Linear-Messsensor OLM200 die aktuelle Kranposition über ein Barcode-Band, das entlang der Kranschiene verlegt ist. Dieses Band kann an geraden Strecken und in Kurven, entlang unregelmäßiger Wege und an Steigungen oder Gefällen verlegt werden. Der OLM200 erfasst jederzeit die korrekte Position eines Krans mit einer Reproduzierbarkeit von 0,15 mm – auch wenn mehrere Krane auf der gleichen Kranbahn fahren.

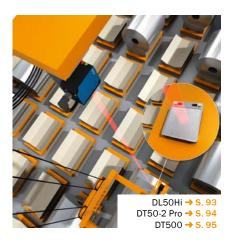




3 Vertikale Positionierung von Kranen in Lagern

Für kleinere Bauteile werden in den Produktionsfolgebereichen von Walzwerken Vertikalkrane eingesetzt. Mit diesen werden Teile in automatisierten Regallagern bewegt. Um sicherzustellen, dass die richtigen Regalpositionen angefahren werden, unterstützt ein Mid-Range-Distanzsensor die Positionierung der Krane. Der kompakte DL50 Hi bietet

exzellente Leistungswerte bis 50 m. Die eingesetzte HDDM-Technologie überzeugt durch Zuverlässigkeit und eine beeindruckende Reproduzierbarkeit. Das rote Laserlicht ermöglicht präzises Ausrichten. Das stabile Metallgehäuse eignet sich hervorragend für die rauen Umgebungsbedingungen in den Lagerbereichen von Walzwerken.



4 Laufkatzenpositionierung bei Kranen

Die korrekte Positionierung von Kranen in Lagern und Outdoor-Bereichen kann besonders leicht durch Kombination mehrerer Encoder realisiert werden. Für die präzise Positionierung der X- und Y-Achsen des Krans können Linear-Encoder eingesetzt werden, für die Z-Achse ein Multiturn-Absolut-Encoder. Der berührungslose Linear-Encoder KH53 ist eine robuste, langlebige Lösung zur Erfassung der absoluten Position von Kranen. Er kann Messlängen bis 1.700 m erfassen und unter rauesten Umgebungsbedingungen eingesetzt werden, wie sie typischerweise in Stahllagern vorkommen. Linear-Encoder KH53 unterstützen Geschwindigkeiten bis 6,6 m/s.





(5) Getriebeposition bei Kranen

Die korrekte Positionierung von Kranen kann besonders leicht durch Kombination mehrerer Encoder realisiert werden. Für die präzise Positionierung der X- und Y-Achsen des Krans können Linear-Encoder eingesetzt werden, für die Z-Achse ein Multiturn-Absolut-Encoder. Der Absolut-Encoder AFS/AFM60 ist eine robuste, langlebige Lösung zur Erfassung

der absoluten Position von Laufkrangetrieben und damit der Position des Krangeschirrs. Absolut-Encoder messen unbegrenzte Streckenlängen durch Zählung von Umdrehungen. Sie sind unter den harten Umgebungsbedingungen einsetzbar, die in den Außenbereichen von Stahlwerken anzutreffen sind.





(6) Detektion von Material auf Automatikkranen bei Outdoor-Einsatzbereichen

In Stahlwerken wird häufig mit Outdoor-Materiallagern gearbeitet. Damit sind besondere Herausforderungen verbunden. 2D-Laserscanner können die Arbeit in Outdoor-Materiallagern vereinfachen, da sie sehr kompakt sind und zuverlässige Detektion und Distanzmessungen ermöglichen. Wenn sie auf beweglichen Kranen montiert werden, können diese Scanner 2D-Konturdaten und damit

Volumina von Rohmaterialien und fertigen Produkten sammeln und für die dezentrale Verarbeitung bereitstellen. Die Scanner eignen sich ideal für die Materialdetektion in Outdoor-Lagern und beim schonenden Umgang mit den Produkten, indem sie gleichzeitig bei Kranen und Lasten den Kollisionsschutz sicherstellen.



(7) Kran-Kollisionsschutz beim Materialumschlag

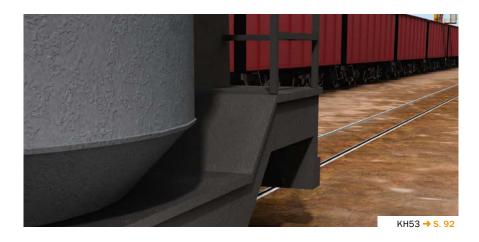
Beim Umschlag von Material kann es zu Krankollisionen kommen, wenn mehrere Krane auf der gleichen Kranbahn laufen. Warneinrichtungen sind dann sinnvoll. Mid-Range-Distanzsensoren mit Lichtlaufzeittechnologie - beidseitig an den Kranen montiert - erkennen mit reflektierendem Klebeband markierte Krane und unbewegliche Hindernisse bereits aus einer Entfernung von 50 m. Dank des Betriebstemperaturbereichs bis +65 °C und des robusten Metallgussgehäuses sind diese Distanzsensoren eine ideale Antikollisionslösung für die Stahlindustrie. Alternativ können für diese Aufgabenstellung Long-Range-Distanzsensoren oder Ultraschallsensoren eingesetzt werden.





(8) Positionierung schienengeführter Fahrzeuge beim Materialumschlag

Linear-Encoder erleichtern beim Materialumschlag die korrekte Positionierung schienengeführter Outdoor-Fahrzeuge. Die Maßverkörperung des Encoders sind im Beton zwischen den Schienen eingelassen. Der Encoder selbst ist an der Unterseite des sich bewegenden Fahrzeugs installiert. Mit diesem berührungslosen, präzisen Positioniersystem werden alle Fahrzeugpositionen auf der Schiene erfasst. Dabei müssen die Schienen nicht gerade sein. Der Linear-Encoder kann auch mit langgezogenen Kurven umgehen. Einfacher lässt sich die Positionierung von Outdoor-Fahrzeugen nicht realisieren.





9 Hydraulikdruckmessung beim Materialumschlag

In den Outdoor-Lagerbereichen von Stahlwerken werden für den Umschlag der fertigen Produkte oft Mobilkrane eingesetzt. Outdoor-Mobilkrane benötigen Hydraulikflüssigkeit, um einen ausreichenden Schutz sowie Schmierung und Funktion der beweglichen Teile zu gewährleisten. Die Hydraulikflüssigkeit muss allerdings permanent drucküberwacht werden. Für diesen Zweck wird idealerweise ein Druckschalter PBS eingesetzt, mit dem Drücke bis 600 bar überwacht werden können.

$\begin{tabular}{|c|c|c|c|c|c|}\hline \end{tabular}$ Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



(i) Coilhandling, -positionierung und -management

Fertig gewickelte Coils werden in Lager transportiert oder zum Transport an ihren Bestimmungsort auf Züge verladen. Dabei muss eine fehlerfreie Handhabung mit Kranen sichergestellt sein, bei der die Coils nicht beschädigt werden. Am Kran wird deshalb über den Coils ein 2D-Laserscanner montiert, der mit Laserimpulsen kontinuierlich das Höhenprofil der gestapelten Coils erfasst. Dabei wird eine Lichtlaufzeittechnologie eingesetzt, mit der sich Coilprofile auch dann noch zuverlässig detektieren lassen, wenn Störfaktoren wie Rauch oder Staub auftreten.

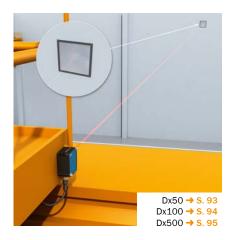


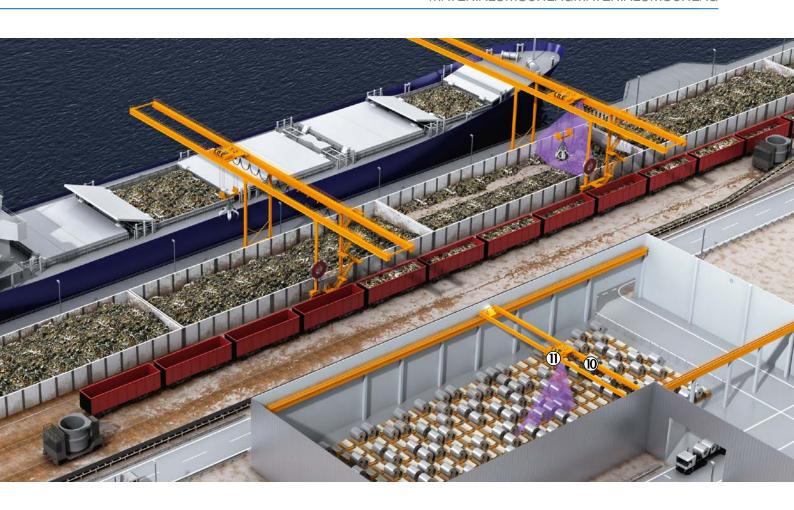


(11) Korrekte Positionierung von Kranen in Lagerbereichen

Die korrekte Positionierung von Kranen für den Umschlag fertiger Stahlprodukte erfolgt mit Mid-Range- und Long-Range-Distanzsensoren (Reichweiten von 150 mm bis 300 m). Da die Messungen hoch zuverlässig sind, lassen sich Krane mit Distanzsensoren präzise positionieren. Die Einrichtung und Programmie-

rung der Distanzsensoren ist besonders einfach, so dass die Inbetriebnahme sehr schnell geht. Die Parameter Reichweite, Zuverlässigkeit, Präzision und Preis sind optimal auf die Anforderungen des Indoor-Materialumschlags abgestimmt.





1 Zellradschleusen-Betrieb beim Materialaustrag

Zellradschleusen sind kleine Komponenten in Stahlwerken, die eine große Rolle im Netzwerk der Materialflüsse spielen, die für eine unterbrechungsfreie Stahlerzeugung benötigt werden. Typische Einsatzorte von Zellradschleusen sind Entladepositionen für Schüttgut, Staub und Asche aus Silos, Bunkern und Trichtern sowie Übergabepunkte von Förderanlagen. Damit alle Systemteile fehlerfrei funktionieren, muss die Zellradschleuse anhand der Drehachsenbewegung mit induktiven Sensoren oder Encodern überwacht werden.

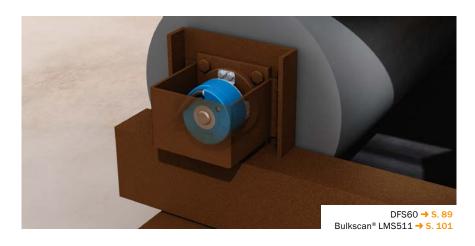




(2) Förderbandbetrieb beim Materialumschlag

Förderbänder fördern Material in allen Bereichen von Stahlwerken: sie transportieren angelieferte Rohstoffe in Zwischenlager und später Stahlprodukte und Schlacke in Lagerbereiche und zu den Auslieferungspunkten. Fehlfunktionen bei Förderbändern können zu signifikanten Verzögerungen mit erheblichen Kostenauswirkungen führen. Deshalb müssen der Betrieb aller Förderbänder

und das korrekte Aufladen, Abladen und Positionieren von Produkten überwacht werden. Diese Aufgaben werden mit dem Laser-Volumenstromsensor Bulkscan® LMS511 in Kombination mit einem Inkremental-Encoder DFS60, der die Geschwindigkeitsinformation liefert, gelöst. Berührungslos und verschleißfrei: Die intelligente Lösung für Förderbänder.





3 Volumen- und Massenstrommessungen beim Materialumschlag

Viele schüttfähige Stoffe für die Stahlproduktion werden mit Förderbändern zu den einzelnen Bereichen des Werks transportiert. Vor dem Einsatz in der Produktion werden die meisten dieser Schüttgüter gewogen, häufig mit Waagen. Es ist jedoch interessant, vor der Verladung auf Lastwagen, Schiffe oder andere Transportmittel sowohl Volumenals auch Massenstrom des Materials zu kennen, um Überfüllung zu vermeiden und möglichst genaue Mengen für die spätere Abrechnung zu erfassen. Wenn die Dichte (spezifische Dichte und/oder Schüttdichte) benötigt wird, lassen sich mit einem Laser-Volumenstromsensor Bulkscan® LMS511 und einem Wiegesystem exakte Volumenströme und Materialdichten bestimmen.



Brandmeldung in Kohlelagern beim Materialumschlag

In Metall und Stahl verarbeitenden Prozessen werden häufig unterschiedliche Kohlearten eingesetzt. Die Kohle wird in Silos und Bunkern gelagert, die je nach Füllstand unterschiedliche Luftmengen enthalten. Werden nicht inerte Silos oder Bunker genutzt, lassen sich mit O₂-Messtechnik potenzielle Brandgefahren erkennen und durch Verringerung der 0₂-Konzentration im Silo reduzieren. Alternativ können durch CO-Überwachung Brände anhand der gestiegenen CO-Konzentration erkannt werden. Innerhalb einer einzelnen Anlage können auch beide Technologien kombiniert werden, um das Sicherheitsniveau des Gesamtprozesses zu erhöhen.



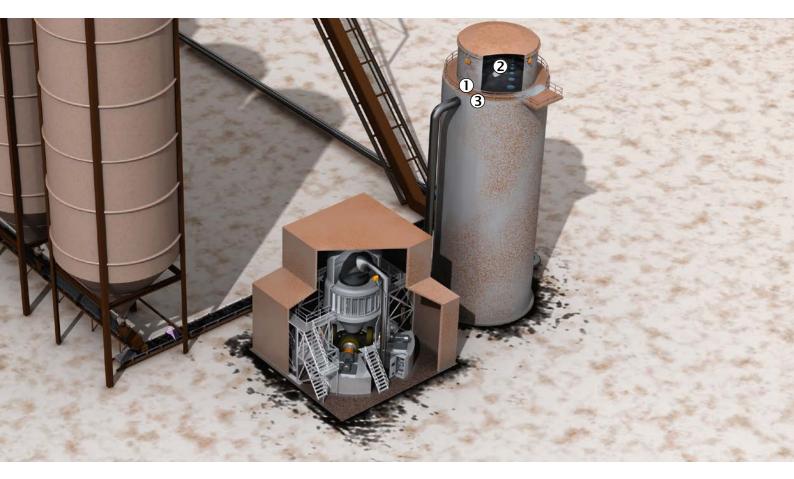


(2) Füllstandmessung beim Materialumschlag

Um einen reibungslosen Betrieb von Lagersystemen zu gewährleisten, ist Füllstandüberwachung in Silos und Bunkern unverzichtbar. Bei Überfüllung kommt es zum Verschütten und damit Verlust von Material. Die Beseitigung verschütteten Materials ist mit Kostenund Zeitaufwand verbunden und kann unter Umständen nur bei ruhender Pro-

duktion erfolgen. Umgekehrt kann auch zu wenig Material zu Problemen führen. Deshalb sollten die Rohstoffvorräte in den Lagern überwacht werden. Mit einem Vibrationsgrenzschalter wird der Füllstand korrekt gemessen. Alternativ kann ein Ultraschall-Füllstandsensor eingesetzt werden, um kontinuierlich Füllstände zu ermitteln.





3 Kohlesilo-Inertisierung beim Materialumschlag

In Metall und Stahl verarbeitenden Prozessen werden häufig unterschiedliche Kohlearten eingesetzt. Die Kohle wird in Silos und Bunkern gelagert, die je nach Füllstand unterschiedliche Luftmengen enthalten. Wenn nicht inerte Silos oder Bunker genutzt werden, lassen sich mit der O₂-Messtechnik des TRANSIC100LP

potenzielle Brandgefahren erkennen und durch Verringerung der O₂-Konzentration im Silo reduzieren. Mit dieser Technologie wird das Sicherheitsniveau des Materialumschlagsprozesses insgesamt erhöht. Das Betriebspersonal und die Produktion werden besser geschützt.



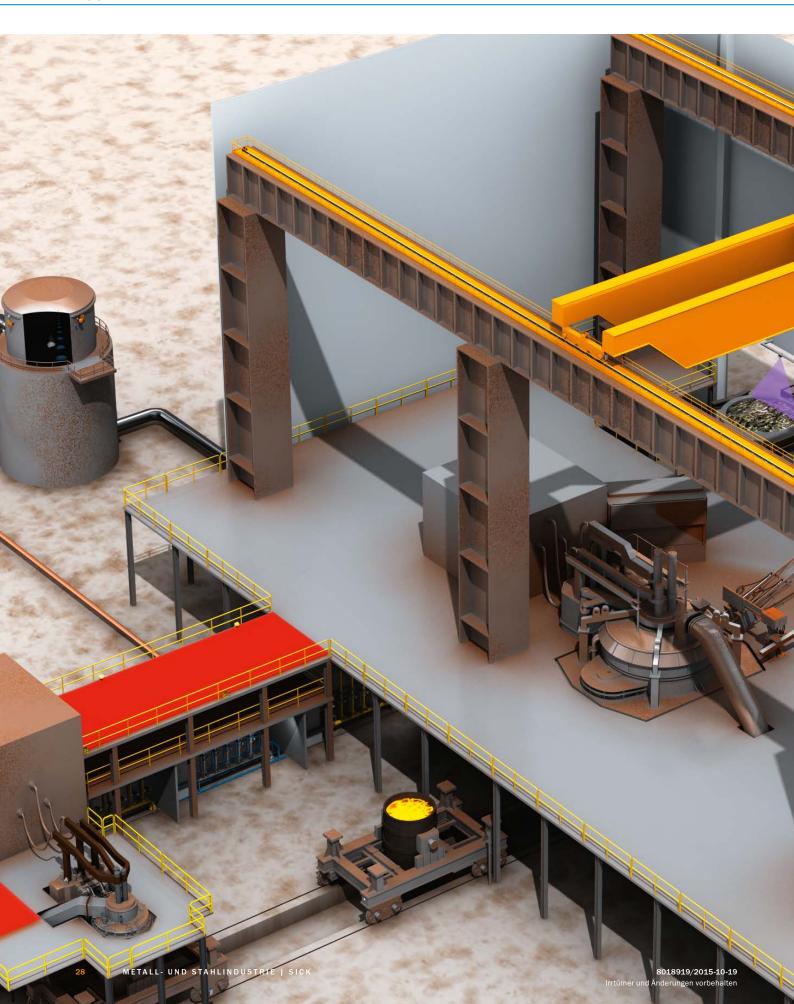
4 Schüttgutdetektion beim Materialumschlag

In der Stahlproduktion werden unterschiedliche Schüttgüter eingesetzt. Informationen über den Füllstand ermöglichen präzises Materialmanagement, indem sie blockierte Förderbänder und überlaufende Abwurftrichter vermeiden. Dadurch werden Materialverluste, Verzögerungen und Zusatzkosten verhindert. Manchmal reichen einfache Füllstandinformationen aus, die sich mit optischen Distanz- oder Ultraschallsensoren erfassen lassen. Wenn detailliertere Informationen benötigt werden und die Dichte des Schüttguts bekannt ist, kann eine Laser-Volumenstromsensor Bulkscan® LMS511-Lösung mit den geeigneten Hilfssensoren genaue Volumen- und Massenstromdaten erfassen.











