Einschraub-Temperaturfühler für harte industrielle Einsätze

Für harte Einsätze hat Variohm Eurosensor jetzt Einschraub-Temperaturfühler der Serie ETP-AM-SP vorgestellt, mit einem weiten Messbereich zwischen -55 °C und 230 °C. Adäquate Applikationen sind die Überwachung von Betriebszuständen im Motorsport, an Prüfständen, im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau und – wegen der Sterilisierbarkeit – sogar in der Medizintechnik.

Mit M10-Gewinde befestigt, reicht der eigentliche Temperaturfühler 10 mm tief in das Messmedium. Der schlanke Aufbau in Edelstahl – bei einem Fühlerdurchmesser von 4 mm und entsprechender Innenausstattung – orientierte sich ursprünglich an Applikationen im Motorsport. Die dort geforderte Robustheit garantiert jetzt in anderen Applikationen erhöhte Betriebssicherheit bis hin zur Sterilisierbarkeit im Heißdampf – bei ungewöhnlich günstigem Preis/Leistungsverhältnis. Die Fühler der Serie ETP-AM-SP sind deutlich kleiner und vielseitiger einsetzbar als derzeit am Markt übliche Versionen in Messing-Design.

▲ **Einschraub-Temperaturfühler der Serie ETP-AM-SP.**

Je nach Einsatzgebiet sind die hier vorgestellten Einschraub-Temperaturfühler mit unterschiedlichen Sensorelementen lieferbar: Pt100, Pt1000 oder NTC10k. Das Edelstahlgehäuse sorgt mit T90 ≤7 Sekunden für kurze Ansprechzeiten (ruhendes Wasser). In Verbindung mit dem 4-poligen IMC-Stecker (Deutsch), der besonders im Fahrzeugbau verbreitet ist, sind die Einschraub-Sensoren UL-konform. Auch die Kabelversion erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67, wobei die Bauformen mit Pt-Messelement und Steckeranschluss in angeschlossenem Zustand sogar resistent gegen Heißdampf sind. Sie erlauben Umgebungstemperaturen von -55 °C bis +175 °C (Kabelversion: -40 … +150 °C). Die nur 18 g wiegenden Einschraub-Temperatursensoren der Serie ETP-AM-SP sind kurzfristig ab Lager, Sonderbauformen – z. B. mit anderen Steckverbindern – auf Anfrage lieferbar.

Carsten Walther · carsten@variohm.com
Variohm Eurosensor Ltd. (Deutschland)
Hans-Bunte-Str. 8-10 · 69123 Heidelberg
Tel.: 06221 77 22 33 · Fax: 06221 77 22 44
www.variohm.de

Die neue Generation Infrarot LineScanner LS15 von Heitronics

Der LineScanner LS15 wird zur zeilenförmigen Oberflächen-Temperaturmessung im Bereich von -50 °C bis 3000 °C eingesetzt. Für den Einsatz in rauer und heißer Umgebung wird eine HD-Ausführung bis 280 °C angeboten. Mit einem Scanwinkel von 90° können großflächige Temperaturauswertungen für die Überwachung und Regelung aller Messobjekte in Produktionsprozessen durchgeführt werden.

Typische Anwendungen sind zum Beispiel der Einsatz in Prozesskontrollen bei der Papierverarbeitung, Kunststofffolienherstellung, Lebensmittelproduktion, Metall- und Glasverarbeitung. Über die integrierte Schnittstelle und zugehörige Software ist die Messeinheit frei programmierbar, und der Betrieb ist sowohl ferngesteuert als auch autark möglich.

▲ **Die neue Generation Infrarot LineScanner LS15 zur Qualitätssicherung in der Produktion.**

Das Produktprogramm bietet eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten in Ausstattung, Programmierbarkeit und Temperaturbereichen.

HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH
Kreuzberger Ring 40 · 65205 Wiesbaden
Tel.: 0611 97393-0 · Fax: 0611 97393-26
info@heitronics.com · www.heitronics.com

Induktive Wegaufnehmer in 2-Leitertechnik Live Zero 4…20 mA

Dieses neue, optimierte und zugleich umweltfreundliche Produkt wertet die Induktivitätsänderung aus, die durch axiale Verschiebung eines Mu-Metallkerns hervorgerufen wird.

Die induktiven Wegaufnehmer SM343 sind für Messwege bis 20 mm ausgelegt. Ein integrierter Microcontroller wertet die axiale Verschiebung des Mu-Metallkerns aus. Im nur 10 mm dicken Gehäuse ist die komplette Elektronik integriert, die ein wegproportionales Ausgangssignal liefert. Die geringe Stromaufnahme ermöglicht die Ausführung des Sensors in

2-Leiter Technik mit einem Ausgangssignal von 4-20 mA, dass von vielen Auswerteeinheiten direkt verarbeitet werden kann.
Der endliche Wert (<4 mA) ermöglicht es, den Sensor ohne externe zusätzliche Energiezuführung permanent mit Energie zu versorgen. Auf diesem Weg kann damit auch eine interne Überwachung (Sensordefekt/Leitungsbruch) realisiert werden. Das Signal Live Zero (»Lebender Nullpunkt«) ist typisch für 2-Leitersensoren mit hoher Verfügbarkeitskontrolle. Für die Fehlersuche ist die Live-Zero-Beschaltung auch sehr vorteilhaft, weil der Signalverlauf mit einem Multimeter über die gesamte

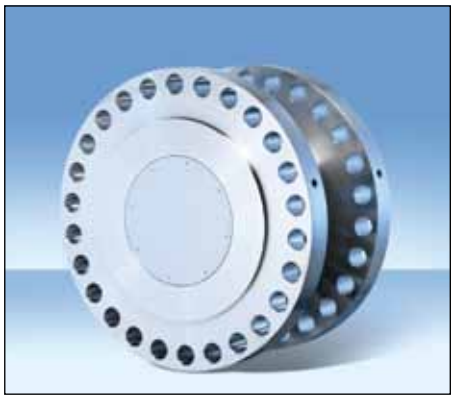
▲ **Induktive Wegaufnehmer in 2-Leitertechnik Live Zero 4…20 mA.**

Übertragungsstrecke auswertbar ist. Als Betriebsspannung werden 9–32 VDC benötigt.
Die minimale Betriebsspannung ist dabei abhängig vom Bürdenwiderstand RB (9 V + RB (in Ohm) x 20 mA). Bei den Tasterversionen wird der Stößel über eine integrierte Feder in die Ruhestellung gedrückt. Der elektrische Anschluss erfolgt über M12-Stecker. Jede gewünschte Variante, selbst Sonderkonstruktionen konzipieren wir gern.
Die vergossene Bauweise (IP68) erlaubt den Einsatz der Sensoren auch bei extremen Umweltbedingungen wie Ölnebel, Schlamm, Regen, Staub sowie bei hohen Schock- und Vibrationsbelastungen.

a.b.jödden gmbh
Von-Beckerath-Platz 4 · 47799 Krefeld
Tel.: 02151 51 62 59-0 · Fax: 02151 51 62 59-20
info@abjoedden.de · www.abjoedden.de

Drehmomentaufnehmer für klimafreundliche Schiffsantriebe und größere Leistungen

Zum Monitoring von Lastsignalen erweitert HBM Test and Measurement (HBM) die Leistungsmerkmale seines Drehmomentaufnehmers T40MAR, der speziell für den Einbau in Schiffsantriebe entwickelt wurde.
Mit einem neuen Messbereich bis 400 kN•m ermöglicht der Drehmomentaufnehmer T40MAR von HBM nun auch das genaue Monitoring des Lastsignals bei Schiffsantrieben bis zu einer Leistung von 11.700 kW. Die Messung des Lastsignals ist eine entscheidende Größe für den sicheren Betrieb bei Dual-Fuel- und Gasantrieben von Schiffen. Diese emissionsarmen Motoren lassen sich nur sicher betreiben, wenn das Lastsignal exakt bekannt ist und ausgesteuert werden kann.
Ein neues, steiferes Design des Mess-



