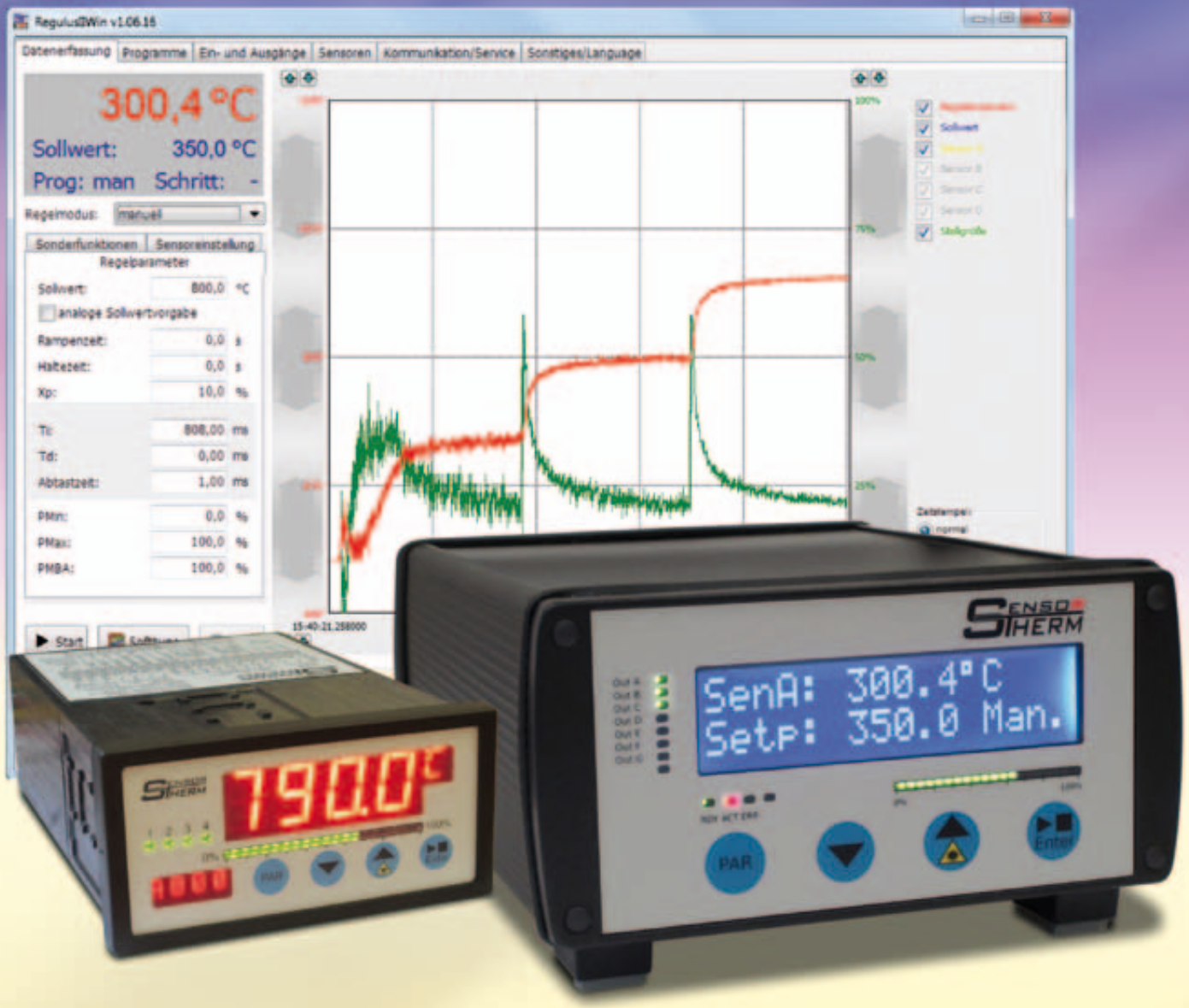
Sonderheft

PC & Industrie

Einkaufsführer Messtechnik & Sensorik 2014



- Umfangreiches Firmenverzeichnis
- 296 Produktgruppen
- Wer vertritt wen?

Gantner instruments

Q.series – Intelligente Lösungen für die Mess- und Prüftechnik.

- Dezentral und flexibel
- Dynamische Signalerfassung bis 100 kHz
- Hohe Messgenauigkeit
- Galvanische Trennung aller Ein- und Ausgänge
- Mehrkanallösungen mit hoher Packungsdichte
- Schnittstellen: Ethernet, EtherCAT, Profibus DP, USB, RS 485, RS 232

Gantner Instruments GmbH · Heidelberger Landstraße 74 · D-64297 Darmstadt
Tel. +49 (0)6151 95136-0 · Fax +49 (0)6151 95136-26 · testing@gantner-instruments.com
www.gantner-instruments.com

Dr.-Ing. Frederik Beutler
Geschäftsführer Knowtion UG – Spezialist für Sensorfusion und automatische Datenanalyse

Intelligente Sensoren für die Industrie 4.0

Durch die Förderung der Bundesregierung im Zukunftsprojekt Industrie 4.0 sollen moderne Informations- und Kommunikationstechnologien die Industrie revolutionieren, den Wirtschaftsstandort Deutschland stärken und eine Steigerung der Produktivität ermöglichen.

Eine Zukunftsvision im Rahmen der Industrie 4.0 ist die Verwirklichung der intelligenten Fabrik, auch genannt „Smart Factory“, um eine flexible Produktion zu erlauben. In der intelligenten Fabrik werden alle Entitäten in einem Prozess mit Sensoren, Aktoren und Kommunikationsverbindungen ausgestattet. Durch die Kommunikation untereinander sollen diese den Fertigungsprozess selbständig organisieren und lösen können. Um dies zu gewährleisten müssen intelligente Monitoring- und autonome Entscheidungsprozesse bereitgestellt werden, welche die Sensordaten in Echtzeit verarbeiten und basierend darauf den Aktoren Aktionen mitteilen. Damit werden bei der Vernetzung von ganzen Fabriken zu „Smart Factories“ große Datenmengen anfallen und die Interpretation und Bewertung der Sensordaten eine immer größere Bedeutung bekommen.

Im Bereich Industrie 4.0 reicht es somit nicht mehr aus, die Daten nur zu speichern und zu visualisieren. Vielmehr müssen neuartige Verfahren in Echtzeit Wissen aus den Daten gewinnen, um daraus Handlungen ableiten zu können. Dies wird dazu führen, dass die Sensoren zum einen intelligenter werden und zum anderen vermehrt Softsensoren zum Einsatz kommen. Softsensoren sind virtuelle Sensoren, die aus verschiedenen Sensordaten höherwertige Information und charakteristische Muster ableiten. Diese werden dann zur Analyse und Optimierung des zu überwachenden Prozesses genutzt. Ausgangsgrößen der Softsensoren sind zum Beispiel Qualitätsmerkmale oder der genaue Zustand eines komplexen, industriellen Prozesses. Mittels dieser Softsensoren können z.B. schleichende Veränderungen und Fehler im Prozess frühzeitigt detektiert werden, um diesen Veränderungen schnellstmöglich entgegen zu wirken. Zudem wird durch das Kombinieren verschiedener Sensordaten - zeitlich oder auch örtlich - eine Plausibilisierung der Sensordaten mittels Softsensoren ermöglicht.

Die in den Softsensoren verwendeten Algorithmen spielen dabei eine entscheidende Rolle. Diese reichen von modellbasierten bis hin zu selbstlernenden Verfahren. Bei den modellbasierten Verfahren wird ein explizites Modell verwendet, welches den Zusammenhang zwischen Messgröße und gesuchter Größe beschreibt. Dadurch können die Daten von heterogenen Sensoren durch Sensorfusion kombiniert und nicht direkt messbare Größen bestimmt werden. Vielversprechend sind auch selbstlernende Verfahren, die kein explizites Modell benötigen. Basierend auf gesehenen Daten entwickelt das Verfahren selbständig ein Datenmodell, welches es für die Verarbeitung der zukünftigen Daten verwendet. Neue Entwicklungen im Bereich des maschinellen Lernens ist das „Deep Learning“. „Deep Learning“ ermöglicht z.B. die Erkennung und Analysierung von Bildern, Erkennung von Mustern in Daten und die Diagnose von komplexen Betriebs- oder Verfahrensproblemen.

Somit werden in Zukunft mittels permanenter Überwachung durch leistungsfähige Algorithmen Abweichungen und Anomalien früher und umfassender erkannt, wodurch Fehlentwicklungen bereits im Ansatz verhindert werden. In der Entwicklung, im Betrieb, beim Test oder der Wartung lassen sich Prozesse zur Qualitätssicherung ständig verbessern und noch effizienter gestalten.

Dr.-Ing. Frederik Beutler
www.knowtion.de

Inhalt

Zum Titelbild:

Speziell für Pyrometer optimierte PID-Programmregler

Sensortherm hat seine Produktpalette um zwei neue programmierbare PID-Regler-Modelle zum kompakten Einbau erweitert. 35

PC & Industrie
Einkaufsführer Messtechnik & Sensorik 2014

- **Herausgeber und Verlag:**
  beam-Verlag
  35001 Marburg, Pf. 1167
  Tel.: 06421/96140, Fax: 06421/961423
- **Anzeigen:**
  beam-Verlag
  Tanja Meß, tanja.mess@beam-verlag.de
  Tel.: 06421/961418, Fax: 06421/961423
- **Redaktion:**
  Dipl.-Ing. Christiane Erdmann
- **Druck:**
  Brühlsche Universitätsdruckerei
- **Erscheinungsweise:**
  1 x jährlich

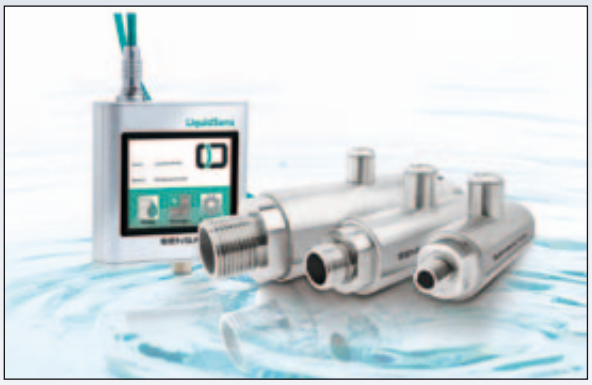
Der beam-Verlag übernimmt, trotz sorgsamer Prüfung der Texte durch die Redaktion, keine Haftung für deren inhaltliche Richtigkeit.

Handels- und Gebrauchsnamen, sowie Warenbezeichnungen und dergleichen werden in der Zeitschrift ohne Kennzeichnungen verwendet. Dies berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten sind und von jedermann ohne Kennzeichnung verwendet werden dürfen.

Messtechnik:

Verbesserte Wärmebildkameras für F&E

FLIR verbessert die Benutzeroberfläche bei den neuen Wärmebildkameras T450sc und T650sc für Forschung und Entwicklung: eine neue Benutzerschnittstelle wurde ebenso implementiert wie zahlreiche Funktionen, die die Arbeit deutlich erleichtern. 16



Inline in Echtzeit präzise messen - Reiniger, Kühl-Schmierstoffe und Co.

SensAction präsentiert ihren neuen Sensor namens „LiquidSens“, der Flüssigkeiten während des gesamten Produktionszyklusses überwachen kann 40

Datenlogger:

Präzisions-Datenlogger für Druck, Temperatur und Leitfähigkeit

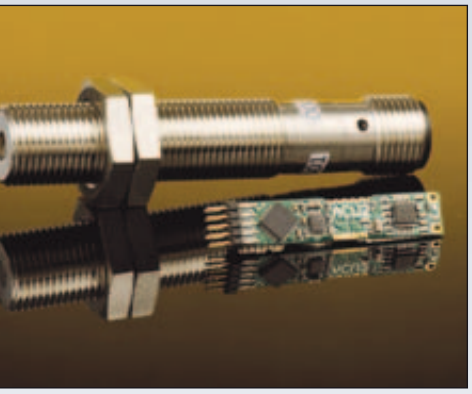
Der neue Datenlogger DL.OCS/N für Messungen von Druck/ Pegel, Temperatur und Leitfähigkeit basiert auf dem von STS entwickelten Konzept Noesis. 48

Einkaufsführer
Messtechnik & Sensorik 2014

Sensoren:

Kontaktloses Messen mit RFID-Sensor-Technologie

Basierend auf dem bewährten Temperatur-Sensor-Transponder TELID 211 entwickelt microsensys weitere Varianten zur passiven Messung physikalischer Größen mittels RFID-Technologie. 146



Photodioden-Sensor bildet Urzelle für intelligentes Netzwerk

Laser Components hat die Technologie der InGaAs- und extended InGaAs-Photodioden neu aufgelegt. 153

Qualitätssicherung:

Evolutionssprung in der Werkzeugmess- und Prüftechnik

Berührungslose Mess- und Prüftechnik garantiert eine schnelle, präzise Arbeitsweise und ermöglicht Automatisierbarkeit 158

Produkt-Index 59

Auf diesen Seiten finden Sie - alphabetisch geordnet - Produkte aus dem Bereich der Elektronik-Produktion.

Produkt-Index

Produkte und Lieferanten 61

Zu den Stichworten im Produkt-Index finden Sie hier alle Lieferanten oder Hersteller. Die jeweilige Zahl neben dem Firmennamen verweist auf die Seite mit der vollständigen Adresse im Firmenverzeichnis.

Produkte & Lieferanten

Wer vertritt wen? 96

Zu ausländischen Herstellern sind hier die jeweiligen deutschen Vertriebspartner aufgeführt, bei denen Sie sofort Informationen bekommen können.

Wer vertritt wen?

Firmenverzeichnis 102

Anschriften, Telefon- und Telefax-Nummern, sowie E-Mail- und Internetadressen von Herstellern, Distributoren und Dienstleistern - sind in diesem Teil aufgeführt.

Firmenverzeichnis

PC-Oszilloskop mit vertikaler Auflösung bis 16 Bit

Das neue PC-Oszilloskop TS2212H (High-Resolution) aus der TravelScope Serie von Acute Technology ist mit einem rekonfigurierbaren A/D-Wandler ausgestattet. Damit kann im Bedarfsfall als vertikale Auflösung 8, 12, 14, 15 oder 16 Bit gewählt werden mit einer Eingangsempfindlichkeit von 2 mV/div bis 10 V/div. Das TL2212H erreicht im 1-Kanalmodus ein Real-Time Sampling von 1 GS/s und 500 MS/s im 2-Kanalmodus. Die vertikale Bandbreite beträgt 200 MHz (einkanalig) und 100 MHz/Kanal (zweikanalig). Die TravelLogic Scopes sind für einen Überspannungsbereich von 100 V (DC+AC Peak) ausgelegt und besitzen einen Offset-Range von ±1,5 V bis ±150 V. Die umschaltbaren 250-MHz-Tastköpfe (x1/x10) sind im Lieferumfang enthalten. Als Trigger-Modi stehen Rising, Falling, Alternate, Either, Single, Delay, Edge, Width und Video/TV-Trigger zur Verfügung die sowohl automatisch, manuell oder „single“, mit einer zusätzlichen RUN/STOP-Taste an der DSO-Box, ausgelöst werden können. Zusätzlich stellt das TS2212H noch Advanced Trigger II, Bus Trigger und Bus Decode zur Verfügung. Der massive Pufferspeicher von 128 MSample im Einkanalbetrieb und 2 x 64 MSample im Zweikanalbetrieb ermöglicht die Signalerfassung über eine lange Zeitbasis.

Uneingeschränkt mobil einsetzbar

Im Gegensatz zu anderen PC-Oszilloskopen dieser Leistungsklasse benötigt das TravelScope TS2212A dank direkter Stromversorgung über den USB-Port kein externes Netzteil und kann deshalb mit Laptops und Notebooks uneingeschränkt mobil eingesetzt werden.

Bis 12 Kanäle kaskadierbar

Über das integrierte Stack-Kabel können bis zu 6x TS2212H Oszilloskope hardwaremäßig miteinander verbunden werden und stellen dann bis zu 12 Eingänge mit einer Samplingrate von 500 MS/s und einem Messwertspeicher von 64 MSamples pro Kanal zur Verfügung. Im einkanaligen Betrieb mit sechs Eingängen verdoppelt sich die Samplingrate auf 1 GS/s und der Messwertspeicher auf 128 MSample pro Kanal. Der Jitter beträgt im kaskadierten Einkanalmodus ±1 ns und im kaskadierten Zweikanalmodus ±2 ns zwischen den Master und Slave-Channels.

Mathematik-Funktionen inkl. FFT-Signalanalyse

Neben einer Vielzahl von Messmethoden stehen mathematische Berechnungen inklusive umfangreicher FFT-Analysemethoden zur Verfügung (Rectangular, Blackman, Hann, Hamming, Harris, Triangular, Cosine, Lanczos, Gaussian - Vertical Scale: dBm RMS, dbV RMS, Linear RMS). Das TravelScope kann über die Funktion „Internet Monitoring“ (TCP/IP) auch als WLAN basierendes DSO kommunizieren. Als Export-Formate sind WORD, EXCEL, CSV, TEXT, HTML, Clipboard, Hardcopy und Preview implementiert.

I/O-Port + Funktionsgenerator

Ein I/O-Port 3,3 V TTL mit >8 ns Trigger-Pulse sowie ein Datenlogger-Modus und ein integrierter 2-kanaliger 1 MHz DC-Funktionsgenerator mit Modulation-, Sweep- und Burst-Funktion bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten.

MSO - Mixed-Signal-Oszilloskop

In Verbindung mit den 4 GHz Logikanalysatoren TravelLogic TL2X36 ist ein leistungsfähiges Mixed-Signal-Oszilloskop realisierbar. Für beide Instrumente steht ein LabVIEW-Treiber zur Verfügung.

Betriebssysteme, Programmiersprachen und LabVIEW-VI

Die im Lieferumfang enthaltene PC-Scope-Software unterstützt Windows XP, Vista und Windows 7+8 (32/64-Bit). Für die Entwicklung eigener Anwendungen stehen ein VB- und ein VC-Treiber zur Verfügung. Optional ist für die TravelScope-Serie auch ein LabVIEW-Treiber verfügbar, der ab der Version 8 aufwärts alle LabVIEW-Versionen unterstützt.

Technische Details

Das TravelScope TS2212H bietet auf Grund seines umfangreichen Funktionsumfangs ein sehr interessantes Preis-/Leistungsverhältnis. Weitergehende technische Details inklusive Beispiel-Videos und DEMO-Software sind im Internet unter www.hacker-messtechnik.de erhältlich.

■ *HACKER - DatenTechnik*
info@hacker-datentechnik
www.hacker-messtechnik.de

Maßgeschneiderte Glas-Temperaturfühler nach Kundenanforderung

Ludwig Schneider gehört zu den weltweit führenden Herstellern von Präzisionsinstrumenten für Temperatur und Dichte. Das Produktspektrum reicht vom Allgebrauchsthermometer über Präzisionslaborthermometer bis zu digitalen Mess-Systemen.

Die hochpräzisen Glas-Widerstandsthermometer sind in verschiedenen Bauformen (z.B. zylindrische Schäfte oder unterschiedliche Normschliffe und Gewinde) und variablen Abmessungen (z.B. Einbaumaße und Eintauchtiefen nach Wahl) erhältlich. Die hohe Anschlussvariabilität bezüglich Köpfen, Steckern und Kabeln ermöglicht den Einsatz in vielen Bereichen. Je nach Einsatzgebiet stehen unterschiedliche Fühler zur Verfügung z.B. Einbaufühler, Handfühler etc.. Außerdem sind die Thermometer resistent gegen die meisten Säuren, Laugen sowie Lösungsmittel und zeichnen sich durch Medienneutralität aus, d.h. es erfolgt keine Kontamination. Gemessen werden kann in einem sehr großen Temperaturbereich von -200 bis + 450 °C. Ein weiterer Vorteil sind die sehr kleine Eintauch- sowie auch Einbautiefe. Dies vermeidet die Wärmeableitung oder -einbringung fast vollständig. Optional können die Temperaturfühler mit Erdungs- und Potentialausgleich geliefert werden.

Diese hochpräzisen Glas-Temperaturfühler werden von der internationalen chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Lebensmittelindustrie, führenden Materialprüfungslaboratorien, dem industriellen Maschinen- und Anlagenbau sowie der Wissenschaft und Forschung eingesetzt.

■ *Ludwig Schneider GmbH & Co. KG*

www.ludwig-schneider.de, www.kalibrierlabor.org

Wir stellen aus: Sensor+Test, Halle 12, Stand 512

MESSEN

**Messdatenerfassung.
Speicherung.
Analyse.**

- Autarke Datenlogger
- Universell nutzbare Eingänge
- Galvanische Trennung

Intelligente Messtechnik
www.delphin.de

Delphin Technology

Innovative Messsysteme

Remote-Mess-Systeme via LAN/USB oder PCI-Express

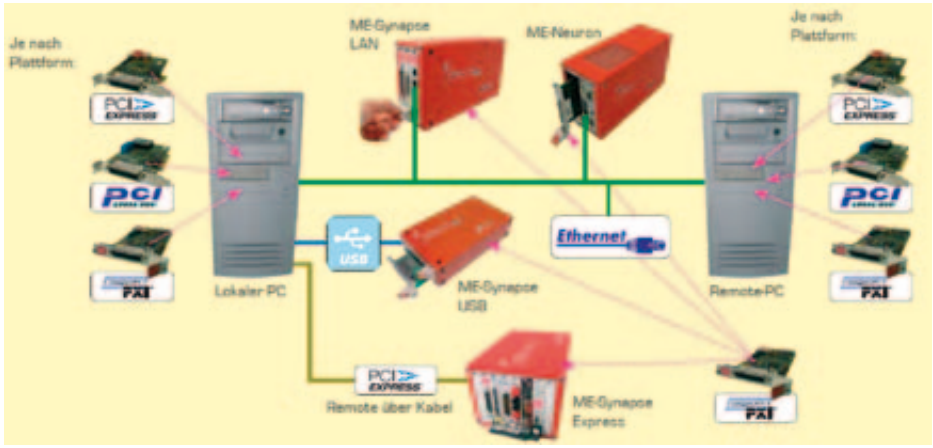
Mit der ME-Synapse bietet AMC eine Möglichkeit, Mess- und Steuer-Karten per Ethernet/LAN, per USB oder PCI-Express über Kabel an Rechner oder Notebooks zu verbinden.