Elektrolichtbogenofen

Fokus 1	30
Schrottzufuhr	
Fokus 2	32
Ofenbrenneranlage	
Fokus 3	36
Türlanze, Manipulator, Roboter, Probe und Temperatur	
Fokus 4	42
Pfanne	
METALL HAD CTAHLIADUCTRIS I CLOV	

(1) Füllstandüberwachung im Schrottkorb am Elektrolichtbogenofen

Beim Beladen des Schrottkorbs ist es wichtig, die Reihenfolge für das Beladen mit verschiedenen Arten von Schrott genau einzuhalten und das Überfüllen des Schrottkorbs zu vermeiden. Sonst würde der Elektrolichtbogenofen ebenfalls überfüllt werden und sein Deckel könnte nicht schließen. Produktionsprozesse würden sich verzögern, da der Ofen planiert werden müsste, im schlimmsten Fall würde der Elektrolichtbogenofen beschädigt werden. Auch eine Änderung der Beladevorschrift könnte möglich sein. Aus diesem Grund ist die Füllmenge zu kontrollieren, bevor der Kranhaken den Schrottkorb greift. Die Messung der Füllmenge des Schrottkorbs führt ein Laserscanner mit Lichtlaufzeittechnologie durch.

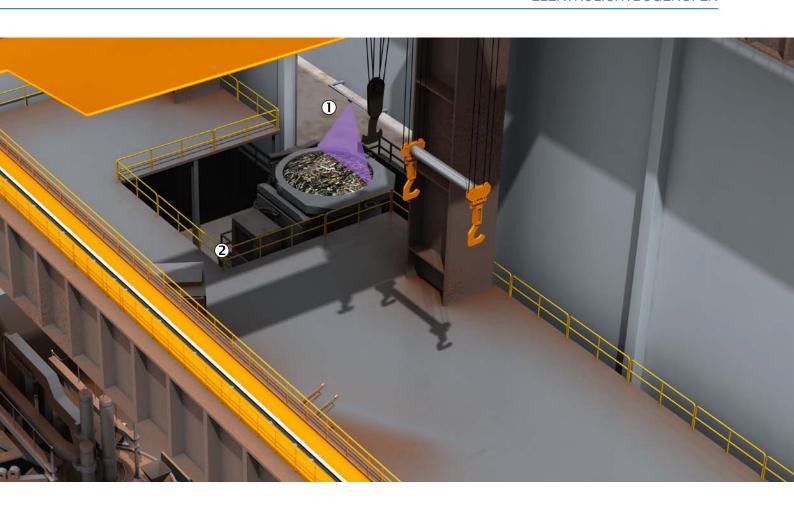




(2) Kollisionswarnung beim Schrottkorbtransport

Für den Transport voll beladener Schrottkörbe sind große, robuste Fahrzeuge erforderlich, die für den Betrieb in der rauen Umgebung eines Stahlwerks geeignet sind. Ob mit Fahrer oder fahrerlos: Ein hochbelastbarer Laserscanner mit Lichtlaufzeittechnologie hilft, Kollisionen zwischen den Fahrzeugen und anderen Gegenständen sowie Menschen zu vermeiden und damit Schäden zu verhindern. Alternativ lässt sich auch ein Radarsensor wie der RAS4xx für diese Aufgabe einsetzen.





Kontrolle des Sauerstoffverbrauchs im Ventilstand von Brennern am Elektrolichtbogenofen

Moderne Elektrolichtbogenöfen benötigen für metallurgische Prozesse, z. B. zur Entkohlung, erhebliche Mengen an Sauerstoff. Diese Sauerstoffzufuhr erfolgt z. B. über Lanzenbrenner in den Seitenwänden. Die Anzahl der installierten Lanzenbrenner schwankt zwischen drei und sechs pro Ofen. Um die Sauerstoffzufuhr genau zu kontrollieren und einzustellen, hat jeder Brenner seinen eigenen Ventilstand für Sauerstoff. Dort werden Durchflussrate, Druck und Temperatur gemessen und durch einen Ultraschall-Gaszähler FLOWSIC600 genau kontrolliert.



Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



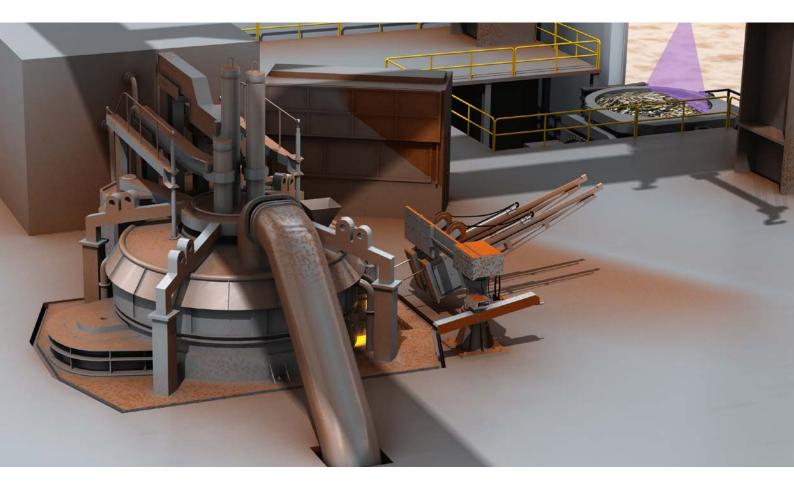
Überwachen der Inertisierung von Brennstoff- und Öllagertanks des Elektrolichtbogenofens

In Elektrolichtbogenöfen erfolgt die Energiezufuhr über elektrische oder chemische Energie. Bei der Zufuhr chemischer Energie sind in erster Linie Sauerstoff-Brennstoff-Seitenwandbrenner im Einsatz, die mit Brennstoffen wie Flüssiggas (Liquefied Petroleum Gas = LPG), Flüssigerdgas (Liquefied Natural Gas = LNG), Öl oder Kerosin betrieben

werden. Diese Brennstoffe lagern in Tanks, die zusätzlich mit Inertgasen gefüllt sind, um Brände und Explosionen zu vermeiden. Ein Laser-Sauerstofftransmitter TRANSIC100LP überwacht die Inertisierung der Tanks. Er eignet sich ideal für die Sauerstoffüberwachung in feuchten und aggressiven Prozessgasen.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.





3 Kontrolle des Erdgasverbrauchs am Ventilstand von Brennern im Elektrolichtbogenofen

Die meisten modernen Seitenbrenner in Elektrolichtbogenöfen werden neben Öl mit Erdgas betrieben. Je Ofengröße schwankt die Anzahl der installierten Seitenwandbrenner zwischen drei und sechs. Jeder von ihnen hat eine typische Leistungsaufnahme von 1,5 bis 4 MW bei einer Erdgasdurchflussrate

von 150 bis 400 Nm³ pro Stunde. Um die Brennerflamme und die Leistungs-aufnahme genau zu kontrollieren und einzustellen, besitzt jeder Seitenbrenner seinen eigenen Ventilstand. Dort misst ein Ultraschall-Gaszähler FLOWSIC500 die Erdgasdurchflussrate exakt und kontrolliert sie.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



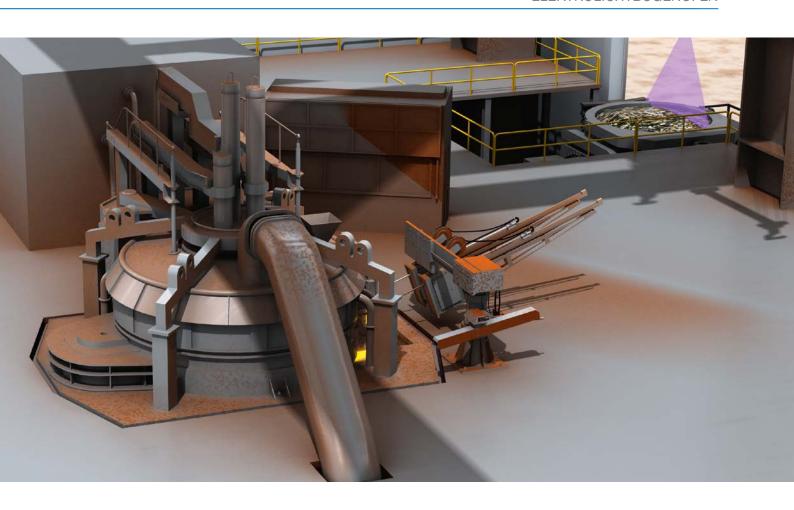
Überwachenvon Brennstoffdruck und -temperatur im Ventilstand von Brennern bei Elektrolichtbogenöfen

Manche Brennersysteme in Hochöfen werden mit Brennstoff aus Flüssigerdgas (Liquefied Natural Gas = LNG) oder Flüssiggas (Liquefied Petroleum Gas = LPG) betrieben. Jeder Brenner hat seinen eigenen Ventilstand für Brenngas und Sauerstoff. Die Menge an Brenngas und Sauerstoff, die dem Brenner zugeführt wird, steuert der Ventilstand. Diese Aufgabe erfordert eine präzise Kontrolle des Brennstoffdurchflusses durch Überwachen von Brennstoffdruck und -temperatur, um normalisierte Verbrauchs- und Betriebsdaten für die Prozesssteuerungen bereitzustellen. Ein Durchflussmessgerät, ein elektronischer Druckmessumformer und ein Temperatursensor erfüllen diese Kontrollaufgabe zuverlässig.



Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.





1 Branderkennung im Kohlesilo

Sauerstoff und Kohlepulver werden in einen Elektrolichtbogenofen eingeblasen, um eine schaumigere Schlackeschicht zu erzeugen. Durch das Verbrennen von CO entsteht CO₂. Es stellt zusätzliche Energie für den Schmelzprozess bereit. Die Kohle für diesen Prozess lagert in Silos. Wenn ein Kohlesilo nicht genutzt wird, lässt sich durch den Einsatz von Sauerstoffmesstechnologie das Brandrisiko anhand des Anstiegs des Sauerstoffgehalts im Silo detektieren. Alternativ kann ein In-situ-Gasanalysator GM901 das Brandrisiko anhand des Anstiegs des Sauerstoffgehalts im Silo detektieren. Auch eine Kombination dieser beiden Branderkennungslösungen ist möglich.



Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



2 Inertisierung des Kohlesilos für das Kohleblasen in den Elektrolichtbogenofen

Durch das Einblasen von Sauerstoff und Kohlepulver in einen Elektrolichtbogenofen entsteht eine Schaumschlackeschicht. Die anschließende Umwandlung von CO zu CO₂ liefert zusätzliche Energie für den Schmelzprozess. Die Kohle für diesen Prozess lagert in Silos, die zusätzlich mit Inertgas gefüllt sind. Es besteht Brandgefahr, wenn die inerten

Bedingungen nicht ideal sind und Sauerstoff eindringt. Der Laser-Sauerstofftransmitter TRANSIC100LP eignet sich ideal für die Sauerstoffüberwachung in feuchten und aggressiven Prozessgasen. Er misst den Sauerstoffgehalt des Silos, um den Inertisierungsprozess ordnungsgemäß zu überwachen.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.





3 Messung der Sauerstoffmenge beim Einblasen in den Elektrolichtbogenofen

Elektrolichtbogenöfen benötigen für metallurgische Prozesse, z. B. zur Entkohlung, erhebliche Mengen an Sauerstoff. In solchen Prozessen kommen daher z. B. Türlanzen zum Einsatz. Die Türlanzen verfügen über eine oder zwei Sauerstoffleitungen, von denen jede einen eigenen Ventilstand für Sauerstoff hat,

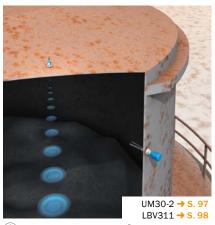
damit sich die Sauerstoffzufuhr genau kontrollieren und anpassen lässt. Eine Kombination verschiedener Sensoren misst und kontrolliert Durchfluss, Druck und Temperatur des Sauerstoffs genau, um den metallurgischen Prozess zu optimieren.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



4 Überwachen des Füllstands im Kohlesilo

Störungen der kontinuierlichen Nachführung von Kohle haben Auswirkungen auf Produktion und Stahlqualität. Für einen optimalen Stahlerzeugungsprozess müssen immer ausreichende Kohlemengen verfügbar sein. Im Kohlesilo muss daher immer genug Kohle lagern. Ist der Füllstand dort zu gering, muss Kohle nachgefüllt werden. Die Kohlemenge im Kohlesilo lässt sich mit einem berührungslos messenden Ultraschallsensor oder einer Schwinggabel zur Füllstanderfassung überwachen.

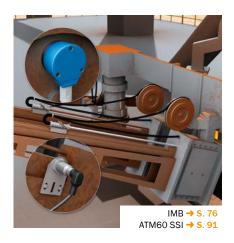


Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



(5) Positionieren von Temperatur- und Probenahmelanzen sowie Sauerstoff- und Kohlelanzen am Elektrolichtbogenofen

Die verschiedenen Lanzen werden durch die Ofentür in den Elektrolichtbogenofen eingebracht und dort für das Einblasen von Sauerstoff und Kohle sowie für Probeentnahmen und zur Temperaturmessung verwendet. Eine korrekte Positionsmessung ist dadurch bestimmt, wie tief die Lanzen im Stahlbad eintauchen und wie weit sie sich ein- und ausfahren lassen. Eine Kombination aus einem Absolut-Encoder und einem induktiven Näherungssensor bestimmt die tatsächliche Position der Lanzen im Elektrolichtbogenofen korrekt.

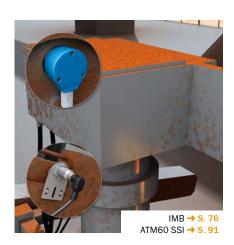




6 Positionieren von Lanzenmanipulatoren und Lanzen im Elektrolichtbogenofen

Lanzenmanipulatoren führen verschiedene eigene Bewegungen aus und betätigen die Lanzen und Probeentnahmearme. Die tatsächliche Eindringtiefe der Lanzen im Stahlbad sowie die maximalen Einfahr- und Ausfahrpositionen sind wichtige Parameter für einen optimalen Betrieb. Eine Kombination aus Absolut-

Encodern und induktiven Näherungssensoren erfasst und misst die tatsächliche Position der Lanzenmanipulatoren und deren Lanzen im Elektrolichtbogenofen. Die rauen Umgebungsbedingungen im Stahlwerk stellen für diese robusten und widerstandsfähigen Sensoren kein Problem dar.

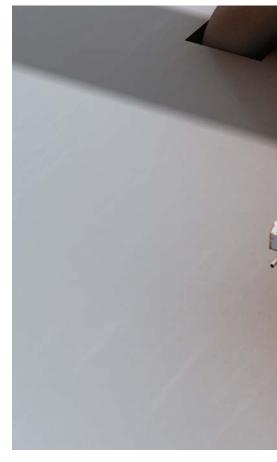


Zutrittskontrolle zum Betriebsbereich eines Elektrolichtbogenofens

Automatische Maschinen messen Temperaturen, entnehmen Proben und blasen Kohle und Sauerstoff in den Elektrolichtbogenofen. Diese Maschinen bewegen sich in einem Bereich, in dem sich Personen und Gegenstände befinden und stellen dadurch ein Sicherheitsrisiko dar. Ein Sicherheits-Laserscanner S3000 überwacht und sichert den Zutritt zu diesem Bereich und stellt sicher, dass sich dort keine Personen aufhalten. Die sicherheitsgeprüften Laserscanner kombinieren Flexibilität mit maximaler Leistung und stellen den Bereichs- und Zutrittsschutz mit einer Schutzfeldreichweite von bis zu 7 m sicher.



Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



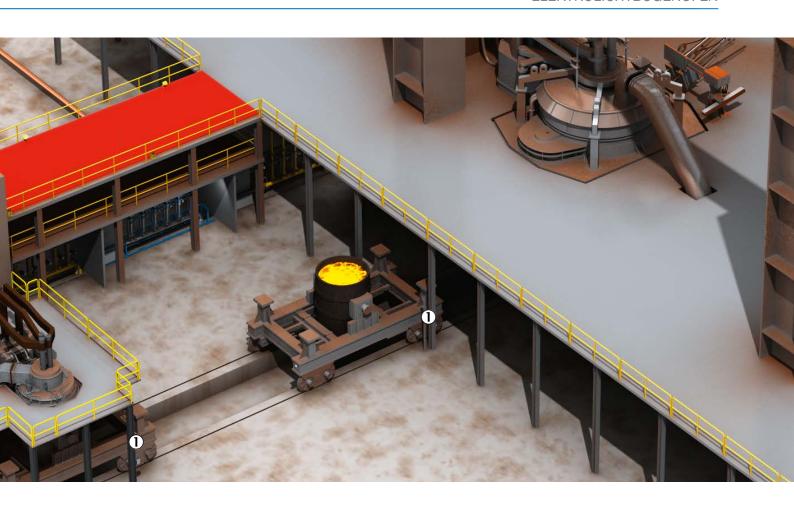


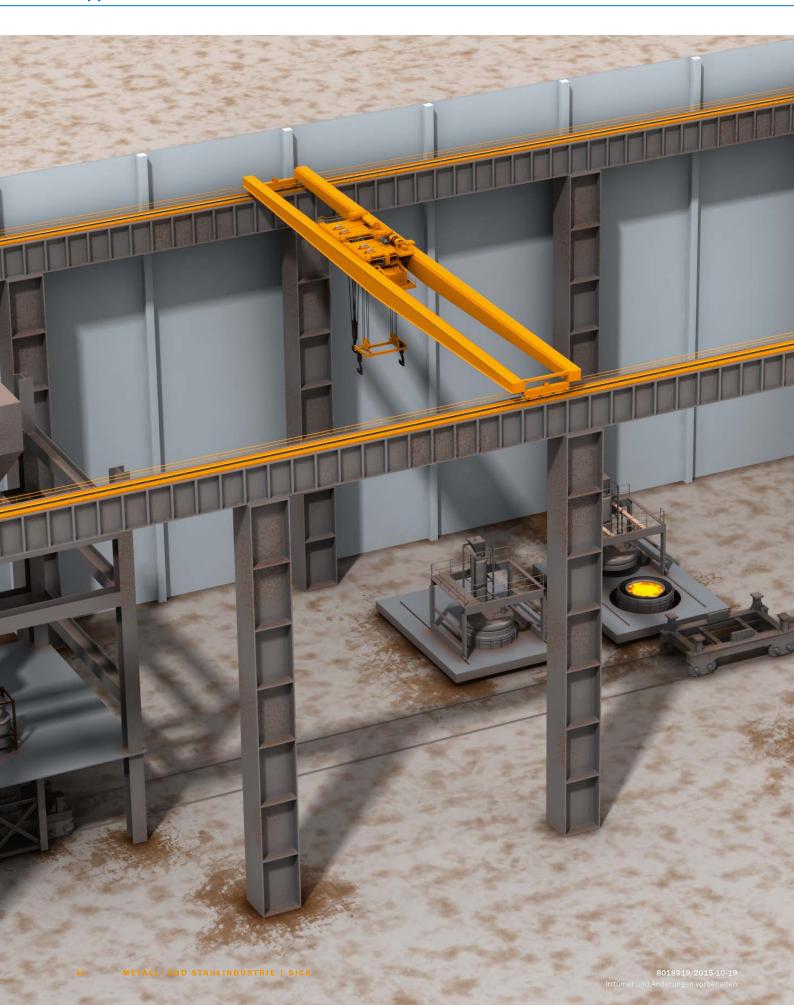
(1) Pfannenanwesenheitserkennung beim Abstich am Elektrolichtbogenofen

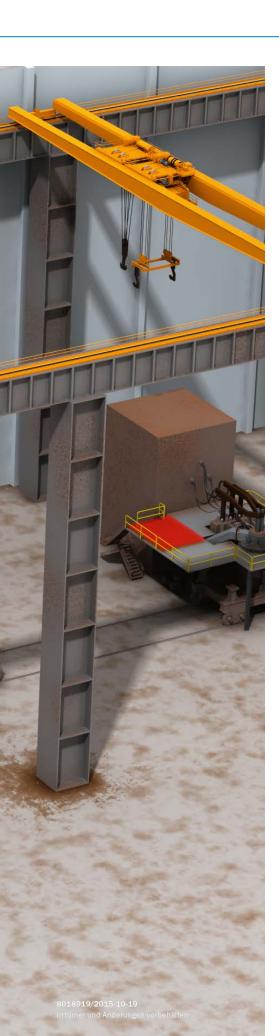
Der Abstich darf nicht eingeleitet werden, wenn sich keine Pfanne im Pfannenwagen befindet oder wenn ein Pfannenwagen nicht korrekt positioniert ist. Ein Mid-Range-Distanzsensor prüft daher die Anwesenheit einer Pfanne und des Pfannenwagens. Durch sein robustes Metallgehäuse erweist sich der Sensor in der rauen Umgebung eines Elektrolichtbogenofens als äußerst langlebig, was Kosten spart. Alternativ lässt sich auch ein Reflexions-Lichttaster einsetzen. Erhält den rauen Bedingungen nahe dem Elektrolichtbogenofen ebenso gut stand und detektiert die Anwesenheit der Pfannen genauso zuverlässig wie ein Mid-Range-Distanzsensor.











Sekundärmetallurgie

Fokus 1	46
Pfannenofen	
Fokus 2 Vakuumentgaser, Vakuum-Sauerstoffentgaser (VD/VOD)	50
Fokus 3	52
Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser	

(1) Überwachen der Position des Pfannenofendeckels bei sekundärmetallurgischen Prozessen

Je nach Prozessschritt heben oder senken Zylinder und Motoren den Deckel des Pfannenofens. Manche Prozesse lassen sich nur dann sicher durchführen, wenn sich der Pfannenofendeckel in einer bestimmten Position befindet. Ein Absolut- oder Seilzug-Encoder überwacht in Kombination mit einem induktiven Näherungsschalter die Bewegungen und Positionen des Pfannenofendeckels genau. Die Sensoren sind so robust, dass sie den hohen Temperaturen und starken Vibrationen und Stößen am Pfannenofen standhalten.



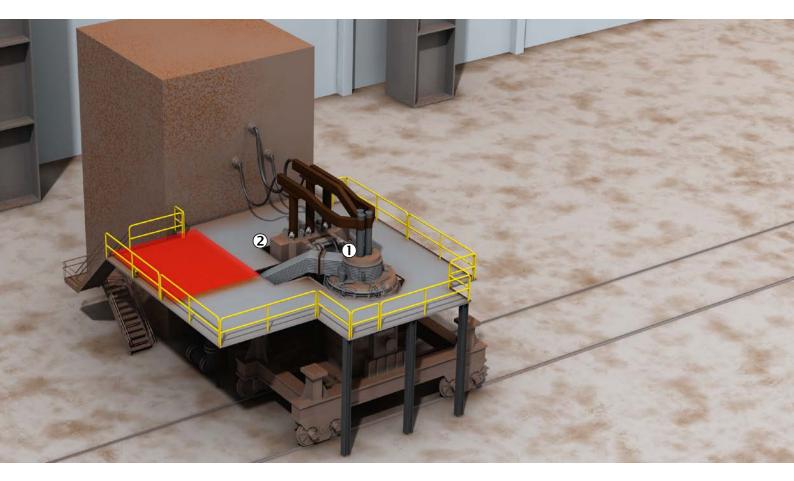


(2) Erfassen der Position von Elektrodenarmen und Elektroden am Pfannenofen

Elektrodenarme heben und senken die Elektroden eines Pfannenofens. In manchen Fällen ist die Position der Elektroden für andere Bewegungen oder das Timing nachfolgender Prozessschritte wie das Bewegen der Pfanne entscheidend. Für einen sicheren Betrieb eines Pfannenofens und die Optimierung des sekundärmetallurgischen Prozesses

ist es daher erforderlich, die genaue Position der Elektroden zu kennen. Eine Kombination aus einem induktiven Näherungssenor und einem Seilzug-Encoder ermöglicht das Erfassen der korrekten Position der Elektroden und ihrer Arme und die Weitergabe dieser Informationen für einen optimalen Betriebsablauf.





3 Überwachen von Druck und Temperatur des Kühlwassers in einem Pfannenofen

Der Deckel des Pfannenofens, der Abgaskanal, die Elektrodenarme und die Verkabelung müssen gekühlt werden, um einen optimalen Betrieb des Pfannenofens sicherzustellen. Dabei sind auch ein ausreichender Wasserdruck und die richtige Wassereintrittstemperatur entscheidend. Aufgrund ihrer

robusten Messtechnologie eignen sich Widerstandsthermometer und elektronische Druckmessumformer ideal für das Überwachen des Kühlwassers. Druckmessumformer sind zudem schnell und einfach installiert und besitzen kompakte Abmessungen.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



4 Zutrittskontrolle zum Betriebsbereich eines Pfannenofens

Der Betriebsbereich eines Pfannenofens stellt eine Gefahr für das Personal dar. Dort bewegen sich schwere Fahrzeuge und Maschinen, z. B. Gabelstapler, ferngesteuerte Roboter, automatische Manipulatoren und Laufkräne mit schweren, hängenden Lasten. Gleichzeitig haben die Maschinenbediener häufig eine eingeschränkte Sicht auf den Betriebsbereich. Um Unfälle zu vermeiden, ist die Zutrittskontrolle zu solchen Werksbereichen wichtig. Sicherheits-Laserscanner oder robuste Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken M4000 sichern diese Betriebsbereiche ab und reduzieren die Gefahren für Mitarbeiter auf ein Minimum.



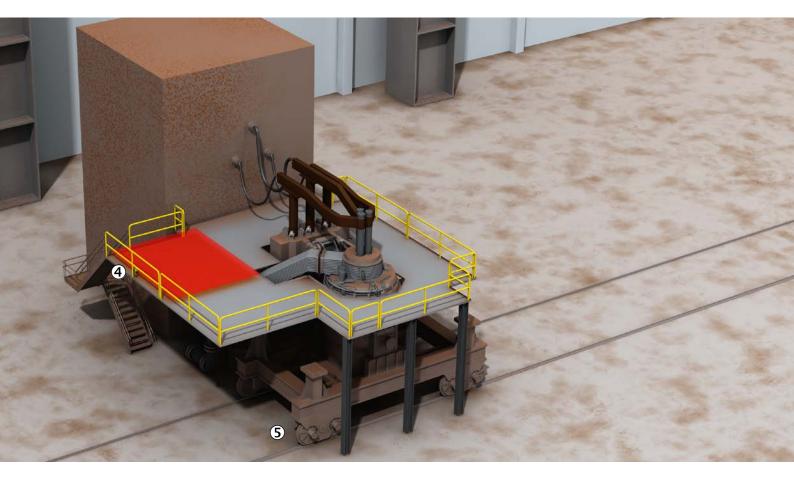


(5) Überwachen und Positionieren des Pfannenwagens bei einem Pfannenofen

Pfannenwagen befördern Pfannen an verschiedene Orte im Stahlwerk. Das Personal im zentralen Kontrollraum muss wissen, wo sich die einzelnen Pfannenwagen befinden und ob sie korrekt positioniert sind. Nicht zu lokalisierende oder falsch positionierte Pfannenwagen sind nicht nur unwirtschaftlich, sondern können auch schwe-

re Betriebsstörungen verursachen. Die Kombination eines Linear-Encoders mit einem Long-Range-Distanzsensor ermöglicht das Verfolgen und exakte Positionieren der Pfannenwagen. Durch ihr robustes Design widerstehen beide Sensoren den hohen Temperaturen und den rauen Umgebungsbedingungen in einem Stahlwerk.





6 Verbrauch von Stickstoff oder Argon am Ventilstand von Bodenspülsystemen

Um die gewünschte Stahlqualität zu erhalten, wird die Zusammensetzung und Temperatur des Stahls im Pfannenofen durch Zugabe von Legierungen fein abgestimmt. Die Zufuhr elektrischer Energie bringt die hinzugefügten Legierungen zum Schmelzen und den Stahl auf die richtige Temperatur für den Strangguss- oder Blockgussprozess.

Die Spülung mit Inertgasen durch den Boden der Stahlpfanne bewirkt eine Homogenisierung von Temperatur und Zusammensetzung des Stahls. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC600 misst zuverlässig den Durchfluss dieser Inertgase, um eine optimale Prozesseffizienz zu erreichen.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



(1) Überwachen von Kühlwasserdruck und -temperatur beim Vakuumentgaser, Vakuum-Sauerstoffentgaser

Bestimmte Teile des Vakuumentgasers und des Vakuum-Sauerstoffentgasers müssen angemessen gekühlt werden, um einen optimalen Betrieb der Anlage sicherzustellen. Ausreichender Druck und die richtige Eintrittstemperatur des Kühlwassers sind im gesamten sekundärmetallurgischen Prozess von entscheidender Bedeutung. Ein Widerstandsthermometer ist mit seinem robusten Design und seinen hochwertigen Komponenten hierfür ideal und bietet Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität. Ein elektronischer Druckmessumformer eignet sich aufgrund seiner präzisen und robusten Messtechnologie, seiner kompakten Abmessungen und seiner schnellen und einfachen Installation ideal für das Überwachen des Drucks in einem Kühlsystem.





② Erfassen der Deckelposition am Vakuumentgaser und Vakuum-Sauerstoffentgaser

Je nach Prozessschritt heben und senken Zylinder und Motoren den Deckel von Vakuumentgasern und Vakuum-Sauerstoffentgasern. Manche Prozesse der Sekundärmetallurgie lassen sich nur dann sicher durchführen, wenn sich der Entgasungsdeckel in einer bestimmten Position befindet. Daher ist die genaue Überwachung und Kontrolle der Deckelposition besonders wichtig. Für diese Überwachungsaufgabe sind präzise und robuste Sensoren erforderlich, denn die Umgebungsbedingungen im Stahlwerk sind rau: hohe Temperaturen und Vibrations- und Schockbelastungen.





3 Durchflusskontrolle von Stickstoff, Argon und Sauerstoff bei Ventilständen vom Vakuum-Sauerstoffentgaser (VOD)

Die Zusammensetzung des Stahls wird im Vakuum-Sauerstoffentgasungs- und im Entkohlungsprozess angepasst. Bei diesem Vorgang wird der Stahl entgast und sein genauer Kohlenstoffgehalt eingestellt, um die endgültige Güteklasse des Stahls zu erreichen. Zu diesem Zweck wird die Stahlpfanne von unten mit Inertgasen wie Stickstoff oder Argon

gespült und über eine Sauerstofflanze Sauerstoff eingeblasen. Dieser Prozess erfolgt unter vermindertem Druck der Atmosphäre oberhalb des Stahlbades. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC600 misst zuverlässig den Durchfluss dieser Gase, um eine optimale Prozesseffizienz zu erreichen.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



(1) Positionsbestimmung des Vakuumbehälters bei einem Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser

Der Vakuumbehälter eines Ruhrstahl-Heraeus-Entgasers wird je nach Prozessschritt und Pfannenfüllstand angehoben und abgesenkt. Der untere Teil des Vakuumbehälters taucht in den flüssigen Stahl. Bei diesem Prozessschritt ist genaues Überwachen und Steuern der Position des Behälters wichtig. Die Kombination eines hochauflösenden Absolut-Encoders mit einem robusten induktiven Näherungssensor mit ASIC-Technologie ermöglicht eine exakte Positionsbestimmung des Vakuumbehälters.



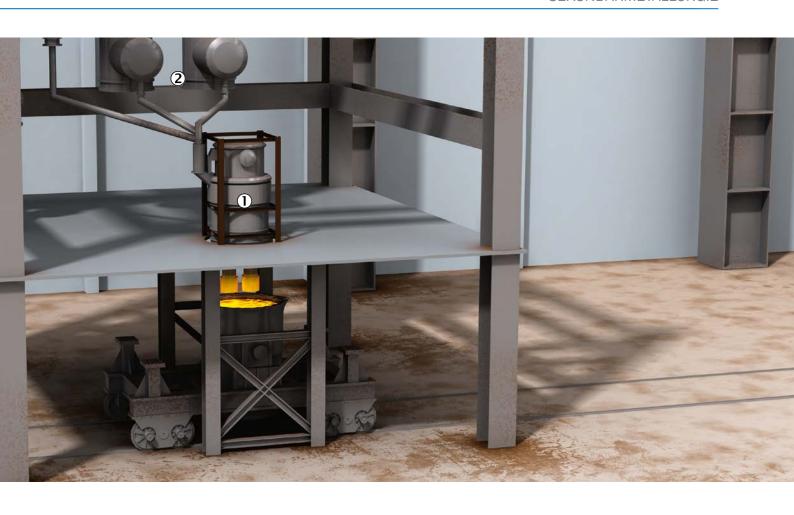


② Überwachen von Kühlwasserdruck und -temperatur bei einem Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser

Ein reibungsloser Entgasungs- und Entkohlungsprozess bei einem Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser erfordert einen ausreichenden Kühlwasserdruck und die korrekte Eintrittstemperatur des Kühlwassers. Für das Überwachen dieser beiden Eigenschaften des Kühlwassers sind ein robuster und

präziser Druckmessumformer und ein ebenso robustes, präzises Widerstandsthermometer nötig. So lässt sich jede Abweichung von vorgegebenen Werten detektieren. Beide Sensoren eignen sich aufgrund ihrer präzisen Messtechnologie und ihrer kompakten Größe ideal für die Kühlwasserüberwachung.









Abgassystem

Fokus 1	56
Hochofen	
Fokus 2	58
Elektrolichtbogenofen	
Fokus 3	60
Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser	
Fokus 4	62
Leitungssystem	
Fokus 5	64
Überwachung der Entstaubungsanlage	
Fokus 6	68
Kontinuierliche Emissionsüberwachung (CEMS) am Kamin	
Fokus 7	72
Hauptventilatoren	

(1) Prozesssteuerung und -optimierung an der Gichtgasleitung des Hochofens

Die Gaszusammensetzung im oberen Bereich des Hochofens erlaubt wertvolle Rückschlüsse auf den Stahlerzeugungsprozess der Anlage. Die Bedienung von Hochofen, Injektionsdüsen für Sauerstoff und Kohle und die Zuführung von Ausgangsstoffen kann durch die Überwachung der Abgaszusammensetzung optimiert werden, insbesondere im Hinblick auf Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Sauerstoff, Wasserstoff, Methan und Wasser. Diese Optimierung erfordert eine Messtechnik, die alle genannten Gase gleichzeitig überwachen kann und den extremen Bedingungen standhält, die in der Gichtgasleitung herrschen.







1) Abgasstrommessung beim Elektrolichtbogenofen

Der Abgasstrom aus einem Elektrolichtbogenofen wird gemessen, um den Fortschritt des Schmelzprozesses zu überwachen. Das Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100 eignet sich für diese Messaufgabe ideal. Zudem ermöglicht die Kombination von Abgaszählern und Gasanalysatoren eine totale Massenbilanz des Ofens. Das Gas ist je nach Sättigungsgrad trocken oder feucht. Die voraussichtliche Zusammensetzung des Abgases erfordert je nach den für die Überwachungsaufgaben geplanten Messgeräten unterschiedliche Ansätze und macht jede Anwendung zu einer individuellen Entscheidung.



Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



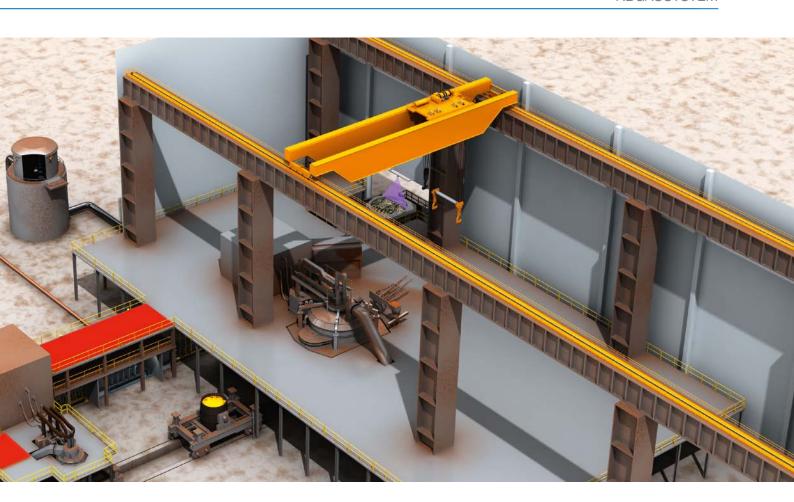
2 Anlagensicherheit durch Überwachen von ${\bf 0_2}$, ${\bf C0}$, ${\bf C0_2}$, ${\bf H_20}$, ${\bf (H_2)}$ in den Abgasen des Elektrolichtbogenofens

Eine Analyse der Abgase eines Elektrolichtbogenofens liefert wertvolle Informationen über den Schmelzprozess. Die Abgasanalyse lässt sich außerdem nutzen, um Leckagen in den wassergekühlten Teilen des Elektrolichtbogenofens und im Abgassystem zu detektieren. Neben der Feuchtedetektion dient das Überwachen des CO- und O₂-Gehalts am Ende des wassergekühlten Rohres

auch dem Erkennen gefährlicher CO-Konzentrationen und verhindert dadurch potenzielle Explosionen in nachgeschalteten Abgasleitungen. Der Prozess-Gasanalysator MCS300P ermöglicht eine effiziente, fotometrische Überwachung und das simultane Messen von bis zu sechs Prozessgasen und garantiert dadurch die Betriebssicherheit der Anlage.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.





Abgasstrommessung beim Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser

Der Abgasstrom aus einem Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser wird gemessen, um den Prozessfortschritt der Entgasung und Entkohlung des Stahls zu überwachen. Das Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100 ist für diese Messaufgabe ideal. Zudem ermöglicht die Kombination aus Abgaszählern und Gasanalysatoren eine totale Massenbilanz des Kohlenstoffs. Das Gas ist je nach Sättigungsgrad und verwendetem Pumpentyp trocken oder feucht. Die voraussichtliche Zusammensetzung des Abgases erfordert je nach den für die Überwachungsaufgaben geplanten Messgeräten unterschiedliche Ansätze und macht jede Anwendung zu einer individuellen Entscheidung.



Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



(2) Abgasanalyse nach den Vakuumpumpen des Ruhrstahl-Heraeus-Entgasers

Die Analyse der Zusammensetzung der Abgase des Ruhrstahl-Heraeus-Entgasers liefert Informationen für den Entgasungs- und Entkohlungsprozess. Ein Gasanalysesystem unterstützt das Berechnen des tatsächlichen Kohlenstoffanteils des Stahls. Ohne ein solches System muss das Vakuum entlüftet, der Ruhrstahl-Heraeus-Entgaser

geöffnet und eine Stahlprobe für eine Analyse entnommen werden. Diese Probeanalyse kostet Zeit und unterbricht den Prozess. Wenn der Kohlenstoffgehalt zu hoch ist, wird das Vakuum wieder angelegt, was erneut Zeit kostet. Daher ist ein extraktives Gasanalysensystem oder ein In-situ-Gasanalysensystem die beste Lösung für diese Applikation.





3 Partikelmessung nach dem Filter für die Detektion defekter Filtersäcke und für die Branderkennung

Bei Vakuumentgasungsanlagen, die mit mechanischen Pumpen betrieben werden, muss der Staub entfernt werden, bevor er in die Pumpen eindringt. Andernfalls entstehen Schäden, die Reparaturkosten für die Pumpen und Produktionsausfälle zur Folge haben. Aus diesem Grund reinigt ein Filter das Gas. Ist ein Filtersack beschädigt, detektiert ein Staubmessgerät nach dem Filter

einen Anstieg der Feinstaubkonzentration, sodass Gegenmaßnahmen, wie zum Beispiel das Schließen von Abgasklappen, ergriffen werden können, um die Pumpen zu schützen. Ein Staubmessgerät der DUSTHUNTER-Familie detektiert auch einen Brand im Filterhaus, da auch Rauch einen Anstieg der Partikelmasse bewirkt.

Diese Grafik ist nicht in der Übersicht abgebildet.



Klappenpositionierung beim Leitungssystem

Abgassysteme von Stahlwerken können sehr komplex sein, insbesondere wenn unterschiedliche Absaugpunkte kombiniert werden. Zu jedem Absaugpunkt gehört ein eigener Prozess, und durch das Kombinieren von Absaugpunkten nimmt die Absaugmenge zu. Das bedeutet, dass die Leistung des gesamten Abgassystems so gesteuert werden muss, dass die Absaugmenge gezielt verteilt und gelenkt wird. Dies erfolgt mit Klappen im Leitungssystem. Die Überwachung der tatsächlichen Klappenpositionen ist entscheidend für eine optimale Kontrolle des Abgassystems. Mit robusten induktiven Näherungssensoren und Encodern gelingt die Klappensteuerung problemlos.





(2) Abgasdurchfluss im Leitungssystem

Bei den meisten Prozessen in der Stahlindustrie kommt es zu schwankenden Absaugmengen. Einige Verfahren sind Chargen-Prozesse, andere stetige Prozesse, aber die Durchflussraten müssen immer reguliert werden, da es selbst bei stetigen Prozessen Schwankungen gibt. Aus prozesstechnischer Sicht ist es vorteilhaft, trotz der schwankenden

Umstände reproduzierbare Bedingungen auf der Abgasseite zu erzeugen. Für die Steuerung des Abgassystems sind Durchflussmessungen erforderlich. Die beste Lösung für die Durchflussüberwachung im Hinblick auf einfache Installation, geringe Betriebskosten und Vermeidung von Druckabfällen ist Ultraschallmesstechnik.

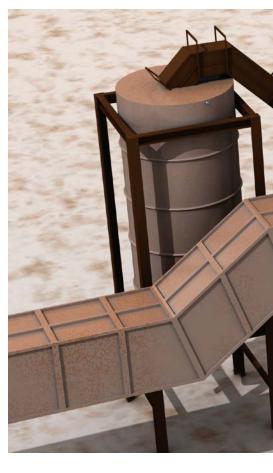




(1) Erkennung der korrekten Hebelbewegung der Staubabscheidung

Die Erkennung der korrekten Hebelbewegung der Staubabscheidungsanlage ermöglicht es dem Bediener, auf einfache Weise sicherzustellen, dass der Staub ausgetragen und transportiert wird. Eine einfache Lösung wie ein induktiver Näherungssensor ist für diese Aufgabe unter extremen Umgebungsbedingungen wie Staub, Schmutz und hohe Temperaturen perfekt geeignet. Ein zusätzlicher Vorteil ist der präzise Messbereich des Näherungssensors von 10 bis 20 mm.



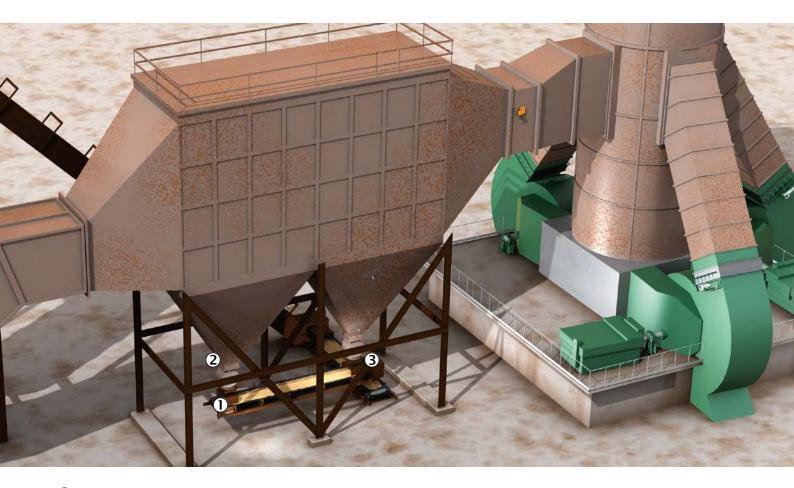


(2) Zellradschleusenbetrieb bei der Staubförderanlage des Abgassystems

Zellradschleusen sind kleine Bauteile in einem Stahlwerk, sie haben aber eine große Bedeutung für die Materialflüsse, die eine unterbrechungsfreie Stahlherstellung gewährleisten. Typische Einsatzorte von Zellradschleusen sind Entladepositionen von Staubsilos, Bunker, Trichterausläufe und Übergabepunkte von Förderanlagen. Damit das Gesamt-

system fehlerfrei funktioniert, muss die Achsenbewegung der Zellradschleuse mit einem induktiven Näherungssensor oder Encoder überwacht werden. Beide sind ausreichend robust und präzise, um den rauen Umgebungsbedingungen standzuhalten und die Genauigkeit zu bieten, die für diese Überwachungsaufgabe benötigt wird.

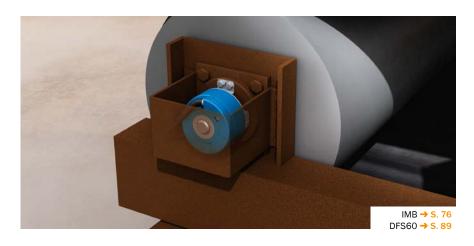




(3) Förderbandbetrieb bei der Staubförderanlage

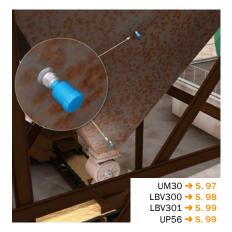
In Schlauchfiltern werden Förderanlagen für das Entladen von Staub aus Trichtern oder Silos, für das Beladen von Lkw oder Waggons und für viele andere Zwecke eingesetzt. Es gibt unterschiedliche Typen: Kratzketten, Schnecken, Schwingförderer und Bänder. Der Antrieb erfolgt jedoch fast ausnahmslos mechanisch. Mit Ausnahme der Schwingförderer haben alle Typen Enden mit Antrieb und Enden ohne Antrieb.

Durch die Überwachung der Enden ohne Antrieb lassen sich zuverlässige Rückmeldungen darüber gewinnen, ob die jeweilige Förderanlage korrekt arbeitet. Für die Überwachung von Förderanlagen können induktive MultiTask-Sensoren IMB oder Inkremental-Encoder eingesetzt werden.



4 Verstopfungen im Staubtrichter

Füllstandüberwachung in Staubtrichtern ist unumgänglich, um den störungsfreien Betrieb des Schlauchfilters zu gewährleisten. Beim Überfüllen der Trichter kann es zu Schäden an den Filtersäcken kommen, die dann entfernt werden müssen. Der Austausch der Filtersäcke kann zu Prozessverzögerungen oder sogar zu Unterbrechungen des Betriebs führen. Solche Störungen kosten Zeit und Geld. Zusätzliche Zeit wird für die Reinigungsarbeiten benötigt. Deshalb sollten eventuelle Verstopfungen in Trichtern zuverlässig erkannt werden. Ultraschall-Füllstandsensoren oder Vibrationsschwinggabeln erfüllen leicht die Anforderungen in diesem Überwachungsvorgang.

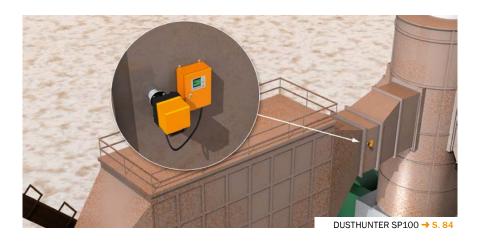


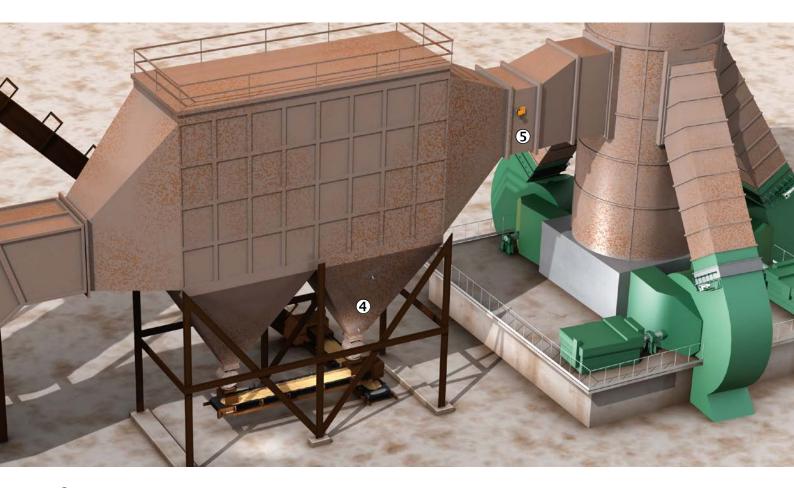


(5) Erkennung beschädigter Filtersäcke in der Staubsammelleitung des Abgassystems

Schlauchfilter enthalten mehrere Hundert Filtersäcke. Schon wenn ein einziger Schlauch reißt, können die Emissionsgrenzwerte für Staub überschritten werden. Deshalb ist es sehr wichtig, beschädigte Schläuche zu finden und so schnell wie möglich auszutauschen. Angesichts der Größe von Schlauchfiltern ist das eine anspruchs-

volle Aufgabe. Selbst bei einer kleinen Staubleckage wird auf der Reingasseite kein Überschreiten von Emissionsgrenzwerten angezeigt. Staubmessgeräte mit hoher Empfindlichkeit können die Staubemissionsspitzen einzelnen Säcken im Reinigungszyklus zuordnen und dafür sorgen, dass sie ersetzt werden.

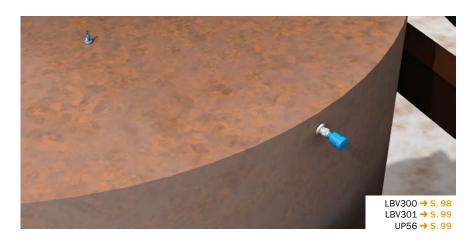




6 Staubsilo-Füllstand bei der Staubförderanlage des Abgassystems

Um einen reibungslosen Betrieb von Abgassystemen zu gewährleisten, ist Füllstandüberwachung in Silos und Bunkern unverzichtbar. Bei Überfüllung kann es zum Verschütten von Material kommen. Die Beseitigung verschütteten Materials kann Verzögerungen oder sogar Produktionsunterbrechungen zur Folge haben.

Solche Verzögerungen kosten Zeit und Geld. Deshalb sollten die Rohstoffvorräte in den Lagern präzise überwacht werden. Ultraschall-Füllstandsensoren oder Grenzschalter mit Vibrationsschwinggabel erfüllen leicht die Anforderungen in diesem Überwachungsvorgang.



1 Normierung und Emissionen

Für die zuverlässige Übermittlung von Emissionsdaten an Behörden werden geeignete Systeme benötigt. Für die Übermittlung müssen Standards definiert werden, die den gültigen Normen entsprechen. Diese Normen beschreiben außerdem, auf welche Weise die Daten an die relevanten Empfänger übermittelt werden müssen. Mit den Angaben zu Temperatur, Druck und Luftfeuchte - plus Sauerstoffgehalt - lassen sich die Messdaten in Bezug auf Standardtemperatur und Druckeinstellungen in feuchtem und trockenem Zustand des analysierten Gases normieren. Die erforderlichen Massendurchflussdaten werden mit Gasdurchflussmessgeräten und Staubemissionssystemen erfasst.





(2) Staubemissionen in Abgassystemen

Stahlwerke sind mit Abgassystemen ausgestattet, die für die Absaugung von Hochöfen, Produktionshallen usw. sorgen. Die Staubmengen von den Öfen und die Abgasmengen der Gebäude sind extrem groß und werden in den meisten Fällen vermischt. So entstehen mehrere

Hunderttausend Kubikmeter Abgas pro Stunde. Für ihre Filterung werden sehr große Filtersysteme benötigt, die von Staubmessgeräten überwacht werden, um die vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte einzuhalten.





3 Gasförmige Schadstoffemissionen

Als Folge der unterschiedlichen Produktionsprozesse in der Eisen- und Stahlerzeugung treten in den Abgasen von Stahlwerken viele verschiedene Schadstoffe auf. Bei einigen handelt es sich um organische Substanzen, das heißt Kohlenstoff und Wasserstoff basierte Stoffe, bei anderen um Substanzen metallischen Ursprungs, zum Beispiel Quecksilber. Für die Überwachung dieser Schadstoffe werden spezielle Gasanalysatoren benötigt, deren Sensoren zum Gasgemisch und zu den gesuchten Substanzen passen. Der Grad der Gasemissionen und der notwendige Messbereich sind wichtige Aspekte für die Auswahl des Gasanalysatorsystems.



(4) Treibhausgasüberwachung

Treibhausgas (GHG)-Emissionen und der CO₂-Emissionshandel werden bald ein wichtiger Kostenaspekt für alle Beteiligten in der Stahlbranche sein. Schon heute nehmen einige Stahlproduzenten an diesem System teil. Angesichts der schwankenden Eigenschaften der Ausgangsstoffe und der Vielzahl der Hilfsstoffe ist es schwierig bis unmöglich, die Emissionen zu berechnen. Genauen Aufschluss über die tatsächlichen GHG-Emissionen und Daten, die von den zuständigen Behörden für den Emissionshandel anerkannt werden, können ausschließlich von Messungen geliefert werden. Genau und präzise messen, nicht schätzen!







(1) Ventilatorsteuerung (UPM) an der Ventilatorläuferachse des Abgassystems

Die Stahlerzeugung hängt von der fehlerfreien Funktion des Abgassystems der Schmelzhalle und des Ofens ab. Die Abgase werden über Ventilatoren abgeführt, die mit Motoren mit Leistungen von bis zu drei Megawatt ausgerüstet sind. Eine effiziente Durchflusssteuerung, die an die Prozessbedingungen angepasst ist, führt zu optimalen Verbrauchsparametern. Die Durchflusssteuerung kann auf effiziente Weise durch Anpassung der Ventilatordrehzahlen erfolgen. Für diese Optimierung muss die Drehzahl von Motorachse oder Ventilatorläufer gemessen werden. Eine Kombination aus induktivem Näherungssensor und rotativem Inkremental-Encoder löst diese Aufgabe perfekt.

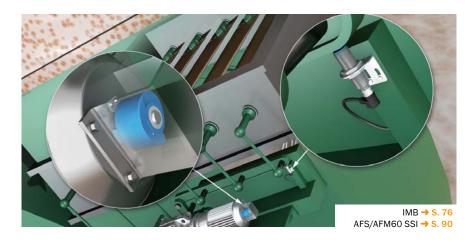


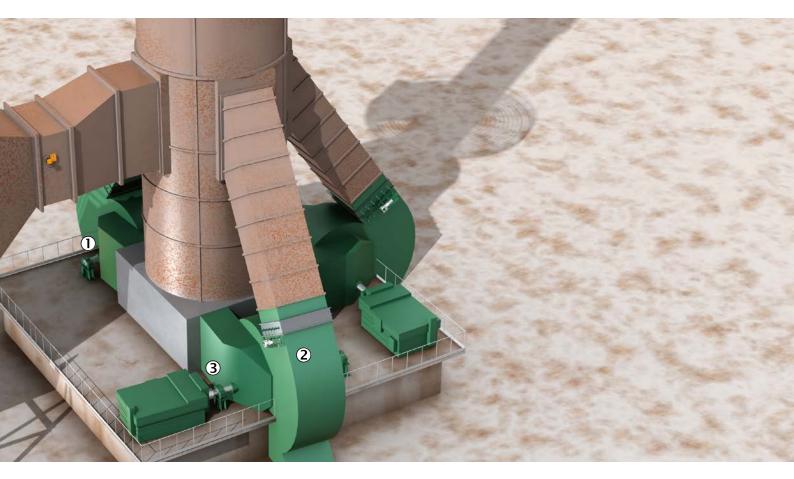


(2) Einlass- und Auslassklappenposition bei den Hauptventilatoren

Ventilatoren, die eine bestimmte Größe überschreiten, können nicht einfach durch Einschalten des Motors gestartet werden. Beim Starten der großen Ventilatoren, die in Stahlwerken eingesetzt werden, kann es zur Überschreitung der zulässigen Stromstärken und in der Folge zu massiven Beschädigungen kommen. Deshalb werden die Ventilato-

ren vor dem Start von den Leitungen des Abgassystems durch Klappen getrennt. Wenn die Ventilatoren ihre normale Drehzahl erreicht haben, werden die Klappen geöffnet. Um eine vollständige Kontrolle über den Vorgang sicherzustellen, werden die Endlagen der Klappen präzise mit einer Multiturn-Absolut-Encoder-Lösung überwacht.





3 Temperatur an den Lagern der Hauptventilatoren des Abgassystems

Die Lager der Hauptventilatorräder sind häufig sehr hohen Belastungen ausgesetzt und müssen deshalb sorgfältig überwacht werden. Blockierende Lager können zu katastrophalen Zerstörungen und Unfällen führen. Die Kühlung von Lagern erfolgt normalerweise mit Schmieröl, das sorgfältig überwacht

werden muss. Ölmangel und mechanische Schäden an Lagern lassen sich leicht anhand von Temperaturanstiegen erkennen. Temperatursensoren messen Veränderungen im Schmieröl, so dass rechtzeitig Korrekturmaßnahmen eingeleitet und größere Schäden vermieden werden können.



PRODUKTÜBERSICHT



Produktübersicht

Kompakt-Lichtschranken	Transmissions-Staubmessgeräte	Mid-Range-Distanzsensoren
W45	DUSTHUNTER T100 84 DUSTHUNTER T200 85	Dx50
Induktive Näherungssensoren		
IMB	CEMS-Lösungen	Long-Range-Distanzsensoren
	MCS100E HW 85	Dx100 94
Sicherheits-Laserscanner	MEAC 86	DME5000 95
S3000 Standard 77	GHG-Control	Dx500 95
		DMT
Sicherheits-Lichtvorhänge	Prozesslösungen	
C4000 Fusion	MCS300P HW	Linear-Messsensoren
		OLM20096
Mehrstrahl-Sicherheits-Licht-	Volumenstrom-Messgeräte	
schranken	FLOWSIC100 87	Ultraschallsensoren
M4000 Area		UM30 97
M4000 Standard A/P 78	•	0.0
Ciaharhaitazuhaltungan	FLOWSIC100 Process 88	2D-Laserscanner
Sicherheitszuhaltungen	0 "11	LMS5xx 97
i110 Lock 79	0,0,0,0	B 1
Gastransmitter	FLOWSIC500	Radarsensoren
TRANSIC100LP 79	FLOWSIC600 89	RAS4xx
TRANSICIOULF	Intromental Encoder	Füllstandaansaran
In-situ-Gasanalysatoren	Inkremental-Encoder	Füllstandsensoren LBV300 98
GM700	DFS60 89	LBV300
GM901	Absolut-Encoder	UP5699
amour	AFS/AFM60 SSI 90	UP5699
Extraktive Gasanalysatoren	AFS/AFM60 PROFINET 90	Drucksensoren
GMS800		PBS
MCS300P 81	7(1)(100 1(0) 1B00 1 1 1 1 1 1 1 5	PBT
\$70082		FB1
	Seilzug-Encoder	Durchflusssensoren
Streulicht-Staubmessgeräte	BTF	Bulkscan® LMS511
DUSTHUNTER SB50 82		Ballocall Elliotti
DUSTHUNTER SB10083	Linear-Encoder	Temperatursensoren
DUSTHUNTER SF100 83	KH53 92	TBT
DUSTHUNTER SP10084		TCT
	RFID	
	RFU62x 93	



W45 - Auf einen Blick

- Sehr große Reichweite und sehr hohe Funktionsreserve
- Robustes Metallgehäuse
- Optional: leistungsstarke Frontscheibenheizung

Ihr Nutzen

- Extrem hohe Verfügbarkeit dank der sehr hohen Funktionsreserve bei Lichtschranke und Einweg-Lichtschranke
- Sehr große Tastweite
- Sehr hohe Beständigkeit und lange Lebensdauer dank dem Metallgehäuse
- Verhinderung bzw. Reduzierung von Kondenswasser auf der Frontscheibe durch leistungsstarke Frontscheibenheizung

- Optional: Testeingang, Zeitstufen und Verschmutzungsmeldung
- Varianten für 10 ... 60 V DC oder 24 ... 240 V DC / 24 ... 240 V AC Spannungsversorgung
- Multifunktionen vereinfachen die individuelle Anlagenintegration
- Montagekompatibilität, da DC-Geräte und DC/AC-Geräte in derselben Bauform zur Verfügung stehen



→ www.mysick.com/de/W45

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





IMB - Auf einen Blick

- Bauformen M08 bis M30
- Erhöhte Schaltabstände: 2 bis 20 mm
- Elektrische Ausführung: DC-2-/3-/4-Leiter
- Schutzart: IP 68, IP 69K
- Temperaturbereich: -40 °C bis 100 °C
- Robustes Edelstahlgehäuse aktive Fläche aus Kunststoff (LCP)
- · Visuelle Einstellhilfe, IO-Link fähig
- Beständig gegen Öle und Kühlschmiermittel, geeignet für den Außeneinsatz

Ihr Nutzen

- Einfache Produktauswahl durch reduzierte Anzahl notwendiger Sensorvarianten ein Sensor für eine Vielzahl von Anwendungen
- Robuste Prozesse dank erhöhter, hochpräziser Schaltabstände durch Verwendung der neuesten SICK-ASIC-Technologie
- Reduzierte Maschinenstillstandszeiten durch längere Sensorlebensdauer, auch in rauen Einsatzbedingungen
- Schnelle und einfache Installation durch visuelle Einstellhilfe und selbstsichernde Muttern
- Hohes Maß an Flexibilität und Kommunikationsmöglichkeiten durch IO-Link
- Einfache Umsetzung kundenspezifischer Varianten innerhalb des Standardportfolios



→ www.mysick.com/de/IMB





S3000 Standard - Auf einen Blick

- 4 m, 5,5 m oder 7 m Schutzfeldreichweite
- 1 Feldsatz
- Im Systemstecker integrierter Konfigurationsspeicher
- Schnittstelle (EFI) zur sicheren SICK-Gerätekommunikation

Ihr Nutzen

- Große Schutzfeldreichweite von 7 m ermöglicht große Anwendungsvielfalt
- Sicherheitstechnik ohne Produktivitätsverluste
- Schnelle Wiederinbetriebnahme durch Konfigurationsspeicher
- Modulare Erweiterungen, geringer Verkabelungsaufwand und zusätzliche Funktionen wie die simultane Überwachung von bis zu vier Schutzfeldern durch SICK-Sicherheits-Steuerung via EFI

- Wählbare Auflösung zur Hand-, Beinoder Körperdetektion
- Simultane Überwachung von bis zu 4 Schutzfeldern
- Kontur als Referenz für vertikale Applikationen
- Integrierte Schützkontrolle (EDM)
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung für stationäre und mobile Anwendungen
- Jahrzehntelang bewährte Sicherheitstechnik garantiert maximale Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit – auch unter schwierigen Bedingungen
- Einfache Ausrichtung und sicherer Betrieb im vertikalen Einsatz



→ www.mysick.com/de/S3000_Standard

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





C4000 Fusion - Auf einen Blick

- Typ 4 (IEC 61496), SIL 3 (EN 62061), PL e (EN ISO 13849)
- Selbstlernende und dynamische Ausblendung für applikationsbezogene Zugangsabsicherung
- Handschutz und Bereichsabsicherung in schmutzigen Umgebungen
- Mehrfachauswertung
- Reduzierte Auflösung
- · Feste Ausblendung
- 2 virtuelle Lichtschranken
- Integrierte Laserausrichtung



Ihr Nutzen

- Produktivitätssteigerung der Anlage, weil durch herabfallende Späne der Sicherheits-Lichtvorhang nicht abgeschaltet wird
- Verfügbar: Skids werden erkannt, Störobjekte wie Kabel werden unterdrückt
- Wirtschaftlich durch die Einsparung von zusätzlicher Muting-Sensorik oder weiteren Absicherungsmaßnahmen
- Maximale Sicherheit bei der Zugangsabsicherung von automatisiertem Materialtransport, indem das System zuverlässig zwischen Mensch und Material unterscheidet
- Einfache Integration und schnelle Inbetriebnahme spart Zeit und Kosten, da keine Sekundärsensorik notwendig ist
- Sicher: bietet auch Schutz in Bereichen, in denen sich kein Objekt befindet, anders als bei herkömmlichen Muting-Lösungen
- Die integrierte Laser-Ausrichthilfe ermöglicht eine zeitsparende Ausrichtung von Sender und Empfänger



→ www.mysick.com/de/C4000_Fusion

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beiteiden und Wille der Aufgeber und der Aufgeber der Aufge





M4000 Area - Auf einen Blick

- Typ 4 (IEC 61496), SIL3 (IEC 61508), PL e (EN ISO 13849)
- Robustes Gehäuse mit 3 Montagenuten
- Hohe Reichweite bis zu 70 m
- Auflösung 60 mm oder 80 mm
- Schützkontrolle (EDM), Wiederanlaufsperre, Meldeausgang, SDL-Schnittstelle
- 7-Segment-Anzeige
- · Konfiguration und Diagnose über PC
- Strahlkodierung f
 ür genaue Systemzuordnung

Ihr Nutzen

- Das breite Reichweitenspektrum erlaubt die Standardisierung eines Gerätes für die jeweilige Applikation
- Widerstandsfähigkeit und robuste Bauform für hohe Anlagenverfügbarkeit auch unter besonderen Umgebungsbedingungen
- Montagenuten an drei Gehäuseseiten sorgen für mehr Flexibilität bei der Montage und vereinfachen die Maschinenintegration
- Kundenfreundliche Schnittstellen und Anzeigeelemente vereinfachen Inbetriebnahme und Wartung



→ www.mysick.com/de/M4000_Area

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beisnielen u.v. m.





M4000 Standard A/P – Auf einen Blick

- Typ 4 (IEC 61496), SIL3 (IEC 61508), PL e (EN ISO 13849)
- Sender/Empfänger in einem Gehäuse, Reichweite bis 7,5 m
- Schützkontrolle (EDM), Wiederanlaufsperre und Meldeausgang
- Standardisierte Anschlusstechnik M12
- 7-Segment-Anzeige
- Konfigurationstasten f
 ür Einstellung am Gerät
- Strahlkodierung für genaue Systemzuordnung
- Optional integriert: Leuchtmelder, ASi-Schnittstelle

Ihr Nutzen

- Wirtschaftliche Aktiv/Passiv-Varianten minimieren den Verdrahtungsund Installationsaufwand
- Widerstandsfähigkeit und robuste Bauform für hohe Anlagenverfügbarkeit auch unter besonderen Umgebungsbedingungen
- Montagenuten an drei Gehäuseseiten sorgen für mehr Flexibilität bei der Montage und vereinfachen die Maschinenintegration
- Kundenfreundliche Schnittstellen und Anzeigeelemente vereinfachen Inbetriebnahme und Wartung
- Schnelle Anlaufzeiten durch Konfiguration direkt am Gerät ohne PC
- Reduzierte Ausfallzeiten durch rundum einsehbaren Leuchtmelder und Diagnose-Anzeigen



→ www.mysick.com/de/M4000_Standard_A_P





i110 Lock - Auf einen Blick

- Schmales Kunststoffgehäuse
- Betätigungskopf aus Metall
- · Starre und bewegliche Betätiger
- Mit Leitungseinführung M20 x 1,5 oder Flexi-Loop-kompatiblem M12-Steckverbinder (abhängig von der Variante)
- · Federkraft- und magnetkraftverrie-
- Verriegelungs- und Türüberwachung

Ihr Nutzen

- Einfache Montage ohne zusätzliche Montageplatte - direkt am Aluminiumprofil des Schutztürrahmens
- · Flexible elektrische Anschlussmöglichkeiten durch drei Leitungseinführungen
- · Verbesserte Diagnose durch zusätzliche Kontakte für Türüberwachung
- Praktische Justage: Große Auswahl an Betätigern - passend für jede Türe
- · Unterschiedliche Schaltelemente bieten passende Lösung für die Elektroinstallation
- Zuverlässige Funktion des Schalters durch robusten Betätigungskopf aus Metall, auch bei mechanischem Versatz der Schutzeinrichtung
- · Mit Flexi Loop: sichere Reihenschaltung inklusive Diagnose bei geringem Verdrahtungsaufwand



→ www.mysick.com/de/i110 Lock

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





TRANSIC100LP - Auf einen Blick

- O₂-Transmitter, der auf leistungsfähiger Laserspektroskopie (TDLS) basiert
- Zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (FM-, ATEX- und IECEx-Zulassung)
- In-situ-Messung direkt im Prozess oder extraktiv mit Messgaszelle (Option)
- Für anspruchsvolle industrielle Anwendungen ausgelegt
- Kompaktes Design und sehr einfache Bedienung
- Langzeitstabil
- Keine bewegten Teile

Ihr Nutzen

- Misst in Echtzeit direkt im Prozess
- Leichte Installation und Bedienung
- Selbstdiagnose mit Wartungsanzeige
- Geringe Anforderungen an die Gasaufbereitung
- Niedrige Betriebskosten: keine Verbrauchsstoffe und kein Spülgasverbrauch
- Robust: misst auch in verunreinigten Gasen zuverlässig











→ www.mysick.com/de/TRANSIC100LP





GM700 - Auf einen Blick

- Hohe Selektivität durch hohe spektrale Auflösung
- Kurze Ansprechzeiten
- Keine Kalibrierung erforderlich

Ihr Nutzen

- Unverfälschte Messwerte durch Insitu-Messung direkt im Prozess
- Beste Anpassung an Ihre Messaufgabe durch Lanzen- oder Cross-duct-Version
- Hohe Zuverlässigkeit im laufenden Betrieb

- Keine bewegten Teile, nahezu verschleißfrei
- Keine Gasentnahme und -aufbereitung erforderlich
- Einsetzbar auch bei rauen Umgebungbedingungen
- Erfassung schneller oder kurzzeitiger Prozessschwankungen



→ www.mysick.com/de/GM700

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





GM901 - Auf einen Blick

- Repräsentative Messung über den Kanalquerschnitt
- Bedienung über Auswerteeinheit

Ihr Nutzen

- Messergebnisse in Echtzeit durch In-situ-Messung
- Schnelle, einfache Installation und Inbetriebnahme
- Kurze Ansprechzeiten
- Überprüfbar mit gasgefüllter Küvette; bei gasprüfbarer Lanze mit Testgas
- Einfache, benutzerfreundliche Bedienung
- Kostengünstig, da wartungsarm



→ www.mysick.com/de/GM901







- 7 verschiedene Analysatormodule: DEFOR (NDUV, UVRAS), FIDOR (FID), MULTOR (NDIR), OXOR-E (elektrochemisch O₂), OXOR-P (paramagnetisch O₂), THERMOR (TC) und UNOR (NDIR)
- 4 verschiedene Gehäusevarianten
- Gasmodul mit Messgaspumpe und/ oder Überwachungssensoren
- Neue Gehäusevariante zum einfachen und schnellen Einbau in Analysensysteme
- Ferndiagnose über Ethernet mit der Software SOPAS ET

Ihr Nutzen

- Eignungsgeprüft gemäß EN 15267-3 und EN 14181
- Installation in Nicht-Ex- und Ex-Bereichen (Zone 1 und 2 gemäß ATEX) möglich
- Geringer Service- und Wartungsaufwand sowie leichte Aufrüstung vorhandener Installationen durch modulares Design
- Justierung ohne Prüfgase mittels optionaler Justiereinheit
- Minimaler Einfluss der Umgebungstemperatur durch thermostatisierte Messmodule
- Systemlösungen mit schlüsselfertigen Analysensystemen
- Zuverlässige Messung durch bewährte Messtechnik
- Einfache Wartung und Reparatur durch Austauschen von Baugruppen oder Modulen



→ www.mvsick.com/de/GMS800

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





MCS300P - Auf einen Blick

- Simultane Messung von bis zu 6 Komponenten
- Prozessküvetten bis 60 bar und 200 °C
- Automatische Messstellenumschaltung
- Integrierte Justiereinrichtung (optional)
- Schutzvorrichtungen zur Messung toxischer oder brennbarer Mischungen
- Erweitere Bedienung über PC und Software SOPAS ET
- Flexibles I/O-Modulsystem

Ihr Nutzen

- Automatische Justage ohne teure Prüfgase
- · Einbindung in vorhandene Netzwerke
- Einbindung externer Größen wie Temperatur und Druck
- Für explosionsgefährdete Bereiche geeignet
- Einfache Installation und Wartung durch übersichtliches, kompaktes Design



→ www.mysick.com/de/MCS300P



DUSTHUNTER SB50 STREULICHT-STAUBMESSGERÄTE



S700 - Auf einen Blick

- 5 verschiedene Messprinzipien verfügbar
- Über 60 Messkomponenten zur Auswahl

Ihr Nutzen

- · Einfache applikationsspezifische Anpassung durch modularen Aufbau
- Auch in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 und Zone 2 (ATEX) einsetzbar
- 3 verschiedene Gehäusevarianten für unterschiedliche Einsatzbereiche
- Bis zu 3 Analysatormodule in einem Gehäuse
- Automatische Nachjustierung mit Prüfgas oder Kalibrierküvette
- · Integrierte Selbstüberwachung und Fehlerdiagnose









Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





DUSTHUNTER SB50 - Auf einen Blick

- Für kleine bis mittlere Staubgehalte
- Installation von einer Seite
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt
- · Automatische Kompensation der Hintergrundstrahlung, daher kein Lichtabsorber erforderlich
- Für mittlere bis große Kanaldurchmesser

Ihr Nutzen

- · Einfache Installation, Inbetriebnahme und Bedienung
- Messung unabhängig von Gasgeschwindigkeit, Feuchte und Partikelladung
- · Wartungsarm durch Selbstüberwachung



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_SB50





DUSTHUNTER SB100 - Auf einen Blick

- Für sehr kleine bis mittlere Staubgehalte
- · Installation von einer Seite
- Verschmutzungskontrolle
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt
- Hintergrundstrahlung, daher kein Lichtabsorber erforderlich

Automatische Kompensation der

Für mittlere bis große Kanaldurchmesser

Ihr Nutzen

- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Bedienung
- Messung unabhängig von Gasgeschwindigkeit, Feuchte und Partikelladung
- Nach EN 15267 eignungsgeprüft
- Wartungsarm durch Selbstüberwachung



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_SB100

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





DUSTHUNTER SF100 - Auf einen Blick

- Für sehr kleine bis mittlere Staubgehalte
- Verschmutzungskontrolle
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt
- Für mittlere bis große Kanaldurchmesser

Ihr Nutzen

- Für schwierige Kanalgeometrien und Medienbedingungen
- Nach EN 15267 eignungsgeprüft
- Wartungsarm durch Selbstüberwachung und Verschmutzungskontolle



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_SF100

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeitsiden und Willen und Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeitsiden und Willen und Betriebsanleitungen.





DUSTHUNTER SP100 - Auf einen Blick

- · Installation von einer Seite
- Für sehr kleine bis mittlere Staubge-
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt

Ihr Nutzen

- · Ideal für dick- oder doppelwandige Kanäle
- Nach EN 15267 eignungsgeprüft
- Wartungsarm durch Selbstüberwachung und Verschmutzungskontrolle

- · Verschmutzungskontrolle
- Hastelloy-Lanze für korrosive Gase erhältlich
- Für kleine bis mittlere Kanaldurchmesser
- · Schnelle Installation, da keine Ausrichtung erforderlich ist



Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations-





DUSTHUNTER T100 - Auf einen Blick

- Für mittlere bis hohe Staubgehalte
- Integrierte Verschmutzungskontrolle
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt
- Für kleine bis große Messstrecken

Ihr Nutzen

- · Einfache Installation, Inbetriebnahme und Bedienung
- Messung unabhängig von Gasgeschwindigkeit, Feuchte und Partikelladung
- · Wartungsarm durch Selbstüberwa-
- Nach EN 15267 eignungsgeprüft



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_T100





DUSTHUNTER T200 - Auf einen Blick

- Integrierte Verschmutzungskontrolle für Sender-Empfänger- und Reflektoreinheit
- Automatische Selbstausrichtung der optischen Baugruppen
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt
- · Für mittlere bis hohe Staubgehalte
- Für kleine bis große Messstrecken

Ihr Nutzen

- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Bedienung
- Messung unabhängig von Gasgeschwindigkeit, Feuchte und Partikelladung
- Wartungsarm durch Selbstüberwachung und Verschmutzungkontrolle
- Nach EN 15267 eignungsgeprüft



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_T200

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.



MCS100E HW - Auf einen Blick

- Extraktive Messung von bis zu 8 IRaktiven Gaskomponenten
- Zusätzlicher Sauerstoff- und Gesamtkohlenstoff-Analysator als Option
- · Gaswege durchgängig beheizt
- Prüfgasaufgabe an der Gasentnahmesonde oder am Analysator
- Rückspülung der Gasentnahmesonde zur Filterreinigung
- Schneller Messgasaustausch zur Minimierung von Adsorptions- und Desorptionseffekten
- Automatische Messstellenumschaltung



- Messung mehrerer Gaskomponenten mit einem Analysator
- Beheizte Gaswege erlauben Messung schwieriger Gase wie HCl und NH₃
- Lange Wartungsintervalle von typischerweise 6 Monaten, da sich der Analysator selbst übewacht
- Selektive Messung von NO und NO₂ kein Konverter nötig
- QAL3-Driftüberprüfung nach EN 14181 mit internem Kalibrierfilter durchführbar – kein Prüfgas erforderlich



→ www.mysick.com/de/MCS100E_HW





MEAC - Auf einen Blick

- Auswertungen nach 1., 2., 13., 17., 27., 30., 31. BlmSchV und TA Luft
- Analoge und digitale Datenerfassung mit Speicherung im 5-s/1-min-Takt und automatischem Back-up
- Verteilte Visualisierung, Bedienung im Netzwerk und automatische E-Mail-Alarmierung
- Flexible Datenpräsentation auch in Prozessbildern
- Analoge und digitale Datenübertragung zum Kundensystem im 5-s/1min-Takt
- · Aufzeichnung von QAL3-Zyklen

Ihr Nutzen

- Zeitersparnis durch Simulationsmodus für Einbau- und Funktionsprüfungen
- Einsparung von Servicekosten durch flexible Parametrieroberfläche für Anwender, z. B. bei Gerätekalibrierung
- Hohe Verfügbarkeit durch automatischen Synchronisationsdienst für Daten und Parameter
- Parallele Berechnung der Treibhausgas-Frachten im selben System
- Weniger Grenzwertüberschreitungen durch CO-Sonderauswertung

- Anwender kann eigene Protokolle im MS Excelformat entwerfen, die das System automatisch mit Daten befüllt
- Kundenseitiges Netzwerk kann für die Anbindung an Prozessleitsysteme verwendet werden, keine neuen Leitungen erforderlich
- Weiterverwendung vorhandener Daten und Parametrierungen früherer MEAC-Versionen



→ www.mysick.com/de/MEAC

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.



GHG-Control - Auf einen Blick

- In-situ-Lösung zur Messung von CO₂und N₂O-Emissionen
- Direkte Messung auch bei wechselnden Brennstoffen und Mischfeuerungen
- Messung ohne Umrechnung von trockenem auf feuchten Zustand
- Ausgabe der Treibhausgasfrachten direkt an der Steuereinheit

Ihr Nutzen

- Kostenersparnis durch reduzierten Erfassungsaufwand von Treibhausgasen
- Geringerer Aufwand für die Ermittlung von Stoffströmen und Brennstoffqualitäten
- Sicherheitszuschläge der Berechnungsmethode entfallen
- Nur tatsächlich emittierte Treibhausgasfrachten werden berichtet und bezahlt
- Geringe Betriebskosten durch minimalen Wartungsaufwand
- Beratung, Projektierung und Implementierung aus einer Hand



→ www.mysick.com/de/GHG-Control





MCS300P HW - Auf einen Blick

- Simultane Messung von bis zu 6 Komponenten plus O₂
- Messgasflussüberwachung und Messgasdruckerfassung
- Temperatur der Systemkomponenten bis 220 °C
- Automatische Messstellenumschaltung für bis zu 8 Messstellen (optional)
- Automatische Justage am Null- und Referenzpunkt
- Integrierte Justiereinrichtung ohne Prüfgas (optional)
- Erweitere Bedienung über PC und Software SOPAS ET
- Flexibles I/O-Modulsystem

Ihr Nutzen

- Kostengünstige, automatische Justage ohne Prüfgase
- Einfache Fernüberwachung und -wartung durch Einbindung in vorhandene Netzwerke
- Automatische Steuerung des kompletten Mess- und Entnahmesystems
- Wartungsarm und zuverlässig durch heiße Messung
- In Kombination mit der Entnahmesonde SCP3000 auch für Messungen unter hoher Staubbelastung und bei hohen Temperaturen einsetzbar
- Kurze Ansprechzeit durch hohen Messgasdurchfluss



→ www.mysick.com/de/MCS300P_HW

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





FLOWSIC100 - Auf einen Blick

- Robuste Titanwandler für hohe Gerätehaltbarkeit
- Korrosionsbeständiges Material für den Einsatz in aggressiven Gasen (Option)
- Integrale Messung über den Kanaldurchmesser bei Versionen H, M und S
- Lanzenversion PR f
 ür kostensparenden, einseitigen Anbau am Kanal
- Automatische Funktionskontrolle mit Null- und Referenzpunkttest

Ihr Nutzen

- Zuverlässige Durchflussmessung in kleinen bis sehr großen Kanaldurchmessern
- Hohe Gerätehaltbarkeit
- Minimale Betriebs- und Wartungskosten
- Genaue Messergebnisse auch bei schwierigen Messbedingungen
- Druckverlustfreie Messung ohne Beeinflussung des Prozesses
- Anwenderfreundliche Bedienung über Software SOPAS ET
- Zuverlässige Funktionsüberwachung durch erweiterte Diagnose
- Für den Einsatz bei Gastemperaturen bis 260 °C ist keine Spülluft erforderlich



→ www.mysick.com/de/FLOWSIC100







- Korrosionsbeständige Wandler aus Edelstahl oder Titan
- Bis 16 bar Prozessdruck
- Explosionsgeschützte Ausführung für Anwendungen in Zone 2 (ATEX) verfügbar

Ihr Nutzen

- Zuverlässige und präzise Messung auch bei geringen Gasgeschwindigkeiten
- Wartungsarm, da keine bewegten Teile
- Messung unabhängig von Druck, Temperatur und Gaszusammensetzung

- Hermetisch abgedichtete Ultraschallwandler
- Druckverlustfreie Messung ohne Beeinflussung des Prozesses
- Automatische Funktionskontrolle mit Null- und Referenzpunkttest
- Keine Beeinflussung des Gasflusses, da berührungslose Messung
- Zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 2 (ATEX)
- Anwenderfreundliche Bedienung und Gerätediagnose über Steuereinheit MCU und Bediensoftware SOPAS ET



→ www.mysick.com/de/FLOWSIC100_Process

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





FLOWSIC500 - Auf einen Blick

- Modernste Technologie: Ultraschall
- Diagnose und permanente Funktionskontrolle
- Robust und zuverlässig durch den Verzicht auf bewegte Teile
- · Austauschbare Kartusche
- Keine gerade Ein-/Auslaufstrecke notwendig
- Überlastsicher
- Optional integrierte Mengenumwertung/Datenregistrierung
- Batterie- oder eigensichere Netzversorgung

Ihr Nutzen

- Höchste Messsicherheit und Sicherheit einer kontinuierlichen Gasversorgung
- Reduktion der Installationskosten durch integrierte Mengenumwertung
- Einfache Installation, kompatibel zu herkömmlichen Techniken (Turbinenrad-
- Und Drehkolbenzähler)
- Minimale Betriebskosten, da nahezu wartungsfrei
- Vereinfachte Rekalibrierung durch leichten Kartuschentausch
- Zuverlässig bei dynamischem Lastwechsel
- Autarker Betrieb



→ www.mysick.com/de/FLOWSIC500





FLOWSIC600 - Auf einen Blick

- · Hocheffiziente Ultraschallwandler
- · Direktes Pfadlayout
- Intelligente Selbstdiagnose
- · Kompakte und robuste Bauform
- Integriertes Logbuch und Datenlogger

Ihr Nutzen

- Langzeitstabile, zuverlässige Messung
- Geringer Wartungsaufwand durch intelligente Selbstdiagnose
- Nahezu unempfindlich gegen Druckreglerstörgeräusche

- Großer Messbereich 1:120
- · Bidirektionale Messung
- Geringer Energieverbrauch: <1W
- Ultraschallwandler können unter Betriebsdruck getauscht werden
- Breiter Anwendungsbereich



→ www.mysick.com/de/FLOWSIC600

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





DFS60 - Auf einen Blick

- · Kompakte Bautiefe
- Hohe Auflösung bis zu 16 Bit
- Optional programmierbar: Ausgangsspannung, Nullimpulsposition, Nullimpulsbreite und Impulszahl.
- Anschluss: Leitungsabgang radial oder axial, Stecker M23 oder M12, axial oder radial.
- Elektrische Schnittstellen: 5V & 24V TTL/RS-422, 24 V HTL/push pull
- Mechanische Schnittstellen: Klemmoder Servoflansch, Auf- oder Durchsteckhohlwelle
- · Remote-Zero-Set möglich

Ihr Nutzen

- Reduzierung der Lagerhaltungskosten und Stillstandszeiten durch kundenseitige Programmierbarkeit
- Die hohe Vielfalt an verschiedenen mechanischen und elektrischen Schnittstellen ermöglichen die optimale Anpassung des Encoders an die anwendungsspezifische Einbausituation
- Exzellenter Rundlauf auch bei hohen Drehzahlen
- Die hohe Auflösung bis 16 Bit ermöglicht Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Messgenauigkeit

- Dauerhafter und sicherer Betrieb durch hohe Schutzart, Temperaturbeständigkeit und Lagerlebensdauer
- Die Programmierfähigkeit über die Programmiersoftware PGT-08-S und das Display-Programmiergerät PGT-10-S ermöglichen eine flexible und schnelle Anpassung des Encoders an die Kundenbedürfnisse
- Programmierbare Nullimpulsposition vereinfacht die Installation



→ www.mysick.com/de/DFS60





AFS/AFM60 SSI – Auf einen Blick

- Hochauflösender Absolut-Encoder mit bis zu 30 bit (AFM60), bzw. bis zu 18 bit (AFS60)
- Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteck- oder Durchsteckhohlwelle
- SSI-, SSI + Inkremental- oder SSI + Sin/Cos-Schnittstelle
- Auflösung, Offset, etc. programmierbar (typabhängig)
- Anschlusstechnik: Stecker M12, M23 oder Leitungsabgang
- Schutzart: IP67 (Gehäuse), IP65 (Welle)
- Arbeitstemperatur: -30 °C bis +100 °C (typabhängig)

Ihr Nutzen

- Die Programmierbarkeit der Encoder ermöglicht reduzierte Lagerhaltung, hohe Maschinenverfügbarkeit und leichte Installation
- Genaue Positionierung aufgrund hoher Auflösungen
- Große Auswahl an mechanischen Schnittstellen und elektrischen Kontaktierungsmöglichkeiten: Passend für sämtliche Applikationen
- Passend für Applikationen mit begrenztem Platzbedarf (extrem kurze Einbautiefe mit 30 mm)
- Sehr gute Rundlaufeigenschaften aufgrund des hohen Lagerabstands
- Ein Programmiertool und eine Software mit automatischer Erkennung des Encoders für AFS60/AFM60/ DFS60



→ www.mvsick.com/de/AFS AFM60 SSI

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beisnielen u.v. m.





AFS/AFM60 PROFINET - Auf einen Blick

- Hochauflösender, 30-bit-Absolut-Encoder (18 bit Singleturn und 12 bit Multiturn)
- Klemmflansch, Servoflansch und Aufsteckhohlwelle
- Anschlussart: 3 x M12-Stecker axial
- PROFINET-IO-RT-Schnittstelle

Ihr Nutzen

- Produktivitätssteigerung durch intelligente Diagnosefunktionen und schnelle Datenübertragung
- Erhöhung der Netzwerkzuverlässigkeit durch Früherkennung von Fehlern
- Einfache Installation mit verschiedenen Konfigurationsmöglichkeiten
- Flexibles, einfaches Set-up und hohe Auflösungen für verschiedene Applikationen mit binären, ganzen und "Komma-Zahlen"-Werten auf Basis der Rundachsfunktionalität

- Weniger als 5 ms Datenaktualisierungszeit
- Rundachsfunktionalität
- Alarms, Warnings und Diagnosefunktionen für Geschwindigkeit, Position, Temperatur, Betriebsdauer etc.
- Status-Anzeige über 5 LEDs
- Höchste Anlagenverfügbarkeit durch Embedded-Switch-Technologie
- Kompaktes und kosteneffizientes Design









ATM60 PROFIBUS - Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu
- Mechanische Schnittstelle: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle sowie umfangreiches Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Keine Batterie notwendig
- Elektrische Schnittstelle: PROFIBUS DP nach IEC61158 / RS 485, galvanisch getrennt.
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametriebar
- Magnetische Abtastung

Ihr Nutzen

- · Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Singleund Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussadapter (3x PG, 3x M12)
- · Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- Ein Basisgerät mit flexiblen Einsatzmöglichkeiten dank einfach auswechselbarer Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle
- · Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service



→ www.mysick.com/de/ATM60_PR0FIBUS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





ATM60 SSI - Auf einen Blick

- Äußerst robuster und bewährter Absolut-Multiturn-Encoder mit bis zu 26 hit
- Mechanische Schnittstelle: Klemmflansch, Servoflansch, Aufsteckhohlwelle sowie umfangreiches Adapterzubehör
- Zero-Set-, Preset-Funktion per Hardware oder Software
- Keine Batterie notwendig

Ihr Nutzen

- Variantenreduzierung durch einen Encoder für alle Auflösungen, Singleund Multiturn frei programmierbar
- Variabel durch verschiedene elektrische Anschlussmöglichkeiten (Kabel,
- · Wartungsfreier Encoder, lange Lebensdauer
- · Ein Basisgerät mit flexiblen Einsatzmöglichkeiten dank einfach auswechselbarer Spannzangen für die Aufsteckhohlwelle

- Elektrische Schnittstelle: SSI mit Codeart Gray oder Binär
- Elektronisch justierbar, Auflösung parametriebar
- Rundachsfunktion (optional) auch für nicht binäre Auflösungen (pro Umdrehung) und Kommazahlen (Anzahl Umdrehungen)
- Magnetische Abtastung
- · Schnelle Inbetriebnahme durch Zero-Set-/Preset-Funktion per Tastendruck am Gerät oder per Software
- Sichere Anwendungen durch hohe zulässige Schock- und Vibrationswerte
- Weltweite Verfügbarkeit und Service



→ www.mysick.com/de/ATM60_SSI





BTF - Auf einen Blick

- · Absolut-Seilzug-Encoder
- Modulares Messsystem mit einer großen Auswahl an Schnittstellen/ Messlängen
- Messlängen: 2 m ... 50 m
- Sehr robustes System (Schmutzabstreifer, integrierte Bürsten), hohe Schock- und Vibrationsbeständigkeit
- Hochwertiger Windungsmechanismus und Seileingang
- Schnittstellen: ANALOG, SSI, PROFI-BUS, CANopen, DeviceNet, HIPER-FACE®
- Hohe Schutzart
- Hohe Auflösung möglich

Ihr Nutzen

- Zuverlässige Lösung für den Einsatz in rauen Umgebungsbedingungen
- Hohe Lebensdauer durch robustes Industriegehäuse
- Schnelle und einfache Installation ohne die Notwendigkeit einer präzisen linearen Führung
- Niedrige Integrations- und Wartungskosten
- Customization-Möglichkeit reduziert Lagerhaltungskosten
- Keine Referenzfahrt nötig dank absolutem Messprinzip
- Schnelle Inbetriebnahme durch Teach-in-Funktion



→ www.mysick.com/de/BTF

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





KH53 - Auf einen Blick

- Berührungslose Längenmessung wartungsfrei, robust, lange Lebensdauer
- Hohe Reproduzierbarkeit (0,3 mm / 1 mm), hohe Systemauflösung (0,1 mm)
- SSI- und PROFIBUS-Schnittstellen
- Absolute Positionsbestimmung

Ihr Nutzen

- Nach der Installation ist das System sofort verfügbar und vollständig wartungsfrei, was zu Zeit- und Kostenersparnissen führt
- Zuverlässige Bestimmung der Position unter den härtesten Umweltbedingungen, wie etwa Einfluss von Schmutz, Staub, Nebel, Stöße und Vibration

- Messlängen bis 1.700 m möglich
- Unter rauesten Umgebungsbedingungen einsetzbar
- Hohe Verfahrgeschwindigkeiten bis 6,6 m/s
- Abstandstoleranz zwischen Lesekopf und Messelement: bis zu 55 mm ± 20 mm möglich
- Hohe Effizienz und Produktivität
- Zeiteinsparung kein Referenzdurchlauf bei Erstinbetriebnahme erforderlich aufgrund der absoluten Positionsmessung
- Feinpositionierung auch mit hohen Befestigungstoleranzen



→ www.mysick.com/de/KH53





RFU62x - Auf einen Blick

- Kompaktes UHF-RFID-Schreib-/Lesegerät mit integrierter Antenne für Reichweiten von bis zu 1 m
- Standardkompatible Transponderschnittstelle (ISO/IEC 18000-6C / EPC C1G2)
- Unterstützt industrieübliche Datenschnittstellen und Feldbusse sowie PoE
- MicroSD-Speicherkarte für Parametercloning
- Weitreichende Diagnose- und Servicefunktionen

Ihr Nutzen

- Richtige Zuordnung und keine Überreichweiten dank des gut definierten Schreib-/Lesebereichs und intelligenter Filterfunktionen
- Integrierte Prozesslogik für dezentrale Lösungen spart zusätzliche Steuerungen und Programmieraufwand
- Hohe Integrationsfähigkeit in industrielle Netzwerke durch 4Dpro-Kompatibilität
- Zukunftssichere Investition, da standardkompatibel und Firmware upgradefähig
- Minimale Austauschzeiten im Fehlerfall durch Cloningkonzepte
- Montage des RFU62x direkt auf Metall möglich – ohne Reichweitenverlust
- Einfache Bedienung und Installation über Benutzeroberfläche SOPAS ET









→ www.mysick.com/de/RFU62x

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.



Dx50 - Auf einen Blick

- Beste Zuverlässigkeit, Fremdlichtsicherheit und Preis-Leistungs-Verhältnis dank HDDM™-Technologie
- Messbereiche von 10 m oder 20 m direkt auf das Objekt oder 50 m auf Reflektor
- Unterschiedliche Leistungsniveaus je nach Produkt- und Laserklasse
- Unterschiedliche Schnittstellen: schaltend, analog oder seriell
- Display mit intuitivem und durchgängigem Bedienkonzept
- Robustes Zink-Druckgussgehäuse
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +65 °C

Ihr Nutzen

- Messbereiche bis zu 10, 20 oder 50 m in Kombination mit unterschiedlichen Schnittstellen ermöglichen eine einfache und schnelle Integration in jede Produktionsumgebung
- Hohe Präzision und Zuverlässigkeit der Messung tragen dazu bei, die Prozessqualität und -stabilität zu verbessern
- Hohe Mess- oder Schaltfrequenzen ermöglichen einen schnellen Materialfluss

- Das vielfältige Dx50-Produktportfolio ermöglicht eine einfache Adaption an sich ändernde Anforderungen
- Minimale Inbetriebnahmekosten durch einfache und schnelle Bedienung via Display
- Der Temperaturbereich von –30 °C bis +65 °C ermöglicht eine einfache Nutzung im Außen- oder Tiefkühlbereich
- Erhöhte Maschinenverfügbarkeit dank der Fremdlichtsicherheit bis 40 klx



→ www.mysick.com/de/Dx50







Dx50-2 - Auf einen Blick

- Messbereich bis zu 10 m auf Schwarz und bis zu 30 m auf Weiß bei geringer Baugröße
- Ausgaberate bis zu 3.000/s
- Reproduzierbarkeit: 0,5 mm bis 5 mm
- Zuverlässige, patentierte HDDM™-Lichtlaufzeittechnologie
- Temperaturbeständig von -40 °C bis +65 °C durch robustes Metallgehäuse
- Formvergleich im Sensor integriert
- IO-Link, Analog- und Schaltausgang
- Display mit intuitiver Bedienung und Easy-Teach-Option oder WiFi zur Konfiguration mit der SOPASair App
- Schutzart IP 65 und IP 67

Ihr Nutzen

- · Großer Messbereich in Kombination mit kompakter Baugröße ermöglicht den Einsatz in unterschiedlichsten **Applikationen**
- Sehr hoher Durchsatz durch sehr hohe Messfrequenz
- Präzises und zuverlässiges Messen unabhängig von Objektfarbe erhöht Betriebszeiten und Prozessqualität
- Zuverlässiger Einsatz auch in rauer Umgebung durch Robustheit, großen Temperaturbereich und Fremdlichtsicherheit
- · Einfaches Prüfen und Sortieren von Objekten durch integrierten Formvergleich
- Zeitersparnis durch schnelle und einfache Inbetriebnahme mittels intuitiver Bedienstruktur des Displays, Easy-Teach-Option, WIFI, Multifunktionseingang oder IO-Link
- Volle Prozesskontrolle durch IO-Link von der Inbetriebnahme bis zur Wartung
- Drei Schaltmodi für einfaches Lösen anspruchsvoller Anwendungen

→ www.mysick.com/de/Dx50-2

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.



Dx100 - Auf einen Blick

- Messbereich bis 300 m
- Zahlreiche Feldbusschnittstellen
- Vorausfallmeldungen und Diagnosedaten verfügbar
- Display mit intuitiver Menüstruktur und gut sichtbaren Status-LEDs
- Kleines, robustes Metallgehäuse
- · 3D-Ausrichthalterung mit Schnellverschluss als Zubehör erhältlich
- · Langlöcher für Nullpunktjustage bei Gerätetausch
- SPEEDCON™- und Standard-M12kompatible Anschlüsse

Ihr Nutzen

- Phasenmoduliertes Messverfahren mit optimalem Regelkreisverhalten bietet erhöhte Performance und höchste Anlagenproduktivität
- Betriebstemperaturbereich bis -40 °C für höchste Zuverlässigkeit im Tiefkühlbereich (typabhängig)
- Vielfältige Schnittstellen auf Feldbusund Ethernetbasis: hohe Flexibilität, schnelle Kommunikation für maximale Produktivität
- Vorausfallmeldungen und Diagnosedaten ermöglichen schnelle Geräteanalyse und vorbeugende Wartungsmaßnahmen für höchste Anlagenverfügbarkeit

- · Kleines, robustes Metallgehäuse, kompatibel zu SpeedCon™-Anschlusssteckern: perfekte Handhabung - auch bei wenig Platz
- · 3D-Ausrichthalterung mit Schnellverschluss für schnelle Ausrichtung und einfachen Gerätetausch - spart Montage- und Wartungskosten
- Schnelle Parameteranpassung dank intuitiv bedienbarem Display - für die perfekte Sensoreinstellung

→ www.mysick.com/de/Dx100

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.







DME5000 - Auf einen Blick

- Messbereich von 0,15 m ... 300 m
- Sehr schnelle Messzeiten
- Höchste Genauigkeit, Reproduzierbarkeit und Systemverfügbarkeit
- Komfortable Inbetriebnahme: beleuchtetes LC-Display mit Diagnose-Information
- Sichtbares Rotlicht und Ausrichthalterung mit Federsystem
- Vielzahl an Schnittstellen: SSI, RS-422, PROFIBUS, HIPERFACE, DeviceNet

Ihr Nutzen

- Schnelle Messzyklen ermöglichen optimierte Integration in Regelungskreislauf und bieten dadurch Produktivitätssteigerung
- Rotlichtlaser sowie justierbare Befestigungen (optionales Zubehör) ermöglichen einfaches und schnelles Ausrichten für eine kostengünstige Installation
- Vorausfall- und Warnmeldungen ermöglichen präventive Wartung für eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Robustes Metallgehäuse sowie Kühlzubehör und beheizte Gerätevarianten bieten hohe Funktionsreserve unter rauen Umgebungsbedingungen

- Bedienfreundliches Display mit einfacher Menüführung ermöglicht schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahme
- Serielle und zahlreiche Feldbusschnittstellen bieten hohe Flexibilität für Applikationsintegration
- Integrierte Geschwindigkeitsüberwachung bietet zusätzliche Prozesssicherheit
- Sehr hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit garantieren höchste Verfügbarkeit der Anlage



→ www.mysick.com/de/DME5000

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.



Dx500 - Auf einen Blick

- Reichweite bis 30 m auf Schwarz, 70 m auf Weiß
- Sehr hohe Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit
- Rotlichtlaser, Laserklasse 2
- Beheizte Varianten für Einsatz in Tiefkühllagern
- Robustes Metallgehäuse
- Serielle Schnittstellen sowie Analogund Schaltausgänge
- Display für einfache Inbetriebnahme

Ihr Nutzen

- Hohe Messgenauigkeit bietet optimale Prozesssicherheit, insbesondere bei anspruchsvollen Anwendungen
- Rotlichtlaser und optional erhältliche Ausrichthalterung garantieren schnelle und kostenoptimierte Installation
- Robustes Metallgehäuse sowie beheizte Gerätevarianten bieten hohe funktionale Sicherheit in rauen Umgebungsbedingungen
- Integriertes Display mit bedienerfreundlicher Menüführung garantiert schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme
- Serielle Schnittstellen, analoge und digitale Ausgänge sowie optionales Zubehör, wie Wetterschutzgehäuse und Gegenlichtblenden, bieten flexible Applikationsintegration



→ www.mysick.com/de/Dx500

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beiteiden und Wille der Aufgeber und der Aufgeber der Aufge







DMT - Auf einen Blick

- Messbereich bis zu 155 m auf natürliche Objekte
- Hohe Messgenauigkeit durch Lichtlaufzeitmessung
- Einfache Ausrichtung mittels sichtbarem Pilotlaser
- Leichtes Handling mittels programmierbaren Parametern
- · Serielle RS-422- oder RS-232-Schnittstelle, PROFIBUS, Analogausgang und zwei Schaltausgänge
- Nahfeldausblendung für Betrieb in einem Schutzgehäuse mit Blick durch Frontschutzscheibe
- Spezielle Versionen für Messung auf heiße Oberflächen bis 1.400 °C verfügbar

Ihr Nutzen

- Sehr großer Messbereich bis zu 155 m auf natürliche Objekte bietet eine hohe Flexibilität in Anwendungen mit hohen Ansprüchen an die Reichweite
- Spezieller sichtbarer Ausrichtlaser ermöglicht schnelles und einfaches Ausrichten - auch auf langen Distanzen für eine schnelle und kostenoptimierte Installation
- Robustes Metallgehäuse bietet hohe funktionale Sicherheit unter rauen Umgebungsbedingungen

- · Laserklasse 1 bietet maximale Sicherheit für den Augenschutz
- · Bedienfreundliche Parametriersoftware mit übersichtlicher Darstellung ermöglicht schnelle und kostenoptimierte Inbetriebnahme
- Serielle Schnittstellen und zwei digitale Schaltausgänge bieten hohe Flexibilität für Applikationsintegration
- Optional integrierte Filter ermöglichen die Messung auf heiße Objekte bis zu Temperaturen von 1.400 °C

→ www.mysick.com/de/DMT

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.



OLM200 - Auf einen Blick

- · Hochpräzises, berührungsloses Barcode-Positioniersystem
- Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 10 m/s realisierbar
- Verschleiß- und wartungsfrei dank Kameratechnologie
- Einstellbare Auflösung bis zu 0,1 mm
- · Kompatibel zu Standard- und SPEEDCON™-M12-Steckverbindern
- Positions- und Geschwindigkeitsausgabe sowie Vorausfallmeldungen über Feldbusschnittstellen
- Großer Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +60 °C



- · Hohe Verfahrgeschwindigkeit in Verbindung mit exakter Positionierung steigert die Systemeffizienz und erhöht die Produktivität
- Kamerabasiertes System ohne bewegliche Teile erhöht die Lebensdauer des Sensors, wodurch Folgekosten deutlich reduziert werden
- Feldbusschnittstellen (PROFIBUS, PROFINET und EtherNet/IP) bieten hohe Flexibilität und einfache Maschinenintegration ohne zusätzliche Kosten für Schnittstellenadapter oder Protokollanpassungen
- · Statusbit für Vorausfallmeldung ermöglicht rechtzeitige Gerätewartung und vermeidet ungeplante Maschinenausfälle
- Der große Betriebstemperaturbereich von -30 °C bis +60 °C bietet Zuverlässigkeit in zahlreichen Anwendungen













UM30 - Auf einen Blick

- Hohe Messgenauigkeit durch Laufzeitmessung, erkennt Objekte unabhängig von deren Farbe (auch Glas, Flüssigkeiten und Folien)
- Reichweite bis 8.000 mm
- Display für schnelle und flexible Einstellung des Sensors
- Unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Nebel

Auch mit kombiniertem Analog- und Digitalausgang verfügbar

- Synchronisations- und Multiplex-**Betrieb**
- Empfindlichkeit einstellbar
- Drei Betriebsmodi: Distanz zu Objekt (DtO), Fenster (Wnd) oder Objekt zwischen Sensor und Hintergrund (ObSB)

Ihr Nutzen

- · Einfache Integration in die Anlage durch kompakte Bauform
- Flexible Anpassung an Applikationsanforderungen durch zahlreiche Parametriermöglichkeiten
- Zuverlässigste Messergebnisse durch Eliminierung von gegenseitiger Beeinflussung mittels Synchronisations- und Multiplex-Modi
- Kostengünstige Bereichsüberwachungen durch Sensorsynchronisation möglich
- Offline-Sensorparametrierung über Display ermöglicht Vorkonfigurieren und spart damit Zeit bei der Anlageninbetriebnahme
- Integrierte Temperaturkompensation sichert hohe Messgenauigkeit für optimale Ergebnisse
- ObSB-Modus ermöglicht das Erkennen jeglicher Objekte zwischen Sensor und eingelerntem Hintergrund







→ www.mvsick.com/de/UM30

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.





LMS5xx - Auf einen Blick

- · Leistungsfähiger, effizienter Lasermesssensor für Messbereiche bis 80 m
- Herausragende Performance auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen durch Multi-Echo-Technologie
- Kompaktes Gehäuse bis Schutzart IP 67 und eingebauter Heizung bei Outdoor-Geräten
- · Geringe Leistungsaufnahme
- Schnelle Signalverarbeitung
- Mehrere Eingänge und Ausgänge
- Synchronisierung mehrerer Sensoren möglich

Ihr Nutzen

- Extrem leistungsfähig in zahlreichen Anwendungen
- Kleinster Lasermesssensor mit der höchsten Genauigkeit in dieser Sensorklasse
- Schnelle, zuverlässige Detektion von Objekten unter praktisch allen Umgebungsbedingungen
- · Umfangreiche Produktfamilie mit verschiedenen Produktreihen und Typen für alle Anforderungen bezüglich Performance und Kosten
- Niedriger Stromverbrauch verringert Total Cost of Ownership
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis in dieser Sensorklasse
- Schnelle und einfache Einstellung mit SOPAS Engineering Tool
- · Self-Check-Funktionalität zur Erhöhung der Systemverfügbarkeit



→ www.mysick.com/de/LMS5xx





RAS4xx - Auf einen Blick

- Optionale und einfache Einstellung der Reichweite bis zu 20 m
- Hohe Verfügbarkeit auch bei schlechtem Wetter und Verschmutzung

Ihr Nutzen

- Eine gegen Störungen unempfindliche Kollisionsvermeidung und Fahrerassistenz erlauben einen vielfältigen Einsatz bei jedem Wetter
- Konfigurierbarer Sensor lässt die Detektion auch schwieriger Objekte in extremen Situationen zu
- Große Reichweiten und Erfassungskeule ermöglichen eine frühzeitige Detektion für eine zuverlässige Kollisionsvermeidung bei hoher Auslastung

- Einfache Montage und einfaches Einstellen
- Zusätzliche Sende-Empfangs-Module
- Schnelles und kostengünstiges Anpassen an die lokale Gegebenheit
- Lange Wartungszyklen ermöglichen eine hohe Verfügbarkeit
- Hohe Unabhängigkeit gegenüber Störsignalen, deshalb keine weiteren Beschaltungen notwendig



→ www.mysick.com/de/RAS4xx

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





LBV300 - Auf einen Blick

- Robuster Geräteaufbau
- Auswahl aus unterschiedlichen Werkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- · Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 250 °C

Ihr Nutzen

- Einfacher Einbau und Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Einfache Bedienung und Integration
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich

- · Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte Variante (LBV330) bis 6 m und seilverlängerte Variante (LBV320) bis 80 m für Vertikalmontage verfügbar
- Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen
- Vertikalmontage auch in schwierigen Einbau- und Umgebungsbedingungen



→ www.mysick.com/de/LBV300





LBV301 - Auf einen Blick

- Kompakter Sensor ab 1"-Gewinde
- Stabbauform verhindert das Festsetzen oder Verklemmen von Schüttgut
- Polierter Monostab für Lebensmittelapplikationen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung und Mediumsabgleich

Ihr Nutzen

- Einfache Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich

- Prozesstemperatur bis 250 °C
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte Variante (LBV331) bis 6 m und seilverlängerte Variante (LBV321) bis 80 m für Vertikalmontage verfügbar
- Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen
- Vertikalmontage auch in schwierigen Einbau- und Umgebungsbedingungen



→ www.mysick.com/de/LBV301

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





UP56 - Auf einen Blick

- Berührungslose Messung bis 3,4 m Betriebstastweite / 8,0 m Grenztastweite
- · Druckfest bis 6 bar
- Hohe Robustheit des Wandlers durch PVDF-Front
- 3 in 1: kontinuierliche Messung, Schaltsignal und Display
- Analogausgang umschaltbar zwischen 4 mA ... 20 mA und 0 V ... 10 V
- Prozessanschlüsse G 1 und G 2
- Schutzart IP 67
- Einfache Bedienung, auch über Connect+

Ihr Nutzen

- Berührungslose und damit verschleißfreie Messung in druckbeaufschlagten Behältern
- Einfache und zeitsparende Parametrierung
- Flexibles Messsystem für verschiedene Behältergrößen zur Standardisierung und Lagerkostenreduzierung
- Schaltausgang und Analogausgang in einem Gerät kombiniert



→ www.mysick.com/de/UP56

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeitsiden und Willen und Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeitsiden und Willen und Betriebsanleitungen.







- · Elektronischer Druckschalter mit Display zur Drucküberwachung in Flüssigkeiten und Gasen
- Präzise Sensortechnologie mit Edelstahlmembran
- Integrierte Prozessanschlüsse aus hochwertigem Edelstahl
- Anzeige des Druckwerts im Display. Die Schaltzustände werden über separate großflächige LEDs angezeigt.
- Umschaltung der Druckeinheit im Display möglich
- Min-/Max-Speicher
- Passwortschutz

Ihr Nutzen

- · Sichere und einfache Bedienung und Einstellung über drei große Tasten und gut ablesbares Display
- Perfekte Ablesbarkeit des Displays und optimale Kabelführung durch verdrehbares Gehäuse
- · Keine Kompromisse: individuelle Lösungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit
- Universell einsetzbar durch rundum verschweißte hochbeständige Edelstahlmembran
- Platz- und kostensparend: Verzicht auf Adapter durch breite Auswahl gängiger Prozessanschlüsse
- Hohe Zuverlässigkeit durch Einsatz bewährter Technologien und hochwertiger Materialien, Wasserfestigkeit nach IP 65 und IP 67 und hohe Überdrucksicherheit
- Maximale Anlagenverfügbarkeit: IO-Link ermöglicht eine schnelle und sichere Parametereinstellung beim Produktwechsel



→ www.mvsick.com/de/PBS

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikations beispielen u. v. m.



PBT - Auf einen Blick • Druckmessbereiche von 0 bar ...

- 1 bar bis 0 bar ... 600 bar
- Relativ-, Absolut- und ±-Messberei-
- Vielzahl an Prozessanschlüssen verfügbar
- Keine mechanisch bewegten Teile. Dadurch verschleiß-, ermüdungs- und wartungsfrei
- Rundum verschweißte, hermetisch dichte Edelstahlmembran
- Ausgangssignal 4 mA ... 20 mA, 0 V ... 5 V oder 0 V ... 10 V
- Elektrischer Anschluss M12 x 1, Winkelstecker (DIN 175301-803 A) oder Kabelanschluss



- Geringer Platzbedarf durch kompakte Abmessungen
- Einfache und kostensparende Instal-
- Optimale Lösungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit
- · Hohe Zuverlässigkeit durch robusten
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis









→ www.mysick.com/de/PBT





Bulkscan® LMS511 - Auf einen Blick

- Berührungslose Messung von Volumenstrom und Massenstrom bei Schüttgütern
- Hohe Auflösung durch Laserpulse mit hoher Winkelauflösung
- Hohe Zuverlässigkeit durch 5-Echo-Puls-Auswertung
- Berührungslose Bandlaufüberwachung
- Integrierte Bestimmung des Schwerpunkts
- Robuster Aufbau für raue Umgebungsbedingungen
- Messung auch bei niedrigen Temperaturen durch integrierte Heizung
- Kompaktes Gehäuse mit Schutzart IP 67

Ihr Nutzen

- · Maximierung der Transportleistung
- Einsparung von Wartungskosten durch die Verhinderung von Bandschieflagen
- Erhöhung der Bandlebenszeit
- · Einsparung von Beladungszeit
- Steigerung des Wirkungsgrads durch die Optimierung der Bandauslastung
- Einfache Installation
- Minimaler Wartungsaufwand
- Kostenersparnis durch Minimierung des Energieverbrauchs



→ www.mysick.com/de/Bulkscan_LMS511

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu technischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbeispielen u. v. m.





TBT - Auf einen Blick

- Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751
- Messbereiche -50 °C ... +150 °C und -50 °C ... +250 °C
- Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571

Ihr Nutzen

- Zuverlässiger Betrieb durch robuste Konstruktion und Verwendung hochwertiger Materialien
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Schnelle und sichere Installation

- Diverse mechanische Adaptionen und Einbaulängen
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Kabeldurchführung M16 x 1,5
- Einfache Systemintegration auch unter platzbeengten Verhältnissen
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit



→ www.mysick.com/de/TBT





TCT - Auf einen Blick

- Pt100-Widerstand, Genauigkeitsklasse A nach IEC 60751
- Messbereiche –50 °C ... +150 °C und –50 °C ... +250 °C
- Medienberührende Teile aus korrosionsbeständigem Edelstahl 1.4571
- Diverse mechanische Adaptionen und Einbaulängen, auch mit Schutzrohr
- Pt100 (4-Leiter) oder 4 mA ... 20 mA (2-Leiter)
- Rundsteckverbinder M12 x
 1 (IP 67) oder Winkelstecker nach
 DIN EN 175301-803 A (IP 65)

Ihr Nutzen

- Zuverlässiger Betrieb durch robuste Konstruktion und Verwendung hochwertiger Materialien
- Hohe Langzeitstabilität, Genauigkeit und Linearität
- Schnelle und sichere Installation
- Einfache Systemintegration durch kompakte Abmessungen und industrietypische Ausgangssignale
- Optimale Lösungen für individuelle Anforderungen durch vielfältige Konfigurierbarkeit

→ www.mysick.com/de/TCT



"SENSOR INTELLIGENCE." IST EIN VERSPRECHEN

Mit Einsatz und Erfahrung entstehen bei SICK Sensorlösungen für die industrielle Automatisierung. Von der Entwicklung bis zur Serviceleistung: Tag für Tag setzen alle Mitarbeiter ihr Können dafür ein, dass Sensoren und Applikationslösungen von SICK ihre vielseitigen Funktionen optimal erfüllen.

Unternehmen mit Erfolgskultur

Mit Produkten und Dienstleistungen helfen nahezu 7.000 Mitarbeiter den Anwendern von SICK-Sensortechnologie, ihre Produktivität zu erhöhen und ihre Kosten zu senken. Seinen Stammsitz hat das 1946 gegründete Unternehmen in Waldkirch, Deutschland, und es ist mit mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen global aktiv. Die Menschen arbeiten gern bei SICK. Das zeigt

sich in regelmäßigen Auszeichnungen beim Wettbewerb "Great Place to Work". Diese gelebte Unternehmenskultur hat eine starke Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte. Sie finden einen Arbeitsplatz vor, an dem sich Karriere und Lebensqualität hervorragend miteinander vereinbaren lassen.



Innovation schafft Vorteile im Wettbewerb

Sensorik von SICK vereinfacht Abläufe, optimiert Prozesse und ermöglicht nachhaltiges Produzieren. Dafür forscht und entwickelt SICK an vielen Standorten weltweit. Im Dialog mit Kunden und in Zusammenarbeit mit Hochschulen entstehen innovative Sensorprodukte und Lösungen. Sie sind die Basis für das zuverlässige Steuern von Prozessen, den Schutz von Menschen und eine umweltfreundliche Produktion.

Leitbild mit weitreichender Wirkung

SICK baut auf eine gewachsene Unternehmenskultur, setzt auf finanzielle Unabhängigkeit und technologische Offenheit. Innovation haben SICK zu einem Technologie- und Marktführer gemacht. Denn erst durch gezieltes Erneuern und Verbessern sind universell einsetzbare Sensoren auf lange Sicht erfolgreich.









"SENSOR INTELLIGENCE." FÜR ALLE ANFORDERUNGEN

SICK ist in vielen Branchen vertreten und kennt deshalb die Prozesse unterschiedlichster Industriezweige. Zentrale Anforderungen wie Genauigkeit, Geschwindigkeit und Verfügbarkeit gelten überall, müssen aber je nach Branche unterschiedlich umgesetzt werden.

Für Applikationen in aller Welt

Hunderttausende von Installationen und realisierten Applikationen beweisen: SICK kennt die Branchen und ihre Prozesse. Das bleibt auch in Zukunft so – in den Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Sensoren und System-

lösungen kundenspezifisch aufgebaut, getestet und optimiert. Das macht das Unternehmen zum zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.









Für Branchen mit besonderer Dynamik

Wenn die Ansprüche an Qualität wie an Produktivität gleichermaßen steigen, profitieren Industrien von den ausgeprägten Branchenkenntnissen von SICK. Neben der Automobil- und Pharmaindustrie gilt das auch für die Bereiche Elektronik und Solar. SICK bietet produktive Lösungen für den Unfallschutz an fahrerlosen Transportfahrzeugen und erhöht die Umschlaggeschwindigkeit und Rückverfolgbarkeit in Lagern und Verteilzentren. Für Umweltschutz und Prozessoptimierung in der Zementproduktion, der Müllverbrennung oder in Kraftwerken bietet SICK Systemlösungen für die Gasanalyse und Durchflussmessung. Erdgasverteilnetze nutzen die hochgenauen Gaszähler von SICK.

Für bessere Ergebnisse in allen Branchen

Jede Branche hat spezielle Abläufe. Und doch sind die Aufgaben der Sensoren im Prinzip identisch: messen, detektieren, kontrollieren und überwachen, absichern, verbinden und integrieren, identifizieren, positionieren. Das versetzt die SICK-Experten in die Lage, erfolgreiche Lösungen branchenübergreifend auf andere Applikationen in der industriellen Automatisierung zu übertragen.

→ www.sick.com/branchen









DIENSTLEISTUNGEN FÜR MASCHINEN UND ANLAGEN: SICK LifeTime Services

Von der Anlagenplanung bis zur Modernisierung bieten SICK LifeTime Services weltweit qualitativ hochwertige Dienstleistungen. Sie erhöhen die Sicherheit von Menschen, steigern die Produktivität von Maschinen und Anlagen und schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften. Das Spektrum reicht von produktunabhängigen Beratungsdienstleistungen bis zum klassischen Produktservice. Das Besondere daran sind das umfassende Branchen-Know-how und mehr als 60 Jahre Praxiserfahrung von SICK.





→ www.sick.de/service



Beratung und Design

- Anlagenbegehung
- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Sicherheitssoftware- und -hardwaredesign
- Validierung der funktionalen Sicherheit
- CE-Konformitätsbeurteilung



Produkt- und Systemsupport

- Installation
- Inbetriebnahme
- Anlaufbegleitung
- Kalibrierungen
- Telefonsupport
- 24-Stunden-Helpline
- SICK Remote Service
- Störungsbeseitigung vor Ort
- Reparaturen
- Tauschgeräte
- Gewährleistungsverlängerung



Überprüfung und Optimierung

- Inspektion
- Nachlaufmessung
- Maschinensicherheitsinspektion
- Überprüfung der elektrischen Ausrüstung
- Unfalluntersuchung
- Ersteichung
- Performance-Check
- Wartung



Modernisierung und Nachrüstung

• Ablösedienstleistungen



Training und Weiterbildung

- Schulungen
- Seminare
- Webtrainings







VIELFÄLTIGES PRODUKTSPEKTRUM FÜR DIE INDUSTRIELLE AUTOMATION

Von der einfachen Erfassungsaufgabe bis zur entscheidenden Sensorik in einem komplexen Produktionsprozess: Mit jedem Produkt aus seinem breiten Portfolio bietet SICK eine Sensorlösung, die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit optimal verbindet.

→ www.sick.com/produkte

Lichttaster und Lichtschranken

- Miniatur-Lichtschranken
- Klein-Lichtschranken
- Kompakt-Lichtschranken
- Rund-Lichtschranken
- · Lichtleiter-Sensoren und Lichtleiter
- MultiTask-Lichtschranken



Näherungssensoren

- Induktive Näherungssensoren
- · Kapazitive Näherungssensoren
- Magnetische Näherungssensoren



Magnetische Zylindersensoren

- Analoge Positionssensoren
- · Sensoren für T-Nut-Zylinder
- Sensoren für C-Nut-Zylinder
- Sensoradapter f
 ür andere Zylinderarten



Registration Sensors

- Kontrastsensoren
- Markless-Sensoren
- Farbsensoren
- Lumineszenzsensoren
- Gabelsensoren
- Array-Sensoren
- Register-Sensoren
- Glanzsensoren



Automatisierungs-Lichtgitter

- Messende Automatisierungs-Lichtgitter
- Schaltende Automatisierungs-Lichtgitter



Optoelektronische Schutzeinrichtungen

- Sicherheits-Laserscanner
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Sichere Kamerasysteme
- · Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken
- Einstrahl-Sicherheits-Lichtschranken
- Spiegel- und Gerätesäulen



Sicherheitsschalter

- Elektromechanische Sicherheitsschalter
- Berührungslose Sicherheitsschalter
- Sicherheitsbefehlsgeräte



sens:Control - sichere Steuerungslösungen

- · Sichere Sensorkaskade
- · Sicherheits-Steuerungen
- · Sicherheits-Relais



Gasanalysatoren

- Gastransmitter
- In-situ-Gasanalysatoren
- · Extraktive Gasanalysatoren



Staubmessgeräte

- Streulicht-Staubmessgeräte
- Transmissions-Staubmessgeräte
- · Gravimetrische Staubmessgeräte



Analysenlösungen

• CEMS-Lösungen

• Prozesslösungen



Verkehrssensoren

- Tunnelsensoren
- Überhöhendetektoren

• Sichtweitemessgeräte



Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräte

- Volumenstrom-Messgeräte
- Massenstrom-Messgeräte
- Strömungsgeschwindigkeits-Messgeräte
- Gaszähler



Identifikationslösungen

- · Kamerabasierte Codeleser
- Barcodescanner
- RFID

- Handheldscanner
- Anschlusstechnik



Vision

• 2D-Vision

• 3D-Vision



Distanzsensoren

- Short-Range-Distanzsensoren (Displacement)
- Mid-Range-Distanzsensoren
- Long-Range-Distanzsensoren
- Linear-Messsensoren
- Ultraschallsensoren
- Optische Datenübertragung
- Positions-Finder



Mess- und Detektionslösungen

- 2D-Laserscanner
- 3D-Laserscanner

Radarsensoren



Motor-Feedback-Systeme

- Motor-Feedback-System rotativ HIPERFACE®
- Motor-Feedback-System rotativ HIPERFACE DSL®
- · Motor-Feedback-System rotativ inkremental
- Motor-Feedback-System rotativ inkremental mit Kommutierung
- Motor-Feedback-System linear HIPERFACE®



Encoder

- · Absolut-Encoder
- Inkremental-Encoder
- Linear-Encoder

- · Seilzug-Encoder
- · Sicherheits-Encoder



Fluidsensorik

- Füllstandsensoren
- Drucksensoren

- Durchflusssensoren
- Temperatursensoren



Systemlösungen

- Kundenspezifische Analysensysteme
- Kollisionswarnsysteme
- Roboterführungssysteme
- Objektdetektionssysteme
- · Profiling-Systeme

- Qualitätskontrollsysteme
- Security-Systeme
- Track-and-trace-Systeme
- Systeme für funktionale Sicherheit





EINFACHE EINBINDUNG IN IHRE AUTOMATISIERUNGSWELT

Sensorintegration mit SICK ist einfach und dadurch schneller: Wir unterstützen Sie bei der schnellen und einfachen Lösung Ihrer Applikationen und erhöhen die Maschinenverfügbarkeit mit einem durchgängigen Diagnosekonzept. Greifen Sie ganz einfach von HMI, SPS und Engineeringtools auf die Daten der SICK-Sensoren zu. Unsere intelligenten Sensorlösungen und Sicherheits-Steuerungen stellen dafür unterschiedliche Integrationstechnologien bereit.

Integration in Steuerungen und Engineeringtools

Funktionsbausteine			
IO-Link-Geräte Füllstandsensoren Drucksensoren Presence-Detection-Sensoren Distanzsensoren	Barcodescanner, kamerabasierte Code- leser 1D und 2D		
Vision-Sensoren Inspector	RFID RFH6xx RFU62x, RFU63x		
Absolut-Encoder AFS60/AFM60	Laser-Volumen- stromsensor Bulkscan® LMS511		

Funktionsbausteine

Mit den Funktionsbausteinen von SICK lässt sich in Ihrem SPS-Programm schnell die azyklische Kommunikation zu unseren Sensoren realisieren. Des Weiteren können komplexe und variable Prozessdaten ohne Programmieraufwand in ihre einzelnen Informationsinhalte zerlegt werden.

DTM (Device Type Manager)

FDT/DTM ist ein herstellerübergreifendes Konzept, mit dem Geräte verschiedener Hersteller mit nur einem Engineeringtool konfiguriert und diagnostiziert werden können.

TCI (Tool Calling Interface)

Das Tool Calling Interface (TCI) ermöglicht den Aufruf eines Tools zur Parametrierung und Diagnose eines Feldgeräts über die bestehende Kommunikationsinfrastruktur.

HMI-Integration

OPC-Server

Die OPC-Technologie wird eingesetzt, um Daten zwischen Feldgeräten und Windows-basierten Applikationen auszutauschen. OPC ist nur für nicht-deterministische Kommunikation geeignet. Der SOPAS-OPC-Server von SICK folgt der OPC-DA-Spezifikation und ist somit auf Windows-Betriebssystemen einsatzfähig.



Webserver

Der SOPAS-Webserver von SICK kann überall dort eingesetzt werden, wo ein Webbrowser zur Verfügung steht. Der Webserver zeichnet sich dadurch aus, dass er neben dem reinen Datenaustausch auch die Visualisierungen der Geräte bereitstellt, was besonders bei Vision-Sensoren einen großen Vorteil bietet.

Feldbus- und Netzwerklösungen























Modbus®TCP

Unsere Feldbus- und Netzwerklösungen ermöglichen die Anbindung von SICK-Sensoren und -Sicherheits-Steuerungen an alle gängigen Automatisierungssysteme. Dies gewährleistet einen einfachen und schnellen Zugang zu den verfügbaren Daten.

→ www.sick.com/industrielle-kommunikation

JETZT AUF WWW.SICK.COM REGISTRIEREN UND ALLE VORTEILE NUTZEN

- Einfaches und schnelles Auswählen von Produkten, Zubehör. Dokumentationen und Software.
- Personalisierte Merklisten erstellen, speichern und teilen.
- Nettopreis und Liefertermin zu jedem Produkt einsehen.
- ☑ Einfache Angebotsanfrage, Bestellung und Lieferverfolgung.
- Überblick über alle Angebote und Bestellungen.
- Direktbestellung: auch umfangreiche Bestellungen schnell durchführen.
- Angebots- und Bestellstatus jederzeit einsehen. Benachrichtigung per E-Mail bei Statusänderungen.
- Einfache Wiederverwendung von früheren Bestellungen.
- Komfortabler Export von Angeboten und Bestellungen, passend für Ihre Systeme.



DIENSTLEISTUNGEN FÜR MASCHINEN UND ANLAGEN: SICK LifeTime Services

Die durchdachten und vielfältigen LifeTime Services sind die perfekte Ergänzung des umfangreichen Produktangebots von SICK. Das Spektrum reicht von produktunabhängigen Beratungsdienstleistungen bis zum klassischen Produktservice.





Beratung und Design Sicher und kompetent



Produkt- und Systemsupport Zuverlässig, schnell und vor Ort



Überprüfung und Optimierung Sicher und regelmäßig geprüft



Modernisierung und Nachrüstung Einfach, sicher und wirtschaftlich



Training und Weiterbildung Praxisnah, gezielt und kompetent

SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Mit nahezu 7.000 Mitarbeitern und mehr als 50 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen weltweit sind wir immer in der Nähe unserer Kunden. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

Das ist für uns "Sensor Intelligence."

Weltweit in Ihrer Nähe:

Australien, Belgien, Brasilien, Chile, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Malaysia, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Singapur, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Taiwan, Thailand, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam.

Ansprechpartner und weitere Standorte → www.sick.com