▲ **Drehmomentaufnehmer T40MAR für den Einsatz an Schiffsantrieben.**

flansches sorgt für eine höhere Schwingungsfestigkeit im laufenden Betrieb. Durch Integration von RFID-Chips in die seewasserfeste Verpackung ist zudem das lückenlose Tracking während der Auslieferung möglich, wie es in gängigen Schifffahrts-Regularien gefordert wird. Der verwendete Rotorstahl mit einer Kerbschlagzähigkeit von mindestens 27 Joule (bei -10 °C) erfüllt die Voraussetzungen der Eisklasse BV (Bureau Veritas) 1A.
Der digitale Drehmomentaufnehmer T40MAR wird heute bereits bei führenden Anbietern von Schiffsantrieben verwendet. Der Aufnehmer verfügt über die gängigen Klassifizierungen für den Einsatz auf Schiffen, wie z. B. DNV-GL, ABS, BV, KR, CCS und RINA, sowie weitere auf Anfrage.

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt
Tel.: 06151 803 0 · Fax: 06151 803 9 100
info@hbm.com · www.hbm.com

Lager in Recyclingbetrieben sicher überwachen

Das Recycling von Wertstoffen ist in der modernen Industriegesellschaft von großer Bedeutung. Neben der Müllvermeidung können dadurch auch Rohstoff-Ressourcen geschont werden. Glas, Papier, Holz, Metalle, Autoreifen und Kunststoffe gehören zu den wichtigsten Wertstoffen, die durch Recycling wieder in den Produktionskreislauf überführt werden können. Nach dem Sammeln der Wertstoffe werden diese in entsprechenden Betrieben gelagert, sortiert, aufbereitet und anschließend wiederverwendet. Handelt es sich um brennbare Stoffe, stellt gerade die Lagerung eine erhöhte Brandgefahr das. Selbstentzündungen und Funkenschlag an Metallteilen sind nur zwei Fälle, die zu einer Brandentstehung führen können. Große Lagerhallen oder auch Freiflächen stellen herkömmliche Brandmeldeanlagen oft vor große – teilweise unlösbare – Probleme. Freiflächen

▲ **Mit dem Pyrosmart-System lassen sich Brände in Lagerhallen von Recyclinganlagen schon in der Entstehungsphase detektieren.**

lassen sich mit herkömmlichen Brandmeldeanlagen praktisch gar nicht überwachen, und in einer Lagerhalle führt Staubentwicklung häufig zu Fehlalarmen. Dazu kommt, dass die meisten herkömmlichen Systeme einen Brand erst dann detektieren, wenn es bereits einen Brandherd gibt. Deutlich besser lassen sich Brände in solchen Anwendungen mit dem Brandfrüherkennungssystem Pyrosmart des deutschen Anbieters Orglmeister Infrarot-Systeme erkennen.

Das System besteht aus einer hochauflösenden Infrarot-Wärmebildkamera und einer Videokamera, die mithilfe eines speziellen Hochleistungs-Schwenk-Neigeantriebs auch große Lagerhallen oder Freiflächen lückenlos überwachen können. Der Antrieb sorgt dafür, dass der gesamte Überwachungsbereich permanent gescannt wird. Dabei erfasst die Infrarot-Wärmebildkamera die Temperaturen in Echtzeit. Bestandteil des Systems ist eine patentierte Software, die die aufgenommenen Wärmebilder zu einem detailgetreuen Infrarot-Panoramabild zusammensetzt.

ORGLMEISTER Infrarot-Systeme
Am Klingenweg 13 · 65396 Walluf
Tel.: 06123 68912-0 · Fax: 06123 68912-90
info@orglmeister.de · www.pyrosmart.de

Neigungssensor IN88 mit CANopen-Schnittstelle

Kübler ist im Bereich der mobilen Automation schon seit Jahren einer der führenden Hersteller für Positions- und Bewegungssensorik. Das Portfolio wird jetzt mit einem neu entwickelten Neigungssensor abgerundet. Für den einwandfreien Außeneinsatz sorgen die hohe Schutzart IP67 und IP69k, der weite Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C sowie die hohe Schockfestigkeit bis 100 g und Vibrationsfestigkeit bis 10 g. Gut geeignet für die mobile Automation und für einen zuverlässigen und langlebigen Einsatz. 2-dimensionale Neigungen im Messbereich von ±85° oder 1-dimensionale Neigungen bis 360° sind mit den Sensoren messbar. Die Auflösung beträgt 0,01° und bei einer Temperatur von 25 °C ist eine absolute Genauigkeit von ±0,4° möglich. Das Messprinzip ist kapazitiv bzw. MEMS. Aufgrund der flachen Bauweise von 80 mm x 60 mm x 23 mm sind die Neigungssensoren nicht nur besonders einfach zu montieren, sie sind auch aufeinander stapelbar und dienen als redundante Lösung.

▲ **Die neuen Kübler Neigungssensoren für die mobile Automation sind genau, robust und langlebig.**

Fritz Kübler GmbH
Schubertstr. 47 · 78054 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07720 3903-0 · Fax: 07720 21564
info@kuebler.com · www.kuebler.com

LASER MAGAZIN Ausgabe 3 / SENSOR MAGAZIN Ausgabe 4
Gemeinsames Laser+Sensorik Special

Schnell ansprechend und sparsam im Verbrauch: Figaros FECS-Sensorfamilie

Eine sichere langzeitstabile Erkennung und Messung hochkorrosiver giftiger Gase wie CO, H_2S, NO, NO_2, Cl_2, SI_2 oder NH_3 ermöglichen die neuen elektrochemischen Gassensoren der neuen FECS (Figaro Electrical Chemical Sensors)-Serie von Figaro.

Die sieben Mitglieder der von Unitronic auf der SENSOR+TEST 2016 erstmals vorgestellten Sensor-Familie zeichnen sich nicht nur durch kurze Ansprechzeiten, sondern auch durch ihre hohe Selektivität und Messgenauigkeit aus, die je nach Sensor und Art des zu detektierenden Gases zwischen 2 und 10 % liegt. Durch den elektrochemischen Aufbau treten kaum Querempfindlichkeiten auf, die Ausgangslinie ist linear.

▲ **Figaros FECS-Sensorfamilie erleichtert langzeitstabile Erkennung und Messung hochkorrosiver giftiger Gase.**

Zu den weiteren herausragenden Merkmalen der für Betriebstemperaturen von -30 bis + 50 °C spezifizierten FECS-Serie zählt ihr extrem geringer Energiebedarf. Das Sensorelement selbst kommt komplett ohne externe Stromversorgung aus, da die Energieversorgung mithilfe eines elektrochemischen Prozesses erfolgt.

Dank der niedrigen Verbrauchswerte und ihrer kompakten Baugröße sind die Gassensoren ideal für den Betrieb in unterschiedlichsten batteriebetriebenen Handheld-Gasanalysatoren sowie herkömmlichen Gasdetektoren und industriellen Alarmgeräten geeignet.

UNITRONIC GmbH
Mündelheimer Weg 9 · 40472 Düsseldorf
Tel.: 0211 9511-0 · Fax: 0211 9511-111
info@unitronic.de · www.unitronic.de

Berührungslose Temperaturmessung von Kunststofffolien

Das Portfolio der Infrarot-Temperatursensoren von Micro-Epsilon wurde durch das neue Pyrometer thermoMETER CTP-3 erweitert, welches zur Temperaturmessung dünner Folien eingesetzt wird.

Die Temperatur von Folien aus Polypropylen, Polyethylen und Polystyrol kann dadurch zuverlässig bestimmt werden. Nun lassen sich mit den Pyrometern der Reihe thermo-METER nahezu sämtliche Materialien berührungslos vermessen, da die spektralen Empfindlichkeitsbereiche im kurzwelligen Bereich abgedeckt werden. Die Wellenlänge von 3,43 µm, mit dem das thermoMETER CTP-3 arbeitet, ist exakt auf die oben genannten Folientypen abgestimmt.

▲ **Berührungslose Temperaturmessung von Kunststofffolien mit dem neuen Pyrometer thermoMETER CTP-3.**

Für Pyrometer, die mit einem anderen Spektralbereich arbeiten, sind diese Folien »durchsichtig« und eine Temperaturmessung lässt sich folglich nicht durchführen. Bei anderen Folientypen, wie Polyethersulfon oder Polyurethan, kommt das thermoMETER CTP-7 zum Einsatz, dessen Spektralbereich auf diese Typen angepasst ist.

Der Temperaturbereich erstreckt sich von 50 °C bis 400 °C. Hohe Genauigkeit und Auflösung zeichnen alle Modelle der thermoMETER Produktgruppe aus. Besonders bei temperaturkritischen Anwendungen werden IR-Sensoren von Micro-Epsilon für einfache und präzise Messungen eingesetzt.

MICRO-EPSILON MESSTECHNIK GmbH & Co. KG
Königbacher Str. 15 · 94496 Ortenburg
Tel.: 08542 168-0 · Fax: 08542 168-90
info@micro-epsilon.de · www.micro-epsilon.de

EFT 25-RLA – Ein sehr kleiner Laserabstandssensor

Mit dem FT 25-RLA präsentiert SensoPart den ersten analogen Laserabstandssensor im montagefreundlichen Miniaturgehäuse der bewährten F25-Baureihe. Der FT 25-RLA ermittelt zuverlässig und präzise den Abstand zu Objekten beliebiger Farbe und Oberflächenbeschaffenheit.

Auch glänzende oder mehrfarbige Oberflächen mit unregelmäßigen Kontrastwechseln (z. B. mehrfarbige Verpackungen oder Strichcodes) haben praktisch keinen Einfluss auf die hohe Wiederholgenauigkeit des Sensors (< 0,25 mm). Mit seinem präzisen, kleinen Lichtfleck (1,2...2 mm, entfernungsabhängig) misst er sehr zuverlässig auf kleinen Objekten sowie bei axialer oder seitlicher Objektbewegung.

Der mit einem Rotlichtlaser (Klasse 1) ausgestattete Abstandssensor bietet einen Messbereich von 20...100 mm. Der ermittelte Abstandswert wird in

Form eines linearen Spannungswertes (1...10 V) über den integrierten Analogausgang ausgegeben. Zusätzlich verfügt der FT 25-RLA über einen digitalen Schaltausgang, wobei sich die Messbereiche für beide Ausgänge unabhängig voneinander einstellen lassen. Eine Invertierung der Analogkennlinie ist ebenfalls möglich.
Aufgrund der hohen Mess- und Wiederholgenauigkeit auf unterschiedlichsten Oberflächen ist der FT 25-RLA für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen geeignet, beispielsweise die Dickenermittlung von O-Ringen, die Doppellagenkontrolle von Zuführteilen, die Messung in Kavitäten oder die Stapelhöhenkontrolle von Verpackungen. Die sehr kompakten Abmessungen (34 x 20 x 12 mm), das geringe Gewicht (10 g) sowie die schnelle Ansprechzeit prädestinieren den Sensor zudem für den Einsatz in Robotikanwendungen.
Wie alle Sensoren aus SensoParts Miniaturbaureihe F 25 bietet der FT 25-RLA ein robustes, hochdichtes Kunststoffgehäuse (IP 69K und IP 67) und viele anwenderfreundliche Details. Dazu gehören die flexible Schwalbenschwanzmontage, das Teach-in mittels Taste oder via Steuerleitung sowie die automatische NPN-PNP-Anpassung (Auto-Detect). Neben der Laserausführung FT 25-RLA bietet SensoPart zwei LED-Varianten des Abstandssensors an (FT 25-RA), sodass sich mit dem gleichen Funktions- und Bedienkonzept ein großes Spektrum an Messanwendungen abdecken lässt.

SensoPart Industriesensorik GmbH
Am Wiedenbach 1 · 79695 Wieden
Tel.: 07673 821-0 · Fax: 07673 821230
info@sensopart.de · www.sensopart.com

Wenn es schnell gehen soll: Kleine Ultraschall-Rotationsversteller

Physik Instrumente (PI) hat drei weitere Ultraschall-Rotationsversteller im Programm, die sich auch für sehr schnelle Anwendungen eignen. Bei einem sehr dynamischen Start-Stopp-Verhalten erreichen sie Geschwindigkeiten bis 720 Grad pro Sekunde. Sie sind sehr kompakt und lassen sich mit 20, 30 bzw. 50 mm Kantenlänge bei nur 10, 12 bzw. 19 mm Höhe auch bei be-grenzten Platzverhältnissen gut integrieren.
Ihre Antriebsmomente liegen bei 5, 10 und 25 mNm, bei einem Rotationsbereich von mehr als 360°. Vakuum geeignete Versionen (bis 10^{-6} hPa) sind ebenfalls erhältlich.

▲ **Wenn es schnell gehen soll: Kleine Ultraschall-Rotationsversteller.**
Bild: PI

Bei den Ultraschall-Rotationsverstellern wirkt ein piezokeramischer Ringmotor direkt auf die Drehplattform. Da keine mechanischen Komponenten wie Getriebe zur Kraftübertragung notwendig sind, arbeiten die Antriebe nahezu verschleißfrei. Der integrierte, direkt messende, inkrementelle Encoder ermöglicht eine zuverlässige Positionsregelung und Wiederholgenauigkeit. Die kleinste Schrittweite beträgt je nach Ausführung 0,03, 0,006 bzw. 0,003 Grad.

Physik Instrumente (PI) GmbH & Co. KG
Auf der Römerstr. 1 · 76228 Karlsruhe
Tel.: 0211 96117-0 · Fax: 0211 63 77 05
info@pi.de · www.pi.de

OEM-Laser-Absorptionsspektroskopie-Messmodule (LAS) zur Spurengasanalytik bis in den ppt-Bereich

Bereits kleinste Gasmengen haben teilweise beträchtliche Auswirkungen auf Mensch, Umwelt oder industrielle Prozesse. Mithilfe von Laserspektroskopie können Rückschlüsse auf die Konzentration, Dichte, Temperatur, Zusammensetzung sowie den Druck eines untersuchten Gases bzw. einzelner Gasbestandteile getroffen werden. Dieses direkte Messverfahren zur Spurengasanalyse findet auch bei der Untersuchung von Teilchendichten in Plasmen, in der Umwelttechnik zur Bestimmung von Schadstoffkonzentrationen sowie in der Medizintechnik zum Nachweis von Biomarkern Verwendung.
KNESTEL hat ein LAS-Modul entwickelt, das aus Herriott-Langwegezelle, Laser mit Lasertreiber und Auswertungsmodul besteht und in verschiedenen Ausführungen auch in einen OEM-Analysator integriert werden kann. Dabei können Messkomponenten, Laser- und Detektortypen, Messbereiche, Ansprechzeiten, Betriebsbedingungen und Zusatzkomponenten individuell angepasst werden. Unter anderem wurden die folgenden Ausführungen bereits realisiert:

- LUGGI – Laughing Gas Inspector für N_2O / CO / CO_2
- ETHINA – Acetylen-Messgerät für C_2H_2 / C_2H_4 / C_2H_6
- METHINA – Methan-Messgerät für CH_4
- AMMONIA – Ammoniak-Messgerät für NH_3

KNESTEL Technologie & Elektronik GmbH
Osterwalder Str. 12 · 87496 Hopferbach
Tel.: 08372 70 80 · Fax: 08372 70 83 86
www.knestel.de