Wie funktioniert das?

Salopp ausgedrückt ganz einfach: „Vorne die CompactPCI-Karte rein, hinten kommt Ethernet, USB oder PCIExpress raus." Mithilfe der durchdachten Treibersoftware ME-iDS ist es tatsächlich so einfach, die dezentrale Messstation „ME Synapse" anzubinden. Denn mit ME-iDS merkt man bei der Programmierung keinen Unterschied, ob es sich um eine PCI-Karte im lokalen PC oder eine CompactPCI-Karte im Remote-Mess-System handelt.

Die Mess-Station „ME-Synapse" wird folgendermaßen eingesetzt:

- Als vorkonfiguriertes, komplettes Mess- und Steuer-System
- Als Remote-Mess-Station im Ethernet.
- Für die Daten-Aufzeichnung, als Datenlogger, Daten-Recorder, Linienschreiber
- Für das Erfassen von Sensor-Signalen und das Steuern von Aktoren
- Als Basis für Prüf- und Test-Systeme aller Art
- Als PAC-System



Funktionsprinzip der ME-Synapse

Die Anwendung in der klassischen Messtechnik, in der Prozess-Steuerung und Automation, in Luftfahrt, Aerospace, Automotive und Bahntechnik, Steuerung von Motoren, Triebwerken, in der Umwelt- und Gebäude-Technik sind nur einige Beispiele zum Einsatz der Messstationen.

Als High-End-Produkt steht die ME-Synapse PCIExpress zur Verfügung, um flexibel cPCI-Mess- und Steuerkarten für kundenspezifische Anforderungen als Mess- und Steuer-Station an einem Rechnersystem anzubinden. Es stehen zwei ME-Synapse PCIExpress Remote Messstationen zur Verfügung. Zum einen ist es die 2-Slot „ME Synapse PCIExpress" Station für die Integration von 2 cPCI-Karten und zum anderen ist es die 6-Slot „ME-Synapse Express XL" Station für die Integration von bis zu 6 cPCI-Karten. Außerdem kann man die Mess-Station in einem 19"-System integrieren oder auf einer Hutschiene installieren.

Für die anstehenden Mess- und Steueraufgaben stehen für die „ME-Synapse" eine Reihe von ME-Messkarten und ME-Steuerkarten zur Verfügung, sowie die Anschlusstechnik für die Sensoren und Aktoren ihrer Mess- und Prüfhardware. Mit der Treibersoftware ME-iDS sind die Mess-Stationen unter den aktuellen Betriebssystemen Windows XP, Vista und Windows 7 (32 und 64 bit) einsetzbar.

DMS Brückenmessung mit dem Q.bloxx A106

Mit dem bewährten Brückenmessmodul Q.bloxx A106 von Gantner Instruments bietet AMC ein universelles 2-Kanal Trägerfrequenzmodul speziell für DMS Brückenmessungen an. Das Q.bloxx A106 bietet eine Vielzahl an verschiedenen Messprinzipien:

- DMS Viertel-, Halb- und Vollbrückenmessung mit Gleichspannung von 2,5 V oder 5 V und mit einer Trägerfrequenz von 600 Hz oder 4,8 kHz.
- Induktive Brückenmessung (LVDT, RVDT) mit der Trägerfrequenz von 4,8 kHz bei 2,5 V oder 5 V.

Zudem sind die beiden Analogeingänge galvanisch getrennt und können unabhängig konfiguriert werden. Des weiteren sind zwei Spannungsausgänge mit einer Wandlungsrate von 10 kHz pro Kanal, zwei digitale Eingänge und zwei digitale Ausgänge pro Modul verfügbar. Bei den analogen Eingängen können individuell Tiefpass, Hochpass oder Bandpass-Filter bis zur vierten Ordnung eingestellt werden sowie Signalkondi-

Das Q.bloxx Systems

Messarten des Q.bloxx Systems

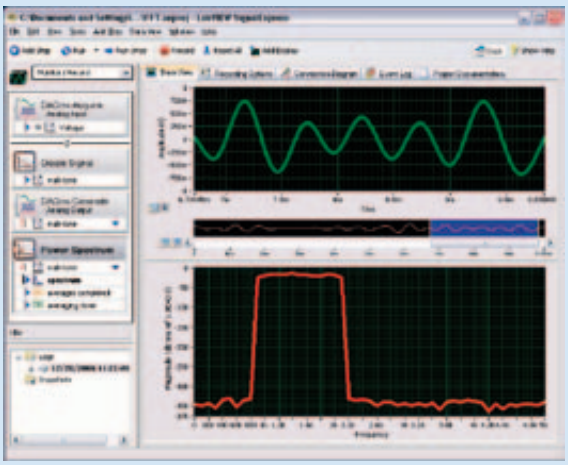
tionierungskanäle zur Linearisierung, Min, Max, Arithmetik und Alarmschwellen im Modul separat konfiguriert werden. In Verbindung mit dem Gantner Test Controller Q.pac oder Q.Station erfolgt der Datenaustausch von den einzelnen Mess- und Steuermodulen der Q.bloxx-Module über UART Schnittstellen (RS-485) und zum übergeordneten PC-System oder Anlage über Ethernet TCP/IP oder über die Feldbussysteme EtherCAT oder Profibus-DP.

Wichtige Eigenschaften

- 2 analoge Eingangskanäle zur Messung von DMS oder induktiven Messbrücken (Voll, Halb, Viertel, LVDT, RVDT)
- Gleichspannungs- oder Trägerfrequenzprinzip: DC-Speisung, 600 Hz TF-Speisung, 4,8 kHz TF-Speisung der Messbrücke, und konfigurierbar
- Schnelle hochauflösende Digitalisierung der Analogeingänge: 24 bit ADU, 10 kHz Abtastrate pro Kanal
- 2 analoge Ausgänge pro Modul: Spannung ±10 V, 10 kHz
- 2 digitale Ein- und Ausgänge pro Modul (digitaler Eingang als Statuswert, Tara setzen, Speicher rücksetzen und digitaler Ausgang als Status-, Alarm-, Grenzwert)
- Signalkonditionierung: 16 virtuelle Kanäle, Linearisierung, digitales Filter, Mittelwert, Skalierung, Min-/Max-Speicher, Arithmetik, Alarm
- Galvanische Trennung von analogen I/Os, Versorgung und Schnittstelle, Isolationsspannung 500 VDC
- RS485 Feldbus-Schnittstelle bis 48 Mbps: LocalBus bis 115,2 kbps: Modbus-RTU, ASCII
- Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EN 61000-4 und EN 55011
- Versorgung 10…30 VDC, Montage auf DIN-Schiene

■ *AMC - Analytik & Messtechnik GmbH*
Chemnitz, info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

Mobiles USB-Mess-System für den Service- und Wartungs-Einsatz



AMC bietet ein mobiles Mess-System aus einem robusten Tablet-PC mit einer frei konfigurierbaren Mess- und Aufzeichnungs-Software und einem 4-Kanal USB-Universal Messmodul als Komplettsystem an.

Der Tablet-PC ist mit einem 10,4 Zoll XGA-auflösenden TFT LCD-Panel sowie einem Intel Atom N2600 Prozessor mit 1,6 GHz ausgestattet, sowie mit dem Betriebssystem Windows 7 (32 Bit). Mit einem Gewicht von nur 1,2 kg und einer Dicke von 18 mm ist er für den Service-Einsatz und die Vor-Ort-Messungen an Test- und Prüfsysteme bestens geeignet. Mit Hilfe der frei konfigurierbaren Mess- und Aufzeichnungssoftware lassen sich an dem 4-Kanal USB-Universal Messmodul individuelle Sensoren direkt anschließen und in die Software integrieren. An den 4 Messkanälen kann man Widerstands-, Temperatur-, Brücken-, Spannungs- und/oder Strommessungen durchführen, wobei beim Messmodul eine Kanal-zu-Kanal Isolierung vorliegt. Mit einem 24-Bit AD-Wandler pro Kanal und einer maximalen Abtastrate von 100 S/s pro Kanal sind Messungen zur Überprüfung sowie zur Wartung an Mess-, Test- und Prüfanlagen mit hoher Genauigkeit und einer synchronen Messung möglich.

Das mobile Mess-System eignet sich somit für den flexiblen und unabhängigen Einsatz an Anlagen zur Langzeitaufnahme von Messreihen, zur Überprüfung der Sensorik und zu Wartungsarbeiten an bestehen Anlagen.

■ *AMC - Analytik & Messtechnik GmbH*
Chemnitz, info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

Neue Druckmessumformer

BD SENSORS bietet mit dem Druckmessumformer DMP 320 ein innovatives Produkt mit außergewöhnlicher Schnelligkeit und Präzision.

DMP 320 – Schnelligkeit und Präzision

Ob ein Druckverlauf schnell und präzise erfasst oder eine schnelle Druckregelung aufgebaut werden soll - mit dem Druckmessumformer DMP 320 von BD SENSORS sind diese Aufgaben nun leicht zu erfüllen. Herzstück des Druckmessumformers ist eine neu entwickelte Digitalelektronik, die nicht nur durch ihre extrem schnelle Signalverarbeitung überzeugt, sondern auch durch eine sehr hohe Rechenleistung, um z.B. das Temperaturverhalten aktiv zu kompensieren. Das Resultat sind außergewöhnliche Merkmale:

- extrem kurze Ansprechzeit von ≤0,5 ms
- interne Abtastrate von 10 kHz
- sehr hohe Genauigkeit von 0,1% FSO
- exzellentes Temperaturverhalten
- sehr gute Langzeitstabilität

Der DMP 320 wurde für Anwendungen konzipiert, in denen sehr schnelle und genaue Druckmessungen gefordert sind. Druckverläufe, Drucksprünge und Druckschläge können exakt nachverfolgt und ausgewertet werden.

Außerdem stehen die verschiedensten mechanischen und elektrischen Anschlüsse zur Verfügung, um den DMP 320 optimal in eine Applikation einbinden können.

DMP 321 - Neue Maßstäbe in der Industrieklasse

Mit dem DMP 321 hat BD SENSORS einen kompakten Industrie-Druckmessumformer für den allgemeinen Anlagen- und Maschinenbau weiterentwickelt, der mit verbesserten Signaleigenschaften glänzt. Es können Druckbereiche bis 600 bar sowie Vakuumbereiche mit einer Standardgenauigkeit von <0,25% FSO erfasst werden. Sein ausgezeichnetes Temperaturverhalten und die exzellente Langzeitstabilität garantieren zudem ein hohes Maß an Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Für Anwendungen in explosionsfähiger Umgebung ist der DMP 321 in einer Ex-eigensicheren Ausführung verfügbar.

Der modulare Aufbau des Geräts erlaubt vielfältige Kombinationen aus Prozessanschlüssen, Druckbereichen und elektrischen Anschlussvarianten, wodurch der DMP 321 optimal in eine Applikation eingebunden werden kann.

■ *BD SENSORS GmbH*
info@bdsensors.de
www.bdsensors.de

Neuartige FBG-Technik und klassische DMS-Messtechnik in einem System vereint

Die optischen Technologien haben in den letzten 40 Jahren eine neue Bedeutung in der Messtechnik erhalten. Lichtwellenleiter (LWL) ermöglichen eine störungsfreie Signalübertragung über große Distanzen. Im Bereich der klassischen Dehnungsmesstechnik können diese Vorteile durch den Einsatz von optischen Dehnungsmessstreifen auf Basis der Faser Bragg Sensorik (FBG) umgesetzt werden. Eine Dehnungsänderung der optischen Faser führt zu einer Wellenlängenänderung des reflektierten Lichtes.

Peekel bietet nun für die bewährte Messgeräteserie Autolog 3000 und PICAS-Touch ein neuartiges Messmodul an, das als Einschub in die bestehende Serie integriert werden kann. Dieser FBG Interrogator wertet die optische Wellenlängenänderung aus und übergibt sie zur weiteren Verarbeitung an das Messsystem.

Das neue Einschubmodul CL-FBG arbeitet in einem spektralen Bereich von 1525 - 1570 nm und kann bis zu 20 FBGs in einem LWL auswerten. Die synchrone Messung aller Sensoren erfolgt mit einer Messrate von bis zu 15 kHz. Mittels eines optischen Schalters können mehrere LWL an das System angeschlossen und vermessen werden.

Zum Einsatz kommt diese neuartige Technologie überall dort, wo Temperaturen, Dehnungen und Vibrationen über lange Strecken gemessen werden müssen.

■ *Peekel Instruments GmbH*
info@peekel.de
www.peekel.de

Neue Version vereinfacht Mess- und Prüfanwendungen

imc STUDIO 5.0 steigert die Produktivität erheblich.

Mit imc STUDIO 5.0 stellt die imc Meßsysteme GmbH die neue Version der modularen Software zum Messen, Steuern, Regeln und Automatisieren vor.

Übersichtlich, modern und nutzerfreundlich präsentiert sich die intelligente Bedienoberfläche von imc STUDIO 5.0. Je nach Mess-Hardware und Aufgabenkontext passen sich die Menüs automatisch an. Drei neue Ansichtsvarianten von „einfach“ bis „vollständig“ erlauben dem Anwender die Funktionstiefe selbst zu wählen. Darüber hinaus ermöglichen neue Funktionen zur automatischen Kanalbenennung, Datenspeicherung, -export, -analyse sowie neue Anzeigewidgets und Sequenzerkommandos noch effizientere Messprozesse. Eine Scripting-Schnittstelle erlaubt es Applikationsingenieuren imc STUDIO Anwendungen um eigenen Programmcode zu ergänzen. Mit dem neuen Zusatzpaket imc STUDIO Monitoring lassen sich Messungen auf mehreren Bedien-PCs zeitgleich überwachen und live kommentieren. Abgerundet wird das neue Softwarepaket durch eine Runtime Edition, die den kostenfreien Betrieb von bestehenden imc STUDIO Anwendungen auf beliebig vielen Prüfplätzen ermöglicht.

Usability im Fokus

Drei neue Ansichtsmodi sind auf unterschiedliche Nutzerbedürfnisse zugeschnitten. Die Views „Compact“ und „Standard“ sind ideal für Anwender, die einen überschaubaren und einfach zu beherrschenden Funktionsumfang bevorzugen. Mit einem Klick kann der User zur Expertenansicht „Complete“ wechseln. Neue Optionen für die Speicherung, Organisation und Export der Messdaten beschleunigen die Arbeitsprozesse sowohl im interaktiven als auch im automatisierten Betrieb. Eine strukturierte Projektverwaltung erleichtert die Arbeit mit vielfältigen Testkonfigurationen.

Für mobile Fahrversuche interessant: GPS-Positionsinformationen lassen sich zukünftig einfacher organisieren und auf hinterlegten Landkarten visualisieren. Beim Anschluss von intelligenten Sensoren hat imc STUDIO ebenfalls zugelegt. So können komplexe fahrdynamische Messungen - u.a. Messräder der Firma Kistler (RoaDyn) - durch ein Interface erschlossen werden.

Komplette Komponentenprüfstände aus einem Guss

Prüfapplikationen sind nun noch einfacher zu realisieren: imc STUDIO bietet neue Funktionen zum Erstellen maßgeschneiderter Benutzeroberflächen, automatisierter Abläufe und eine Scripting-Schnittstelle für eigene Programmerweiterungen sowie Fremdgeräte- und Systemintegration. Zusammen mit dem in allen imc-Geräten integrierten Echtzeit-Controller imc Online FAMOS können Nutzer komplette echtzeitfähige Prüfstandssteuerungen komfortabel entwerfen.

Monitoring-Aufgaben einfach lösen

Das imc STUDIO Monitoring ist beim Management großer Kanalanzahlen interessant - z.B. bei der Überwachung mehrerer Prüfstände in einer Halle oder verteilter Messstellen in einem Zug. Monitoring erlaubt es, über mehrere imc-Geräte und Bedien-PCs hinweg Messdaten auszutauschen, Messungen live zu kommentieren oder auch auf die Variablen und Ausgänge der Geräte zuzugreifen.

Hand in Hand mit der Messdatenanalyse

Die Integration von imc FAMOS zur automatisierten Datenanalyse durch Ausführung von Sequenzen wurde perfektioniert: Mittels des neuen „Debug-Modus“ können diese Sequenzen nun direkt mit den jeweils aktuellen Messdaten Schritt für Schritt durchlaufen werden. So sind alle Zwischenergebnisse verfüg- und visualisierbar, was die Überprüfung und Entwicklung der Auswertealgorithmen entscheidend erleichtert.

■ *imc Meßsysteme GmbH*
hotline@imc-berlin.de
www.imc-berlin.de

Mess- und Regel-Elektronik

Hier finden Sie die Lösung !

Besuchen Sie unseren Webshop: http://shop.atrie.de

Mess- und Signalwandler

- Trennverstärker
- Frequenz-Wandler
- Signalumsetzer
- Messbrücken-Verstärker
- PWM-Wandler
- Summier-Verstärker
- Temperatur-Messverstärker

Signalverarbeitung
analog + digital

- Grenzwertschalter
- Impulsverlängerungen
- Frequenz-Teiler
- Analogrechner und -speicher
- elektronische Motorpoti
- PID-Regler

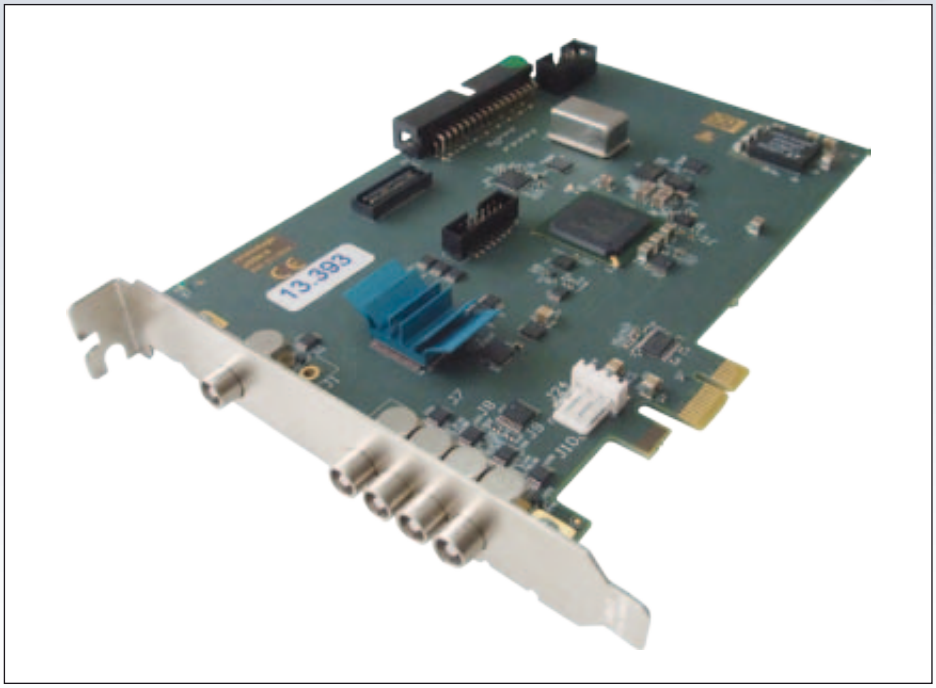
Koppelebene

- Pegelumsetzer (auch RS422)
- schnelle Optokoppler
- Leistungsoptokoppler
- Analogschalter
- Ausgangsüberwachungen

www.msr-elektronik.com

ATR Industrie - Elektronik GmbH
Siempelkampstr. 50 ◆ 47803 Krefeld
Tel. 02151 / 926 100 ◆ elektronik @ atrie.de

Zeitstempel mit 1 ns Auflösung



Cronologic präsentiert mit dem TimeTagger-1G eine Kreuzung aus Zählerkarte und Time-To-Digital-Converter (TDC). Cronologic hat eine lange Tradition in der Entwicklung hochpräziser Kurzzeitmesskarten für PCs mit Auflösungen von wenigen Picosekunden. Immer häufiger traten Industrievertreter an die Firma heran, welche die Flexibilität der TDC-Produkte im Vergleich zu konventionellen Zählkarten schätzen, deren Anwendungen jedoch nicht den Aufwand und die Kosten für die enorme Messgenauigkeit der TDCs rechtfertigten.

Der TimeTagger4-1G ist die Lösung für diese Anwendungen: Die PCIe-Karte wird exakt wie ein Zeitstempel-TDC verwendet. Er bietet zu einem Bruchteil des Preises immerhin eine Auflösung von 1 ns.

Auf vier Stopkanälen werden die Zeitpunkte jeder einzelnen Signalflanken relativ zu einem Startkanal aufgezeichnet. Damit lassen sich neben Frequenzmessungen, Logikanalysatoren auch Flugzeitmessungen, Schaufelschwingungsmessungen und Ähnliches durchführen. Durch die Doppelpulsauflösung von 2 ns und die Ausleserate von 48 Millionen Messungen pro Sekunde können auch schnelle Prozesse lückenlos verfolgt werden.

■ *cronologic GmbH & Co. KG*
www.cronologic.de

Weltweit erfolgreich im Einsatz - Testsysteme von SMART TESTSOLUTIONS

Die Stuttgarter SMART TESTSOLUTIONS GmbH ist Anbieter von Mess-, Simulations- und Prüftechnik für die Automobilelektronik, New Energy und Prüfstandsausrüstung und steht für praxistaugliche Hightechlösungen und damit verbundene Engineering- und Dienstleistungen.

Der Schwerpunkt der Produkte liegt dabei auf einer einfachen Bedienbarkeit, guter Skalierbarkeit sowie einem erstklassigen Preis-Leitungs-Verhältnis.

Wir bieten Systembaugruppen für das Messen, die Stimulation und die Simulation von Sensorsignalen, Lasten, Relaisbaugruppen etc. zur Realisierung von Prüfständen und Testeinrichtungen, optimiert für die Anforderungen im automotive Umfeld. Eingesetzt werden die Produkte z. B. beim Überwachen von Batterien u. Brennstoffzellen und bei der Entwicklung, Erprobung und Produktion elektronischer Systeme.

Diese Systembaugruppen verwenden wir für die Erstellung von Simulations- und Testumgebungen für Entwicklung, Erprobung und Produktion von elektrischen Steuergeräten. Die Bandbreite an Standard Produktlinien reichen von einfachen bis hin zu High-Midrange-Systemen. Diese werden durch kundenspezifische Individuallösungen ergänzt. Des Weiteren werden auch individuelle Softwarelösungen für die Ansteuerung von Testsystemen realisiert.

Das Engineering umfasst die Testfallentwicklung und Testdurchführung. Dabei entwickeln wir Produkt- und Kundenübergreifende Testmethoden zur Prüfung von Steuergerätehardware. Mit dieser Methode werden Testdurchführungen individuell geplant und durchgeführt. Eine hohe und reproduzierbare Testtiefe mit verdichteter Testdokumentation ist dabei das Ergebnis.

SMART
TESTSOLUTIONS

SMART TESTSOLUTIONS GmbH

Rötestraße 17
70197 Stuttgart

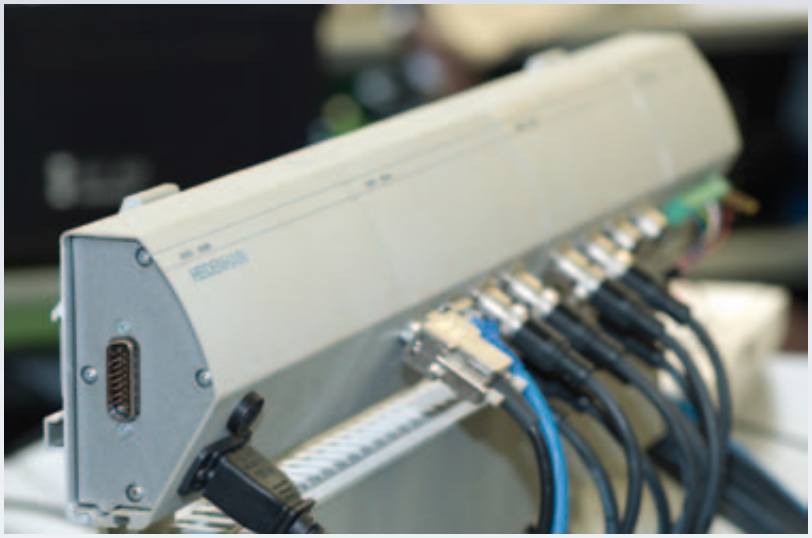
Telefon 0711/25521-10
Fax 0711/25521-12
support@smart-ts.de
www.smart-testsolutions.de

Effizient messen in allen Prozessschritten

Heidenhain Winkelmessmodule sind die perfekte Kombination von hochgenauen Winkelmessgeräten und Präzisionslagern.

Passend zum Motto der Control: „Qualitätssicherung in allen Prozessschritten“ präsentierte Heidenhain seine umfassende Produktpalette mit Längen- und Winkelmessgeräten, Messtastern, Positionsanzeigen und Folge-Elektroniken. Sie sorgen für effizientes Messen in allen Prozessschritten einer modernen industriellen Produktion und sichern die Qualität durch Messungen in allen Dimensionen. Für Messgenauigkeit auf höchstem Niveau mitten im Produktionsprozess stellt Heidenhain die neuen Winkelmessmodule vor. Als perfekte Kombination von hochgenauen Winkelmessgeräten und Präzisionslagern sind sie in Sachen reproduzierbarer Führungsgenauigkeit eine echte Alternative zu luftgelagerten Achsen, gleichzeitig aber robuster und einfacher in Montage sowie Handhabung. Am Ende industrieller Produktionsprozesse steht die Qualitätsprüfung mit Hilfe von Mehrstellen-Messplätzen. Deren Daten sammelt und überträgt die flexible Auswerte-Elektronik MSE 1000 automatisiert in übergeordnete Netzwerke. Analoge und digitale Messgrößen stehen so schnell zur Dokumentation und Weiterverarbeitung in der Qualitätssicherung zur Verfügung, Leistungsfähigkeit, Messpräzision und perfektes Zusammenspiel seiner Produkte zeigte Heidenhain außerdem am Beispiel der Vermessung eines Pleuels.

■ *Dr. Johannes Heidenhain GmbH*
www.heidenhain.de



Mit der MSE 1000 bietet HEIDENHAIN eine flexible Auswerte-Elektronik für die automatisierte Erfassung digitaler und analoger Messgrößen von bis zu 250 Messkanälen.

OptoLine: hochpräzise optische Messsysteme

Der optische Inkrementalsensor LSC20, das optische Band TS20 und das Zubehör, u.a. das Diagnose Tool DT20, erfassen Längen und Winkel nach dem optischen Messprinzip.

Vorteile von OptoLine

- hohe Systemgenauigkeit bis 5 µm
- hohe Auflösung bis 0,05 µm
- keine Hysterese
- frei von elektromagnetischen Einflüssen
- einsetzbar im Vakuum
- hoher Band/Sensorabstand 1,0 mm ±0,15 mm
- Befestigung gemäß Industrie-Standard

Viele Messungen im Bereich Pick & Place, der Halbleiterindustrie, in der Medizintechnik oder der Analysetechnik benötigen eine hochpräzise Messung mit hoher Wiederholgenauigkeit und Auflösung. Durch die vergleichsweise saubere Maschinenumgebung bieten sie ideale Voraussetzungen für den Einsatz von OptoLine. Insbesondere die Unempfindlichkeit gegenüber elektromagnetischen Störfeldern ist ein weiterer Pluspunkt, die die optische Messtechnik auch bei Linearmotoren mit starken Störfeldern interessant macht. Sogar Anwendungen im Vakuum können durch OptoLine messtechnisch unterstützt werden.

■ *SIKO GmbH*
info@siko.de
www.siko-global.com

CanView - vom Messmodul zum Datenerfassungssystem

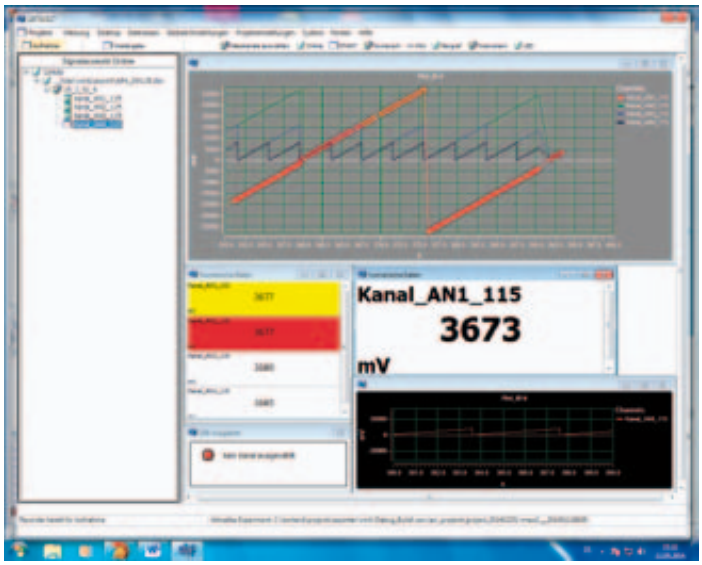


Bild 1: CanView-Oberfläche mit verschiedenen Anzeigeelementen

Für die gut eingeführten CAN-Messmodule der AP8-Familie von rentron steht nun eine komfortable Anzeige- und Datenloggersoftware unter der Bezeichnung CanView zur Verfügung. Damit wird der Übergang vom Messmodul zum kompletten Datenerfassungssystem geschaffen.

Wesentliche Funktionen

- Gesamte Online- und Offline-Funktionalität in einem Tool
- Online-Darstellung der Messkanäle aller angeschlossenen Module
- Abspeicherung der Messdaten aller angeschlossenen Module
- Anzeige beliebiger CAN-Bus-Daten, auch von Fremdgeräten

Komplexe Lösung aus einer Hand

Für die oben genannten Aufgaben gibt es am Markt natürlich schon Softwaretools und aus dieser Erkenntnis stellt sich sofort die Frage nach Anwendungszielen, technischen Konzepten und Alleinstellungsmerkmalen. Dabei ist an erster Stelle ein strategischer bzw. kommerzieller Aspekt zu nennen: Das gesamte Know-how der Kette bestehend aus Hard- und Software kommt aus einer Hand. Das erlaubt maßgeschneiderte Lösungen und hocheffizienten Support. Kundenspezifische Lösungen und Ausführungsvarianten können somit meist schnell und zeitnah realisiert werden.

Optimierte Auslegung für große Datenmengen

Alle Anbieter von Softwaretools für Datenerfassung und Visualisierung müssen sich heute Anforderungen stellen, die nur mit neuen Lösungsansätzen erfüllbar sind. Insbesondere ist auch auf diesem Sektor eine gewisse Inflation von Datenmengen zu beobachten. Vor etwa 10 Jahren waren hier Filegrößen von einigen Megabytes die Regel, 50 MB hingegen schon die Ausnahme. Heute werden Filegrößen im Gigabytebereich keineswegs als extrem empfunden.
Obwohl sich die Geschwindigkeit der Hardware ebenfalls dramatisch gesteigert hat, gelten dennoch einige Grundsätze weiterhin: Das Einlesen eines Files in der Gigabyte-Region dauert (je nach Speichermedium) vergleichsweise lange und stört demzufolge. Zoom- und andere Verarbeitungsoperationen mit sehr großen Files sind in akzeptabler Zeit nicht realisierbar, solange keine technischen Lösungen speziell für diese Anforderungen implementiert sind. Die Herangehensweise bei allen bekannten Tools ist im Grundsatz identisch:

- Das Einlesen eines Datenfiles erfordert die notwendige Zeit und ergibt sich aus der Summe der reinen Leseoperation (Filegröße geteilt durch die reale Transferrate des Speichermediums) plus Rechenzeit für die notwendigen Konvertierungen
- Sobald der Einlesevorgang abgeschlossen ist, existieren Indextabellen oder temporäre Files, welche bei anschließenden Zugriffen (Zoom) für einen deutlich beschleunigten Zugriff sorgen.

Die CanView-Lösung

Im Gegensatz zu den bisherigen Ausführungen wird bei CanView ein komplett anderer Algorithmus verwendet, indem zur Laufzeit drei Files erzeugt werden:

- Hauptfile mit den originalen Messdaten
- Subfile1 mit Kompressionsfaktor 100
- Subfile2 mit Kompressionsfaktor 1000

Die Subfiles speichern Wertepaare in einem zeitlichen Abstand entsprechend dem Kompressionsfaktor. Abgelegt werden die Minima und Maxima innerhalb des Kompressionszyklus zusammen mit den jeweiligen Zeitstempeln. Aufgrund der oben genannten Kompressionsfaktoren ist klar, dass die Größe der Subfiles nicht wirklich relevant für die Betrachtung der Gesamtdatenmenge ist.

Beispiel

Das Hauptfile hat eine Größe von 1 GB. Dann ergeben sich Filegrößen von etwa 20 MB für Subfile1 und 2 MB für Subfile2. Die gegenüber der ersten Erwartung verdoppelte Filegröße der Subfiles resultiert aus der simplen Tatsache, dass pro Intervall zwei Wertepaare (eben Minimum und Maximum) gespeichert werden und nicht nur ein Wertepaar wie im Hauptfile.

Vorteile des Verfahrens

Der beschriebene Algorithmus stellt sicher, dass die Darstellung der Messdaten auf dem Bildschirm auch bei Files im GB-Bereich ohne messbare Verzögerung erfolgt. Gleiches gilt für Zoomoperationen. Die Software entscheidet auf Basis von Zoom-Startzeit und Zoom-Endzeit automatisch darüber, auf welches der drei Files zugegriffen wird. Somit ist gesichert, dass der Bildspeicher niemals mehr als etwa 2 MB Daten aufnehmen und verarbeiten muss. Sehr wichtig ist hierbei die Feststellung, dass aus der Verwendung von komprimierten Subfile-Daten keinerlei Auflösungsverlust resultiert, denn: Die maximale Auflösung der Messdaten auf dem Bildschirm ist – unabhängig vom aktuellen Zoom – erreicht, sobald die Anzahl der dargestellten Wertepaare die horizontale Bildschirmauflösung in Pixeln erreicht oder diese überschreitet. Durch die Berechnung der Minima und Maxima aus den Originaldaten bleibt immer gesichert, dass entsprechende Details (typischerweise Peaks) bei der Darstellung nie verloren gehen, egal welches der drei Files gerade für die Ausgabe herangezogen wird.

Datenformate

CanView ist von der Konzeption her eine komplette Visualisierungs- und Loggingsoftware. Andererseits ist aber auch festzustellen, dass es sich hier nicht um eine wissenschaftliche Analysesoftware mit umfangreichen Möglichkeiten der mathematischen Verknüpfung von Kanälen handelt. Natürlich gibt es alle gängigen Zoom- und Markerfunktionen und der Funktionsumfang erfüllt damit die gestellten Anforderungen in der überwiegenden Zahl der Anwendungsfälle. Um eine tiefere Analyse mit third-party Tools zu ermöglichen, entspricht das Fileformat von CanView gängigen Standards. Konkret werden folgende Formate unterstützt:

- FAMOS
- MDF
- ASCII.

Datenablage

Alle Messdatenfiles von CanView sind in einem Basisverzeichnis abgelegt. Dieses Verzeichnis kann an einem beliebigen Platz stehen,

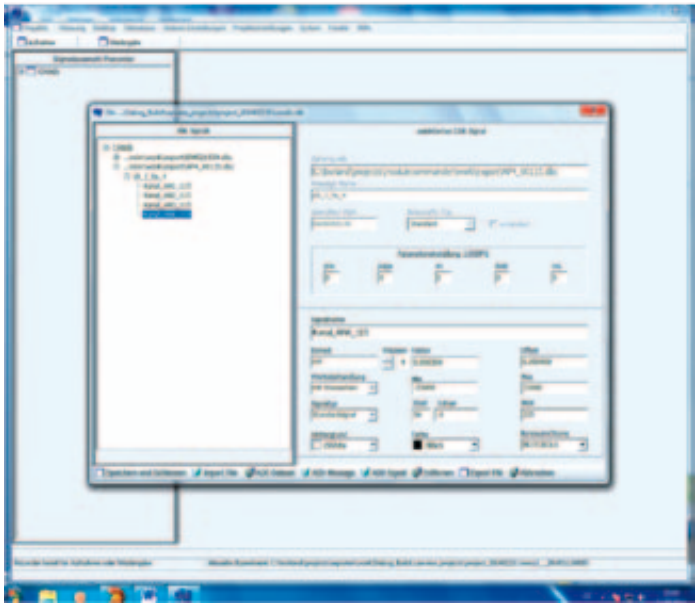


Bild 2: CAN-Datenbasis Editor

also auch auf einem externen Server etc.. Die Hierarchie der Datenablage ist geordnet in

- Basisverzeichnis
  In diesem Verzeichnis befinden sich alle Projekte
- Projektverzeichnis
  Hier befinden sich alle zu einem Projekt gehörigen Experimente (Messungen).
- Experimentverzeichnis
  Enthält die eigentlichen Datenfiles. Ein Experimentverzeichnis erhält einen eindeutigen, nicht wiederkehrenden Namen. Dies wird im Normalfall über einen Zeitstempel realisiert. Alternativ ist eine Indexvergabe vorgesehen.

Datenbasis und File-Import

Zur Aufzeichnung von CAN-Daten gehört eine editierbare Datenbasis mit der Möglichkeit, Kanäle manuell oder durch Import von Beschreibungsfiles (*.dbc) zu generieren. Die interne Datenbasis ist Teil eines Mess-Projektes

Online-Modus

Im Onlinebetrieb werden alle CAN-Botschaften zur Laufzeit interpretiert und in Ausgabefenstern dargestellt. Es handelt sich um numerische, grafische und symbolische Ausgabefenster mit vielfältigen Detailoptionen. Onlinedarstellung und Datenaufzeichnung sind parallel verwendbar.

Bedienkonzept

Das Ziel besteht in einfacher, selbsterklärender Bedienbarkeit. Realisiert wird dies, indem die Aufzeichnungssteuerung im Regelfall auf die Betätigung von drei deutlich erkennbaren Buttons reduziert bleibt:

- Aufnahme/Record
- Wiedergabe/Replay
- Start/Stop

Hinzu kommen diverse Optionen, für die jedoch durchweg Defaulteinstellungen hinterlegt sind, die in den meisten Fällen eine Veränderung nicht notwendig machen.

Zusammenfassung

Mit CanView steht ein Visualisierungs- und Loggingtool für CAN-Daten zur Verfügung. Hauptanwendung ist der Anschluss von Messmodulen der AP8-Familie. Eine Verwendung anderer CAN-Quellen ist jedoch uneingeschränkt möglich.

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zu vergleichbaren Tools anderer Anbieter besteht in einer verzögerungsfreien Darstellung sehr großer Datenmengen durch die Bereitstellung komprimierter Files direkt zur Laufzeit.

■ *Erimec Ernst Richter*
Messtechnik & Consulting
www.erimec.de

Dreistrahl-Interferometer bis 15 m in neuem Industriedesign

Die Dreistrahl-Interferometer SP 15000 TR mit einem Messbereich bis 15 m sind für die hochgenaue Längen- und Winkelmessung an Positionierachsen konzipiert, bei der simultan Weg und Winkel erfasst werden sollen. Drei Längenwerte werden gleichzeitig mit Nanometergenauigkeit gemessen. Aus der Differenz jeweils zweier Längenwerte und dem zugehörigen, werkseitig kalibrierten Strahlabstand lassen sich die Winkel hochgenau bestimmen. Die Strahlabstände betragen im vorgestellten Messsystem 50 mm. Dadurch ergibt sich eine Winkelauflösung von <0,04 arcsec. Die Längenauflösung des Interferometers liegt bei <0,1 nm. Die Interferometer kommen mit einem einzigen Messstrahl pro Messachse aus, der in sich zurückreflektiert wird. Die Messreflektoreinheit besteht aus drei Tripelspiegeln. Der maximale Kippwinkel der Reflektoren beträgt ±5°. Mit einem optional erhältlichen, justierbaren Umlenkspiegel wird eine 90°-Strahlumlenkung ermöglicht.

Das Dreistrahl-Interferometer der SIOS Meßtechnik GmbH ist besonders robust, einfach zu handhaben und durch eine integrierte Strahlrichtungsdetektion problemlos, schnell und präzise zu justieren. Es werden keine Zusatzoptiken und kein Stativ benötigt.

Der Mess- und Kalibriervorgang mit einem Dreistrahl-Interferometer kann mit einer Positioniersteuerung synchronisiert werden. Umfangreiche Möglichkeiten zur galvanisch getrennten Triggerung des Systems erlauben eine Steuerung der Messwertaufnahme. Die Übertragung der Messwerte erfolgt über eine schnelle USB-Schnittstelle zu einem Laptop oder Rechner. Weitere Interfacevarianten sind auf Wunsch erhältlich.

Anwendungsgebiete der Long-Range Dreistrahl-Interferometer sind die simultane Erfassung von drei Freiheitsgraden an Führungen und die Kalibrierung von Hochpräzisionsachsen an Mess- und Werkzeugmaschinen sowie Koordinatenmessgeräten.

■ *SIOS Meßtechnik GmbH*
info@sios.de, www.sios.de

Verbesserte Wärmebildkameras für F&E

FLIR verbessert die Benutzeroberfläche bei den neuen Wärmebildkameras T450sc und T650sc für Forschung und Entwicklung

Kamera	IR- Auflösung	NETD (mK)	MSX	Temperaturbereich	kontinuierlicher Autofokus	Sucher
T450sc	320 x 240	30	Ja	-20 °C bis +1500 °C	Nein	Nein
T650sc	640 x 480	20	Ja	-40 °C bis +2000 °C	Ja	Ja

FLIR Systems kündigt die Vorstellung der neuen verbesserten Wärmebildkameras FLIR T450sc und FLIR T650sc an. In puncto Benutzeroberfläche wurde mit den neuen Kameras ein gewaltiger Entwicklungssprung vollzogen: eine neue Benutzerschnittstelle wurde ebenso implementiert wie zahlreiche Funktionen, die die Arbeit mit der Kamera deutlich erleichtern. Aufgrund der Kombination von großer Genauigkeit und Empfindlichkeit mit radiometrischer Aufzeichnung und Streaming-Möglichkeiten eignen sich die beiden Wärmebildkameras FLIR T450sc und FLIR T650sc optimal für Anwendungen in Forschung und Entwicklung.

Verbesserte Benutzerschnittstelle

Mit einer übersichtlichen Kachelstruktur und einem modernen Smartphone-Look-and-Feel hat FLIR die Benutzerschnittstelle für die FLIR T450sc bzw. FLIR T650sc weiterentwickelt.

Sie ist benutzerfreundlich und effizient zu bedienen - so kann sich der Anwender intuitiv durch das Menü bewegen. Das aktuelle Wärmebild nimmt einen größeren Raum ein, während die grafische Benutzerschnittstelle nur dezent erscheint, damit der Anwender das Wärmebild besser sehen und analysieren kann. Die neuen Kameras haben eine Funktion für automatische Ausrichtung, mit deren Hilfe Temperaturmessdaten auf dem Bildschirm für Aufnahmen im Hoch- oder Querformat automatisch korrekt ausgerichtet werden. Dadurch werden vertikale Objekte für den Betrachter besser erfasst. Die FLIR T650sc verfügt außerdem über einen kapazitiven Touchscreen, der dem Anwender einen schnelleren Zugriff auf eine Vielzahl von Werkzeugen ermöglicht, u.a. Notizen- und Zeichenfunktionen. Beide Kameras sind mit verbesserter NETD ausgestattet, können Wärmebildfolgen in Echtzeit aufnehmen und schnelle Ereignisse für weitergehende Analysen direkt auf einer SD-Karte aufzeichnen.

Bewährte T-Serien-Features

Eine breite Palette von bewährten Funktionsmerkmalen machen die T-Serie von FLIR zum Nonplusultra für Thermografieexperten. Die FLIR-eigene MSX Kontrastverstärkung (Multi-Spectral Dynamic Imaging) optimiert in Echtzeit Wärmebilder mit Bilddaten aus dem sichtbaren Bereich des Lichtspektrums und liefert dadurch außergewöhnliche Wärmebilddetails, mit deren Hilfe Problemstellen und ihre Position direkt hervortreten. Bilder lassen sich drahtlos von einer Kamera der T-Serie zu einem Smartphone oder Tablet-PC übertragen.

■ *FLIR Systems GmbH*
www.flir.com
www.irtraining.eu

Informationen über die Wärmebildtechnik

Unter Wärmebildtechnik versteht man die Verwendung von Kameras mit speziellen Sensoren, die die von einem Objekt abgestrahlte Wärmeenergie „sehen“. Wärme- oder Infrarotenergie zählt zum unsichtbaren Lichtspektrum, da die Wellenlänge zu lang ist, um vom menschlichen Auge erkannt zu werden. Sie ist der Teil des elektromagnetischen Spektrums, den Menschen als Wärme bzw. Hitze wahrnehmen. Mit Infrarot sieht man das, was für unsere Augen verborgen bleibt. Wärmebildkameras erzeugen Bilder von unsichtbarer Infrarot- oder Wärmestrahlung. Mit Hilfe der Temperaturunterschiede zwischen verschiedenen Objekten generiert die Wärmebildkamera ein klares Bild. Im Gegensatz zu anderen Technologien, wie beispielsweise der Restlichtverstärkung, benötigt die Wärmebildtechnik überhaupt kein Licht, um ein Bild zu erzeugen, auf dem noch kleinste Details zu erkennen sind. Die Wärmebildtechnik bietet beste Sicht, ungeachtet der bestehenden Licht- und Wetterverhältnisse. Sie kann bei völliger Dunkelheit, in tiefster Nacht, durch leichten Nebel, in großer Entfernung und durch Rauch sehen; auch wenn sich jemand im Schatten versteckt, bleibt ihr dies nicht verborgen.

Messsysteme im Internet der Dinge

imc stattet Messsysteme mit Webserver aus. Die handliche Bedienung erfolgt via Smartphone oder Tablet.

Das Internet der Dinge ist derzeit in aller Munde und bezeichnet die Vernetzung der Industrie mit dem Internet – auch bekannt als Industrie 4.0. Als Pionier dieser Entwicklung bietet die imc Meßsysteme GmbH bereits seit 1995 vielfältige Lösungen der Vernetzung über Ethernet, WLAN oder 3G/4G und dem Remote-Zugriff auf Messgeräte und Daten.

Diesem Trend und den technischen Möglichkeiten folgend, stattet imc ab sofort Messgeräte auf Wunsch mit dem imc REMOTE Webserver aus. Das Messsystem verfügt dadurch über eine eigene „Homepage“, die der Anwender mit jedem beliebigen Smartphone, Tablet oder Laptop mit Internetbrowser aufrufen kann. Das ermöglicht einen plattformunabhängigen Zugriff ohne spezielle Software.

Die Anwendungsmöglichkeiten reichen von der einfachen Nutzung des Smartphones oder Tablets als mobiles Messgeräte-Display über die Kontrolle vernetzter Prüfstände innerhalb des Firmennetzes bis hin zur Überwachung entlegener Windenergieanlagen via Internet.

Webdesign ohne Programmierung

Zur schnellen und einfachen Erstellung der Messgeräte-Homepage verfügt der imc REMOTE Webserver über einen eigenen Web-Designer Wizard. Fertige Anzeige- und Bedienelemente werden über den Designer einfach per Drag&Drop platziert und mit Messkanälen oder Funktionen verknüpft. Neben der reinen Datendarstellung können Bedienelemente wie Knöpfe und Schalter verwendet werden, über die der Anwender Bedienaktionen wie Starten, Stoppen, Trigger auslösen kann.

Sichere Verbindung auch über das Internet

Wird das Messsystem mit dem Internet vernetzt, ist es ratsam die Kommunikation zwischen Messsystem und Endgerät zu verschlüsseln. Hierzu unterstützt der imc Webserver das sichere https-Protokoll. Es erlaubt eine abhörsichere Übertragung von Daten zwischen Webserver und Browser.

imc REMOTE Testing im Hintergrund

Der imc REMOTE Webserver ist Teil der imc REMOTE Produktpalette. Speziell im Entwicklungs- und Testing-Bereich bietet imc bereits heute Lösungen vom Remote Monitoring bis hin zum Remote Testing. Messdaten werden dabei sensornah erfasst, reduziert und über das Internet zum Anwender übertragen oder online in der Cloud gespeichert. Am Ende steht die Vision der automatischen, unbemannten Messdatenerfassung, die Messdaten in der Cloud ablegt und auf konkrete Fragen eines Anwenders qualitative Antworten auf der Basis intelligenter Signalanalysen liefert.

■ *imc Meßsysteme GmbH*
hotline@imc-berlin.de
www.imc-berlin.de

MESSEN STEUERN REGELN

WINKEL

NEIGUNG

LÄNGE

STEUERUNG

WIND

LÄNGE

Informationen und Neuigkeiten über unsere Produkte finden Sie hier:

FSG FERNSTEUERGERÄTE

www.fernsteuergeraete.de
info@fernsteuergeraete.de
Tel. +49 (30) 62 91 - 1
Fax +49 (30) 62 91 - 277

Umgebungsüberwachungssystem

Poseidon2 3268 ist ein einzigartiges IP-Gerät mit 2 Relaisausgängen (NO/NC). Es misst Temperatur sowie Luftfeuchtigkeit und überwacht vier potenzialfreie Kontakteingänge. Diese können für den Anschluss von Türkontakten, Rauchmeldern, Überschwemmungsdetektoren oder 110/ 230 V AC-Netzausfalldetektoren verwendet werden. Die Relaisausgänge können Schaltschrankheizungen/-kühlungen über eine lokale Sonde (Thermostat-/ Hygrostat-Funktion) steuern. Die Ausgänge können per Fernzugriff über IP angesprochen werden – beispielsweise zum Öffnen der Schranktüren aus der Ferne. Poseidon2 3268 sendet eine E-Mails oder einen SNMP-Trap, wenn ein potenzialfreier Kontakteingang geschlossen wird. Alarmbenachrichtigungen können für eine definierte Zeit verzögert werden – beispielsweise wird die Alarm-E-Mail erst gesendet, wenn eine Schranktür länger als fünf Minuten offen steht.

Mit der Software HWg-PD Trigger können Warnungen als SMS gesendet oder gemäß der HWg-PD Trigger-Regeln verarbeitet werden.

Features

Auf das Umgebungsüberwachungssystem Poseidon2 3268 kann über ein Web-Interface, eine App (für Android und iPhone) und ein Onlineportal zugegriffen werden.

Das Anschließen von bis zu acht Sensoren, vier digitalen Eingängen und zwei digitalen Ausgängen ist möglich. Alarme werden an je fünf E-Mail-Adressen und Telefonnummern gesendet. Das System enthält einen Datenlogger, der bis zu 250.000 Werte speichern kann.

Anwendungen

- Steuerung der Umgebungsparameter bei Schränken im Ventilatoren
- Neustart von Servern oder Klimaanlagen per Fernzugriff

■ *LUCOM GmbH*
info@lucom.de
www.lucom.de

Hochpräzise Messinstrumente für Temperatur und Dichte

Die LUDWIG SCHNEIDER GmbH & Co. KG ist ein innovatives, mittelständisches Unternehmen mit Sitz in Wertheim am Main, einem bedeutenden Zentrum der deutschen Glasindustrie.

Wir gehören zu den weltweit führenden Herstellern von Präzisionsinstrumenten für Temperatur und Dichte. Das Produktspektrum reicht vom Allgebrauchsthermometer über Präzisionslaborthermometer bis zu digitalen Mess-Systemen. Unsere Produkte werden nach internationalen Normen wie AFNOR, ANSI, ASTM, BS, DIN, EN, IP, ISO, GOST, S.T.P.T.C. etc. nach hohen Qualitäts- und Präzisionsstandards gefertigt. Die jahrzehntelangen Erfahrungen unserer Glasbläser sichern unseren Kunden Qualitätsprodukte „Made in Germany“, die nicht nur hochgenau, sondern auch robust und langlebig sind.

Hochpräzise Glas-Temperaturfühler

Als Neuheit präsentieren wir unsere hochpräzisen Glas-Temperaturfühler. Diese werden von der internationalen chemischen und pharmazeutischen Industrie, der Lebensmittelindustrie, führenden Materialprüfungslaboratorien, dem industriellen Maschinen- und Anlagenbau sowie der Wissenschaft und Forschung eingesetzt. Die Mess-Spitzen der Temperatursensoren werden hinsichtlich der geforderten Parameter wie Genauigkeit, Messbereich und Eintauchtiefe etc. exakt für die jeweiligen Messanforderungen konstruiert. Niedrige Eintauchtiefen, hohe Chemikalienbeständigkeit sowie individuelle Anschlussoptionen für Widerstandsthermometer zeichnen Glas-Temperaturfühler von Ludwig Schneider aus. Fast alle unsere Produkte, wie auch die Glas-Temperaturfühler, können Sie auf Wunsch mit Werksprüfschein oder DAkkS-Kalibrierzertifikat erhalten.

Ludwig Schneider
www.ludwig-schneider.com

Ludwig Schneider GmbH & Co. KG
Postfach 15 61 • 97865 Wertheim • Am Eichamt 4 • 97877 Wertheim
Tel.: 09342/8560-0 • Fax: 09342/8 46 71
info@ludwig-schneider.de • www.ludwig-schneider.de

Besuchen Sie uns auf der Sensor+Test in Nürnberg: Halle12/Stand 512

Differenzdruck/Temperatur-Transmitter für harte Fälle

Mit den digitalen Transmittern der Serie 226-10-010 des US-Herstellers Paine stellt HJK jetzt auch den Anwendern im deutschsprachigen Raum programmierbare und netzwerkfähige Geräte zur Überwachung von Differenzdruck und Temperatur in äußerst rauer Umgebung vor.

Die Messbereiche für Druck erfassen ±500 PSID (34,5 bar) oder ±5.000 PSID (345 bar) mit einer verbesserten Genauigkeit von 0,25% FS im kalibrierten Temperaturbereich von -40 bis +123 °C. Über die RS485-Schnittstelle ist der Differenzdruck mit bis zu 16 bit Auflösung auf Abfrage oder kontinuierlich verfügbar, wobei das Übertragungsprotokoll kundenspezifisch angepasst werden kann. In jedem der Transmitter sind intern Informationen über Hersteller, Typ und Seriennummer, Messbereich, Kalibrierwerte sowie Datum der ersten und letzten Kalibrierung gespeichert. Die Versorgung erfolgt mit 5 VDC. Der Temperaturmessbereich geht von -40 bis 121 °C bei einer Auflösung von 13 Bit (besser als 0,05 °F)

Typische Anwendungsgebiete sind Aktuatoren, hydraulische Regelungen, oder die Ausrüstung von Prüfständen.

Wir stellen aus
Sensor+Test
Halle 12, Stand 12-401

■ *HJK Sensoren + Systeme GmbH & Co. KG*
info@hjk.de, www.hjk.de

MachineryMate für die mobile Schwingungsmessung an Industriemaschinen

Handliche Messgeräte zur Früherkennung von Problemen

Mit MachineryMate präsentiert Althen eine neue Serie von Schwingungsmessgeräten zur Kennwertüberwachung an Industriemaschinen. Das Modell MAC200 misst mithilfe eines integrierten Beschleunigungsaufnehmers Schwingungen an der laufenden Maschine. Die integrierte Software gleicht die gemessenen Schwingungen innerhalb des in der ISO10816 definierten Frequenzbereichs mit den dort festgelegten Alarmierungsschwellen ab. Ein einfach ablesbares Display in Ampelfarben gibt schnellen Aufschluss über den Betriebszustand des Lagers. Auf Tastendruck lassen sich zu jedem Parameter detaillierte Informationen abrufen. Dadurch hilft MAC200 bei der frühzeitigen Erkennung von Maschinenproblemen durch Unwucht, Ausrichtungsfehler oder lose Komponenten, bevor Schäden, Ausfallzeiten und hohe Kosten entstehen können.

Anwendungsbereiche

MachineryMate-Schwingungsmesser eignen sich für den Einsatz in unterschiedlichsten Industriezweigen wie Stromerzeugung, Heiz- und Klimatechnik, Petrochemie, Papierherstellung, Verpackung und Lebensmittelverarbeitung.

Technische Daten

Die MachineryMate-Geräte messen und verarbeiten die Größen Beschleunigung (in g oder m/s²), Geschwindigkeit (in inch oder mm/s) und geben die Kennzahlen nach Bearing Damage Units (BDU) aus. Sie decken den ISO-Frequenzbereich 10 Hz bis 1 kHz bzw. 2 Hz bis 315 Hz ab, was 120 bis 60.000 Umdrehungen pro Minute entspricht. Für die Detailanalyse von Problemen verfügt die Software über einen FFT-Spektralanalysator mit 100 oder 800 Kennlinien. Mit einem robusten, wasserdichten Gehäuse der Schutzart IP67, einem Gewicht von nur 280 g und Abmessungen von nur 200 x 60 x 26 mm bieten die handlichen Geräte komfortable Arbeitsbedingungen beim Überprüfen von Maschinen. Die Versorgungsspannung liefern zwei AA-Batterien.

MAC800

Das Schwesterprodukt MAC800 verfügt zusätzlich über eine Bluetooth-Schnittstelle, mit der sich die optional verfügbaren Kopfhörer ansteuern lassen. Sie ermöglichen eine akustische Überwachung des Maschinenzustands, bei der sich Unregelmäßigkeiten im Laufverhalten der Maschine nach Gehör erfassen lassen. Zudem lässt sich an das MAC800 ein Stroboskoplicht anschließen, das mit der Laufgeschwindigkeit der Maschine synchronisierbar ist. So können auch bei einer sehr schnell laufenden Maschine abgenutzte Teile identifiziert werden. In Verbindung mit der Software DataMate kann ein MAC800 zur vernetzten Überwachung von bis zu zehn Maschinen eingesetzt werden. Optional ist ein Upgrade auf unbegrenzt viele Maschinen möglich.

■ *ALTHEN GmbH*
Mess- und Sensortechnik
www.althen.de

Flexibel anpassbare Messbereiche

Differenzdruck-Messumformer PS 27 von halstrup-walcher sind Basissensoren für einfache Anwendungen, wie etwa in weiten Bereichen der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik. Sie messen Luft sowie alle nicht aggressiven Gase und erfassen neben Differenzdruck auch positiven und negativen Überdruck. Dank neu entwickelter Technologie zeichnen sie sich durch eine hohe Präzision zu einem attraktiven Preis aus. Die hochwertigen Druckmessumformer bieten geringe Nullpunktdrift (0,1 %/K) für dauerhaft stabile Messwerte. Ein Nullpunktabgleich ist einfach und ohne das Gerät zu öffnen über ein externes Signal möglich. Außerdem sorgen eine geringe Hysterese (0,1 %/K) sowie eine gute Linearität bei 2% v.E. für die notwendige Genauigkeit und Langzeitstabilität.

Die Messbereiche von ±100 Pa bis ± 100 kPa sind in vier Bereiche unterteilt. So können Anwender die Geräte flexibel an die jeweils gestellte Messaufgabe anpassen und eine dafür optimierte Auflösung erreichen. Die gewählten Einstellungen lassen sich jederzeit ändern.

Die Ausgangssignale der Differenzdruck-Messumformer PS 27 (0 - 10V, 0/4…20 mA, ± 5 V) sind über Steckbrücke wählbar und optional stehen Schaltkontakte mit einstellbarer Schaltschwelle zur Verfügung. Damit kann bei Über- oder Unterschreiten eines Grenzwertes ein optischer oder akustischer Alarm geschaltet werden. Dank dem integrierten Hutschienenadapter sind die Differenzdruck-Messumformer PS 27 Zubehör beispielsweise im Schaltschrank einfach auf Hutschiene montierbar. Wie die anderen Druckmessumformer liefert halstrupwalcher die PS 27 auch mit Werkskalibrierzertifikat oder einem DKD Kalibrierzeugnis. Letzteres wird von der Muttergesellschaft Walcher Meßtechnik GmbH ausgestellt, die ein akkreditiertes DKD Prüflabor für Druck in den Bereichen 0 - 20 bar ist.

■ *halstrup-walcher GmbH*
www.halstrup-walcher.de

hr electronic - Ihr Spezialist für induktive Bauelemente

Als ganzheitlicher Systemanbieter hat sich hr electronic von Anfang an auf kundenspezifische Lösungen rund um induktive Bauteile spezialisiert. So werden am Standort Blumberg auf modernsten Produktionsanlagen Backlackspulen, Körperspulen, Antennen sowie RFID- und NFC-Komponenten nach Kundenspezifikation gefertigt – individuell, projektbezogen und lösungsorientiert. Das Einsatzgebiet unserer hochwertigen Komponenten reicht von der Sensortechnik über Anwendungen in der Antriebstechnik, Steuer-/Regeltechnik, der Medizinelektronik bis hin zur Identifikationstechnologie. Gemeinsam mit unseren Kunden planen, entwickeln und fertigen wir für fast jede Anwendung die optimale Lösung.

Induktionsspulen nach Maß

Spulen von hr electronic sind vielseitig im Einsatz: als freitragende Luftspulen im Bereich Transponder, als Antennenspulen am RFID- oder NFC-Transponderchip, als Lesespulen am bzw. im Sender oder als Spulen für drahtlose Ladetechnik. Durch unseren hochmodernen Maschinenpark sind wir in der Lage, Backlackspulen in einer Bandbreite von 1,5 - 300 mm Außendurchmesser vollautomatisch, in fast allen erdenklichen Geometrien zu fertigen. Körperspulen werden bei hr electronic zu etwa 95% nach Kundenspezifikation produziert.

Als moderner Elektronikdienstleister bietet hr electronic seinen Kunden, darunter viele namhafte Sensorhersteller, auch weiterverarbeitende Schritte wie den Einbau und das Vergießen der Spulen in diverse Ferritkerne oder die lötfreie Kontaktierung der Spulen an Leiterplatten mittels speziell entwickeltem Verfahren an.

Mit RFID und NFC für die Zukunft gerüstet

hr electronic ist Hersteller und Zulieferer von RFID und NFC-Komponenten in fast allen Größen und Frequenzen (LF- und HF-Technologie). Neben unseren Standardtranspondern fertigen wir kundenspezifische RFID-Transponder sowie Reader und Readerspulen für den Einsatz in besonders anspruchsvollen Anwendungen. Die eigene Backlackspulenfertigung sowie der Einsatz modernster Fertigungsverfahren wie Thermokompressionsbonden, Ultraschall-Schweißen und Hotmelt-Verspritzung machen uns dabei flexibel für die spezifischen Anforderungen unserer Kunden.

hr·electronic gmbh
induktive bauelemente

hr electronic gmbh • Vogelherd 23 • 78176 Blumberg
Tel.: 07702/4779-60 • Fax: 07702/4779-89
info@hrelectronic.com • www.hrelectronic.com

Serie 6 Advanced mit einem Pyrometer für präzise Temperaturmessungen von Metallen

Extrem schnelle Erfassungszeit von nur 0,5 ms ermöglicht präzise Messungen von dynamischen Prozessen oder kurzen Temperaturspitzen

LumaSense Technologies stellt mit dem IMPAC IGA 6/23 Advanced ein neues digitales Infrarot-Pyrometer vor, das speziell für den Messbereich von 50 °C bis 1800 °C entwickelt wurde und somit die Serie 6 zur Messung von Metallverarbeitungsprozessen effizient erweitert. Als zusätzliche besondere Merkmale bietet das IGA 6/23 beispielsweise eine manuell fokussierbare Optik zur optimalen Anpassung an die jeweiligen Messbedingungen, eine benutzerfreundliche LED-Anzeige, hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit sowie mit nur 0,5 ms, eine extrem schnelle Erfassungszeit zur Messung von sehr kurzen Temperaturspitzen. Aufgrund seines Messbereichs ist dieses Pyrometer bestens geeignet zur Temperaturmessung bei Induktionsprozessen (z.B. Härten, Schweißen, Löten, usw.) sowie bei Aufheiz- und Abkühlprozessen. Weiterhin kann das IGA 6/23 Advanced zur Metallverarbeitung beim Glühen, Walzen, Schmieden und Sintern angewendet werden, sowie in fortschrittlichen Fertigungsprozessen mit Keramik, Grafit und anderen Karbonwerkstoffen.

Für raue Umgebungen sind alle Pyrometer der Serie 6 Advanced mit Gehäusen aus Edelstahl ausgestattet und verfügen zudem über eine 4-stellige LED-Anzeige, auf der die aktuelle Temperatur oder die jeweils eingestellte Messdistanz angezeigt wird. Das IGA 6/23 Advanced lässt sich über die serielle Schnittstelle mit einem PC verbinden. Mit Hilfe der mitgelieferten Software Infra-Win stehen dann den Anwendern erweiterte Einstell- und Darstellungsmöglichkeiten, wie z.B. Temperaturanzeige oder die Ansicht und Speicherung ganzer Messkurven inklusive nachträglicher Auswertung zur Verfügung.

Die neuen Pyrometer unterstützen die Vision von LumaSense, Kunden in der Energieversorgung und den Bereichen industrieller Werkstoffe sowie Spitzentechnologie mit einem „industriellen 6. Sinn“ auszustatten, mit dem sie Verschwendungen erkennen, reduzieren und schließlich vermeiden können. Schätzungen zufolge werden jedes Jahr Ressourcen in Milliardenhöhe aufgrund von ineffizienten Prozessen und unnötigem Ausschuss verschwendet.

■ *LumaSense Technologies GmbH*
www.lumasenseinc.com

Hochwertige digitale Handpyrometer für hohe Temperaturen

Die bewährten portablen LumaSense Pyrometer der Serie 8 pro wurden insbesondere für den mobilen, zuverlässigen und effizienten Einsatz unter rauen Industriebedingungen entwickelt. Sie verfügen über ein robustes Aluminiumgehäuse sowie eine Präzisionsoptik mit Durchblickvisier. Die volldigitale Signalverarbeitung gewährleistet lange Messbereiche und eine hohe Genauigkeit.

Die neuste Ergänzung dieser flexiblen Handpyrometerserie stellt der zusätzliche Messbereich, MB 20, für die Version IGA 8 pro dar. Dieser deckt einen weiten Bereich von 280 bis 2000 °C ab und wurde aufgrund spezieller Kundenbedürfnisse entwickelt. Die Pyrometer bieten vielfältige Einsatzmöglichkeiten bei unterschiedlichen Anwendungsbereichen im Metallbereich (z.B. beim Vorwärmen, Anlassen, Härten und Vergüten) sowie für Messungen bei der Glasproduktion und

-verarbeitung. Für eine anwenderfreundliche Bedienung besitzen alle Pyrometer der Serie 8 pro ein großes seitliches Multifunktionsdisplay, auf dem sich die Messergebnisse direkt vor Ort abbilden und auswerten lassen. Des Weiteren können alle verfügbaren Geräteparameter über eine einfach gestaltete Folientastatur aufgerufen und verändert werden. Mit der fokussierbaren Präzisionsoptik können kleinste Objekte gemessen werden, mit den optional erhältlichen Vorsatzlinsen sogar ab einer Größe von nur 0,8 mm. Das helle, seitenrichtige Durchblickvisier mit exakter Messfeldmarkierung und eingespiegelter Temperaturanzeige ermöglicht ein genaues Anvisieren des Messobjektes.

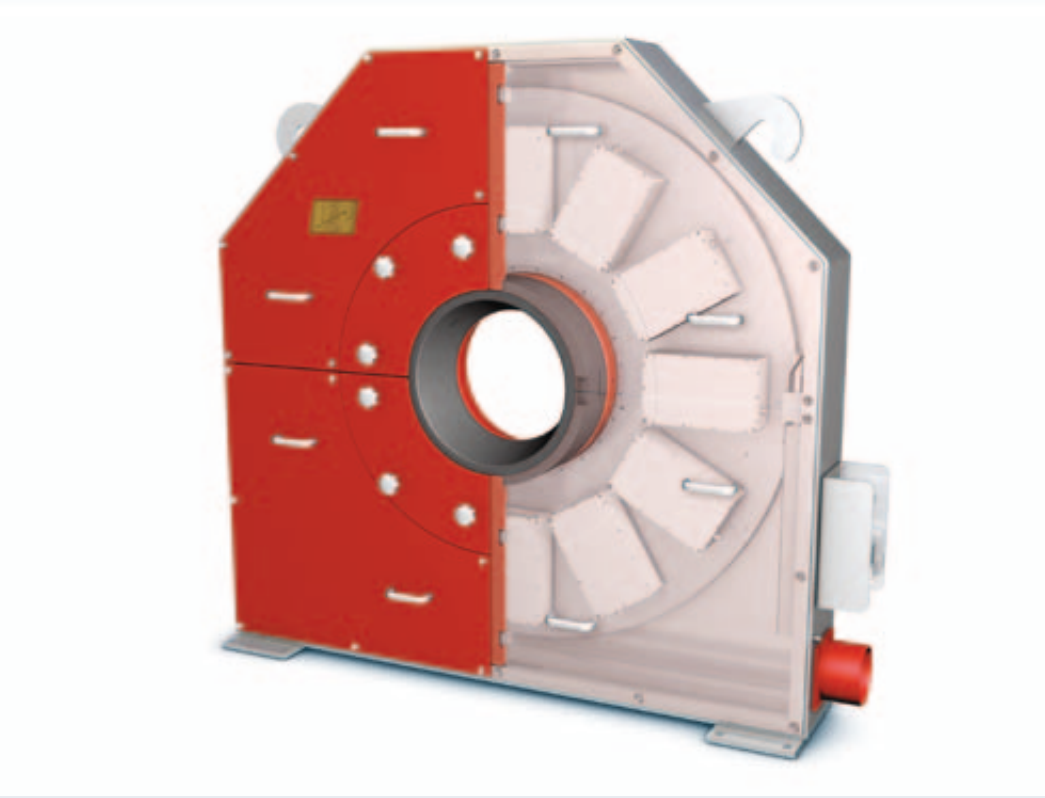
Sehr kurze Erfassungszeit

Durch die sehr kurze Erfassungszeit von 1 ms lassen sich bewegte Objekte exakt messen, Temperaturänderungen schnellstens registrieren und in Verbindung mit dem Maximalwertspeicher die höchste Temperatur speichern. Der integrierte, große Messwertspeicher bietet zudem die Möglichkeit zur umfangreichen Dokumentation aller prozessrelevanten Messdaten und deren nachträglicher Auswertung.

■ *LumaSense Technologies GmbH*
www.lumasenseinc.com

Vollautomatische, softwaregestützte Profilmessung

RDMS-Profilmesssystem von LAP kontrolliert Toleranzen im Produktionsprozess



Im runden Messrahmen des RDMS lassen sich bis zu sechs METIS Messsysteme integrieren.

Mit dem RDMS-Profilmesssystem von LAP können Betriebe der Stahlindustrie innerhalb des Produktionsprozesses vollautomatisch die Konturen glühender Drähte, Stabstähle und Rohre messen. Eine Software warnt in Echtzeit vor drohenden Toleranzverletzungen noch bevor die Produktqualität leidet.

Anwender können vor Ort gezielt die Leistungsfähigkeit der einzelnen Gerüste optimieren und kostspielige Nacharbeit vermeiden. Das RDMS-Profilmesssystem lässt sich auch bei geringem Platzangebot in existierende Linien integrieren. Es ist derzeit laut Hersteller das kompakteste Messsystem auf dem Markt.

In der Stahlindustrie ist in Zeiten steigenden Wettbewerbsdrucks höchste Produktionseffizienz gefragt. Viele Hersteller gehen dazu über, Drähte, Stabstähle und Rohre nicht nur am Ende des Fertigungsprozesses, sondern zwischen jedem Produktionsschritt zu vermessen. So können sie Toleranzfehler direkt den jeweiligen Anlagen zuordnen und diese optimal einstellen.

Vollautomatische Profilmessung über sechs Achsen

Mit dem RDMS-Profilmesssystem lässt sich das Profil von gängigen Stabstahlgeometrien vermessen. Stationäre Sensoren messen über mehrere Achsen, noch während des Walzens. Nicht nur Durchmesser von Draht, Stabstahl und Rohren - sie liefern auch genaue Messwerte über Walzenversatz und -ausbruch, Exzentrizität, Ovalität sowie Zug- und Druckeinflüsse.

Im runden Messrahmen des RDMS, durch die das Produkt hindurchfährt, lassen sich bis zu sechs METIS Messsysteme integrieren. Sie bestehen jeweils aus Sender und Empfänger. Im Sender fällt der Laserstrahl eines Diodenlasers auf einen rotierenden Polygonspiegel. Eine Präzisionsoptik wandelt den abgelenkten Laserstrahl in einen parallel verlaufenden Strahl um, der den Messbereich zyklisch durchläuft.

Fährt der glühende Stahl durch das maximal 500 Millimeter breite Messfeld, schattet es den gegenüberliegenden Empfänger ab. So lässt sich das Zeitintervall in Dimensionswerte umrechnen. Jedes Gerätepaar liefert aus unterschiedlichen Betrachtungswinkeln ein unverfälschtes Querschnittsprofil, sogar bei hohen Walzgeschwindigkeiten.

Software warnt in Echtzeit vor drohenden Toleranzverletzungen

Die LAP Software wertet die Messungen in Echtzeit aus. Mit umfangreichen Trendanalysen und Statistikfunktionen kann sie den Arbeitern vor Ort rechtzeitig auf einem Monitor anzeigen, wenn Toleranzverletzungen drohen. Das macht sich für Betriebe sogar bei häufig wechselnden Produkten bezahlt. Da Arbeiter dank des RDMS Profilmesssystems auf Probeschnitte verzichten können, lassen sich die Anlaufzeiten bei Produktwechseln deutlich verkürzen.

Über die Software sind standardmäßig verschiedene Bewegungs-Modi wählbar. Vom stationären RDMS über den permanent schwenkenden RDMS SWING bis hin zu einer zyklisch schwenkenden Betriebsart, die LAP den RDMS MIXED MODE nennt. LAP bietet Softwareerweiterungen speziell für Rippenstahl und für mit Drei-Scheiben-Technologie gewalzten Produkten an. Für eine 100-Prozent-Qualitätskontrolle lassen sich die Ergebnisse mehrerer Messsysteme in einer Software visualisieren. Vom Ofen bis zum Kühlbett kann der Anwender nach jedem Produktionsschritt ein Messsystem installieren. Dieses liefert ihm eine Übersicht über den gesamten Produktionsprozess. Der Anwender kann somit Fehlerquellen sofort erkennen und gezielt beheben. Alle Messdaten lassen sich in der EDV speichern, optional in einer offenen SQL-Datenbank von LAP, deren Daten dann statistisch weiter verarbeitet werden können.

RDMS - das kompakteste Messsystem auf dem Markt

Das RDMS-Profilmesssystem lässt sich über Standardschnittstellen und Ethernet auch an vorhandene Prozessleitsysteme und an Material-Verfolgungs-Systeme anbinden. Der Messrahmen selbst ist zudem sehr schmal, da das System keine aufwändige Drehmechanik benötigt, und lässt sich auch bei geringem Platzangebot in existierende Linien integrieren.

■ *LAP GmbH*
Laser Applikationen
info@lap-laser.com
www.lap-laser.com

Daten von bis zu 16 verschiedenen Sensoren gleichzeitig in Echtzeit darstellen

Mit der neuen ASTASview Software von A.S.T. Dresden können mehrere Sensormessdaten auf einem Windows-PC dargestellt und aufgezeichnet werden. Hierzu werden die Sensoren über eine USB-Schnittstelle mit dem Auswerterechner verbunden. Es können Daten von bis zu 16 verschiedenen Sensoren in Echtzeit dargestellt und geloggt werden. Dabei ist sowohl die Aufzeichnungsrate als auch das graphische Layout der Datendarstellung einstellbar.

Die A.S.T. Module BD341 bzw. BD342 wandeln dabei das Sensorsignal (mV/V) direkt in das digitale USB-Signal um. Mit den Anzeigen AE703 (Bestandteil der masterforce Systeme) und FFB201 (Bestandteil der A.S.T. Funksysteme) können die angeschlossenen Sensoren zudem konfiguriert werden (Tarierung, Einheit, etc.).

Übersichtlicher Aufbau

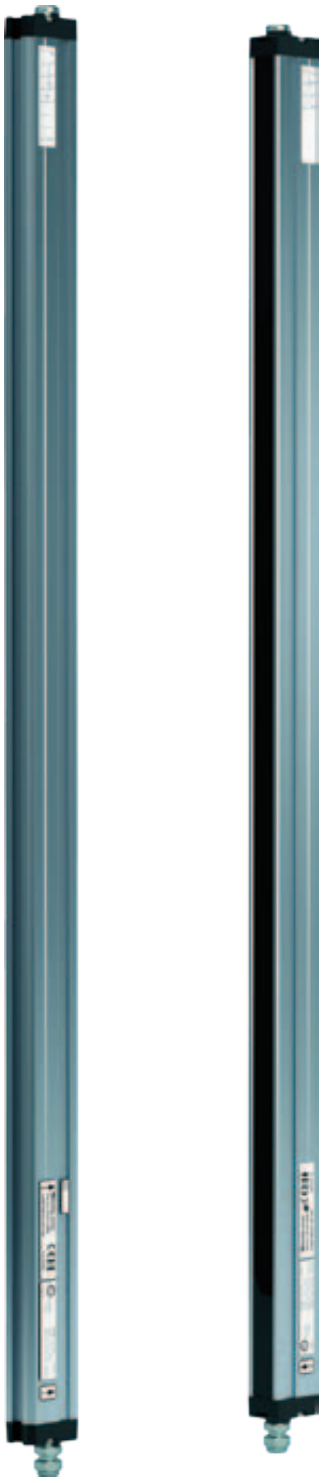
Der übersichtliche Aufbau der Software ermöglicht eine einfache Bedienung durch alle Menüstrukturen, welche mehrsprachig gestaltet sind. Mit Hilfe eines integrierten Berechnungstools können alle Messwerte mit mathematischen Operationen logisch verknüpft oder modifiziert werden. Die zugrunde liegende Berechnungsvorschrift ist dabei frei definierbar und so kann der Bediener auch komplexe Anlagen und Maschinen durch die Darstellung der Messergebnisse perfekt dokumentieren.

Während der Messe Sensor+Test 2014 erhalten Besucher auf dem A.S.T.-Stand 12/363 eine kostenlose Demoversion der Software auf CD und können sich gleichzeitig über die neuesten Produkte, wie z.B. das Masterforce „unplugged“ und Lösungen zur Kraftmesstechnik informieren.

Wir stellen aus:
Sensor+Test
Halle 12, Stand 12-363

■ *A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH*
www.ast.de

LGM messendes Lichtgitter



Die neuen messenden Lichtgitter der Serie LGM liefern die Messwerte direkt in Millimetern

Pepperl+Fuchs erweitert sein Portfolio an Automatisierungs-Lichtgittern um die Serie LGM – messende Lichtgitter. Sie liefern ihre Ergebnisse über eine IO-Link Schnittstelle direkt in Millimeterwerten und entbinden den Anwender bei Standardaufgaben von der aufwändigen Einzelstrahlauswertung.

Die Lichtgitter bestehen aus einer Sender- und einer Empfängerleiste in Schutzart IP67 und spannen ein rechteckiges Detektionsfeld aus Infrarotstrahlen auf. Sie erlauben Feldhöhen bis 3200 mm und sind mit Stahlabständen von 8 mm, 17 mm, 25 mm und 50 mm verfügbar; eine Strahlauskreuzung lässt sich zuschalten. Aus 16 vordefinierten Auswerteverfahren für Messwerte wählt der Anwender den für ihn optimalen Modus aus, z.B. die Objekthöhe, unterste bzw. oberste Objektposition, Summe, Mittelwert usw. IO-Link überträgt nicht nur die Millimeter-Messwerte digital mit 2,3-ms-Zykluszeit, sondern erlaubt auch eine bequeme Inbetriebnahme und Wartung aus der Steuerungsebene heraus. Zudem ist natürlich auch die Parametrierung und Konfiguration über einen PC möglich.

Die LGM-Lichtgitter sind in kompakten Aluminiumprofilen mit einem Querschnitt von nur 20 x 30 mm untergebracht und heben sich von den vielen großen Alleskönnern auf dem Markt ab. Mit ihrer Kompaktheit, Funktionalität und einem einmaligen Preis-Leistungs-Verhältnis setzen sie Maßstäbe.

■ *Pepperl+Fuchs GmbH, www.pepperl-fuchs.com*

Messdatenerfassungssystem erfüllt DIN 45669-1:2010-09

Die neuen Messverstärker GeoLin² von J.E.T. in Verbindung mit den SM-6 /x-B Geofonen vereinen eine benutzerfreundliche Flexibilität welche die Anforderungen der DIN 45669-1:2010-09 erfüllen.

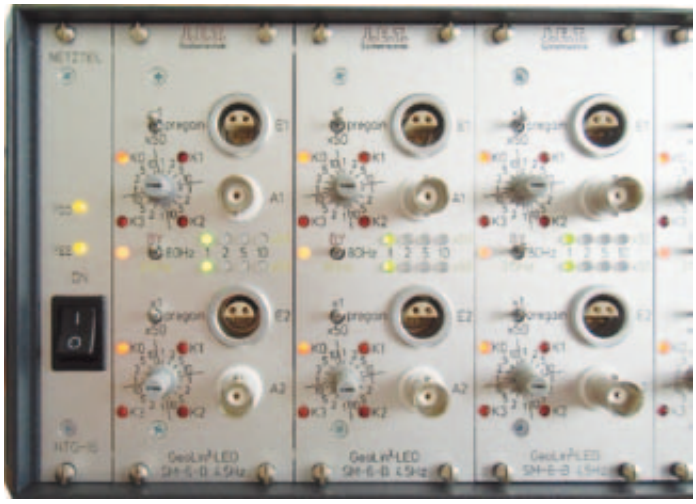
Die GeoLin² Messverstärker besitzen vier Messbereiche, die auf die jeweilige Grenzfrequenz der SM-6/ x-B Geofone abgestimmt sind um den Linearitätsfehler der Geofone bis 5 Hz zu kompensieren. Dieser Bereich kann vom Anwender selbst anhand des Daten-/Kalibrierblattes vom Geofon angewählt werden, was eine flexible Gestaltung der Messaufgaben ermöglicht. Somit kann fast jedes Geofon der SM-6/ x-B Baureihe in Verbindung mit dem GeoLin² Messverstärker für die Klasse 1 Prüfung eingesetzt werden. Die Linearisierung erfolgt hardwaremäßig, um so den vollen Messbereich des Messdatenerfassungssystems zu erhalten. Das Ausgangssignal wird an der Vorderseite über eine BNC-Buchse bereitgestellt und kann parallel auf eine optionale interne Messdatenerfassung mit Treiberprogrammen für DASYLab, LabView, Diadem etc. geschaltet werden.

Referenzmessungen, die bei der BAM in Berlin durchgeführt wurden, bestätigten die Erfüllung der DIN 45669-1:2010-09. Der Frequenzgang eines realen Geofons vom Typ SM-6/ x-B wird in den Frequenzgang eines idealen Geofons mit 0,8 Hz unterer -3 dB-Bandbreite und einer Güte von 0,7071 (Butterworth-Hochpassfilter 2. Ordnung) konvertiert. Die obere Bandbegrenzung ist für alle Kanäle gemeinsam mit einem Front-Kippschalter umschaltbar zwischen Butterworth-Tiefpassfiltern 2. Ordnung mit -3 dB@100 Hz („80 Hz“) und @394 Hz („315 Hz“) sowie offener Bandbreite (Bypass) von ca. 2000 Hz.

Jeder Eingang ist individuell zwischen vier Korrekturkurven (Linearisierungen) mit jeweils den vier Verstärkungen 1-2-5-10 umschaltbar. Die Konfiguration erfolgt je Kanal über einen Front-Drehschalter. Außerdem kann jedem Eingang eine 50fache Vorverstärkung (pregain) zugeschaltet werden, die sich mit der am Drehschalter eingestellten Verstärkung multipliziert.

Die GeoLin² Geofon Linearisierer sind als 1-2 und 3 Kanalkarten konzipiert, womit bis zu 24 Kanäle pro Systemrack möglich sind. Die Systemracks können mit interner Messdatenerfassung ausgestattet werden die auch einen Einsatz als eigenständig arbeitendes System ermöglichen. Dadurch werden Messdaten online überwacht und mit Alarmmeldungen z.B. über LAN/ UMTS zur Verfügung gestellt.

■ *J.E.T. Systemtechnik GmbH*
www.jet-systemtechnik.de



Multispektral-Infrarot-Strahlungsthermometer

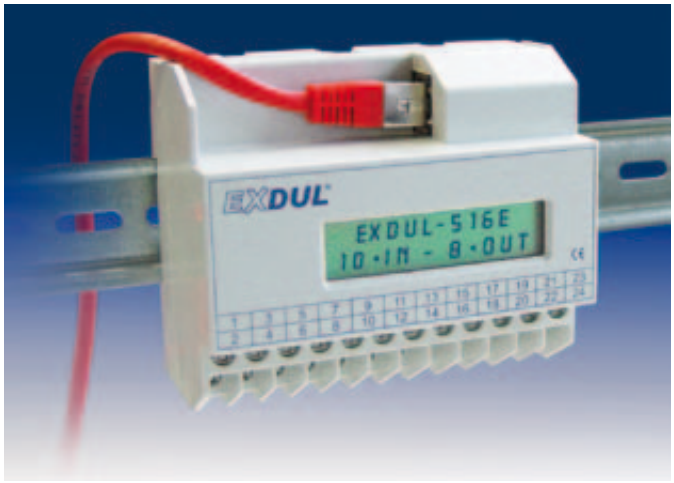
Für die thermische Wechselwirkung verschiedener Materialien mit ihrer Umgebung spielt das Abstrahlungs- bzw. Absorptionsverhalten für elektromagnetische Strahlung eine wichtige Rolle.

Für solche Anwendungen hat die Heitronics Infrarot Messtechnik GmbH ein breitbandiges Strahlungspyrometer mit einer kostengünstigen Spiegeloptik entwickelt. Der Spektralbereich beginnt bei 0,6 µm und reicht bis 39 µm. Mit Hilfe von auswechselbaren Filtereinsätzen, lässt sich der oben genannte Spektralbereich beliebig einschränken. Bis zu acht unterschiedliche Filtereinsätze werden vom Instrument erkannt und die integrierten Kalibrierdaten automatisch geladen. Das optische Messfeld ist wellenlängenunabhängig.

Der Temperaturbereich reicht von 0 bis 3000 °C. Ein Durchblicksucher ermöglicht die visuelle Anpeilung des Messortes. Alternativ hierzu kann auch der Pilotlaser genutzt werden.

■ *HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH*
info@heitronics.com
www.heitronics.com

Ethernet-Modul mit Optokoppler-Ein-/Ausgängen und LCD-Anzeige



Das EXDUL-516E verfügt über 10 digitale Eingänge und acht digitale Ausgänge mit galvanischer Trennung über hochwertige Optokoppler und zusätzlichen Schutzdioden.

Integrierte Schmitt-Trigger-Funktion

Alle Eingangsoptokoppler sind mit integrierter Schmitt-Trigger-Funktion ausgestattet. Spezielle, leistungsfähige Ausgangsoptokoppler bewältigen einen Schaltstrom von bis zu 150 mA. Einer der 10 Optokoppler-Eingänge kann bei Bedarf auch als Zähler-Eingang programmiert und genutzt werden. Eine programmierbare LCD-Anzeige ermöglicht die Darstellung von anwenderspezifischen Daten während der Inbetriebnahme und zur Anzeige von I/O-Statusinformationen im laufenden Betrieb. Der Netzwerk- bzw. PC-Anschluss erfolgt über eine Ethernet-Schnittstelle. Über eine externe Spannungsquelle wird das EXDUL-516E mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt. Die Anschlüsse für die Spannungsversorgung sind wie die der Eingangs- und Ausgangsoptokoppler einer 24poligen Schraubklemmleiste zugeführt.

Das kompakte Gehäuse erlaubt den Einsatz als mobiles Modul am Notebook sowie als Steuermodul im Steuerungs- und Maschinenbau mit einfacher Wandmontage oder unkomplizierter Montage auf DIN EN-Tragschienen. Wie alle Produkte aus der wasco-Serie, ist auch das EXDUL-516E direkt beim Hersteller, Messcomp Datentechnik GmbH, erhältlich.

■ *Messcomp Datentechnik GmbH*
info@messcomp.com
www.messcomp.com

Automatische Erkennung von Veränderungen in Messdaten

Anominer

Anominer ist eine Cloud-basierte Lösung zur automatischen Analyse von Sensordaten im technischen Umfeld, um Anomalien und Veränderungen in den Signalverläufen zu erkennen.

Hierbei wird ein Signalmodell der Messdaten im laufenden Betrieb gelernt und ständig auf Veränderungen hin überprüft. Bei Abweichungen kann der Benutzer sofort alarmiert werden. Mit Anominer können Abweichungen und Anomalien früher und umfassender erkannt werden. So lassen sich Fehlentwicklungen bereits im Ansatz verhindern. Anominer hilft die Prozesse in der Entwicklung, im Betrieb, bei Test und Wartung ständig zu verbessern und noch effizienter zu gestalten. Der maximale Automatisierungsgrad des Anominer sorgt dafür, dass auch sehr komplexe Messbewertungen ohne Ressourcen- und Personalaufwand durchgeführt werden können.

■ *Knowtion UG (haftungsbeschränkt)*
team@knowtion.de
www.knowtion.de

Exakte Feuchte- und Temperaturmessung selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen

Neben relativer Feuchte und Temperatur berechnet der EE210 weitere physikalische Größen wie Taupunkttemperatur, absolute Feuchte und Mischungsverhältnis. Zwei der gemessenen und berechneten Werte stehen auf frei konfigurierbaren, analogen Spannungs- oder Stromausgängen zur Verfügung. Die versiegelte Elektronik des Messfühlers in Kombination mit dem speziellen E+E Sensor-Coating des Feuchtesensors macht den Einsatz des EE210 selbst unter schwierigen und aggressiven Umgebungsbedingungen möglich.

Das innovative Gehäuse des EE210 bietet optimalen Schutz vor Verschmutzung. Dank der außenliegenden Montagelöcher bleibt das Gehäuse während der Montage geschlossen

und die Elektronik vor Bauschmutz oder mechanischer Beschädigung geschützt. Gleichzeitig werden die Installationskosten minimiert. Auf dem optionalen Display können bis zu drei individuell wählbare Messgrößen angezeigt werden. Die flächenbündige Ausführung des Displays ist ein zusätzliches Plus, da Schmutzansammlungen in überstehenden Kanten vermieden werden. EE210 Messumformer sind als Wand- oder Kanalversion erhältlich.

Die Hauptanwendungsgebiete für E+E Produkte sind die Gebäudetechnik, Industrielle Messtechnik und Automobilindustrie.

■ *E+E Elektronik GmbH*
www.epluse.com

Quantensprung in der präzisen Luftfeuchte Messtechnik

Nach einer intensiven Entwicklungsphase präsentiert Novasina erstmals auf der Sensor + Test das neue universelle Messsystem QuantaDat. Zeitgleich wird der ebenfalls neue, intelligente nSens-HT Sensor mit elektrolytischer Feuchtemesstechnologie vorgestellt.

Der busfähige, digitale nSens-HT Feuchte/Temperatursensor misst über den gesamten Messbereich einzigartig präzise und schnell. Er kann bis zu 13 Feuchte- und 2 Temperatur-Kalibrierpunkte abspeichern und lässt sich bequem auch am PC kalibrieren. Als Feuchtigkeits-Bezugsgrößen dienen wiederverwendbare Novasina Feuchtestandards oder ein Feuchtegenerator.

Der Sensor kann im Handumdrehen vor Ort ausgewechselt werden. Das somit frisch kalibrierte System arbeitet danach wieder einwandfrei und ohne Unterbruch. Der modular konzipierte QuantaDat Transmitter dient als Anzeige- und Signalausgabeeinheit.

Multisensor-Technik

Es können bis zu vier Sensoren gleichzeitig angeschlossen und über skalierbare analoge Ausgänge entsprechende Regelsignale ausgegeben werden. Diese Multisensorkonfiguration reduziert die Kosten pro Messpunkt maßgeblich. Eine RS-485 Schnittstelle ist standardmäßig eingebaut und weitere Bus-Schnittstellen und Relaismodule sind integrierbar. Der QuantaDat kann nebst der relativen Luftfeuchte und Temperatur auch weitere Klimaparameter verarbeiten und ausgeben. Das beleuchtete Display stellt die entsprechenden Parameter übersichtlich dar.

Wir stellen aus:
Sensor+Test 2014
Halle 12, Stand 423

■ *Novasina AG*
www.novasina.com

Neue ATEX-Kontakte auch für kleine Durchflüsse

Für größere Durchflussbereiche bietet Meister explosionsgeschützte Grenzwertkontakte der Typen SEM-E (Schließer) und SEM-A (Wechsler) an, für die eine Baumusterprüfung durch die PTB durchgeführt wurde. Diese Kontakte bewähren sich schon seit vielen Jahren beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, können aber aufgrund ihrer Baugröße nicht auf allen Schwebekörper-Durchflussmessern eingesetzt werden. Um diese Lücke im Portfolio zu schließen, hat Meister eine neue Typenreihe von explosionsgeschützten Schaltkontakten für die Verwendung in eigensicheren Stromkreisen entwickelt. Die Kontakte der Baureihe SG-15EX können durch ihre Breite von nur 15 mm auch auf kleinsten Durchflussmessern eingesetzt werden, und ermöglichen so die sichere Überwachung von kleinen Flüssigkeits- oder Gasströmungen in explosionsgefährdeten Bereichen. Dies wird durch eine Baumusterprüfung von Bureau Veritas bestätigt. Dabei ist auch mit den neuen Kontakten der komplette Strömungswächter für den Einsatz in den Zonen 1, 2, 21 und 22 gemäß ATEX geeignet. Für den mechanischen Teil der Durchflussmesser wurde eine umfassende Risikoanalyse durchgeführt, um die Eignung für dieses Einsatzgebiet zu verifizieren. Die zugehörige Dokumentation ist bei Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH hinterlegt.

Der Anwender kann bei den Kontakten zwischen verschiedenen Anschlussmöglichkeiten wählen. Neben Gerätesteckern nach DIN 43650 Form C, sind auch M12x1 Stecker oder Kabelanschluss möglich. Die Kontakte sind ab Juni 2014 erhältlich.

■ *Meister Strömungstechnik GmbH*
sales@meister-flow.com
www.meister-flow.com

Flexibel einsetzbare Bildschirmschreiber mit Aufrüst-Option

Die neuen Bildschirmschreiber der Serie DAS 1600 sind flexibel einsetzbar und für die Zukunft gerüstet. Ändert sich die Anwendung, kann der Recorder DAS 1600 mit Erweiterungsmodulen bis auf 72 Kanäle aufgerüstet werden. Mehrere Geräte lassen sich über die IRIG-Funktion synchronisieren. Wahlweise stehen Messmodule mit sechs Universalkanälen, Multiplex-Messmodule mit 12 Kanälen und DMS-Module mit sechs Kanälen zur Verfügung. Die Kanäle sind voll isoliert, wodurch Messungen bis 1.000 VDC (später bis 1.000 VAC/ 2.000 VDC) möglich sind.

Die Auflösung beträgt 14 Bit bei den Universalkanälen und 16 Bit bei den Multiplex- und den DMS-Kanälen. Gemessen werden kann mit einer Abtastrate von maximal 1 MSample pro Kanal. Ein 4-Kanal-Modul mit 5 MSamples/s Abtastrate ist in Vorbereitung. Feinstufig einstellbare Filter sind standardmäßig anwendbar. Im DAS 1600 ist eine 500 GB Festplatte für schnellen Datentransfer eingebaut. Mit dem 15,4“ Touchscreen-Monitor mit Hintergrundbeleuchtung ist die Bedienung spielend leicht: Die Bedienoberfläche kann intuitiv bedient werden. Im Display können über Cursoren Werte berechnet und angezeigt werden. Das Ein- und Auszoomen geht auch bei großen Datensätzen schnell von statten. Mathematische Berechnungen (Formeln) können ebenso eingegeben werden wie Texthinweise. Die Messwerte können sowohl numerisch als auch graphisch dargestellt werden.

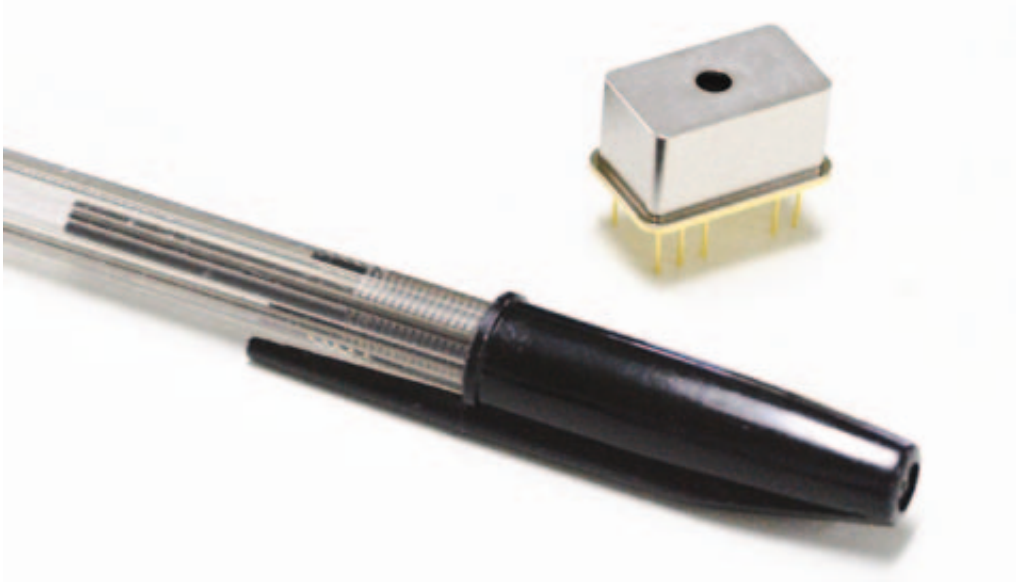
Der neue DAS 1600 unterstützt viele automatische Messungen, verschiedene Triggermöglichkeiten, die Leistungsanalyse, die Echtzeit-FFT-Analyse, den XY-Mode usw. Es wurde alles dafür getan, die Analyse komplexer Signale durch das modulare Konzept zu vereinfachen. Durch das intuitive Bedienkonzept und die universellen Eingänge ist der Recorder prädestiniert für Einsätze in der Instandhaltung, bei Revisionen, Entwicklung von Umrichtern usw.

■ *MF Instruments GmbH*
www.mf-instruments.de

Mikrospektrometer zur Verwendung von Messequipment in Verbindung mit Smartphones

Hamamatsu Photonics K.K. hat nach eigenen Angaben das kleinste Spektrometer der Welt entwickelt - ein Mikrospektrometer, so groß wie eine Fingerspitze. Es ist ultra-kompakt, leicht und kostengünstig, und bietet trotz nur halber Größe laut Hamamatsus verantwortlichem Entwickler die gleiche Performance wie die etablierten Minispektrometer der MS Serie.

Das neue C12666MA Mikrospektrometer ermöglicht Messungen im sichtbaren Spektralbereich und findet Verwendung bei Anwendungen wie z.B. Farbmessung in Druckern und LED Charakterisierung, patientennaher Labordiagostik in Verbindung mit Smartphones und anderen Anwendungen für tragbares Messequipment.



■ *Hamamatsu Photonics Deutschland GmbH, www.hamamatsu.de*

PWM-Generator mit variabler Ausgangsleistung

Für die Erzeugung von Generatoren mit verschiedenen Ausgangsleistungen ist ab sofort die measX PWM Generator Baureihe verfügbar.

Die Geräte werden als 19 Zoll Einschub oder als Tischgehäuse ein- oder mehrkanalig angeboten. Die Ausgabespannung ist zwischen 0 und 12 V bis max. 2 A im Standardmodell einstellbar und kann optional auf Kurzschluss überwacht werden. Versionen mit höherer Ausgabeleistung sind auf Anfrage kurzfristig möglich. Es können PWM-Signale mit einer Auflösung von 0,1% DutyCycle von 0% bis 100% bei einer Frequenz von 1 Hz bis 1 kHz und von 1 - 99% bei einer Frequenz von 1 bis 4 kHz erzeugt werden. Alle Funktionen sind über Tasten und Einstellknöpfe am Gerät einstellbar. Betriebszustände werden über farbig codierte LEDs angezeigt und die Benutzerführung erfolgt über ein mehrzeiliges Display am Gerät. Neben der manuellen Einstellung von Ausgangsspannung, Frequenz und DutyCycle können auch Rampen oder Stufenfunktionen ein- oder mehrmalig durchgeführt werden. Zur Vereinfachung der Vorgabe ist eine Skalierung des Ausgabebereichs möglich (sprich: dem logischen Ausgabebereich von 0 - 100% wird ein einstellbarer physischer DutyCycle zugeordnet). Die Parameter der erstellten Rampen und Sprungfunktionen werden im EEPROM abgelegt und sind wieder aufrufbar. Dies gilt für alle eingestellten Parameter. Das Gerät startet nach dem Einschalten immer mit den letzten Einstellungen vor dem Ausschalten.

Über eine RS232 Schnittstelle können die Parameter auch von extern eingestellt bzw. online vorgegeben werden. Dazu eignen sich insbesondere DASYLab mit dem Sollwertgenerator zur Erzeugung und Vorgabe komplexer Signalformen sowie LabVIEW, aber auch alle textbasierten Programmiersprachen. Die maximale Vorgaberate beträgt dabei 100 Hz. Programmierbeispiele für DASYLab, LabVIEW und Delphi sind im Lieferumfang enthalten.

■ *MeasX GmbH Co. KG*
www.measx.com

Saturn Cube – Transientenrekorder

Die Saturn-Transientenrekorder-Serie von AMOtronics ist ein praxis-bewährtes robustes Messsystem mit Abtastraten im Bereich mehrerer kHz bis GHz. Das neueste Modell Saturn Cube füllt die Lücke zwischen der kompakten FlatSaturn und den großen 19“-Gehäusevarianten. Die geringen Abmessungen erlauben den Einsatz in beengtem Labor genauso wie für mobile Anwendungen mit hohem Kanalbedarf. Der Saturn Cube bietet Raum für bis zu 112 analoge Eingangskanäle mit kompakten SMB-Steckverbindern. Ausgestattet mit im Laboralltag bewährten BNC-Anschlüssen finden bis zu 32 Kanäle Platz. Der großzügige Transientenspeicher zeichnet die digitalisierten Daten in Echtzeit auf.

Alternativ oder parallel ist der Einsatz der bei AMOtronics entwickelten glasfasergekoppelten Messköpfe (Satelliten) möglich. Die synchrone Kombination von galvanisch getrennten und im System integrierten Messkanälen ist insbesondere für Hochspannungsmessungen beliebt. Bis zu 56 autarke Satelliten können zur sicheren Trennung hoher Spannungspotentiale oder Überbrückung großer Entfernungen in verteilten Messanwendungen am neuen Saturn Cube angeschlossen werden. Dieser ist mit einem integrierten Industrie-PC ausgestattet. Dadurch kann der Anwender das Gerät wahlweise als autarken vollwertigen Messarbeitsplatz nutzen oder es mittels separatem Notebook oder PC komplett via Netzwerk fernsteuern.

Die zugehörige Software Saturn Studio II wurde überarbeitet und um Komfortfunktionen erweitert, welche die Bedienung noch einfacher gestaltet als bisher. Die optional erhältliche Professional Version erlaubt dem Anwender das Erstellen eigener Bedienoberflächen und automatisierter Abläufe bis hin zur Analyse und Berichterstellung.

■ *AMOtronics*
info@amotronics.de
www.amotronics.de

Zuverlässiger Gasanalysator für Wasserstoff und binäre Gasgemische

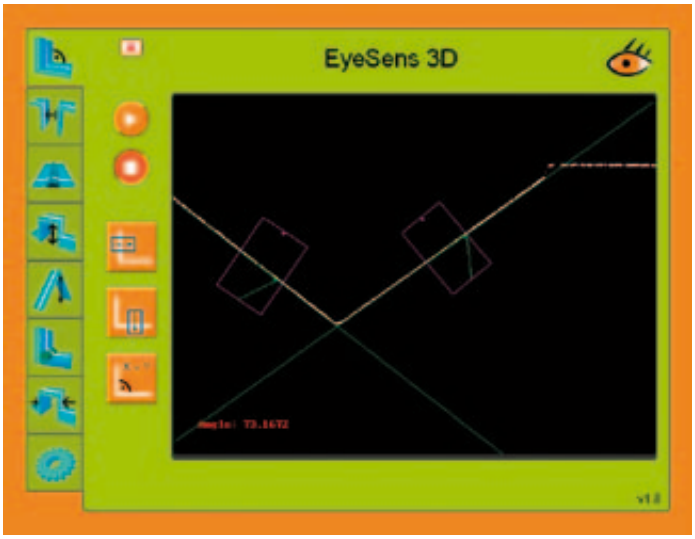
Auf der Hannover Messe 2014 stellte Michell Instruments erstmals den neuen XTC601 Wärmeleitfähigkeits-Analysator vor. Dieser nutzt die Technologie der Wärmeleitfähigkeit, um die Konzentration eines Gases in einem Hintergrundgas sicher zu messen.

Folgende Gase sind mit dem XTC601 messbar, sei es als Messgas oder Hintergrundgas: Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Argon (Ar), Helium (He), Stickstoff (N_2), Wasserstoff (H_2) oder Luft. Weitere mit diesem Prinzip messbare Gase ergeben sich aus der relativen Temperaturleitfähigkeit zu Luft.

Typische Anwendungen und Industriebereiche sind: H_2 in Kühlsystemen für Generatoren, H_2 in N_2 bei Thermoprozessen, H_2 in Ammoniaksynthesegas, H_2 in Methanol Synthesegas oder H_2 in Chloranlagen, CO_2 in Fermentierungsprozessen, CO_2 in Biogas oder CH_4 in Biogas, H_2 in Hochofengichtgasen (Stahlherstellung), H_2 in Kohlenwasserstoffen; Reinheit von He, Ar, H_2 oder N_2 (Industrielle Gase), CO_2 in Methan oder N_2 in Methan.

■ *Michell Instruments GmbH*
www.michell.com

Neues Werkzeug zum genauen Vermessen von Winkeln



Mit intuitiv erfassbaren Icons wird das Bauteil eingelernt. Winkel und Kantenpositionen lassen sich aufgrund des Oberflächenprofils durch den Laser sofort messen, berechnen sowie kontrollieren.

Mit EyeSens Angle stellt EVT ein neues Werkzeug zum genauen Vermessen von Winkeln vor. Beispielsweise gibt es in der Herstellung von Metallkomponenten für den Maschinenbau oder in der Autoindustrie Bauteile die in einem bestimmten Winkel gebogen werden. Dieser Winkel muss selbstverständlich auch auf seine Genauigkeit geprüft werden. Ist z.B. im Bauwesen ein Winkel durch Verschleiß der Gussform oder durch Schwankungen des Extrusionsdrucks fehlerhaft, wird dies vom System erkannt.

Zwei Komponenten

EyeSens Angle besteht aus einer Hardware- wie auch einer Software-Komponente. Die Hardware besteht aus einem Lichtschnittsensor, welcher eine Laserlinie auf die zu prüfenden Objekte wirft. Das Profil des Laserstrahls wird dann von der seitlich angebrachten Kamera aufgenommen und verarbeitet.

Leichte Parametrierung

Um ein Prüfprogramm zu parametrieren besitzt EyeSens Angle als Software-Komponente ein integriertes Webinterface. Um dieses aufzurufen muss der Anwender lediglich die IP-Adresse der Kamera in einen Browser eingeben. Der Browser zeigt nun die Benutzeroberfläche, welche über den vorgefertigten Befehl zum Winkelmessen verfügt. Anhand von intuitiv erfassbaren Icons kann das zu prüfende Bauteil einfach eingelernt werden. Winkel und Kantenpositionen lassen sich aufgrund des Oberflächenprofils durch den Laser sofort messen, berechnen sowie kontrollieren.

Verrechnung mehrerer Winkel

Nach der Parametrierung der einzelnen Messaufgaben können die einzelnen Ergebnisse miteinander verrechnet werden. Auf diese Weise lassen sich so etwa mehrere Winkel verrechnen. So können Messaufgaben ohne langwierige eigene Berechnungen durchgeführt und die Messwerte können in Echtzeit direkt vom Sensor ausgegeben werden.

Kompakte Bauweise

Der Lichtschnittsensor arbeitet mit einer Bildrate von bis zu 1 kHz. Der Messbereich beginnt in einem Arbeitsabstand von bis zu 80 mm zum Sensor. Die kompakte Bauweise des Sensors erlaubt einen flexiblen Einsatz entweder als befestigte Messeinheit oder im bewegten Betrieb.

■ *EVT Eye Vision Technology GmbH*
www.evt-web.com

Modulares Multikanal Mess-, Logger- und Schalt-System

Das modulare Datenerfassungs- und Switch-System Rigol M300 kombiniert präzises Messen mit flexibler Signal-Verdrahtung für viele Kanäle. Die fünf Slots können nach Bedarf mit verschiedenen Modulen bestückt werden, inkl. einem präzisen 6½-Digit Multimeter. Das System eignet sich bestens für Test-Systeme mit vielen Messpunkten/Signalen, während der Entwicklungsphase oder für Produktions-Prozesse. Es ist ab sofort beim deutschen Rigol-Distributor Meilhaus Electronic erhältlich, z.B. im Web-Shop www.MEsstechnik24.de.

Mit dem M300 sind bis zu 320 Switch-Kanäle pro Gerät möglich. Dabei kann das M300 sowohl mit einem steuernden PC als auch unabhängig vom PC eingesetzt werden. Außerdem kann es ganz nach Bedarf als reines Switch-System (5 Slots) oder als kombiniertes Mess- und Switch-System mit Digital-Multimeter-Modul (1 Slot für das Multimeter, 4 Slots für Switching-Module) bestückt werden. Es stehen 10 Modul-Typen zu Auswahl, darunter 32- und 64-Kanal Multiplexer oder Reed-Multiplexer, Mix-Multiplexer (20 Spannungskanäle, 4 Stromkanäle), 16 SPDT-Switcher und ein 4x8 2-Draht Matrix-Schalter.

Das Multifunktions-Modul bietet 4x 8 bit Digital-I/O-Ports (TTL, CMOS u. a.), 4 Totalizer (max. Zählung 232-1; 10 MHz oder 100 kHz) sowie 4 Analog-Ausgänge (12 bit, Auflösung 1 mV, Einschwingzeit 1 ms; max. 10 mA). In Kürze erscheint zudem ein 2-fach 4-Kanal HF-Multiplexer.

Das 6½-Digit DMM-Modul misst DC-Spannung (200 mV...300 V), DC Strom (200 µA...1 A), AC-Spannung (200 mV...300 V, 3 Hz...300 kHz, echter Effektivwert), AC-Strom (200 µA...1 A, 3 Hz...10 kHz, echter Effektivwert), Widerstand (200 Ohm...10 MOhm), Frequenz/Periode (3 Hz...1 kHz/1 MHz), Temperatur (RTD, Thermischer Widerstand/Thermistor, Thermoelement B, E, J, K, N, R, S, T). Es bietet zudem Funktionen für Mathematik/Statistik (Mittelwert, Max./Min., SDEV).

Für die I/O-Module sind außerdem passende Terminal-Module mit Schraubklemmen für bequemes, sicheres und übersichtliches Anschließen verfügbar.

Das M300 erlaubt Interval-Scanning mit Speicherung von bis zu 100.000 Messwerten mit Zeit-Stempel. Bei Bedarf ist sogar eine Kaskadierung mehrerer Geräte möglich. Das Gerät hat ein 4,3“ (10,9 cm) grafisches LCD mit intuitivem GUI und eine umfangreiche Ausstattung an Interfaces: USB 2.0 Fullspeed Host und Device, LAN (LXI-C), GPIB, RS232 (SCPI-Kommando-Set). Die Geräte werden von der optionalen Windows-Software Ultra Acquire Pro unterstützt.

■ *Meilhaus Electronic GmbH*
www.meilhaus.com

20. Messtechnik München - Hightech auf dem Olympiaturm

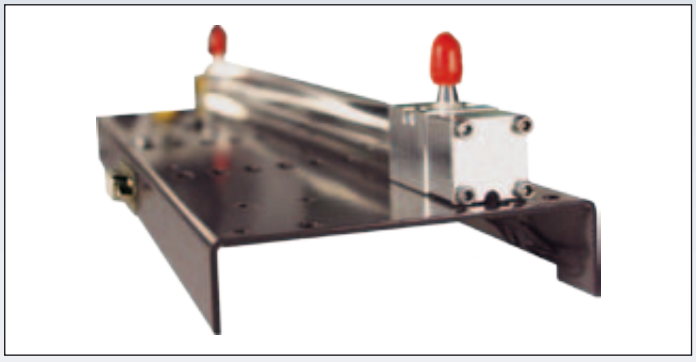
Am 02. und 03. Juli 2014 feiert die „Messtechnik München - Hightech auf dem Olympiaturm“ ein großartiges Jubiläum: Bereits zum 20. Mal laden der Veranstalter Meilhaus Electronic und die zahlreichen Aussteller interessierte Besucher aus dem weiten Bereich der Mess-, Steuer- und Automatisierungtechnik ein. Auch dieses Jahr erwarten den Gast eine umfangreiche Fachausstellung mit zahlreichen Produkt-Neuheiten, informative Technologie-Vorträge, spannende Gespräche und erstklassige Buffets im entspannten Ambiente des Drehrestaurants im Olympiaturm - bei hoffentlich gutem „Jubiläums-Wetter“ mit Weitblick bis in die Alpen. Als Aussteller präsentiert Meilhaus Electronic dieses Jahr unter anderem die Firmen: Acromag, Agilent Technologies, Brainboxes, CAMI Research/CableEye, Cleverscope, ENZ Ingenieurbüro für Umweltelektronik & Automatisierung, ETC, FARNELL element14, ICS Electronics, Kniel System-Electronic, LabJack, MCD Elektronik, Measurement Computing, Meilhaus Electronic und die MEcademy, Pico Technology, PLUG-IN Electronic und Rigol Technologies. Viele neue Produkte sind live und „zum Anfassen“ zu sehen. Die „Messtechnik München - Hightech auf dem Olympiaturm“ ist vor 20 Jahren aus der lokalen Messe „Messtechnik Süd“ hervorgegangen und erfreut sich seitdem großer Beliebtheit und hervorragender Besucherzahlen. Die Teilnahme ist wie jedes Jahr kostenfrei. Die Teilnehmer-Zahl ist durch die örtlichen Gegebenheiten im Drehrestaurant begrenzt. Ausführliche Informationen und Anmeldung unter www.olyturm.com.

■ *Meilhaus Electronic GmbH*
www.meilhaus.com

Staubmessgerät SMG100 für den industriellen Einsatz

Das SMG100 ist ein Messgerät zur Erfassung von Feinstaub bis 150 mg/m³. Es ist kalt- und heiß-extraktiv einsetzbar und für den mobilen Einsatz konzipiert. Das moderne Streulichtverfahren erlaubt gleichermaßen die Echtzeit-Beobachtung wie auch die Überwachung über längere Zeiträume.

NDIR-Mehrgasmessbank NDIR 8000



Die kundenspezifisch konfigurierte Mehrgasmessbank NDIR 8000 ermöglicht die gleichzeitige Messung von sechs NDIR-Gasen und ist mit elektrochemischen Zellen erweiterbar. Als kompakte OEM-Bank ist sie lageunabhängig in die Steuerung oder die Analyseeinheit integrierbar.

Infralyt 80 Multigasanalysator für industrielle Anwendung

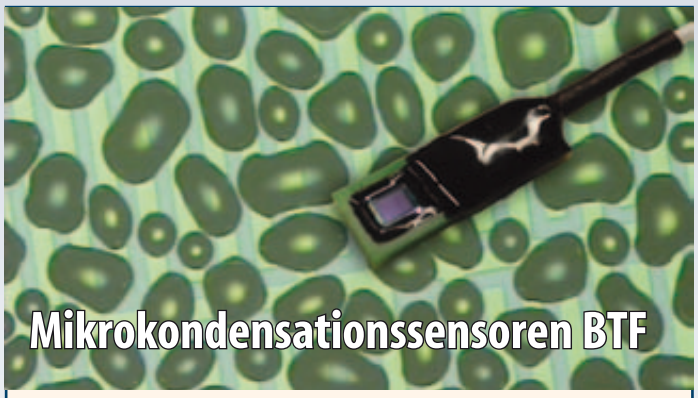
Der Infralyt 80 ist ein kundenspezifisch konfigurierbarer Gasanalysator für den Einsatz in Labor und Industrie. Bei der Messung von bis zu acht Gasen gleichzeitig zeichnet er sich durch die einfache Touch-Konfiguration und eine hohe Stabilität aus. Besonderheiten sind der vollautomatische Betrieb sowie abgesicherte Schnittstellen zur Prozessteuerung.

■ *SAXON Junkalor GmbH*
www.saxon-junkalor.de

Habiatherm - Kabel für Temperaturmessanwendungen

Für die Messung von Temperaturen sind Thermoelemente weit verbreitet. Sie funktionieren nach dem Seebeck-Effekt. Dabei erzeugt ein Metall beim Erhitzen elektrische Spannung. Mit der Differenzspannung, die beim Erhitzen von zwei verschiedenen Metallen in demselben Stromkreis entsteht, können Temperaturveränderungen in Form von Spannungsveränderungen gemessen werden. Um eine präzise Messung zu erhalten, werden in Temperaturfühlern normalerweise teure Metalle verwendet. Bei langen Kabelstrecken steigen die Kosten dieser Metalle jedoch ins Unerschwingliche, weshalb Habia Cable eine Reihe von Verlängerungs- und Ausgleichsleitungen herstellt. Standardmäßig bietet Habia Cable Thermoleitungen der Klasse 1 an, welche die engste Toleranz bieten und die präzisesten Messungen ermöglichen.

■ *Habia Cable GmbH*
www.habia.com



Die Betauungsfühler-Familie BTF umfasst Mikrokondensationssensoren, die in der Lage sind, sowohl Kondensationstropfen von wenigen Mikrometern (BTF 11344) als auch quantitativ eine Kondensatmasse von 0-15µg/mm² (BTF 11356) zu detektieren. Diese Mikrosensoren können sowohl in Gehäusen/Verpackungen als auch auf diversen Substraten montiert werden. Ihre Robustheit lässt den Einsatz sowohl unter Feldbedingungen als auch Laborbedingungen (Klimaschränken) zu. Für die Darstellung des Mikroklimas können die integrierten Temperatursensoren mit genutzt werden.
Sowohl der Nachweis als auch die Vermeidung einer Kondensation gewinnt immer mehr an Bedeutung, wenn es um Korrosion, Elektromigration, Zuverlässigkeit aber auch um Energieeffizienz und Qualität von technischen und nichttechnischen Prozessen geht. Der BTF 11356A kann auch im Zusammenhang mit dem quantitativen Nachweis einer tatsächlich realisierten Betauung eingesetzt werden, wenn diese als beschleunigte Testverfahren vorgesehen sind.

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH

Konrad-Zuse-Str. 14, 99099 Erfurt, Tel.: 0361/663141-0
Fax: 0361/663141-3, info@cismst.de, www.cismst.de

Messen mit piezoelektrischen Sensoren war noch nie so einfach

Erstmals wird auf der Sensor+Test 2014 der neue Messverstärker für dynamische Messungen der Kistler LabAmp 5165A vorgestellt. Dieser bietet ein hohes Maß an Flexibilität. Die Signale der piezoelektrischen Sensoren, Piezotron-Sensoren (IEPE) und Sensoren mit Spannungsausgang können gewohnt rauscharm verstärkt und analog ausgegeben werden. Einfach und komfortabel lassen sich die Daten neu aber auch direkt digital mit 24 Bit erfassen.

Messen „à la carte“

Die Kommunikation mit dem ein- oder vierkanaligen Verstärker erfolgt via Ethernet. Dadurch wird eine anwenderfreundliche Bedienung in einem herkömmlichen Web-Browser ermöglicht – der einfachste Weg, den Kistler LabAmp schnell zu konfigurieren. Die Software-Schnittstelle zu LabVIEW erlaubt es, das Gerät direkt in die eigenen Applikationen einzubinden und den Datenstrom zu verarbeiten. Für jene, welche ohne Programmierung ihre Signale analysieren möchten, kann der Kistler LabAmp 5165A beispielsweise auch in NI SignalExpress eingebunden werden. Traditionelle Anwender, welche vorwiegend mit den analogen ±10 V Ausgangssignalen arbeiten, profitieren dank modernster Signalverarbeitung von fast unbeschränkten Filtermöglichkeiten.

Unabhängig davon wie der Kistler LabAmp 5165A genutzt wird, überzeugen seine technischen Daten im täglichen Gebrauch. Durch den weiten Ladungs- und Frequenzbereich sowie die 24-Bit-Digitalisierung wird er zum flexiblen Partner im Labor. Das Messen mit piezoelektrischen Sensoren und den damit einhergehenden Ladungssignalen wird dadurch so leicht wie noch nie. Beim Anschluss von Piezotron-Sensoren (IEPE) mit TEDS konfiguriert sich das Gerät sogar fast von selbst. Schwingungsanalysen oder pulsierende Druckmessungen sind nur zwei Beispiele von zahlreichen Einsatzmöglichkeiten.

■ *Kistler Instrumente AG*
info@kistler.com
www.kistler.com

Präzisionsmessgerät DMP41 mit hoher Benutzerfreundlichkeit

HBM bringt für auf Dehnungsmessstreifen (DMS) basierende Aufnehmer das digitale Präzisionsmessgerät DMP41 in der Genauigkeitsklasse 0,0005 auf den Markt. Die neu entwickelte Oberfläche ist ein Meilenstein in punkto Benutzerfreundlichkeit.

Bei hoch präzisen statischen Vergleichsmessungen mechanischer Größen müssen Messsignale wie Kraft oder Drehmoment oft bis an die physikalische Grenze aufgelöst werden. Die Rückführbarkeit der Messwerte ist dabei ein Muss.

Bereits seit langem ist das digitale Präzisionsmessgerät DMP40 von HBM Test and Measurement in mehr als 100 anerkannten Instituten und Labors weltweit als Referenz für DMS-basierte Messungen verbreitet. Die über Jahrzehnte durchgeführte Beobachtung der Langzeitstabilität bestätigt die hervorragenden Eigenschaften des Systems mit der marktweit einzigartigen Genauigkeitsklasse 0,0005. Durch das Trägerfrequenzprinzip mit einer Frequenz von 225 Hz wird bei statischen Messungen höchste Genauigkeit und gleichzeitig höchste Störsicherheit erreicht. Da für die Effizienz der Messung auch die Benutzerfreundlichkeit gewährleistet sein muss, hat HBM für das Nachfolgermodell DMP41 nun auch die Bedienoberfläche komplett neu entwickelt. Der Nutzer hat die Wahl zwischen Touchscreen- oder Tastenbedienung, Steuerung über einen per USB oder Ethernet angeschlossenen PC oder Bedienung über eine Tastatur. Das DMP 41 ermöglicht simultanes Messen mit bis zu sechs Kanälen. Dadurch können zum Beispiel Hersteller von DMS-basierten Aufnehmern einen höheren Produktionsdurchsatz erreichen.

Mit der Genauigkeitsklasse 0,0005 und der neu entwickelten Bedienoberfläche ist das DMP41 weltweit die Referenz für DMS-basierte Messungen.

■ *Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH*
www.hbm.com

Kompakter DNS-Verstärker auf der DIN-Hutschiene

Die Kraftmessverstärker Red-MU-DMS von Meilhaus Electronic dienen zum Anschluss an DMS-Vollbrücken in 6-Leitertechnik mit Sensitivitäten von 0,2 mV/V bis 40 mV/V und setzen deren Signal in ein Normsignal 0…±10 V, 0…±20 mA oder 4…20 mA um.

Es können Messbrücken mit einem Brückenwiderstand ≥120 Ohm verwendet werden. Das Parallelschalten mehrerer Brücken ist möglich, solange der Gesamtwiderstand von 120 Ohm nicht unterschritten wird. Durch den bipolaren Ausgang können sowohl Druck, als auch Zugkräfte gemessen werden. Die Brückenspeisespannung ist über Dip-Schalter zwischen 10 V und 5 V umschaltbar.

Durch die externen Sense-Leitungen der Brückenspeisung wird auch bei langen Leitungswegen sichergestellt, dass eine konstante Spannung am DMS-Sensor anliegt und somit eine hohe Messgenauigkeit besteht. Zum Abgleich des Nullpunktes, sowie des Endbereiches stehen dem Anwender je ein 20-Gang Spindelpotentiometer für die Einstellung grob und fein zur Verfügung. Zusätzlich kann über vier Dip-Schalter die sehr grobe Verstärkung voreingestellt werden.

Die Auswahl des Ausgangssignals sowie dessen Übertagungsfrequenz erfolgt ebenfalls über Dip-Schalter. Der Linearitätsfehler ist <0,005%. Die Geräte sind in einem 22,5 mm breiten Gehäuse untergebracht, welches zur Montage auf Normschiene geeignet ist.

Ihre Anwendungen finden die Module beim Erfassen von Zug- und Druckkräften z. B. an Wicklern, oder in Wägesystemen, Prüfständen und überall, wo Dehnungsmessstreifen (DMS) in Brückenschaltung Verwendung finden.

■ *Meilhaus Electronic GmbH*
www.meilhaus.de

Messgeräte für Feuchte, Temperatur, Differenzdruck, Wasseraktivität

Seit mehr als 50 Jahren beschäftigt sich die Novasina AG mit der Messung der Luftfeuchte, Lufttemperatur, Wasseraktivität und des Differenzdrucks und gehört weltweit als Schweizer Hersteller hochwertiger Messgeräte zu den führenden Anbietern. Die einzigartige, selbst entwickelte Messtechnologie erreicht eine überdurchschnittlich hohe Messgenauigkeit was unserer internationalen Kundschaft zu Gute kommt.

Ob Datenerfassungsgeräte für Luftfeuchte/Temperatur, Handmessgeräte für den Einsatz vor Ort, fest installierte Messumformer zur Steuerung und Regelung von Klimaparametern in Prozessen oder Laborgeräte für die Qualitätskontrolle; bei allen Geräten wurden innovative Ideen in hochwertige und bedienerfreundliche Instrumente mit hohem Nutzwert umgesetzt. Die konsequente Ausrichtung auf die Kundenbedürfnisse ist eine der Kernkompetenzen der Novasina und wichtiger Garant für den nachhaltigen Erfolg.

Typische Endabnehmer für unsere Messgeräte sind Firmen aus der Lebensmittel-, Pharma-, Chemie-, Halbleiter-, Textilindustrie sowie auch Klimatechnik, Kommunen und sonstige im Facility Management tätige Unternehmen.

Novasina steht für Qualität, Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und faires Preis-Leistungsverhältnis; 100% Made in Switzerland!

P.S. Besuchen Sie uns auf der Sensor+Test - Halle 12, Stand 423

novasina
The Art of Precision Measurement

Novasina AG • Neuheimstrasse 12 • CH-8853 Lachen SZ
Telefon 055-64267-67 • Fax 055-64267-70
info@novasina.ch • www.novasina.com

Wirtschaftliche Trennverstärker, Signalwandler und Messumformer

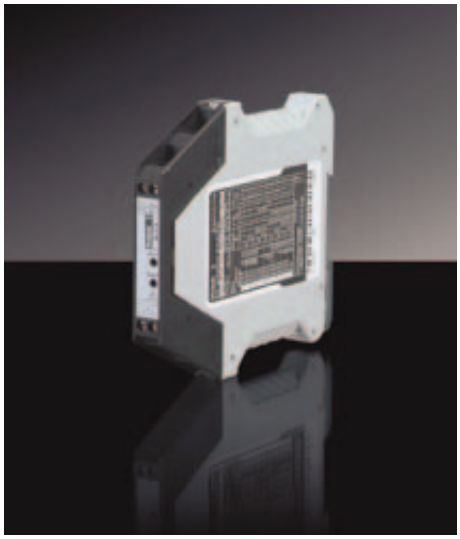


Bild 1: Echtes Multitalent: Der Universal-Trennverstärker BL 570

Über 400 kalibriert umschaltbare Messbereiche

Die neue Trennwandlerbaureihe BasicLine (Bild1) ermöglicht durch ein optimiertes Preis-Leistungs-Verhältnis den breiten Einsatz in wirtschaftlich sensiblen Volumenanwendungen ermöglicht. Für die zuverlässige Messung von Strömen und Spannungen sowie die Wandlung in Normsignale bietet das BasicLine-Programm den Universal-Trennverstärker BL 570. Das Multitalent eignet sich auch für die Messung bipolarer Gleichspannungen und Gleichströme und ermöglicht den individuellen Abgleich beliebiger Spannungsmessbereiche zwischen ±20 mV und ±200 V. Ströme bis 100 mA können direkt gemessen werden, größere Ströme werden durch einen externen Shunt-Widerstand erfasst.

Bild 2: Der Normsignal-Trennverstärker BL 513 aus der BasicLine

Normsignal-Trennverstärker mit Netzversorgung

Mit dem Normsignal-Trennverstärker BL 513 aus der BasicLine-Serie (Bild 2) bietet Knick ein hochwertiges, aber sehr wirtschaftliches Gerät zur zuverlässigen Signalwandlung und -übertragung in Standardanwendungen. Die galvanische 3-Port-Trennung sorgt durch eine saubere Potentialtrennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergieversorgung für unverfälschte, präzise Messergebnisse.

Die BL-513-Baureihe ist für Arbeitsspannungen von 300 VAC/DC konzipiert und in der Handhabung sehr anwenderfreundlich ausgelegt: dank der kalibrierten Bereichsumschaltung entfällt ein manueller Abgleich. Zudem ermöglichen die DIP-Schalter eine einfache Konfiguration, sind aber vor versehentlichem Verstellen geschützt. Das integrierte Weitbereichsnetzteil gestattet den Einsatz bei 24 VDC sowie mit einer 100…230-V-Netzversorgung.

Kompakter Normsignalwandler zu wirtschaftlichen Konditionen

Die kostensensitiven Wandler der Serie BasicLine (Bild 3) von Knick decken alle Standardfunktionen im Schaltschrank weiträumig ab. Zur flexiblen Wandlung von Normsignalen in die jeweils benötigte Einheit dient der kompakte Trennverstärker BL 510 im platzsparenden 6-mm-Anreihgehäuse. Die bei Knick-Geräten standardmäßige galvanische 3-Port-Trennung sorgt durch eine saubere Potentialtrennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergieversorgung für unverfälschte, präzise Messergebnisse. In der Handhabung ist das Gerät sehr anwenderfreundlich: dank der kalibrierten Bereichsumschaltung entfällt ein manueller Abgleich. 0/4…20 mA- sowie 10-V-Signale sind in beliebiger Kombination für Eingang und Ausgang wählbar. Zudem ermöglichen die DIP-Schalter eine einfache Konfiguration, sind aber vor versehentlichem Verstellen geschützt. Ein weiteres Plus ist die niedrige Verlustleistung des Trennverstärkers, die eine hohe Packungsdichte ermöglicht und gleichzeitig eine lange Produktlebensdauer gewährleistet.

Wirtschaftlicher Temperaturmessumformer

Um den breiten Einsatz hochwertiger Interface-Technik auch in wirtschaftlich sensiblen Volumenanwendungen zu ermöglichen, hat Knick für alle häufig benötigten Standardfunktionen die Wandlerbaureihe BasicLine (Bild 4) mit optimiertem Preis-Leistungs-Verhältnis entwickelt. Zur flexiblen Temperaturmessung mit den marktüblichen Sensoren Pt 100 und Pt 1000 sowie Thermoelementen des Typs J und K bietet die BasicLine den Temperaturmessumformer BL 520. Das Gerät erleichtert die Anwendung durch eine automatische Erkennung des Sensoranschlusses (2-, 3- oder 4-Leiter) und die kalibrierte Umschaltung zwischen den infrage kommenden Sensoren. Als besonderes Highlight lassen sich BL-520-Temperaturmessumformer mittels gut ablesbarer Drehkodier- und DIP-Schalter schnell und einfach konfigurieren.

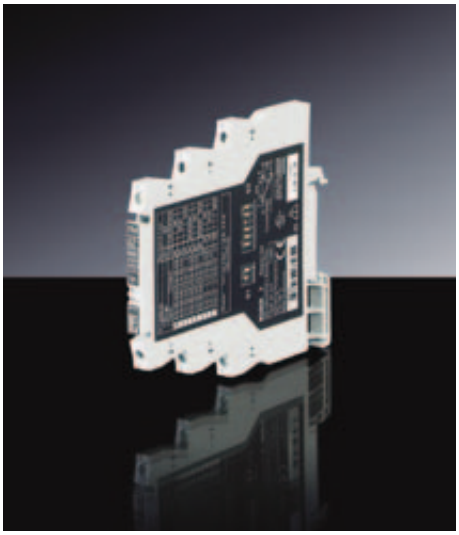


Bild 3: Der kompakte Normsignalwandler BL 510 im 6-mm-Anreihgehäuse

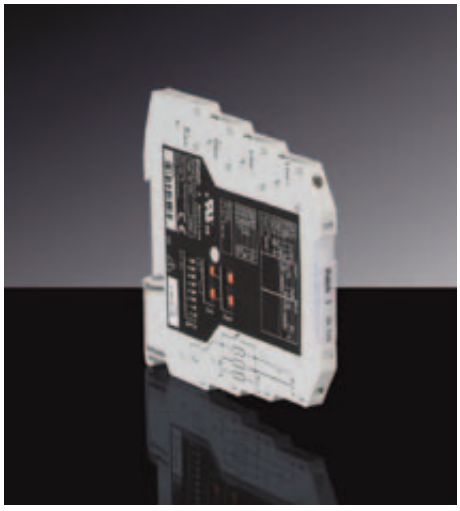
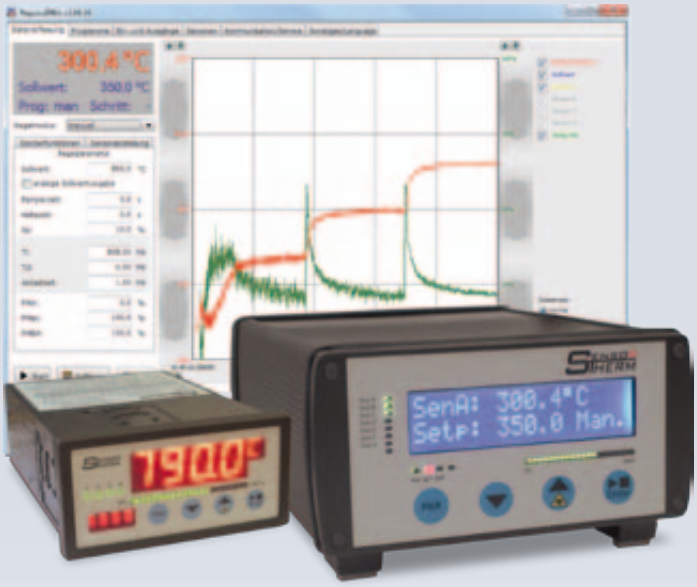


Bild 4: Klar lesbare Kennzeichnung und Beschriftung verhindert Einstellfehler

■ *Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG*
knick@knick.de, www.knick.de

Speziell für Pyrometer optimierte PID-Programmregler

Sensortherm hat seine Produktpalette um die Modelle Regulus RD und Regulus RF erweitert. Dies sind zwei neue programmierbare PID-Regler-Modelle zum Schalttafel-Einbau oder im kompakten Tischgehäuse. Durch die äußerst schnelle Regler-Abtastzeit von nur 100 µs eignen sich Sensortherm-Pyrometer als ideale Messwertaufnehmer. Temperaturänderungen am Messobjekt werden damit sofort in eine Regelgröße umgesetzt und der Temperaturverlauf in die richtigen Bahnen gelenkt. Ein zweites Pyrometer oder optional ein Temperaturfühler kann ebenfalls angeschlossen werden, z.B. für einen weiteren Messpunkt oder bei Verwendung von unterschiedlichen Messbereichen zum Erweitern des Gesamtmessbereichs. Der erweiterte Gesamtmessbereich aus beiden Sensoren erlaubt dann eine Regelung über einen sehr großen Temperaturbereich. Die Modelle RDK oder RDS im Tischgehäuse sind bereits mit einem oder zwei zusätzlichen Temperaturfühler-Eingängen Typ K oder S ausgestattet.



Passende Software

Die Software RegulusIIWin stellt dem Anwender eine übersichtliche Oberfläche zur Konfiguration und Programmierung der Regelaufgabe zur Verfügung. Zur schnellen Prozessverarbeitung werden dabei alle Eingaben direkt in den Regulus geschrieben, was eine anschließende Ausführung der Programme auch ohne PC ermöglicht. Eine integrierte Auto-Tune-Funktion erleichtert das schnelle finden der notwendigen PI-Regelparameter.

Integration und Kommunikation

Für die Integration in Anlagen und zur Kommunikation mit übergeordneten Steuerungen stehen sechs digitale Eingänge, sieben digitale Ausgänge, ein Stellgrößenausgang von 0 - 10 V sowie eine serielle Schnittstelle zur Verfügung. Optional ist eine Ankopplung über Profinet an eine übergeordnete Steuerung möglich.

Excellent bei hohen Anforderungen

Das volle Potential spielen die Regler bei den hohen Anforderungen der induktiven und konduktiven Erwärmung aus. Sogar die Laser-Leistungsregelung ist mit der schnellen Abtastzeit kein Problem, der Einsatzbereich erweitert sich damit auf die Anwendungen Laserhärten, Laserlöten oder Laserdurchstrahlschweißen.

■ *Sensortherm GmbH*
info@sensortherm.de
www.sensortherm.de

Kabellose Messdatenübertragung blue - DAT

„blue - DAT“ ist eine preisgünstige und universell einsetzbare Erweiterung im Bereich der funkgestützten Messdatenübertragung. Auf der diesjährigen Control präsentierte die ELIAS GmbH ihre neue Produktreihe „blue - DAT“. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung der marktbekannten Funklösung „infra - DAT“. Sie nutzt den neuen Standard „Bluetooth SMART“, der sich u.a. durch höchste Datensicherheit und sehr geringen Energieverbrauch auszeichnet.

Für die Anbindung der Messmittel, die lediglich über eine digitale Schnittstelle verfügen müssen, stehen marktgängige Adapter zur Verfügung. Mitgelieferte steckbare Empfänger (USB) erweitern vorhandene Endgeräte um den neuen Standard „Bluetooth SMART“. Die zur Verfügung stehende Software „MDM 1.0“ (Messdaten Manager) bietet universelle Möglichkeiten zur Messdatenerfassung, auch in Verbindung mit vorhandenen CAQ- oder Office-Anwendungen.

Seit 20 Jahren bietet die ELIAS GmbH Lösungen für die Qualitätssicherung. Neben dem neuen „blue - DAT“ bietet sie auch den Vorgänger „infra - DAT“ zur kabellosen Messdatenerfassung und die Software „infra - CONVERT“ zur zeichnungsbasierten Prüfplanung an.

■ *ELIAS GmbH*
info@elias-gmbh.de, elias-gmbh.de

Mit Ultraschallverfahren zerstörungsfrei Härte messen

Das Härteprüfgerät PCE-5000 der PCE Deutschland GmbH kann verschiedene Härteeinheiten wie Rockwell, Brinell und Vickers unterscheiden und ermöglicht Messungen an unterschiedlichen Stahl- und Eisenteilen

Mit dem Härteprüfgerät PCE-5000 kann an Stahl und Eisenteilen, schnell und einfach die Härte gemessen werden.

Ist der Härtegrad erst mal bekannt, kann das Verschleißverhalten von Gebrauchsgegenständen festgestellt werden. Es ist durchaus wichtig zu wissen, wie lange ein Messer scharf bleibt oder wann die Schneidklingen einer Schneidmaschine abgenutzt sind. Alle Messungen sind auf kleinsten Raum und auch von sehr unzugänglichen Stellen möglich. Das Verfahren Contact Impedance wurde 1961 als Patent angemeldet. Sobald ein schwingender Körper Kontakt mit einer Fläche bekommt, wird die Frequenz verändert. Gerade auf dünnwandigen Materialien, Legierungen sowie an chrombeschichteten Teilen ist das Härteprüfgerät PCE-5000 sehr gut einsetzbar. Das Gerät hat eine hohe Messgenauigkeit, sollte aber öfter kalibriert werden. Es gibt verschiedene, optional erhältliche Kalibrierblöcke, mit denen die Kalibrierung aus eigener Hand durchgeführt werden kann. Das PCE-5000 sollte bei längerer Nichtanwendung, bei gravierenden Veränderungen der Umgebungsbedingungen oder nach Durchführung zahlreicher Messungen immer wieder mal kalibriert werden. Ebenfalls können optionale Messsonden an den Härteprüfer angeschossen werden, die zwischen der Testkraft unterscheiden die aufgebracht werden muss, um die unterschiedlichen Oberflächenrauheiten prüfen zu können.

Verschiedene Einsatzmöglichkeiten in der Galvanik, der Kraftwerkindustrie, im Fahrzeug- und Machinenbau, in der Stahlindustrie und bei der Qualitätskontrolle machen dieses Prüfgerät zum praktischen Helfer.

■ *PCE Deutschland GmbH*
www.warensortiment.de

Erweiterbares faseroptisches Mehrkanal-Thermometer FOTEMPMK-19 Zoll Modular

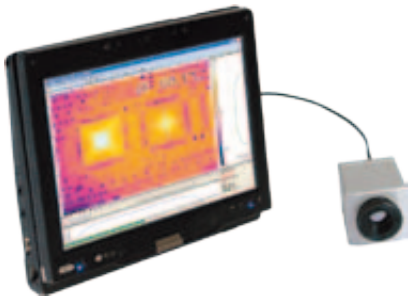
Das neue mühelos erweiterbare faseroptische Thermometer FOTEMPMK-19“ Modular der Optocon AG lässt sich vollständig an individuelle Kundenwünsche anpassen. Das modulare Temperaturmessgerät unterstützt zehn Module mit bis zu vierzig simultanen Messkanälen. Für individuelle Anpassungen sind verschiedene Modul- und Displayvarianten sowie zusätzliche Analogausgänge und Schnittstellen erhältlich. Die zugehörige Software erlaubt eine Auswertung am PC. Es eignet sich hervorragend für Temperaturmessungen in Mikrowellen- & Hochfrequenzfeldern, in Hochspannungsanalgen, in chemisch aggressiven und in explosionsgefährdeten Umgebungen bei der gewohnten Messgenauigkeit von ±0,2 °C.

■ *OPTOcon AG*
www.optocon.de

Berührungsloses Messen der Temperatur

Einfache Temperaturmessaufbauten werden überwiegend mit statischen IR-Messgeräten (Pyrometer) gelöst. Der große Vorteil zu herkömmlichen Temperaturfühlern ist das berührungslose Messen. Dadurch können bewegte und schwer zugängliche Objekte gemessen werden. Ein weiterer Vorteil der IR-Messung ist die Möglichkeit sehr heiße Objekte (bis 2.200 °C) auch in sehr kurzer Zeit zu überprüfen.

Für den Fall dass der Messpunkt nicht klar definiert ist oder mehrere Messpunkte gleichzeitig notwendig sind, werden zur Qualitätskontrolle Wärmebildkameras eingesetzt. Mit ihrer Hilfe kann man auch Hot-Spots auf einer Leiterplatte detektieren oder eine Füllstandskontrolle von undurchsichtigen Behälter durchführen. Die uwe electronic bietet im Temperaturmanagement eine Produktpalette von sehr kleinen Bauformen zum Einbau in Teststationen an. Die günstigste Variante hat mit einer Pixelgröße von 50 µm bereits eine sehr hohe Auflösung. Dadurch ist es möglich kleinste Details in einer hohen Qualität darzustellen. Ferner ist die Messung von schnellen Temperaturänderungen durch eine hohe Bildfrequenz bis 128 Hz möglich. Zur Detektion von feinsten Temperaturunterschieden wird eine



Kamera mit einer sehr guten thermischen Empfindlichkeit von 40 mK angeboten.

■ *uwe electronic GmbH*
www.uweelectronic.de

Den Anlagenzustand im Blick – einfach, übersichtlich und überall

Maschinenzustand in Echtzeit auf PC und mobilen Geräten mit Online View 4.0

Prüftechnik Condition Monitoring stellt mit Online View 4.0 eine neue serverbasierte Visualisierungssoftware vor, die über ein dynamisches Webinterface einfach, übersichtlich und jederzeit den aktuellen Anlagenzustand auf PCs, Smartphones oder Tablets darstellt. Sie unterstützt alle Online-Systeme aus dem Bereich Condition Monitoring: Vibguard, Vibroweb XP, Vibnode, Vibronet Signalmaster, Vibconnect RF sowie den Online-Partikelgrößenverteilungszähler Wearscanner. Die Software kommuniziert via Modbus TCP. Dadurch lassen sich Zustandsinformationen von Online-Systemen und Prozessdaten aus der Anlagensteuerung gleichzeitig erfassen und übersichtlich darstellen. Der Zugriff auf die Live-Daten erfolgt über einen webbasierten Client. Ein aktueller Browser sowie Benutzername und Passwort genügen, um die Daten vom Server in Echtzeit abzurufen. Der Server kann dabei lokal auf einem Firmenrechner installiert sein oder als Cloud-Applikation laufen. Durch das browserbasierte dynamische Webinterface von Online View 4.0 lässt sich der Anlagenzustand dadurch nicht nur auf dem PC, sondern auch bequem auf Tablets oder Smartphones anzeigen.

Alles im Blick

Die Schnittstelle zum Anwender ist sehr übersichtlich gestaltet. Eine Ampelfunktion liefert einen schnellen Überblick über den aktuellen Zustand der überwachten Anlagen. Im Falle einer Warnung oder eines Alarms stehen je nach Einstellung die Trenddaten der letzten Tage oder Wochen zur Verfügung. So erkennt man auf den ersten Blick, wie schnell sich der Zustand verschlechtert. In der interaktiven Maschinenübersichtsseite können Grenzwertüberschreitungen quittiert und dokumentiert werden. Diese Eingaben stehen als Alarm-Log zur Verfügung. Damit ist die Software das ideale Tool für Manager und Maschinenführer.

Zusammen mit der Diagnose-Software Vibguard Viewer sind sogar tiefergehende Zustandsanalysen möglich. Die Frage ‚Kann die Maschine noch bis zum nächsten Stillstand betrieben werden' lässt sich damit leichter beantworten.

Großes Angebot

Mit Online View 4.0 erweitert Prüftechnik Condition Monitoring sein umfangreiches Portfolio an Online-Systemen für die Zustandsüberwachung von rotierenden Maschinen.

Zusammen mit den bewährten Handmessgeräten stellt Prüftechnik Anlagenbetreibern und Service-Dienstleistern ein großes Angebot an Messtechnik zur Verfügung, um die Anlagenverfügbarkeit gezielt zu optimieren.

■ *PRÜFTECHNIK AG*
www.pruftechnik.com

Nischentechnologie optimiert Produktionsvorgänge

Mikrowellenmesstechnik vereint Präzision mit Robustheit

Bild 1: Die robuste Sensorik des Messgerätes überwacht kontinuierlich den gesamten Prozess. Um präzise Ergebnisse zu liefern, wird das System bei Inbetriebnahme auf den jeweiligen Einsatzbereich skaliert.

Präzises und permanentes Messen der Konzentration in Flüssigkeitsgemischen ist für die direkte Regelung vieler Prozesse im Produktionsablauf essentiell. Das gilt nicht nur für die Lebensmittelindustrie, sondern etwa auch für die Abwasseraufbereitung oder die Baustoffbranche. Ungenaue Messwerte führen hier zu Problemen im Prozessablauf oder können gar die Qualität des jeweiligen Produkts enorm beeinträchtigen. Auf der diesjährigen Sensor+Test stellt die proMtec Theisen GmbH nun eine neuartige Mikrowellenmesstechnik vor, die den bisher etablierten Verfahren überlegen ist: die mittlere Standardabweichung beträgt nur ±0,1 bis 0,2 Prozent zu den entsprechenden Laborergebnissen. Dadurch kann ein Inline-Monitoring per Mikrowellenmesstechnik helfen, Ausfälle zu verhindern, und erlaubt eine bessere Regelung der Produktionsprozesse.

Ziel: gleichbleibendes Produktionsergebnis

Um ein gleichbleibendes Produktionsergebnis gewährleisten zu können, sind ständige Überprüfungen, Kontrollen und Probenentnahmen während des Prozesses nötig. Diese werden meist mittels Probenauswertung im jeweiligen Betriebslabor vorgenommen. Doch schon auf dem Weg von der Entnahmestelle bis zum Labor kann das Messergebnis durch Umgebungseinflüsse verfälscht werden. Auch handelt es sich nur um eine Stichprobe. Besser wären dagegen permanente Messungen, die direkt vor Ort unter den immer gleichen Bedingungen vorgenommen werden. Hier setzt die Mikrowellenmesstechnologie von proMtec an. Unter optimalen Bedingungen können sogar Messabweichungen von bis zu ±0,05 Prozent des Feststoffanteils festgestellt werden. Das entspräche praktisch der Laborqualität, allerdings inline, also während des Herstellungsprozesses.

Bild 2: Unter optimalen Bedingungen können Messabweichungen bis zu ±0,05% des Feststoffanteils festgestellt werden. Das entspricht Laborqualität.

Bild 3: Ein Hauptanliegen von proMtec ist es, die Mikrowellenmesstechnik für den industriellen Gebrauch zu kultivieren, so dass sie unter rauen Bedingungen verwendet werden kann.

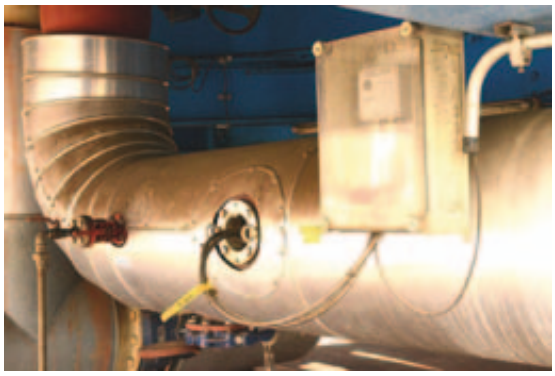


Bild 4: proMtec passt seine Messgeräte genau den Prozessbedingungen seiner Kunden an.

Mikrowellen-Transmissionsmessung als optimale Lösung

Um diese Genauigkeit zu erreichen, wird ein Mikrowellenoszillator verwendet, der elektromagnetische Wellen mit einer Frequenz von 2,45 GHz erzeugt. Dieses Signal kann über einen Sensor durch ein beliebiges wasserhaltiges Medium geführt werden, das sich in einer festen Messgeometrie wie zum Beispiel einer Rohrleitung oder einem Tank befindet. Da die Mikrowelle von den freien Wassermolekülen absorbiert wird, verringert sich zum einen ihre Ausbreitungsgeschwindigkeit und zum anderen wird sie proportional zum Wassergehalt gedämpft. Sobald die Mikrowelle den Empfangssensor auf der gegenüberliegenden Seite der Messgeometrie erreicht, werden Phasenverschiebung und Dämpfung gemessen, bewertet und daraus die Feststoffkonzentration berechnet.

Besonderer Vorteil dieses Verfahrens ist, dass es nicht auf die optische Durchlässigkeit eines Mediums angewiesen ist. Die elektromagnetischen Wellen durchdringen alle metallfreien, nicht leitenden Materialien und sprechen sehr gut auf Wasser an, da dieses mit seiner hohen Dielektrizitätszahl von 80 die elektromagnetischen Wellen stark absorbiert, wodurch ein gutes Messergebnis erreicht werden kann. Da sich Mikrowellen zudem in Form von Feldern ausbreiten, erreichen die Messgeräte im Vergleich zu anderen Technologien wie Ultraschall, optischen, elektrischen und mechanischen Messverfahren eine wesentlich höhere Repräsentativität des Messergebnisses. Gleichzeitig wird das zu messende Medium nicht beeinflusst.

Viele Branchen profitieren von der Nischentechnologie

Diese Messgenauigkeit macht sich vor allem die Zuckerindustrie bereits zu Nutze. Aber auch Brauereien und Molkereien, die Baustoff- und die Papierindustrie sowie die Abwasser- und Biogasbranche setzen proMtec-Messgeräte mittlerweile vermehrt zur Kontrolle in ihren Herstellungsprozessen ein. Je nach Anwender und Einsatzbereich stehen zwei verschiedene Varianten zur Auswahl: µ-ICC 2.45 Standard oder µ-ICC 2.45 Compact.

Das Standardgerät ist ein Vierkanal-Messsystem und damit die preisgünstigere Variante bei mehreren Messstellen. Das Kompaktgerät ist dagegen als Einkanal-Messsystem für Einzelanwendungen konzipiert. Das Gerät wird direkt an den Leitungen angebracht und misst dort inline das jeweilige Medium. