

Intelligente Sensoren für Energieerzeuger















Herausforderungen

Die Vereinbarung von Effizienz, Umweltschutz und Kostenbegrenzung – eine schwierige Aufgabe für	
Stromproduzenten	4
Gebäudesicherheit	
Überwachen von Grundstücken, Zäunen, Mauern	6
Anwendungen im Fokus	
Kohlekraftwerk	9
Gaskraftwerk	23
Biomassekraftwerk	31
Dieselkraftwerk	45
Produkte	
Übersicht: Produktauswahl	55
Allgemeine Informationen	
Unternehmen	72
Branchen	74
SICK LifeTime Services	76
Produktportfolioübersicht	78
Industrielle Kommunikation und Systemintegration, Dienstleistungen	82

Herausforderungen in der Kraftwerksindustrie

Bei der Stromerzeugung muss sich die Kraftwerksindustrie zahlreichen Herausforderungen stellen. Ein effizienter Brennstoffeinsatz und der Schutz der Anlage sind entscheidend für die Rentabilität eines Kraftwerks. In fast allen Ländern sind das Überwachen der Emissionen von Kraftwerken und die Kontrolle der Umweltverschmutzung vorgeschrieben.

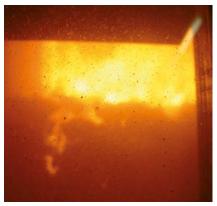
SICK ist der ideale Partner für die Kraftwerksindustrie. Die breite Palette intelligenter Sensoren und Lösungen ist in allen Einsatzbereichen der Stromerzeugung von Nutzen: von der Materialbeschaffung über die Rauchgasreinigung bis hin zur Emissionsüberwachung.





Emissionsüberwachung

In den meisten Ländern gelten immer strengere Emissionsüberwachungs- und -meldevorschriften. Daher wenden sich viele Kunden an SICK, um die Anforderungen an die Staub- und Volumenstrommessung sowie das kontinuierliche Überwachen der Gasemissionen zu erfüllen.



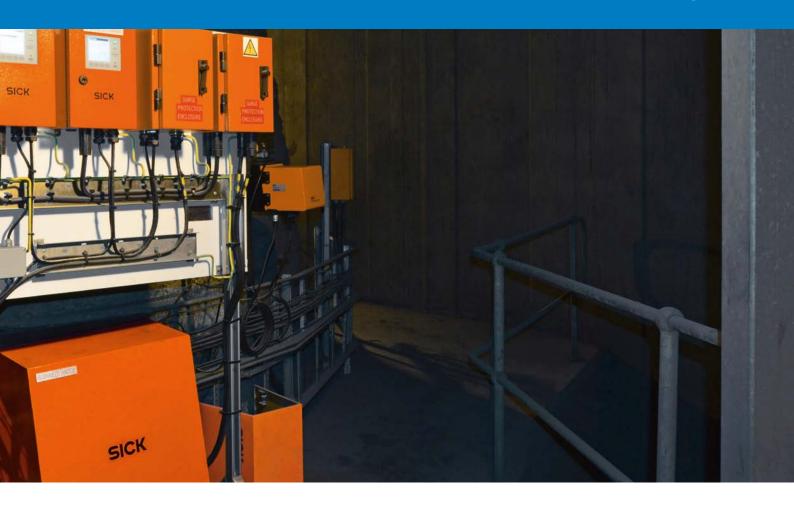
Effizienz

Verbrennungseffizienz bedeutet, aus dem Brennstoff so viel Energie wie möglich zu gewinnen, ohne Schäden oder Gefährdungen für das Anlagenpersonal oder die Anlage zu verursachen. Sensoren von SICK messen eine Reihe von Parametern, die bei der Verbrennungssteuerung eine Rolle spielen: 0, CO und die Primärluftzufuhr werden insitu gemessen, um schnellstmöglich ein Steuersignal zu erhalten.



Service

Die Experten von SICK bieten kompetente Beratung, qualifizierten Support, detaillierte Projektplanung und -entwicklung sowie Installations- und Inbetriebnahmeleistungen an. Außerdem steht SICK für Servicearbeiten bei geplanten Stillstandszeiten und in Notfällen zur Verfügung.





Rauchgasreinigung

Gaswäscher, katalytische Reaktoren und Partikelfilter entfernen gasförmige Schadstoffe aus dem Abgas, um die Einhaltung der strengen Grenzwerte zum Umweltschutz zu gewährleisten. Die In-situ-Gasanalysatoren führen Echtzeitmessungen durch, um die Reinigungseffizienz und die Leistung des Überwachungssystems zu berechnen.



Optimaler Materialstrom

Das Überwachen der Brennstoffversorgung des Kraftwerks trägt zur Optimierung des Durchsatzes bei, verkürzt die Ladezeit und senkt den Wartungsaufwand. SICK bietet verschiedene Scanner zur Messung des Schüttvolumens auf den Förderbändern sowie Sensoren zur Messung des Füllstands in Behältern und Silos. Mit den Sensordaten lässt sich die Effizienz der Produktion steigern.



Korrosionsschutz

Korrosion im Kessel ist der Albtraum jedes Kraftwerkbesitzers. Mit Korrosion verbunden sind eine kürzere Lebensdauer des Kessels, mehr Wartungsaufwand, hohe Reparaturkosten sowie unerwünschte Stillstände und damit eine geringere Kraftwerkseffizienz. SICK bietet ein System an, das die CO- und O₂-Konzentration an der Kesselwand überwacht. Das verringert die Korrosion.

Schließen Sie Sicherheitslücken, bevor sie entstehen!

Wenn es um die Absicherung von öffentlichen Gebäuden, Industriebauten oder Privathäusern geht, stoßen Baumaßnahmen oder der Schutz durch Wachpersonal oft an Grenzen. Elektrische oder elektronische Schutzeinrichtungen sind hier eine sinnvolle Ergänzung.

Für die Optimierung von Geschäftsabläufen und die Einhaltung von Sicherheitsregeln sind unter anderem verlässliche Personenzählsysteme unverzichtbar. Die Erfassung von Personen dient zur Gebäudesteuerung und -automation, für Marketing- und logistische Zwecke.

Zu beiden Themen erhalten Sie bei SICK neben der geeigneten Sensoriklösung eine fachkundige Beratung und die notwendige Planungsunterstützung.



Perimeterüberwachung Vertikale oder diagonale Überwachung eines Zauns. Noch bevor der mechanische Schutz angegriffen wird, erkennen die elektronischen Lasersensoren die Gefahr.

Beschreibung und Vorteile

Bei der Gebäudeautomation unterscheidet man zwischen den Anwendungsgebieten Bereichsüberwachung und Positionsbestimmung.

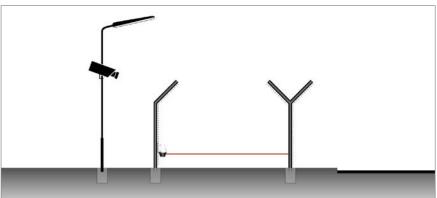
Für die Bereichsüberwachung verwaltet eine sensorinterne Software alle Überwachungsfelder. Die Software übernimmt die automatische "Freimeldung" von Bereichen. Wird ein Überwachungsfeld hingegen berührt, fällt der Schaltausgang ab und ein Alarm wird ausgelöst. Auch Gegenstände oder Objekte können einen Alarm auslösen, unabhängig davon, ob sie sich bewegen oder nicht.

Zur Positionsbestimmung werden die aufbereiteten Messdaten des Sensors verwendet.

Dabei werden die Geräte so eingestellt, dass Kleintiere, widrige Witterungsumstände oder vorbeilaufende Passanten keine Fehlalarme auslösen.

Im Gegensatz zu anderen Schutzeinrichtungen nehmen Sensoren von SICK lediglich Konturen und keine genauen Bilder von Personen auf. Die Sensoren erkennen, dass sich jemand im überwachten Bereich aufhält, aber nicht, um wen es sich handelt.





Perimeterschutz, Doppelzaun

Im Gegensatz zum Einfachzaun mit einer vertikalen bzw. diagonalen Schutzfeldüberwachung kann beim Doppelzaun auch eine horizontale Überwachung realisiert werden. Der Bereich zwischen den Zäunen bietet konstante und definierte Verhältnisse. Laserscanner von SICK überwachen den Bereich zuverlässig und permanent und weisen eine niedrige Falschalarmrate auf.

Aufgaben und Nutzen

Laserscanner

- Erschweren des unentdeckten Eindringens in einen Bereich
- Detektion von Ereignissen an der Begrenzung eines Bereichs
- Zaunsicherung, Vorfeldsicherung
- Sicherung und/oder Überwachung von Zugängen
- Untergrabschutz (bei horizontalem/diagonalem Aufbau)
- Große Überwachungsfläche
- Beliebige Umgebungskonturen können als Referenz eingespeichert werden
- · Keine Beeinträchtigung durch Umgebungsbeleuchtung
- Ausblenden fester Hindernisse möglich (z. B. Wandaufbauten)

Empfohlene Produkte

Laserscanner

LMS13x (LMS111), LMS2xx/ LMS5xx (outdoor), LD-MRS, LD-LRS

Anwendungen im Fokus Kohlekraftwerk

KRAFTWERKSINDUSTRIE | SICK

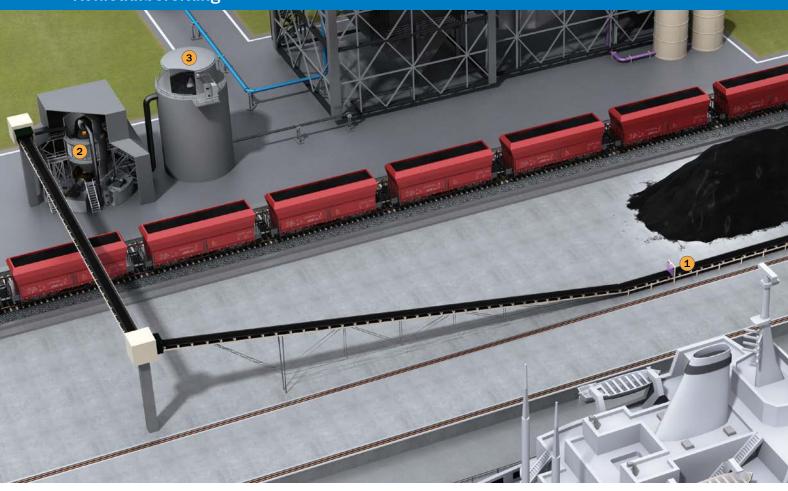
8015782/2014-02-24 Irrtümer und Änderungen vorbehalten



Kohlekraftwerk

Fokus: 1	10
1 Kohleaufbereitung	
Fokus: 2	12
2 Verbrennungsprozess	
Fokus: 3	14
3 DeNO _x	
Fokus: 4	16
4 Entstaubung	
Fokus: 5	18
5 Nasse Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)	
Fokus: 6	20
6 Kontinuierliche Emissionsüberwachung	

Fokus: 1 Kohleaufbereitung



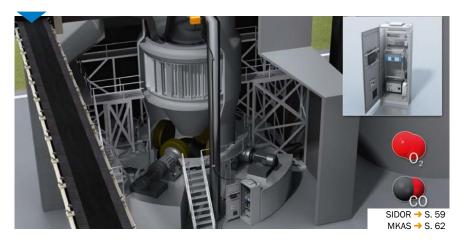
2 Schutz der Kohlemühle durch CO- und O₃-Überwachung

Das Messen der CO- und $\mathrm{O_2}$ -Konzentration in der Kohlemühle ist erforderlich, um Schwelbrände und/oder Leckagen in der Inertisierungsanlage frühzeitig zu erkennen. Das Analysensystem MKAS mit explosionsgeschützter Entnahmesonde ist ideal für diese Messaufgabe. Das System kann für die sequenzielle Überwachung mehrerer Mühlen konfiguriert werden. Der Gasanalysator SIDOR ermöglicht das gleichzeitige Messen von $\mathrm{O_2}$ und CO.

Ein wichtiges Merkmal ist die Stabilität der optischen Messsysteme, die routinemäßig nur mit Inertgas oder Umgebungsluft justiert werden können. Der Gasanalysator SIDOR ist ideal für sicherheitskritische Messungen.

3 Überfüllsicherung für Kohlebunker und -silos

Für gewöhnlich wird Kohle nach dem Mahlen in Silos gelagert. Um ein Überfüllen der Silos zu vermeiden, ist eine Punktmessung des Füllstands erforderlich. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist die ideale Wahl für das Überwachen des Kohlefüllstands, u. a. weil er besonders robust ist. Der LBV300 besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist unempfindlich gegen Anhaftungen.





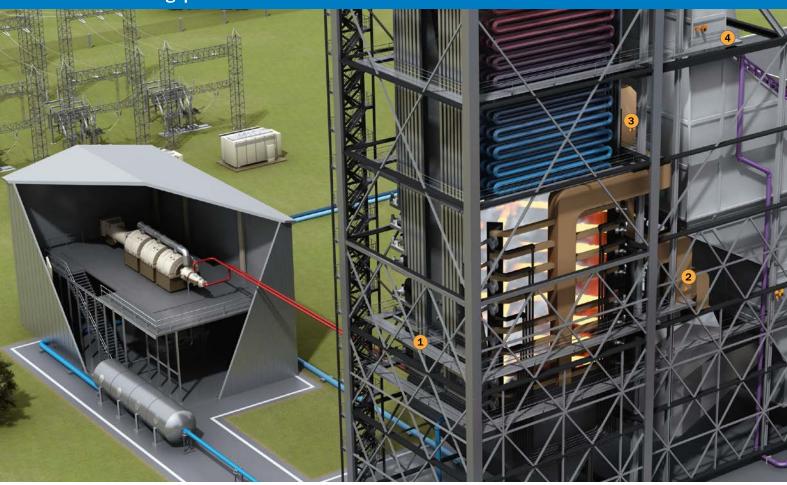


1 Förderbandsteuerung und Brecherüberwachung

Förderbänder transportieren die Kohle von der Halde zu den Brechern oder zu Umladestellen. Dabei ist eine Volumenmessung erforderlich, um die Beschickung der Kohlemühle zu optimieren. Durch die Volumenmessung kann außerdem die Ladezeit verringert werden. Der Sensor Bulkscan® LMS511 erfasst durch Laserlaufzeit-Messung berührungslos den Volumenstrom auf Förderbändern. Seine integrierte Schwerpunkterkennung der Beladung maximiert die Transportleistung und erkennt eine einseitige Beladung bzw. einseitige Bandbelastung. Mit der Bandlaufkontrolle lassen sich Bandschieflagen erfassen und somit Bandverschleißkosten minimieren.



Fokus: 2 Verbrennungsprozess



2 Überwachen der Primärluftzufuhr

Ein effizienter Kraftwerksbetrieb erfordert das kontinuierliche Überwachen und Optimieren des Verbrennungsprozesses. Die Versorgung mit Verbrennungsluft ist relevant, da sie die erforderliche Menge an Sauerstoff liefert. Der Sauerstoffgehalt muss sorgfältig kontrolliert und optimiert werden, um eine sichere und effiziente Verbrennung zu gewährleisten und den Brennstoffverbrauch sowie die Emission von Schadstoffen wie CO, CO₂ und NO_x zu senken.

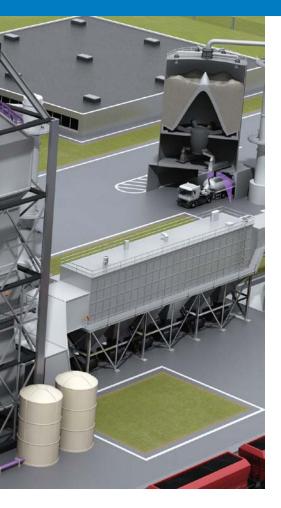
Das zuverlässige und präzise Überwachen der Menge der Verbrennungsluft am Kesseleingang ist sehr wichtig. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100 ist ideal für Messungen in dieser heißen, staubigen Umgebung. Das System ermöglicht präzise Messungen selbst bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten. Es verursacht keinen Druckverlust und die Installationskosten sind aufgrund der kurzen Ein- und Auslaufstrecken gering.

3 Überwachen der Rezirkulationsluft

Für einen effizienten Kraftwerksbetrieb muss der Verbrennungsprozess kontinuierlich überwacht und optimiert werden. Das Überwachen der CO-Konzentration in der Rezirkulationsluft ist erforderlich, um die Frischluftzufuhr zu steuern, die CO-Konzentration in der Rezirkulationsluft zu kontrollieren und die Effizienz des Verbrennungsprozesses zu optimieren. Die für die Steuerung nötigen kurzen Ansprechzeiten werden durch In-situ-Analyse erreicht.







1 Kesselwandüberwachung

Die reduzierende Atmosphäre im Kessel ist die Hauptursache für Korrosion und Ablagerungen an den Kesselwänden. Korrosion und Beschädigungen der Kesselwand lassen sich vermeiden. indem der CO-Wert auf niedrigem Level und die O₂-Konzentration auf einem Minimum von 0,5 % gehalten wird. Der Kesselwandmonitor GM960 dient der Überwachung der CO- und O₂-Konzentration an der inneren Kesselwand. An bis zu 40 Messpunkten werden das CO-Korrosionsniveau sowie die CO-Korrosionslast ermittelt. Die CO- und O2-Werte und das CO-Korrosionsniveau zeigen die potenzielle Korrosionsgefährdung an, sodass sofort Gegenmaßnahmen, wie eine bessere Justage der Brenner oder der Verbrennungslüfter, ergriffen werden können. Die CO-Korrosionslast steht für die korrosive Langzeitbelastung der Kesselwand.



Für die Messung der CO-Konzentration steht der In-situ-Gasanalysator GM901 in der Cross-Duct-Ausführung zur Verfügung. Er besitzt ein breites Einsatzspektrum und meistert auch schwierige Messaufgaben wie Überdruck, kritische Strömungsprofile oder hohe Gaskonzentrationen.

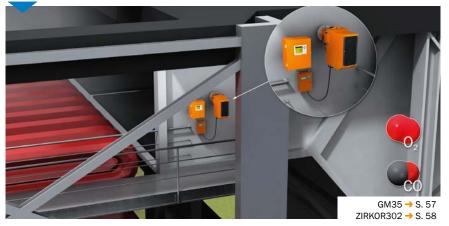
4 Gasüberwachung am Kesselausgang

Der Wirkungsgrad des Verbrennungsprozesses ist ein wichtiger Messparameter bei der Wärmeerzeugung. Die Sauerstoffkonzentration in Verbrennungsprozessen wird für gewöhnlich mit Zirkoniumdioxid-Analysatoren überprüft. Die CO-Messung erfolgt am Vorwärmer als sekundäre Komponente der Brennersteuerung. Genaues Überwachen der O₂-und CO-Konzentration am Kesselausgang ist entscheidend für die

Überwachung überschüssiger Luft im Verbrennungsprozess.

Der In-situ-Gasanalysator ZIRKOR302 ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung auch bei hohen Temperaturen. Der In-situ-Gasanalysator GM35 erfasst sowohl CO-, CO₂- und H₂O-Konzentration als auch Temperatur und Druck schnell, einfach und kostengünstig.





Fokus: 3 DeNO_x



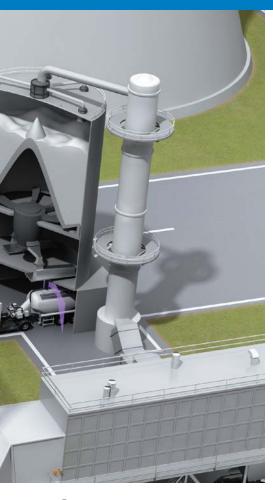
2 Volumenstrommessung

Um Massenemissionen zu bestimmen, kann nach der SCR der Volumenstrom im Kanal gemessen werden. Das Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100 H eignet sich wegen der hohen Ultraschallleistung besonders für Messungen in großen Kaminen und für Anwendungen mit hohem Staubgehalt. Robuste Titanwandler gehören zur Standardausführung. Für sehr hohe Gastemperaturen von mehr als 260 bis zu 450 °C ist das Messsystem mit einer integrierten Luftkühlung

ausgestattet, um die Ultraschallsensoren vor den hohen Temperaturen zu schützen.

Die MCU-Steuereinheit dient zur Signaleingabe und -ausgabe, zur Verrechnung mit Bezugsgrößen (Normierung) sowie zur Bedienung über die Benutzerschnittstelle.





1 Kesselausgang, Einlass zur selektiven katalytischen Reduktion (SCR)

Aufgrund der hohen Staubbeladung und der hohen Gastemperaturen ist der Installationsort des Gasanalysators von entscheidender Bedeutung. Aufgrund der Staubbelastung und der Temperatur im Prozess und in der Umgebung kann es zu Abrasion und Festsetzungen kommen. Der In-situ-Gasanalysator GM32 misst die NO- und NO₂-Konzentration sowie Druck und Temperatur im Abgaskanal. Er liefert unverfälschte Werte in Echtzeit direkt, schnell und ohne Gasentnahme. Der In-situ-Gasanalysator ZIRKOR302 ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung zur Normierung der Messwerte.



3 SCR-Ausgang vor dem Luftvorwärmer

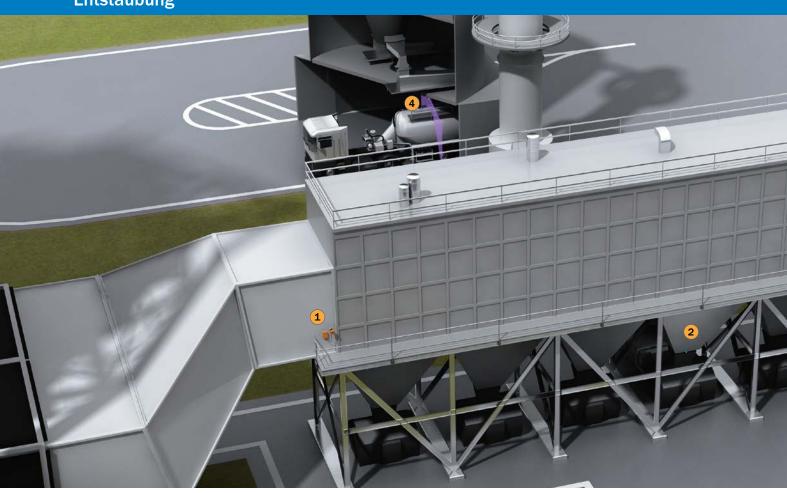
Am SCR-Ausgang wird die NO_v-Konzentration gemessen, um die Effizienz der Entstickung zu berechnen. Häufig erfolgt außerdem eine Ammoniakmessung, um den NH₂-Schlupf gering zu halten. Dieser kann u. a. zur Festsetzung des Luftvorwärmers und zur Bindung von NH2 an die Flugasche führen, was die Entsorgung erschwert. Der In-situ-Gasanalysator GM32 ermöglicht die Messung der NO- und NO₂(NO_x)-Konzentration im Abgaskanal - direkt, schnell und ohne

Gasentnahme oder -beförderung.

Der TDLS-In-situ-Gasanalysator GM700 überwacht kontinuierlich niedrige NH₂-Konzentrationen. Zu den entscheidenden Vorteilen dieses Geräts zählen Zuverlässigkeit, Präzision und kurze Ansprechzeiten



Fokus: 4 Entstaubung



2 Aschetrichter

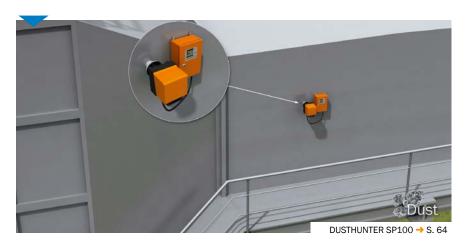
Die Staubpartikel im Elektrofilter werden auf den Plattenoberflächen gesammelt. Nach dem "Rütteln" fällt der Staub in den Sammeltrichter. Um festzustellen, ob der Trichter voll ist, werden Grenzstandmessungen durchgeführt. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist hierfür ideal und zeichnet sich durch seine besondere Robustheit aus. Er besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist unempfindlich gegen Beläge. Darüber hinaus ist er einfach einzubauen und kann ohne Befüllung in Betrieb genommen werden.



3 Überwachen des Abscheidegrads

Abgase aus der Kohleverbrennung sind mit Staubpartikeln beladen und müssen gemäß den entsprechenden Umweltschutzvorschriften gereinigt werden, bevor sie in die Atmosphäre ausgestoßen werden. Die Reinigung erfolgt durch Entstauben, z. B. mit einem Elektrofilter. Das kontinuierliche Überwachen der Staubkonzentration nach der Filterung gewährleistet den korrekten Betrieb des Elektrofilters.

Das Streulicht-Staubmessgerät
DUSTHUNTER SP100 ist ideal für sehr
kleine bis mittlere Staubkonzentrationen.
Die Messung basiert auf der Vorwärtsstreuung von Licht. Ein automatisches
Überprüfen von Null- und Referenzpunkt
sowie eine Verschmutzungskontrolle sind
im Gerät integriert.





1 Schutz des Elektrofilters

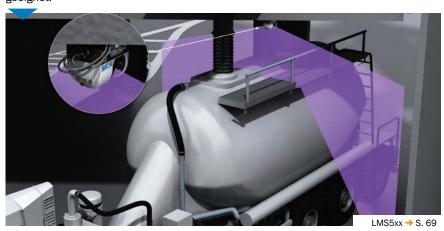
Die Abgase aus der Kohleverbrennung sind stark mit Staubpartikeln beladen. Der Staub muss entfernt werden, bevor das Gas in die Atmosphäre abgegeben wird. In Kohlekraftwerken wird der Staub häufig mithilfe von Elektrofiltern entfernt. Im Abgaskanal am Filtereingang wird die CO-Konzentration überwacht, um festzustellen, ob eine hohe CO-Konzentration vorliegt. Diese kann in Verbindung mit Sauerstoff und elektrostatischen Entladungen im Elektrofilter eine Explosion verursachen, die mit hohen Gefahren und Kosten verbunden ist. Die Cross-Duct-Version des Gasanalysators GM901 meistert selbst schwierige Bedingungen wie Überdruck, kritische Stromprofile oder hohe Messgaskonzentrationen.



4 Befüllen der Flugaschebehälter

Die Flugasche wird aus den Sammeltrichtern entnommen und anschließend mit Lkws zur Deponie transportiert. Mithilfe von Positionssensoren wird sichergestellt, dass die Beladeschläuche richtig positioniert sind und bei der Beladung keine Flugasche in die Umgebung gelangt. Mit dem 2D-Laserscanner LMS511 wird die Position der Lkws unter den Sammeltrichtern bestimmt. Dieser leistungsstarke und effiziente Laserscanner ist für Messbereiche von bis zu 80 m geeignet.

Das robuste Gehäuse in der Schutzart IP 67 schützt den Sensor vor rauem Wetter und der hohen Staubbeladung beim Verladen der Asche.



Nasse Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)



2 Messen von sauren Gasen am REA-Ausgang

Durch das Messen von sauren Gasen wie SO₃ und H₂SO₄ nach der Entschwefelung kann die Absorptionsmitteldosierung optimiert werden. Die Absorptionsmittel kommen zum Einsatz, um saure Gase zu reduzieren und elementares Quecksilber sowie Quecksilberverbindungen abzuscheiden. Saure Gase können außerdem zu Korrosion im Kanalsystem führen. Sie sind durch eine "blaue Fahne" gekennzeichnet. Das heiß-extraktive Mehrkomponenten-Analysensystem MCS100E HW misst SO₂, SO₃, H₂SO₄,



HCl und H₂O sowie verschiedene andere

Ein eingebauter Justierfilter ermöglicht es dem Betreiber, interne Systemprüfungen durchzuführen, um die Stabilität des Analysensystems zu gewährleisten, ohne dass teure bzw. gefährliche Prüfgase oder Flüssigkeiten nötig sind. Der hohe Messgasdurchfluss des Analysensystems gewährleistet eine schnelle Ansprechzeit, sodass eine Steuerung auf Grundlage der Messergebnisse möglich ist.

3 Überfüllsicherung des Kalksilos

Kalk wird für gewöhnlich in Silos aufbewahrt und dient bei der Rauchgasentschwefelung als Absorptions- oder Neutralisationsmittel. Um ein Überfüllen der Silos zu vermeiden, ist eine Punktmessung des Füllstands erforderlich. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist sehr robust, denn er hat keine mechanisch bewegten Teile und ist zudem unempfindlich gegen Belagsbildung. Dadurch ist er die ideale Wahl für das Überwachen des Füllstands.





1 Überwachung vor der Rauchgasentschwefelungsanlage

Die SO₂-Konzentration wird am Eingang der Rauchgasentschwefelungsanlage gemessen, um die Kalkdosierung zu kontrollieren und die REA-Leistung zu überprüfen. Die O₂-Messung erfolgt zu Normierungszwecken. Der In-situ-Gasanalysator GM32 wird für die SO₂-Messung empfohlen, da er ohne Gasentnahme oder -beförderung schnelle Messungen unter Prozessbedingungen vornimmt. Der automatische Prüfzyklus mit integrierten Komponenten, wie Nullpunktreflektor, Gasküvette und Gitterfiltern, ermöglicht eine regelmäßige Nullund Referenzpunktkontrolle. Dadurch ist eine hohe Verfügbarkeit gewährleistet, ohne dass teure Prüfgase notwendig sind. Der In-situ-Gasanalysator ZIRKOR302 ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung auch bei hohen Temperaturen.



4 Befüllen von Gipstransportbehältern

Gips ist ein Nebenprodukt der Oxidation der CaSO₃-Lösung, die bei der Entschwefelung entsteht. CaSO₄, auch bekannt als Gips, wird an die Bauindustrie verkauft. Beim Befüllen der Gipsbehälter kommen Sensoren zum Einsatz. Mithilfe des 2D-Laserscanners LMS511 werden die Beladeschläuche richtig positioniert, um den Gips in Tankwagen oder Lkw zu füllen.



Kontinuierliche Emissionsüberwachung



2 Überwachen von Staubemissionen

Das Staubmessgerät FWE200 dient zur Messung der Staubkonzentration in nassen Gasen. Da Wasserdampf das Messen der Staubkonzentration stört. kann sich die Messung im Downstreambereich der nassen Rauchgasentschwefelungsanlage schwierig gestalten. Mit dem FWE200 wird das Gas über eine Sonde entnommen und über den Taupunkt aufgeheizt. Alle im Gas enthaltenen Tröpfchen verdampfen und können daher das Messergebnis nicht mehr verfälschen.

Das Streulichtprinzip erlaubt auch die Messung geringer Staubkonzentrationen. Das FWE200 verfügt über eine automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt sowie eine eingebaute Verschmutzungskontrolle, wodurch der Wartungsaufwand auf ein Minimum begrenzt wird.



(3) 4) Überwachen von Abgasemissionen

Die Umweltschutzvorschriften sehen das kontinuierliche Überwachen bestimmter Schadstoffe und Referenzwerte vor. Die Vorschriften zur Emissionsüberwachung unterscheiden sich von Land zu Land. In vielen Ländern muss die Messtechnik auf ihre Eignung geprüft werden, in Europa z. B. gemäß EN15267-3 oder in den USA entsprechend den EPA-Standards. Dank seiner breiten Produktpalette im Bereich Emissionsüberwachung bietet SICK Komplettlösungen an.





1 Gasdurchflussmessung im Schornstein

Mithilfe von Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräten können die Massenemissionen von Verbrennungsanlagen im Schornstein gemessen werden. Die "High Power"-Version des Volumenstrom-Messgeräts FLOWSIC100 H ermöglicht Messungen in Schornsteinen mit großem Durchmesser und in Einsatzbereichen mit hoher Staubbeladung. Das FLOWSIC100 M wird bei Schornsteindurchmessern von bis zu 3,5 m eingesetzt. Standardmäßig werden robuste Titanwandler verwendet, die auch für schwierige Einsatzbedingungen geeignet sind. Das Messsystem benötigt keine Spülluft und besteht aus zwei Sendeund Empfangseinheiten und der Steuereinheit MCU. Die Steuereinheit MCU dient zur Signaleingabe und -ausgabe, zur Verrechnung mit Bezugsgrößen sowie zur Bedienung über die benutzerfreundliche Schnittstelle.



Das eigens entwickelte Kraftwerks-Analysensystem PowerCEMS ermöglicht das Messen von CO, $\mathrm{NO_{x}}$, $\mathrm{SO_{2}}$ und $\mathrm{O_{2}}$. Mit hoher Verfügbarkeit überwacht der Quecksilber-Gasanalysator MERCEM300Z selbst niedrige Quecksilberkonzentrationen in Rauchgasen und erfüllt somit die gesetzlichen Vorgaben. Die Datenerfassungssysteme von SICK vervollständigen dieses Analysensystem.

5 Überwachen von Treibhausgasen

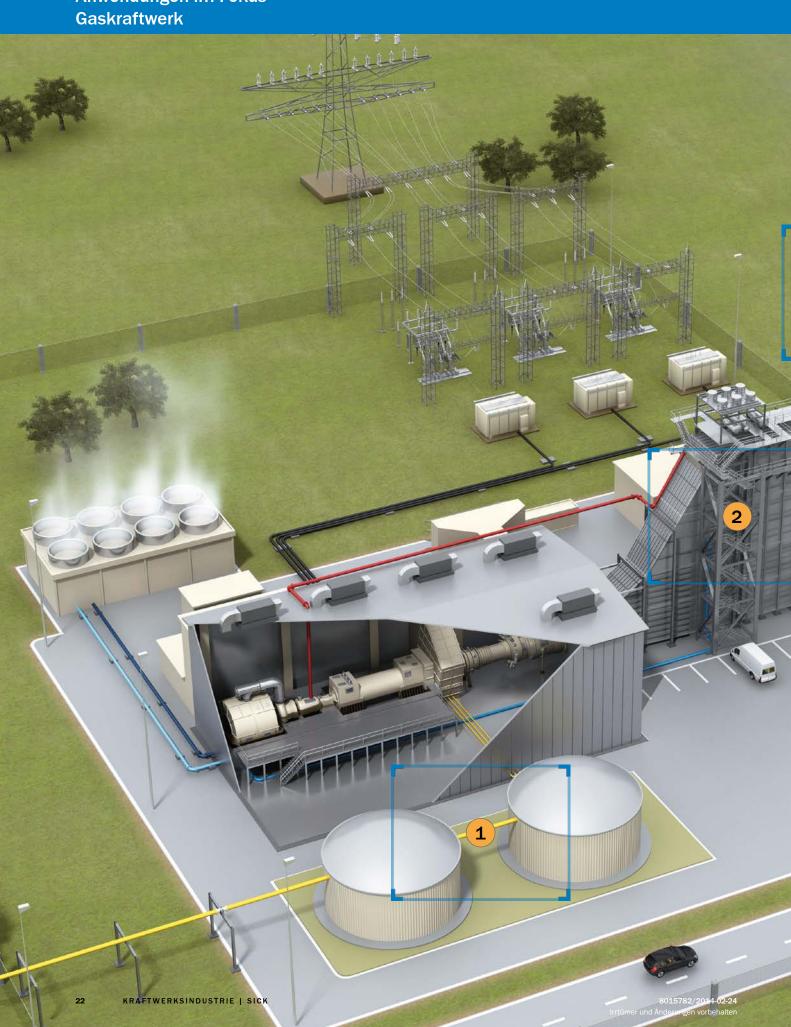
Die EU-Richtlinie 2003/87/EG regelt den Handel mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten. Dazu müssen die CO₂-Emissionen aller CO₂-Quellen im Kraftwerk nachgewiesen werden. Für gewöhnlich gestaltet sich die Berechnung der genauen CO₂-Menge schwierig. Daher bietet sich als Alternative eine Messung in der Abgasleitung an, sofern die Unsicherheitsgrenzen insgesamt eingehalten werden. SICK bietet ein Paket für das direkte Überwachen der CO₂-Emissionen

sowie die gemäß den EU-Vorschriften zum Emissionshandel vorgesehenen Zertifikate zur Messunsicherheit an. Die CEMS-Lösung GHG-Control verwendet den NDIR-In-situ-Gasanalysator GM35 und das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100 S als Grundlage für die Messungen. Aufwendige Probeentnahmen und Brennstoffanalysen für die Berechnungsmethode können somit entweder reduziert oder vollständig abgeschafft werden.





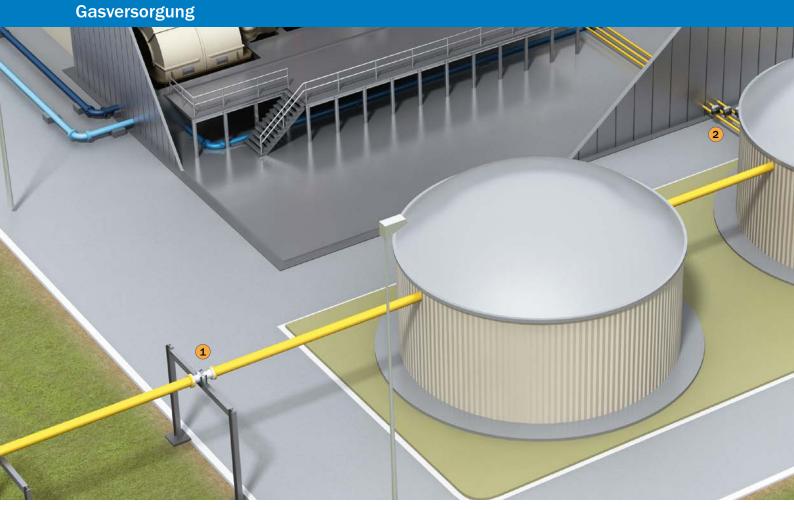
Anwendungen im Fokus Gaskraftwerk





Gaskraftwerk

Fokus: 1	24
1 Gasversorgung	
Fokus: 2	26
2 DeNO _x	
Fokus: 3	28
3 Kontinuierliche Emissionsüberwachung	

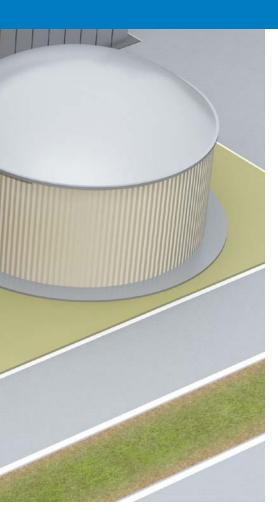


2 Gasstrom

Das Messen des Erdgasverbrauchs am Turbineneingang liefert die notwendigen Informationen für die Berechnung der gesamten Massenemissionen des Kraftwerks. Die Messgenauigkeit und die Zuverlässigkeit des Systems sind dabei sehr wichtig. Das neue Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC500 von SICK ermöglicht die hochpräzise Messung der Erdgasverteilung und eine genaue Abrechnung der Gasmenge.

FLOWSIC500 besitzt keine bewegten Teile und ist daher besonders robust, störungsfrei und wartungsarm, wodurch die Betriebskosten erheblich gesenkt werden. FLOWSIC500 kann einfach und ohne Berücksichtigung von Ein- und Auslaufstrecken in vorhandene Messstationen integriert werden. FLOWSIC500 arbeitet entweder mit eigensicherer Netzversorgung oder ausfallsicher mit Back-up-Batterie im Netzbetrieb.





1 Erdgastransfer

Das Überwachen des Erdgasstroms zum Kraftwerk ist sowohl für das Messen des Gastransfers als auch für internes Messen und für die Abrechnung von Bedeutung. FLOWSIC600 ist ein Ultraschallgaszähler für hochpräzise Messungen. FLOWSIC600 2plex vereint einen Gaszähler für eichpflichtige Anwendungen (vier Messpfade) mit einem Gerät für Vergleichsmessungen (ein Messpfad) in einem einzigen Gehäuse. Dadurch können präzise Diagnosen erstellt werden. Das kompakte Design sorgt für ein robustes, störungs- und wartungsfreies System. Durch das direkte Pfadlayout ist der Zähler vor Verschmutzung geschützt. Dies verleiht dem Gaszähler langfristig Stabilität und Präzision. Skalierbare Impulsausgänge oder Modbus-Anbindungen erlauben die Nutzung vorhandener Flowcomputer.

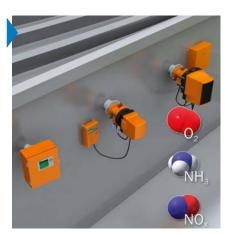






1 Ausgang des DeNO_v-Abhitzedampferzeugers

In einigen Ländern sind die Grenzwerte für NO_x-Emissionen so niedrig, dass selbst Brennstoffe mit geringerem NO_v-Bildungspotenzial wie Gas zusätzliche Geräte zur Abgasreinigung erforderlich machen, damit die strengen Emissionsgrenzen eingehalten werden können. In diesen Fällen werden SCR (selektive katalytische Reduktion)-Systeme installiert, um die NO_v-Emissionen noch weiter zu senken und die Zulassungsanforderungen zu erfüllen. Der In-situ-Gasanalysator GM32 misst niedrige NO_x-Konzentrationen direkt, schnell und ohne Gasprobeentnahme oder -beförderung. Mithilfe der Cross-Duct-Version kann der gesamte Kanal als aktiver Messpfad genutzt werden, wodurch selbst kleinste Schadstoffkonzentrationen erfasst werden können. Der TDLS-In-situ-Gasanalysator GM700 liefert hochpräzise und schnelle Messungen des NH₃-Schlupfs. Der In-situ-Gasanalysator ZIRKOR302 ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung auch bei hohen Temperaturen.









Fokus: 3 Kontinuierliche Emissionsüberwachung



2 Überwachen von Staubemissionen

Für gewöhnlich ist eine Messung der Staubkonzentration oder der Opazität im Schornstein eines Kraftwerks, das mit fossilen Brennstoffen betrieben wird, erforderlich. Die genauen Messbereiche und die Anzahl der Komponenten hängen vom Standort bzw. von den Anforderungen der nationalen Vorschriften ab und gehen aus der Zulassung des Kraftwerks hervor. Die Lanzenversion des Staubmessgeräts DUSTHUNTER SP100 ist für sehr geringe

bis mittlere Staubkonzentrationen geeignet. Die Messung basiert auf der Vorwärtsstreuung von Licht.

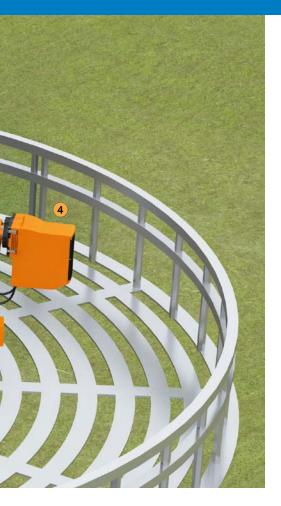
Die Cross-Duct-Version des DUSTHUNTER T100 wurde für das Messen von mittleren bis hohen Staubkonzentrationen konzipiert. Das Funktionsprinzip beruht auf der optischen Transmission. Mit einem geeigneten Spülluftgebläse ist der DUSTHUNTER T100 auch für die Messung bei hohen Temperaturen geeignet.

3 Emissionsmessung im Abgaskanal

Die gesetzlichen Umweltschutzvorschriften sehen das kontinuierliche Überwachen bestimmter Schadstoffe und Referenzwerte vor. Die Vorschriften zur Emissionsüberwachung unterscheiden sich von Land zu Land. In vielen Ländern muss die Messtechnik auf ihre Eignung geprüft werden, in Europa z. B. gemäß EN15267-3 oder in den USA entsprechend den EPA-Standards. Dank seiner breiten Produktpalette im Bereich Emissionsüberwachung bietet SICK Komplettlösungen an.







1 Gasdurchflussmessung im Schornstein

Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräte werden häufig in Schornsteinen eingesetzt, um die Massenemissionen von Verbrennungsquellen zu bestimmen. Das Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100 M-AC ist ideal für Kamine mit mittlerem Durchmesser und liefert hochpräzise Messungen, um die strengen Vorschriften zum Umweltschutz zu erfüllen. Das FLOWSIC100 M-AC verfügt über eine interne Luftkühlung der Sensorköpfe und ermöglicht so den Einsatz des präzisen Ultraschall Messprinzips bei Temperaturen von bis zu 450 °C. Das Gerät besteht aus Sende- und Empfangseinheit und der Steuereinheit MCU. Die Steuereinheit MCU ermöglicht die Signaleingabe und -ausgabe, die Verrechnung mit Bezugsgrößen sowie die Bedienung über die benutzerfreundliche Schnittstelle.

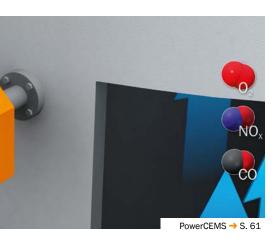


Das eigens entwickelte Kraftwerks-Analysensystem PowerCEMS ermöglicht das Messen von CO, $\mathrm{NO_{x}}$, $\mathrm{O_{2}}$ und optional von $\mathrm{SO_{2}}$. Das Datenerfassungssystem von SICK vervollständigt dieses Analysensystem.

Überwachen von Treibhausgasen

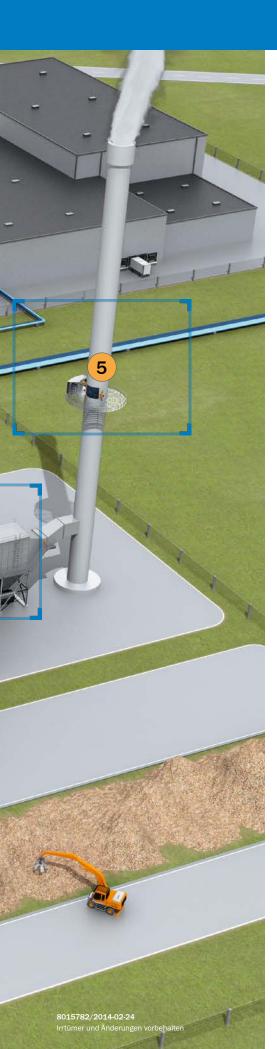
Die EU-Richtlinie 2003/87/EG regelt den Handel mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten. Dazu müssen die CO₂-Emissionen aller CO₂-Quellen im Kraftwerk nachgewiesen werden. Für gewöhnlich ist die Berechnung der exakten CO₂-Konzentration schwierig. Daher bietet sich als Alternative eine Messung in der Abgasleitung an, sofern die Unsicherheitsgrenzen insgesamt eingehalten werden. SICK hat eine Lösung für das direkte Überwachen der CO₂-Emissionen

entwickelt und bietet die gemäß den EU-Vorschriften zum Emissionshandel vorgesehenen Zertifikate zur Messunsicherheit an. Die CEMS-Lösung GHG-Control umfasst ein komplettes Messsystem: den NDIR-In-situ-Gasanalysator GM35, das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100, den Messwertrechner MEAC GHG und Engineeringleistungen. Aufwendige Berechnungen sind daher überflüssig, was Zeit und Geld spart.





Anwendungen im Fokus Biomassekraftwerk KRAFTWERKSINDUSTRIE | SICK



Biomassekraftwerk

Fokus: 1	32
1 Lieferung und Lagerung von Brennstoffen	
Fokus: 2	36
2 Verbrennungsprozess	
Fokus: 3	38
3 Trockene Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)	
Fokus: 4	40
4 Entstaubung	
Fokus: 5	42
5 Kontinuierliche Emissionsüberwachung	

Lieferung und Lagerung von Brennstoffen



2 Erdgasdurchfluss

Der Erdgasdurchfluss zu den Brennern wird gemessen, um den Verbrauch zu kontrollieren, die Brennstoffversorgung zu sichern und die Zuverlässigkeit der Anlage zu gewährleisten. Das neue Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC500 ermöglicht ein präzises Messen der Erdgasverteilung. Das Gerät ohne bewegte Teile, mit ausfallsicherem Betrieb und niedrigem Wartungsaufwand senkt die Betriebskosten. FLOWSIC500 kann einfach in vorhandene Messstationen integriert werden.

Das Gerät arbeitet entweder mit eigensicherer Netzversorgung oder ausfallsicher mit Back-up-Batterie im Netzbetrieb.





Biogasdurchfluss

Der Biogasdurchfluss zu den Brennern wird gemessen, um den Verbrauch zu kontrollieren und die Brennstoffversorgung zu sichern. Als Alternative zu Biomasse kommt Biogas zum Einsatz, abhängig von der Verfügbarkeit und vom Preis der Brennstoffe. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC600 Bio mit zwei Messpfaden ist ideal für das präzise Messen von Biogas. Das wartungsarme Gerät ist in einem korrosionsbeständigen Gehäuse mit integrierter Verkabelung untergebracht. Das Messsystem besitzt keine bewegten Teile und erzeugt keinen Druckabfall. FLOWSIC600 Bio ist dank der versiegelten Ultraschallwandler ideal für Messungen in trockenen, nassen und korrosiven Gasen.



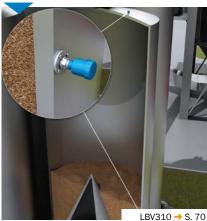
Lieferung und Lagerung von Brennstoffen



Überfüllsicherung für Biomassebunker und -silos

Biomasse wird für gewöhnlich in Silos aufbewahrt, bis sie in den Brennern als primärer Brennstoff zum Einsatz kommt. Um ein Überfüllen der Silos zu vermeiden, ist eine Füllstandmessung erforderlich. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist die ideale Wahl für das Überwachen des Biomassefüllstands, u. a. weil er besonders robust ist.

Der LBV300 besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist unempfindlich gegen Ablagerungen.



4 Förderbandsteuerung und Schredderüberwachung

Förderbänder transportieren die Biomasse von der Halde zu den Schreddern oder zu Umladestellen. Dabei ist eine Volumenmessung erforderlich, um die Abgabe der Biomasse an den Schredder zu steuern und den Durchsatz zu optimieren. Durch die Volumenmessung kann außerdem die Ladezeit verringert werden. Durch die Laserlaufzeit-Technologie erfasst Bulkscan® LMS511 den Volumenstrom auf Transportbändern berührungslos.

Der Bulkscan® LMS511 ist besonders robust, zuverlässig und verschleißfrei. Der integrierte Schwerpunktrechner maximiert die Transportleistung und erkennt eine einseitige oder ungleichmäßige Beladung des Förderbands. Dadurch werden die Bänder weniger stark abgenutzt und die Wartungskosten können gering gehalten werden.



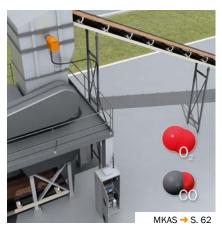




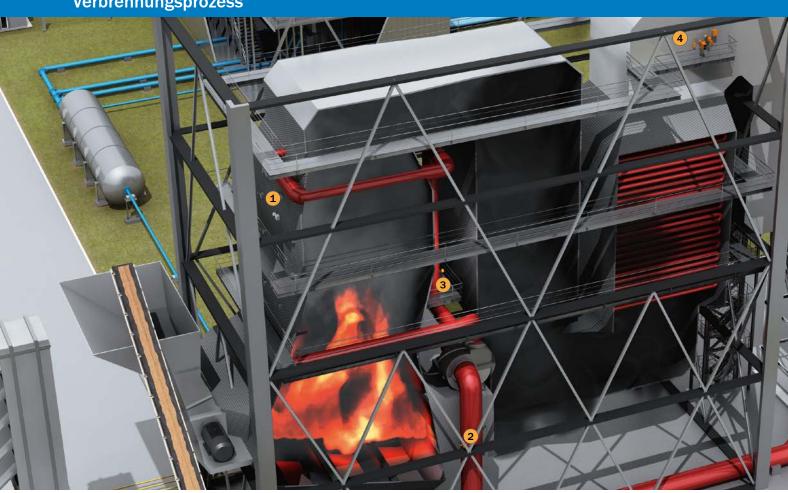
1 3 Schutz von Biomassebunker und Holzschredder

Die CO- und O₂-Messung im Biomassebunker und im Holzschredder ist erforderlich, um Schwelbrände und/oder Leckagen in der Inertisierungsanlage frühzeitig zu erkennen. Das Analysensystem MKAS mit explosionsgeschützter Entnahmesonde ist ideal für dieses Einsatzgebiet. Das System kann mit Messstellenumschaltung konfiguriert werden, um mehrere Bunker oder Schredder zu überwachen. Der Gasanalysator SIDOR misst gleichzeitig O2 und CO. Die Stabilität des Messsystems ermöglicht es, routinemäßige Justierungen nur mit Inertgas oder Umgebungsluft durchzuführen. Der Gasanalysator SIDOR ist ideal für sicherheitsrelevante Messungen.





Fokus: 2 Verbrennungsprozess



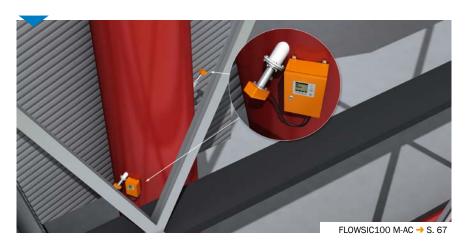
2 Überwachen der Primärluftzufuhr

Für einen effizienten Kraftwerksbetrieb muss der Verbrennungsprozess kontinuierlich überwacht und optimiert werden. Der Sauerstoffgehalt in der Verbrennungsluft muss für eine sichere und effiziente Verbrennung optimiert werden, um den Brennstoffverbrauch sowie den Ausstoß der Schadstoffe CO, CO₂ und NO_x zu senken. Das zuverlässige und präzise Überwachen der Primär- und Sekundärluftzufuhr in den Kessel ist von entscheidender Bedeutung.

Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100 ist ideal für Messungen in dieser heißen, staubigen Umgebung. Selbst bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten ermöglicht das Gerät präzises Messen ohne Druckverlust. Die Installationskosten sind aufgrund der kurzen Ein- und Auslaufstrecken gering.

3 Rezirkulationsluftüberwachung

Für einen effizienten Kraftwerksbetrieb muss der Verbrennungsprozess kontinuierlich überwacht und optimiert werden. Das Überwachen der CO-Konzentration in der Rezirkulationsluft ist erforderlich, um die Frischluftzufuhr zu steuern, um explosionsfähige Konzentrationen zu vermeiden und die Effizienz des Verbrennungsprozesses zu optimieren. Die für die Steuerung nötigen kurzen Ansprechzeiten werden durch In-situ-Analyse erreicht.

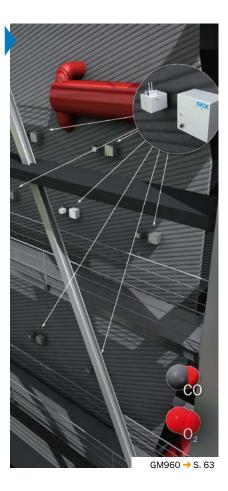






1 Kesselwandüberwachung

Die reduzierende Atmosphäre im Kessel ist die Hauptursache für Korrosion und Ablagerungen an den Kesselwänden. Indem CO auf einem niedrigen Level und der O₂-Gehalt auf einem Minimum von 0,5 % gehalten wird, können korrosionsbedingte Schäden an der Kesselwand weitestgehend verhindert werden. Der Kesselwandmonitor GM960 überwacht die CO- und O₂-Konzentration an der Kesselwand. An bis zu 40 Messpunkten werden das CO-Korrosionsniveau und die CO-Korrosionslast ermittelt. Die CO- und O₂-Werte und das CO-Korrosionsniveau zeigen die potenzielle Korrosionsgefahr an, sodass sofort Gegenmaßnahmen wie eine bessere Justage der Brenner und der Verbrennungslüfter ergriffen werden können. Die CO-Korrosionslast gibt an, welcher korrosiven Langzeitbelastung die Kesselwand im Bereich eines Messpunkts ausgesetzt ist.



Der Kohlenmonoxid-Analysator GM901 steht als Cross-Duct- oder Lanzenversion zur Verfügung. Somit bedient er ein breites Einsatzspektrum - auch bei schwierigen Messaufgaben wie hohen Staubbeladungen, Überdruck, kritischen Strömungsprofilen oder hohen Messgaskonzentrationen.

4 Gasüberwachung am Kesselausgang

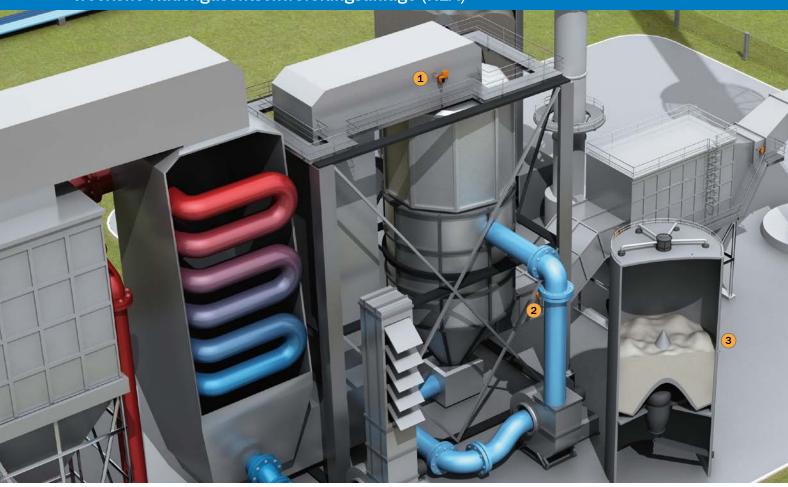
Bei der Wärmeerzeugung ist es wichtig, die Verbrennungseffizienz zu kontrollieren. Bei der Kontrolle des Verbrennungsvorgangs kommen häufig Zirkoniumdioxid-Analysatoren zum Einsatz, wobei Kohlenmonoxid als sekundäre Komponente gemessen wird. Das genaue Überwachen der O₂-und CO-Konzentration am Kesselausgang ist entscheidend für das Überwachen der überschüssigen Luft im Verbrennungsprozess. Der In-situ-Gasanalysator ZIRKOR302 ermöglicht eine

zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung auch bei hohen Temperaturen. Der In-situ-Gasanalysator GM35 misst CO- und CO₂-Konzentration, Feuchtigkeit, Temperatur und Druck. Die HCI-Messung mit dem TDLS-In-situ-Gasanalysator GM700 (TDLS = Tunable Diode Laser Spectroscopy) kommt bei der Regelung der Absorptionsmitteldosierung zum Einsatz.









Überwachung am Ausgang der Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)

Die neuen, strengeren Grenzwerte für Gasemissionen machen die Verwendung von Absorptionsmitteln erforderlich, um saure Gase wie SO₂ und HCl zu entfernen. Im Upstreambereich der Rauchgasentschwefelungsanlage wird Wasser eingedüst und die Temperatur gesenkt, um eine effiziente SO₂-Entfernung zu gewährleisten. Wird die H₂O-Konzentration zu hoch, besteht die Gefahr, dass sich die Absorptionsmittel im Gewebefilter festsetzen. Das Überwachen der

H₂O-Injektion ist somit entscheidend, um Störungen im Schlauchfilter zu vermeiden. Die HCI-Messung unterstützt die Steuerung der Absorptionsmitteldosierung. Das Prozessgas-Analysensystem MCS300P HW wurde für die simultane Messung von bis zu sechs Komponenten in der Heiß-nass-Gasphase konzipiert (einschließlich O₂-Messung). Der eingebaute, automatisch justierbare Filter ermöglicht die Routinekalibrierung ohne teure Prüfgase.





1 Überwachung am Eingang der Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)

Die SO₂-Konzentration wird am Eingang der Rauchgasentschwefelungsanlage gemessen, um die Kalkdosierung zu regeln. Die O₂-Messung erfolgt zu Normierungszwecken. Der In-situ-Gasanalysator GM32 misst zuverlässig die SO₂-Konzentration unter Prozessbedingungen, ohne dass eine Gasentnahme oder ein Gastransport erforderlich ist. Bei einer Störung wird frühzeitig ein Warnhinweis angezeigt. Der In-situ-Gasanalysator ZIRKOR3O2 ermöglicht eine zuverlässige und schnelle Sauerstoffmessung auch bei hohen Temperaturen.



3 Überfüllsicherung des Kalksilos

Kalk wird für gewöhnlich in Silos aufbewahrt und dient bei der Rauchgasentschwefelung als Absorptions- oder Neutralisationsmittel. Um ein Überfüllen der Silos zu vermeiden, wird eine Punktmessung des Füllstands empfohlen. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist die ideale Wahl für die Füllstandüberwachung, u. a. weil er besonders robust ist. Der LBV300 besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist unempfindlich gegen Ablagerungen.



Fokus: 4 **Entstaubung**



2 Aschetrichter

Die Staubpartikel, die den Schlauchfilter durchlaufen, werden auf den Flächen des Schlauchfilters gesammelt. Die Flugasche wird abgeschüttelt und fällt in Sammeltrichter. Um festzustellen, ob der Trichter voll ist, werden Grenzstandmessungen durchgeführt. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist hierfür ideal und zeichnet sich durch seine besondere Robustheit aus. Der LBV300 besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist unempfindlich gegen Anhaftungen.

Darüber hinaus ist er einfach einzubauen und kann ohne Befüllung in Betrieb genommen werden.



3 Abscheideleistung

Abgase aus der Verbrennung von Biomasse sind stark mit Staubpartikeln beladen. Diese müssen gemäß den Vorschriften zum Umweltschutz entfernt werden, bevor das Gas in die Atmosphäre abgegeben wird. Aufgrund der neuen, strengeren Grenzwerte für Staubemissionen sind Kraftwerke zur Installation von Schlauchfiltern verpflichtet. Die Staubpartikel werden im engmaschigen Gewebe der Schlauchfilter aufgefangen.







1 Filterschutz

Abgase aus der Verbrennung von Biomasse enthalten viel Staub, der entfernt werden muss, bevor das Gas in die Atmosphäre entweicht. In Biomassekraftwerken werden zur Staubentfernung häufig Schlauchfilter eingesetzt. Der CO-Gehalt wird überwacht, um festzustellen, ob eine hohe Konzentration vorliegt. Kohlenstoffmonoxid kann in Verbindung mit Sauerstoff und hohen Temperaturen einen gefährlichen und teuren Schwelbrand verursachen. Der Kohlenmonoxid-Analysator GM901 steht als Cross-Ductund Lanzenversion zur Verfügung. Somit ist er auch für schwierige Messaufgaben wie hohe Staubbeladungen, Überdruck, kritische Strömungsprofile oder hohe Messgaskonzentrationen geeignet.



Das Staubmessgerät DUSTHUNTER SB50 misst selbst geringe Staubkonzentrationen anhand der Rückwärtsstreuung von Licht. Die automatische, integrierte Nullund Referenzpunktprüfung reduziert den Wartungsaufwand. Die einseitige Installation ermöglicht ein einfaches Anbringen im Downstreambereich des Schlauchfilters.

4 Befüllen der Flugaschebehälter für die Entsorgung

Die Flugasche wird aus den Sammeltrichtern entnommen und anschließend mit Lkws zur Deponie transportiert. Sensoren stellen sicher, dass die Beladeschläuche richtig positioniert sind und dass bei der Beladung keine Flugasche in die Umgebung gelangt. Der 2D-Laserscanner LMS511 bestimmt die Position der Lkws unter den Sammeltrichtern.

Der leistungsstarke und effiziente 2D-Laserscanner ist für Messbereiche von bis zu 80 m geeignet. Das robuste Gehäuse in der Schutzart IP 67 schützt den Sensor vor rauem Wetter und der hohen Staubbeladung beim Verladen der Asche.



Fokus: 5 Kontinuierliche Emissionsüberwachung



2 Überwachen von Staubemissionen

In Kraftwerken mit Biomasse-Co-Feuerung ist die Messung von Staubkonzentration und Opazität im Schornstein erforderlich. Die genauen Messbereiche und die Anzahl der Komponenten hängen vom Standort bzw. von den Anforderungen der nationalen Vorschriften ab und gehen aus der Zulassung des Kraftwerks hervor. Das Staubmessgerät DUSTHUNTER SP100 mit Lanze ist ein zertifiziertes Messgerät für sehr niedrige bis mittlere Staubkonzentrationen, das auf Grundlage der Vorwärtsstreuung von Licht arbeitet.

Das Gerät besitzt eine automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt sowie eine Verschmutzungskontrolle. DUSTHUNTER T200 misst mittlere bis hohe Staubkonzentrationen anhand der Transmission. Er besitzt über eine beidseitige Verschmutzungsprüfung und eine Optikeinheit mit automatischer Selbstausrichtung.

3 Überwachen von Abgasemissionen

Die Umweltschutzvorschriften jedes Landes sehen das kontinuierliche Überwachen bestimmter Schadstoffe und Referenzwerte vor. In vielen Ländern muss die Messtechnik auf ihre Eignung geprüft werden, in Europa z. B. gemäß EN15267-3 oder in den USA entsprechend den EPA-Standards. Dank seiner breiten Produktpalette im Bereich Emissionsüberwachung bietet SICK Komplettlösungen an.







Gasdurchflussmessung im Schornstein

Mithilfe von Ultraschall-Gasdurchflussmessgeräten können die Massenemissionen von Verbrennungsanlagen im Schornstein gemessen werden. Das Volumenstrom-Messgerät FLOWSIC100 M ist ideal für Kamine mit mittlerem Durchmesser. Standardmäßig werden robuste Titanwandler eingesetzt, die auch für Messungen unter schwierigen Bedingungen geeignet sind. Das Messsystem benötigt keine Spülluft und besteht aus Sende- und Epfangseinheit und der Steuereinheit MCU. Die Steuereinheit MCU dient zur Signaleingabe und -ausgabe, zur Verrechnung mit Bezugsgrößen sowie zur Bedienung über die benutzerfreundliche Schnittstelle.

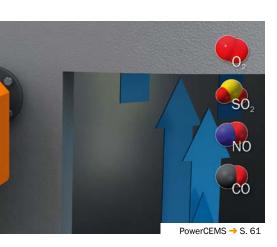


Das eigens entwickelte Kraftwerks-Analysensystem PowerCEMS ermöglicht das Messen von CO, $\mathrm{NO_{x}}$, $\mathrm{SO_{2}}$ und $\mathrm{O_{2}}$. Die Datenerfassungssysteme von SICK vervollständigen dieses Analysensystem.

4 Überwachen von Treibhausgasen

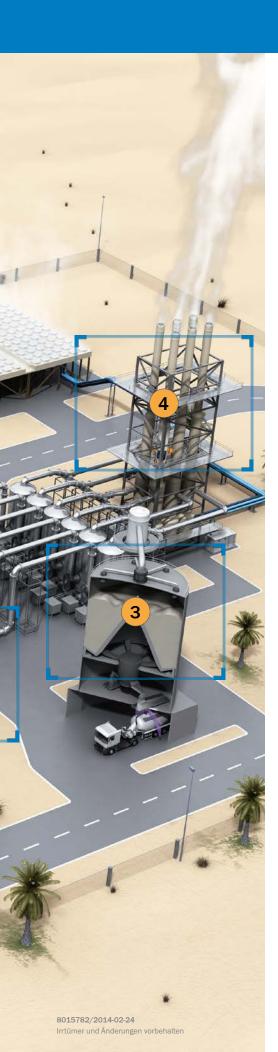
Die EU-Richtlinie 2003/87/EG regelt den Handel mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten. Dazu müssen die CO₂-Emissionen aller CO₂-Quellen im Kraftwerk nachgewiesen werden. Das Berechnen der CO₂-Konzentration kann schwierig sein. Daher bietet sich als Alternative eine Messung in der Abgasleitung an, sofern die Unsicherheitsgrenzen insgesamt eingehalten werden. SICK hat ein einzigartiges System für das direkte Überwachen der CO₂-Emissionen entwickelt und

bietet die gemäß den EU-Vorschriften zum Emissionshandel vorgesehenen Zertifikate zur Messunsicherheit an. Die CEMS-Lösung GHG-control verwendet den NDIR-In-situ-Gasanalysator GM35 und das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100 S als Grundlage für die Messungen. Damit sind aufwendige Probeentnahmen und Brennstoffanalysen für die Berechnungsmethode überflüssig.





Anwendungen im Fokus Dieselkraftwerk KRAFTWERKSINDUSTRIE | SICK 8015782/2014-02-24 Irrtümer und Änderungen vorbehalten



Dieselkraftwerk

Fokus: 1	46
1 Lieferung und Lagerung von Brennstoffen	
Fokus: 2	48
2 DeNO _x	
Fokus: 3	50
3 Trockene Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)	
Fokus: 4	52
4 Kontinuierliche Emissionsüberwachung	

Fokus: 1
Lieferung und Lagerung von Brennstoffen



Messen von rohem Biogas unter Niedrigdruck vor und nach der Reinigung

Die Versorgung der Turbinen mit Biogas wird häufig gemessen, um den Verbrauch zu kontrollieren und die Brennstoffversorgung zu sichern. Als Alternative zu Erdgas kommt Biogas zum Einsatz, abhängig von der Verfügbarkeit und vom Preis der Brennstoffe. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC600 Bio eignet sich besonders für die rauen Umgebungen in Dieselkraftwerken. FLOWSIC600 Bio vereint zwei Messpfade in einem einzigen Gehäuse. Das Messgerät erzeugt keinen Druckverlust und besitzt keine bewegten Teile. Die Ultraschallwandler und der Zählerkörper aus Polyethylen (PE100) sind ideal für das Messen in nassen Biogasen mit hohen H₂S-Konzentrationen. FLOWSIC600 Bio ermöglicht zuverlässige Messungen bei geringem Wartungsaufwand.

3 Messen des Gasverbrauchs der Motoren

Das Messen des Erdgasverbrauchs am Motoreneingang liefert die notwendigen Informationen für das Berechnen des Wirkungsgrads der einzelnen Motoren und für das Optimieren des Gasverbrauchs. Die Messgenauigkeit und die Zuverlässigkeit des Systems sind dabei von entscheidender Bedeutung. Das neue Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC500 von SICK ermöglicht die hochpräzise Messung der Erdgasverteilung.







1 Eichpflichtige Gasdurchflussmessung

Das eingangsseitige Erfassen des Erdgasverbrauchs des Kraftwerks, liefert die notwendigen Informationen für die Abrechnung mit dem Gasversorger. Die Messgenauigkeit und die Zuverlässigkeit des Systems sind dabei von entscheidender Bedeutung. Das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC600 Quatro vereint zwei hochpräzise Gaszähler mit jeweils vier Messpfaden in einem einzigen Gehäuse. FLOWSIC600 Quatro erkennt Störungen, bevor sie die Ergebnisse der eichfähigen Messung beeinträchtigen können. Das kompakte Design sorgt für ein robustes, störungsund wartungsfreies System. Durch das direkte Pfadlayout wird das Signal im Zähler nicht reflektiert und somit auch nicht durch Verschmutzung beeinflusst. Dies verleiht dem System langfristig Stabilität und Präzision.

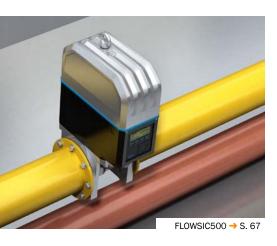


FLOWSIC500 besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist daher besonders robust, störungsfrei und wartungsarm, was die Betriebskosten erheblich senkt. FLOWSIC500 kann einfach in vorhandene Messstationen integriert werden. FLOWSIC500 arbeitet entweder mit eigensicherer Netzversorgung oder ausfallsicher mit Back-up-Batterie im Netzbetrieb.

4 Tankintertisierung

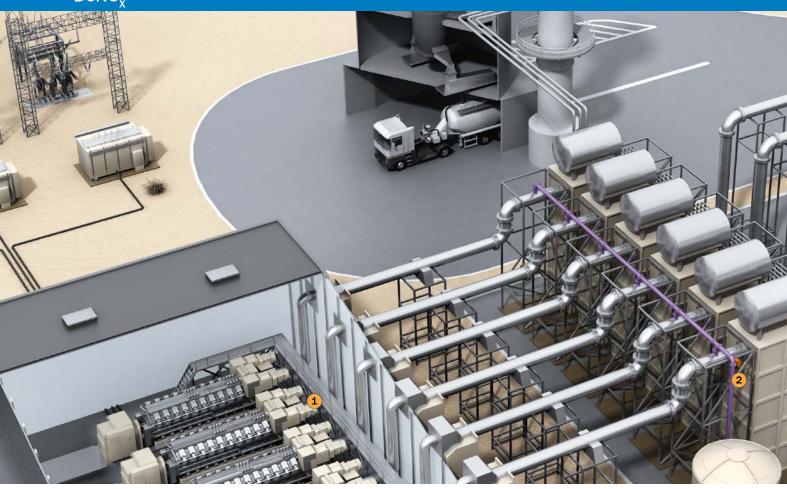
TRANSIC100LP überwacht die Inertisierung durch Bestimmung der Sauerstoffkonzentration. Inertgas wird über einen Gaseinlass in den Tank eingeleitet, um während der Be- und Entladung von Flüssiggas oder anderen brennbare Flüssigkeiten die Sauerstoffkonzentration zu minimieren. Der TDLS-Laser-Sauerstofftransmitter TRANSIC100LP ist ideal für das Messen der O₂-Konzentration bei der Inertisierung.

Der TRANSIC100LP kann sowohl bei Prozess- als auch bei Umgebungstemperaturen verwendet werden und ist für raue Industrieumgebungen geeignet.





Fokus: 2 DeNO_v



2 Gasanalyse vor der selektiven katalytischen Reduktion (SCR) zur Prozessoptimierung

Die selektive katalytische Reduktion (SCR) kommt für gewöhnlich bei der NO_x-Reduktion zum Einsatz. Sie besteht in der Zugabe eines Reagenzes wie z. B. Ammoniak (NH₃), das Stickoxide über einen Katalysator bei ca. 400 °C in Wasser und Stickstoff umwandelt. Die Stickstoffkonzentration wird am Eingang gemessen und ist Teil der Berechnung der Reinigungsleistung. Die H₂O- und O₂-Konzentration wird zu Normierungszwecken gemessen. Aus ihr ergibt sich der Wassergehalt vor der SCR, der zur

Berechnung des richtigen Werts am SCR-Ausgang dient.

Dort kommt das Mehrkomponenten-Analysensystem MCS100E HW zum Einsatz. Dieses Mehrkomponenten-Infrarotsystem hält das Gas während der kompletten Analyse in heißem Zustand. Durch Messstellenumschaltung kann ein Gerät mehrere Messstellen analysieren. Das MCS100E HW kann simultan bis zu acht IR-Komponenten und zusätzlich O₂ messen.





Rezirkulationsluft vom Turbolader zur Motorluftansaugung

Um die Bildung von NO_x im Motor zu verringern, muss der Sauerstoffgehalt im komprimierten Luftstrom des Turboverdichters gemessen und gesteuert werden. Der Laser-Sauerstofftransmitter TRANSIC100LP ermöglicht die Echtzeitmessung für direktes Feedback und Steuerung des Frischluftanteils. Der Analysator ist einfach zu installieren und zu bedienen. Verbrauchsmaterialien oder eine Spülung mit Stickstoff ist nicht notwendig, was die Betriebskosten auf ein Minimum reduziert. Durch die beheizte Optik wird Kondensat verhindert und dank integrierter Driftüberwachung erzielt der TDLS-Laser-Sauerstofftransmitter stabile Messwerte.



3 SCR-Ausgang vor dem Wärmetauscher

Die Vorschriften zum Umweltschutz sehen eine effiziente Reduzierung der NO_v-Konzentration im Abgas vor, bevor es in die Atmosphäre abgegeben wird. Das Messen von NO_v und NH₂ erfolgt am SCR-Ausgang: Die NH₃-Konzentration (Ammoniakschlupf) ist wichtig, um die NH₃-Eindüsung zu regeln. Überschüssiges Ammoniak reagiert mit Schwefelverbindungen und kann dadurch Prozesskomponenten im Downstreambereich der SCR verstopfen. Der Wirkungsgrad der SCR wird anhand des NO_v-Werts bestimmt.

Das Mehrkomponenten-Analysensystem MCS100E HW eignet sich besonders für diese Messaufgabe, da es eigens für die Abgase von Dieselmotoren konzipiert wurde. Dieses Mehrkomponenten-Infrarotsystem hält das Gas während der kompletten Analyse in heißem Zustand. Durch Messstellenumschaltung kann ein Gerät mehrere Messstellen analysieren. Das MCS100E HW kann simultan bis zu acht IR-Komponenten und zusätzlich O messen. 0, und H,0 sind für die Normierung der Messwerte erforderlich.



Trockene Rauchgasentschwefelungsanlage (REA)



2 Beladen von Absorptionsmitteln

Das Absorptionsmittel der trockenen REA wird aus den Sammeltrichtern entnommen und anschließend mit Lkws zur Deponie gebracht. Der 2D-Laserscanner LMS511 stellt sicher, dass die Beladeschläuche richtig positioniert sind und bei der Beladung keine Absorptionsmittel in die Umgebung gelangen. Der leistungsstarke und effiziente Laserscanner ist für Messbereiche von bis zu 80 m geeignet.

Das robuste Gehäuse in der Schutzart IP 67 schützt den Sensor vor rauem Wetter und der hohen Staubbeladung beim Verladen der Absorptionsmittel.





1 Silo für Absorptionsmaterial

Sowohl vom Absorber als auch vom Staub fallen die gesammelten Partikel in Sammeltrichter. Um festzustellen, ob der Behälter voll ist, werden Grenzstandmessungen durchgeführt. Der Vibrationsgrenzschalter LBV300 ist hierfür ideal und zeichnet sich durch seine besondere Robustheit aus. Er besitzt keine mechanisch bewegten Teile und ist unempfindlich gegen Anhaftungen. Abgesehen davon ist er einfach zu installieren und kann ohne Befüllung in Betrieb genommen werden.



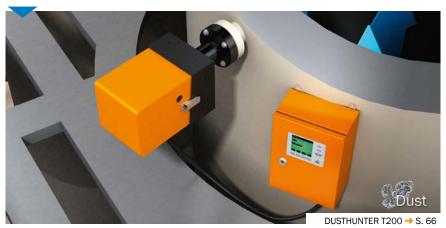
Fokus: 4
Kontinuierliche Emissionsüberwachung



2 Überwachen von Staubemissionen

Für gewöhnlich ist eine Messung der Staubkonzentration oder der Opazität im Schornstein eines Kraftwerks, das mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen gefeuert wird, erforderlich. Die genauen Messbereiche und die Anzahl der Komponenten hängen vom Standort bzw. von den Anforderungen der lokalen Vorschriften ab und gehen aus der Zulassung des Kraftwerks hervor. Die Lanzenversion des Staubmessgeräts DUSTHUNTER SP100 ist ein bewährtes Messgerät für sehr geringe bis mittlere Staubkonzentrationen.

Es verfügt über eine automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt und eine Verschmutzungskontrolle. Die Cross-Duct-Version DUSTHUNTER T200 wurde für die Messung von mittleren bis hohen Staubkonzentrationen konzipiert. Das Funktionsprinzip beruht auf der Transmission. DUSTHUNTER T200 besitzt eine beidseitige Verschmutzungsprüfung sowie eine Optikeinheit mit automatischer Selbstausrichtung.





1 Überwachen von Gasemissionen

Dieselkraftwerke mit zwei oder drei Brennstoffen befinden sich häufig in Gebieten mit rauer Umgebung, in der Wartung und Serviceleistungen schwierig zu beschaffen sind. Daher werden robuste und langzeitstabile CEMS-Messsysteme mit Justierfiltern bevorzugt. Dank seiner breiten Produktpalette im Bereich Emissionsüberwachung bietet SICK Komplettlösungen an. In Dieselkraftwerken kommen die Staubmessgeräte aus der Produktfamilie DUSTHUNTER, In-situ-Gasanalysatoren und extraktive Analysenlösungen für heiße Gase wie das MCS100E HW zur Anwendung. Die Volumenmessung erfolgt mit Produkten aus der Produktfamilie FLOWSIC100, während die Datenerfassung und -berechnung mithilfe des MEAC-Computersystems durchgeführt wird. Die extraktive oder In-situ-Technologie unterstützt eine optimale Erfüllung der lokalen Messanforderungen.





3 Überwachen von Treibhausgasen

Die EU-Richtlinie 2003/87/EG regelt den Handel mit Treibhausgas-Emissionszertifikaten. Dazu müssen die CO₂-Emissionen aller CO₂-Quellen im Kraftwerk nachgewiesen werden. Für gewöhnlich gestaltet sich die Berechnung der genauen CO₂-Menge schwierig. Daher bietet sich als Alternative das Messen in der Abgasleitung an, sofern die Unsicherheitsgrenzen insgesamt eingehalten werden. SICK hat eine Lösung für die direkte Überwachung der

CO₂-Emissionen entwickelt und bietet die gemäß den EU-Vorschriften zum Emissionshandel vorgesehenen Zertifikate zur Messunsicherheit an. Die CEMS-Lösung GHG-Control umfasst ein komplettes Messsystem: den NDIR-In-situ-Gasanalysator GM35, das Ultraschall-Gasdurchflussmessgerät FLOWSIC100, den Messwertrechner MEAC GHG und Engineeringleistungen. Aufwendige Berechnungen sind dadurch überflüssig, was Zeit und Geld spart.



Produktübersicht











Produktübersicht

Gastransmitter	
TRANSIC100LP 56	
In-situ-Gasanalysatoren	
GM32 56	GM901 58
GM35 57	ZIRKOR302 58
GM700 57	
Extraktive Gasanalysatoren	
SIDOR 59	MERCEM300Z 60
MCS300P 59	
CEMS-Lösungen	
MCS100E HW 60	MEAC 61
Kundenspezifische Analysensy	steme
PowerCEMS 61	
MKAS Compact 62	
Prozesslösungen	
GM960 63	
Streulicht-Staubmessgeräte	
FWE200 63	DUSTHUNTER SP100 64
DUSTHUNTER SB50 64	
Transmissions-Staubmessgerä	t
DUSTHUNTER T50 65	DUSTHUNTER T20066
DUSTHUNTER T100 65	20011101112111200111111100
Volumenstrommessgeräte	
FLOWSIC100 M/H/PR/S 66	FLOWSIC100 M-AC/H-AC 67
, , ,	TEOMOLOGICA III NO, II NO
Gaszähler	FLOWGLOOD D:
FLOWSIC500 67 FLOWSIC600 68	FLOWSIC600 Bio 68
120W310000	
2D-Laserscanner	
LMS5xx 69	
Durchflusssensoren	
Bulkscan® LMS511 69	
Füllstandsensoren	
LBV310 70	LBV330 70



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 beweglichen 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

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





GM32 - Auf einen Blick

- · Direkte, schnelle In-situ-Messung
- Keine Gasentnahme, kein Gastransport, keine Gasaufbereitung
- Bis zu acht Messgrößen gleichzeitig, plus Prozesstemperatur und -druck
- DOAS- und CDE-Auswerteverfahren
- · Mehrere voneinander unabhängige Messbereiche bei gleichbleibender Genauigkeit
- · Automatische Selbsttestfunktion (OAL3) ohne Prüfgase
- Überdruckgekapselte Ausführung für Ex-Zone 1 und 2

Ihr Nutzen

- Unverfälschte Messwerte in Echtzeit ohne Veränderung der Gaszusammensetzung
- Kurzzeitige Prozessschwankungen werden erfasst
- Repräsentative Messung durch Auswahl von Cross-Duct- oder Messlanzenversion
- Schneller Vor-Ort-Service durch Modulbauweise
- · Lange wartungsfreie Intervalle
- Kostengünstiger In-situ-Gasanalysator - auch in Ex-Ausführung
- · Niedrige Installations- und Betriebskosten, keine Prüfgase erforderlich
- Komplette Emissionsmessung im Kraftzellstoff-Prozess durch simultane Messung von TRS-Komponenten plus SO₂, NO, NH₃







→ www.mysick.com/de/GM32





GM35 - Auf einen Blick

- Dynamische Feuchtekorrektur
- Schnelle In-situ-Messung direkt im Prozess
- Simultane Erfassung von bis zu drei Gaskomponenten, Temperatur und Druck
- Keine Gasentnahme und -aufbereitung
- Gasprüfbare Messlanze verfügbar
- Integrierte Selbsttest- und Kontrollfunktionen

Ihr Nutzen

- Dynamische Feuchtemessung direkt im Prozess
- Bereitstellung von echten Feuchtereferenzwerten
- Unverfälschte Messwerte durch Insitu-Messung
- Schnelle oder kurzzeitige Prozessschwankungen werden erfasst
- Repräsentative Messung durch Auswahl geeigneter Lanzen- oder Cross-duct-Version



www.mysick.com/de/GM35

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





GM700 - Auf einen Blick

- Hohe Selektivität durch hohe spektrale Auflösung
- Kurze Ansprechzeiten
- Keine Kalibrierung erforderlich
- Keine bewegten Teile, nahezu verschleißfrei
- Keine Gasentnahme und -aufbereitung 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
- Einsetzbar auch bei rauen Umgebungbedingungen
- Erfassung schneller oder kurzzeitiger Prozessschwankungen



→ www.mysick.com/de/GM700





GM901 - Auf einen Blick

- Repräsentative Messung über den Kanalquerschnitt
- Bedienung über Auswerteeinheit
- Kurze Ansprechzeiten
- Überprüfbar mit gasgefüllter Küvette; bei gasprüfbarer Lanze mit Testgas

Ihr Nutzen

- Messergebnisse in Echtzeit durch Insitu-Messung
- Schnelle, einfache Installation und Inbetriebnahme
- Einfache, benutzerfreundliche Bedienung
- Kostengünstig, da wartungsarm

 ϵ

→ www.mysick.com/de/GM901

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.





- Automatische Prüfung und Justierung mit Umgebungsluft
- · Fester physikalischer Nullpunkt
- Kurze Ansprechzeit
- Bedienung von bis zu 3 Sensoren über eine Auswerteeinheit



- Für hohe Prozessgastemperaturen bis 1400 °C geeignet
- · Kein Referenzgas erforderlich
- Keine Rückzündung ins Messgas möglich
- Ideal zur Prozessregelung, da schnelle Messung
- Kostengünstig durch geringen Wartungsaufwand



(6

→ www.mysick.com/de/ZIRKOR302





SIDOR - Auf einen Blick

- Detektor mit hoher Langzeitstabilität
- O₂-Messung paramagnetisch oder elektrochemisch
- Automatische Justierung mit komponentenfreier Umgebungsluft
- · Unempfindlich gegen Verschmutzung

Ihr Nutzen

- Automatische Nachjustierung, Selbstüberwachung und Fehlerdiagnose
- Nur halbjährliche Prüfung mit Prüfgas notwendig
- Lange Wartungsintervalle
- TÜV-Eignungsprüfung und ATEX-Baumusterprüfung für Messung von CH₄,
 CO₂ und O₂
- Vor Ort reparierbar
- Austausch von Komponenten ohne umständlichen Temperaturabgleich im Werk



→ www.mysick.com/de/SIDOR

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





MERCEM300Z - Auf einen Blick

- Genaue Messung von "Gesamt-Hg" direkt im thermischen Konverter (patentiert)
- Messbetrieb ohne Verbrauchsmaterialien
- Verschleißfreie Messgasförderung mittels Ejektorpumpe - keine beweg-
- Integrierte Justierküvette zur automatischen Driftkorrektur
- Automatische Justierung des Gesamtsystems durch eingebauten Prüfgasgenerator (Option)
- Modulare Bauweise des gesamten Systems

Ihr Nutzen

- Jederzeit zuverlässige Ergebnisse der tatsächlichen Messwerte von elementarem und chemisch gebundenem Hg in Gasen
- Sehr niedrige Betriebskosten
- Sehr geringer Wartungsaufwand
- · Hohe Langzeitstabilität ohne personellen Aufwand aufgrund des sich selbst justierenden Messsystems
- Messsicherheit durch die automatisierte Justierung mit Prüfgas
- Bequemer, schneller Zugang für problemlosen Service und bedienerfreundliche Ferndiagnose



www.mysick.com/de/MERCEM300Z

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





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

Ihr Nutzen

- Messung mehrerer Gaskomponenten mit einem Analysator
- Beheizte Gaswege erlauben Messung schwieriger Gase wie HCI 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

- Auswertung nach EU-Richtlinien 2000/76/EG und 2001/80/EG
- Auswertungen nach 13., 17., 27. und 30. BlmSchV und TA-Luft
- Einbindung von Betriebsdaten und Anlagenzuständen
- Visualisierung von Emissisons- und Betriebsdaten
- Datenfernübertragung, Ferndiagnose und Fernüberwachung
- Alarmmeldungen bei Grenzwertüberschreitungen

Ihr Nutzen

- Die Software überwacht die gesamte Kommunikation mit den angeschlossenen Feldgeräten und Leitsystemen
- Alle Daten werden auf Festplatte gespeichert, sodass eine historische Betrachtung noch nach Jahren möglich ist
- Automatische regelmäßige Datensicherung auf zweite Festplatte
- Die Darstellung und Ausgabe der aktuellen und historischen Daten ist frei konfigurierbar

((

→ www.mysick.com/de/MEAC





PowerCEMS - Auf einen Blick

- Fertig konfiguriertes System mit Entnahmesystem, Gaskühler und integrierter Messgaspumpe
- Baugruppen durch modularen Aufbau leicht zugänglich
- Steuereinheit zur Messwert- und Statusanzeige
- Plug-and-play-Analysatormodule mit 24-V-Versorgung für schnellen Austausch vor Ort
- Gemäß EN 15267 als komplettes Emissionsmesssystem zertifiziert

Ihr Nutzen

- Einfache Integration externer Sensoren wie z. B. Druck-, Temperatur-, Volumenstrom-, Staubsensoren
- Hohe Verfügbarkeit
- Einfaches und schnelles Austauschen von Modulen und Sensoren
- Einfache Installation und schnelle Inbetriebnahme
- Kostengünstige Lösung für die simultane NO-/NO₂-Messung, da kein NO_x-Konverter erforderlich ist
- Fernzugriff via Ethernet- oder Modbus-Verbindung
- Minimaler Platzbedarf aufgrund des kompakten Systemdesigns



→ www.mysick.com/de/PowerCEMS





MKAS Compact - Auf einen Blick

- Kompakter Analysenschrank
- Für maximal 2 Analysatoren S710 oder SIDOR oder NO,-Konverter
- Umfasst alle wichtigen Systemkomponenten
- Betriebsfertig verdrahtet und geprüft

Ihr Nutzen

- · Platzsparendes Komplettsystem
- Durch das modulare Konzept an die Messaufgabe anpassbar
- Zuverlässig durch Einsatz vielfach bewährter Systemkomponenten
- Erfüllt die Anforderungen an eine automatische Messeinrichtung gemäß EU-Standards, besonders EN 15267-3

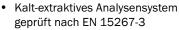


www.mysick.com/de/MKAS_Compact

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



MAC800 - Auf einen Blick



- Plug-and-play-Analysenmodule mit 24 V Energieversorgung
- Bedieneinheit zur Darstellung aller Messwerte und Statusinformationen auf einem Touchscreen
- Externe Sensoren über Schnittstellen anschließbar
- · Anzeige und Kontrolle externer Sensoren möglich
- Fernüberwachung des gesamten Systems über Ethernet, Modbus oder optionales GPRS-Modem

Ihr Nutzen

- Sichere Investition, da einfache Anpassung an zukünftige Erfordernisse
- Einfache Inbetriebnahme und problemlose Vor-Ort-Abnahme des automatischen Messsystems (AMS) durch die zuständige Behörde
- Gesamtübersicht durch Touchscreen und angeschlossene externe Sensoren (p, T, Volumenstrom, Staub)
- · Einfacher Service durch klare Trennung von Elektrik und Analyseteil
- Hohe Verfügbarkeit durch einfachen und schnellen Austausch von
- Ethernet- oder Modbus-Verbindung zu Netzwerken



→ www.mysick.com/de/MAC800





GM960 - Auf einen Blick

- Bis zu 40 Sonden mit je einem C0und O₂-Sensor zur direkten Montage an der Kesselwand
- Bis zu 40 Anschlusseinheiten für Druckluft, Energieversorgung und Datenbus
- Eine Mastereinheit mit Standard-Netzwerkanschluss an die Anlagenperipherie
- Software MEPA-GM960 zur grafischen Darstellung der Messwerte, Prozesssteuerung, Datenspeicherung und -kommunikation

Ihr Nutzen

- Online-Monitoring der korrosionsrelevanten Messwerte zur Optimierung der Feuerführung
- Auswirkungen bei der Justage der Brenner und Lüfte kann online und großflächig verfolgt werden
- Senkung der Betriebskosten und eventuell Erhöhung der Sicherheit durch frühzeitiges Erkennen potenzieller Gefahren infolge korrosiver Wandabzehrung
- Effiziente Lokalisierung möglicher Problemzonen
- Nutzung der Daten für eine effektive Erstellung von Wartungs- und Revisionsplänen
- Installation und Inbetriebnahme während des Kesselbetriebs möglich

 ϵ

→ www.mysick.com/de/GM960

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



FWE200 - Auf einen Blick

- Für sehr niedrige bis mittlere Staubkonzentrationen
- Gasentnahme und Gasrückführung kombiniert in einer Sonde
- Verschmutzungskontrolle
- Automatische Kontrolle von Null- und Referenzpunkt



- Zuverlässige Staubmessung in feuchtem Gas
- Keine bewegten Teile mit Kontakt zum aggressiven Gas, daher wartungsarm
- Montage direkt am Kanal dank kompakter Bauweise



(ϵ)

→ www.mysick.com/de/FWE200





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

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





DUSTHUNTER SP100 - Auf einen Blick

- · Installation von einer Seite
- Für sehr kleine bis mittlere Staubge-
- Automatische Prüfung von Null- und Referenzpunkt
- Verschmutzungskontrolle
- Hastelloy-Lanze für korrosive Gase erhältlich
- · Für kleine bis mittlere Kanaldurchmesser

Ihr Nutzen

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



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_SP100





DUSTHUNTER T50 – Auf einen Blick

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

Ihr Nutzen

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



→ www.mysick.com/de/DUSTHUNTER_T50

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



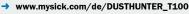


DUSTHUNTER T100 - Auf einen Blick

- 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 Selbstüberwachung
- Nach EN 15267 eignungsgeprüft



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.



* EN * EN * 15267 * 14181 *



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 Partikel-
- · 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, Applikationsbei-





FLOWSIC100 M/H/PR/S - Auf einen Blick

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

Ihr Nutzen

- Zuverlässige Durchflussmessung in kleinen bis sehr großen Kanaldurchmessern
- Hohe Gerätehaltbarkeit
- Sehr niedrige Betriebs- und Wartungskosten, da spülluftfreier Betrieb
- Genaue Messergebnisse auch bei schwierigen Messbedingungen
- · Druckverlustfreie Messung ohne Beeinflussung des Prozesses
- Anwenderfreundliche Bedienung über Software SOPAS ET
- Zuverlässige Funktionsüberwachung durch erweiterte Diagnose



→ www.mysick.com/de/FLOWSIC100_M_H_PR_S





FLOWSIC100 M-AC/H-AC - Auf einen Blick

- Robuste Titanwandler f
 ür hohe Haltbarkeit
- Innovative Internkühlung für Einsatz bei Gastemperaturen bis 450 °C
- Kein Eintrag von Kühlluft in das Messmedium
- Korrosionsbeständiges Material für den Einsatz in aggressiven Gasen (Option)
- Integrale Messung über den Kanaldurchmesser
- Automatische Funktionskontrolle mit Null- und Referenzpunkttest

Ihr Nutzen

- Zuverlässige Durchflussmessung in kleinen bis großen Kanaldurchmessern
- · Hohe Gerätehaltbarkeit
- Minimale Betriebs- und Wartungskosten
- Keine Beeinflussung des Messmediums durch geschlossenen Kühlkreislauf
- Genaue Messergebnisse auch bei schwierigen Messbedingungen
- Druckverlustfreie Messung ohne Beeinflussung des Prozesses
- Anwenderfreundliche Bedienung über Software SOPAS ET
- Zuverlässige Funktionsüberwachung durch erweiterte Diagnose



www.mysick.com/de/FLOWSIC100_M-AC_H-AC

Für mehr Informationen einfach Link eingeben oder QR-Code scannen und Sie erhalten direkt Zugang zu tehnischen Daten, CAD-Maßmodellen, Betriebsanleitungen, Software, Applikationsbei spielen u. e. der Vertreit der Vertreit





 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



- 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
- Großer Messbereich 1:120
- · Bidirektionale Messung
- Geringer Energieverbrauch: <1W

Ihr Nutzen

- · Langzeitstabile, zuverlässige Messung
- Geringer Wartungsaufwand durch intelligente Selbstdiagnose
- Nahezu unempfindlich gegen Druckreglerstörgeräusche
- · Ultraschallwandler können unter Betriebsdruck getauscht werden
- · Breiter Anwendungsbereich













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.





FLOWSIC600 Bio - Auf einen Blick

- Durchflussmessung für Biogasanla-
- Kein Druckabfall, keine beweglichen
- Leichter Zählerkörper aus Polyethylen (PE100)
- Korrosionsbeständige Materialien, schmutzabweisende Oberfläche
- Messung in nassen und korrosiven Gasen
- Prozessmessung mit Unsicherheit von ± 1,5 %
- · Versionen für ATEX-Zone 1 und 2 verfügbar
- · Einbau in PE- und Edelstahlrohrleitungen möglich

Ihr Nutzen

- Vorteile der Ultraschall-Durchflussmessung sind auch unter den speziellen Bedingungen in Biogasanlagen nutzbar
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte verwendbar in allen Produktionsphasen zwischen Fermentierung und Einspeisung
- Niedrige Wartungskosten
- Kein Druckabfall









→ www.mysick.com/de/FLOWSIC600_Bio



Durchflusssensoren | Bulkscan® LMS511



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





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.





Bulkscan® LMS511 - Auf einen Blick

- Berührungslose Bestimmung von Volumenstrom und Massenstrom von 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





LBV310 - Auf einen Blick

- Robuster Geräteaufbau
- Auswahl aus unterschiedlichen Gehäusewerkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- · Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Rohrverlängerte (LBV330) und seilverlängerte Varianten (LBV320) für Vertikalmontage bis 80 m Länge verfügbar

Ihr Nutzen

- Einfacher Einbau und Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Einfache Bedienung und Integration
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- · Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendungen



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



LBV330 - Auf einen Blick

- Robuster Geräteaufbau mit Rohrverlängerung bis 6 m
- Auswahl aus unterschiedlichen Gehäusewerkstoffen und elektrischen Ausgangssignalen
- Unempfindlich gegen Anhaftungen
- Inbetriebnahme ohne Befüllung
- Prozesstemperatur bis 250 °C
- Sehr hohe Reproduzierbarkeit
- ATEX-Zulassungen (1D/2D/1G/2G) verfügbar
- Alternativ auch Kurzversionen (LBV310) und kabelverlängerte Varianten (LBV320) verfügbar

Ihr Nutzen

- · Einfacher Einbau und Inbetriebnahme, keine Vorkalibrierung erforderlich
- Einfache Bedienung und Integration
- Wartungsfreies System
- Sensortest im eingebauten Zustand möglich
- · Flexibles und zuverlässiges Messsystem für eine Vielzahl von Anwendun-
- Vertikalmontage auch in schwierigen Einbau- und Umgebungsbedingungen



→ www.mysick.com/de/LBV330



"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 über 6.000 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 40 Tochtergesellschaften und Beteiligungen sowie zahlreichen Vertretungen global aktiv.

Die Menschen arbeiten gern bei SICK. Das zeigt sich in regelmäßigen Auszeichnungen als "Arbeitgeber des Jahres". Diese gelebte Arbeitsplatzkultur hat eine starke Anziehungskraft auf qualifizierte Fachkräfte. Sie finden ein Unternehmen vor, in dem sich Karriere und Lebensqualität das Gleichgewicht halten.



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 Lägern 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









Für Sicherheit und Produktivität: **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 schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften.



Von SICK-Dienstleistungen profitieren

Die Sicherheit von Menschen und die Produktivität von Maschinen und Anlagen hängen entscheidend davon ab, dass in jeder Phase eines Produktlebenszyklus genau die richtigen Dienstleistungen abgerufen werden. Nämlich Services, die

die Funktion und die Zuverlässigkeit eines Sensors, einer Anlage oder einer Sicherheitseinrichtung ermöglichen und aufrechterhalten. Umfassendes Branchen-Know-how und über 60 Jahre SICK-Praxiserfahrung machen das möglich!





Beratung & Design

- Anlagenbegehung
- Risikobeurteilung
- Sicherheitskonzept
- Machbarkeitsstudien
- Software- und Hardware-Design



Überprüfung & Optimierung



- Inspektionen
- Wartung
- Barcodeprüfungen
- Unfalluntersuchung
- Nachlaufmessung
- Maschinensicherheitsinspektion



Training & Weiterbildung

- Anwenderschulungen
- Seminare
- WebTrainings



Produkt- & System-Support

- Inbetriebnahmen
- Tauschgeräte und Reparaturen
- · Remote-Support
- Hotline



Modernisierung & Nachrüstung

- Umrüstung von Maschinen
- Sensoren-Upgrade
- Technologienachrüstung

www.sick.com/service









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
- Lichtleiter-Sensoren und Lichtleiter
- Rund-Lichtschranken
- MultiTask-Lichtschranken

Näherungssensoren



- Induktive Näherungssensoren
- Kapazitive Näherungssensoren
- Magnetische Näherungssensoren

Magnetische Zylindersensoren



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

Identifikationslösungen



- Barcodescanner
- Kamerabasierte Codeleser
- Handheldscanner
- RFID

Mess- und Detektionslösungen



· Lasermesstechnik

Systemlösungen





- Volumenmesssysteme
- Codelesesysteme
- Dimension-Weighing-Scanning-Systeme
- Vision-Systeme

Fluidsensorik



- Füllstandsensoren
- Drucksensoren
- Durchflusssensoren
- Temperatursensoren

Registration Sensors



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

Distanzsensoren



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

Automatisierungs-Lichtgitter



- Advanced-Automatisierungs-Lichtgitter
- Standard-Automatisierungs-Lichtgitter
- Smart Light Grids

Vision



- · Vision-Sensoren
- Smart-Kameras
- 3D-Kameras

Optoelektronische Schutzeinrichtungen



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

Sicherheitsschalter



- Elektromechanische Sicherheitsschalter
- Berührungslose Sicherheitsschalter
- Sicherheitsbefehlsgeräte

sens:Control - sichere Steuerungslösungen



- Sicherheits-Relais
- Sicherheits-Steuerungen
- Netzwerk-Lösungen

Motor-Feedback-Systeme











- Schnittstellen: inkremental, HIPERFACE® und HIPERFACE DSL®
- Safety-Motor-Feedback-Systeme
- Rotative und lineare Motor-Feedback-Systeme für Asynchronmotoren, Synchronmotoren und Linearmotoren

Encoder



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

Analysatoren und Systeme









- Gasanalysatoren
- Staubmessgeräte
- Analysensysteme
- Flüssigkeitsanalysatoren
- Messwertrechner
- Tunnelsensoren

Gasdurchflussmessgeräte



- Gaszähler
- Massenstromzähler
- Volumenstrom-Messgeräte

Software



• Sicherheits-Software Safexpert®

Einfache Einbindung in Ihre Automatisierungswelt

Unsere intelligenten Sensorlösungen und Sicherheits-Steuerungen stellen unterschiedliche Integrationstechnologien bereit, die den einfachen Zugriff – von HMI, SPS und Engineering-Tools aus – auf die Daten unserer Sensoren ermöglichen. Dadurch unterstützen wir Sie bei der schnellen und einfachen Lösung Ihrer Applikationen und erhöhen die Maschinenverfügbarkeit mit einem durchgängigen Diagnosekonzept.

Industrielle Kommunikation



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

























SPS- und Engineering- Tool-Integration



Ob eine generische Einbindung über Gerätebeschreibungsdateien, standardisierte Schnittstellen (z. B. TCI, FDT/DTM) zur Diagnose oder eine Integration in das SPS-Programm über Funktionsbausteine – die bedienerfreundlichen Werkzeuge von SICK unterstützen Sie bei der Umsetzung.

Integration in HMI



SICK bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, um Prozess-, Status- und Diagnoseinformationen der SICK-Sensoren in ein Visualisierungssystem einzubinden. Werkzeuge wie OPC-Server, Webserver oder SCL ermöglichen eine einfache und schnelle Integration in Ihre individuelle HMI-Lösung – unabhängig von der benutzten Technologie.

Software und Tools



Unsere Softwaretools unterstützen Sie beim Verbindungsaufbau, der Parametrierung und der Diagnose der SICK-Sensoren und Sicherheits-Steuerungen. Die intuitive Benutzerführung ermöglicht eine einfache und schnelle Konzeption und Realisierung der gewünschten Applikation.

www.sick.com/industrielle-kommunikation

www.mysick.com - online auswählen und bestellen

Schnell und sicher finden - mit den "Findern" von SICK



Produktfinder: Wir führen Sie schnell und gezielt zum passenden Produkt für Ihre Anwendung.

Applikationsfinder: Wählen Sie die Applikationsbeschreibung anhand von Aufgabenstellung, Branche oder Produktgruppe.

Dokumentationsfinder: direkt zu Betriebsanleitungen, technischen Informationen und weiterer Literatur rund um die Produkte von SICK.

Diese und die weiteren Finder auf www.mysick.com

Effizienz - mit den E-Commerce-Tools von SICK



Preis- und Verfügbarkeitsabfrage: Ermitteln Sie einfach und schnell den Preis und das Lieferdatum der gewünschten Produkte rund um die Uhr.

Angebotsanfrage: Hier können Sie sich online ein Angebot erstellen lassen. Jedes Angebot wird per E-Mail bestätigt.

Onlinebestellung: In wenigen Schritten können Sie den Bestellvorgang durchführen.

Für Sicherheit und Produktivität: SICK LifeTime Services

Von der Anlagenplanung bis zur Modernisierung bieten SICK LifeTime Services weltweit qualitativ einheitliche Dienstleistungen. Sie erhöhen die Sicherheit von Menschen, steigern die Produktivität von Maschinen und schaffen die Grundlage für nachhaltiges Wirtschaften.





Beratung & Design

Weltweit verfügbare Experten für kostensparende Lösungen



Produkt- & System-Support

Zuverlässig und schnell, telefonisch und vor Ort



Überprüfung & Optimierung

Prüfen und empfehlen für erhöhte Verfügbarkeit



Modernisierung & Nachrüstung

Erschließt neue Potenziale für Maschinen und Anlagen



Training & Weiterbildung

Mitarbeiterqualifikation für mehr Wettbewerbsfähigkeit

SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für die Fabrik-, Logistik- und Prozessautomation. Mit weltweit mehr als 6.000 Mitarbeitern und über 40 Tochtergesellschaften 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/Luxemburg, Brasilien, China, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Indien, Israel, Italien, Japan, Kanada, Mexiko, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Singapur, Slowenien, Spanien, Südafrika, Südkorea, Taiwan, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate.

Standorte und Ansprechpartner unter: www.sick.com

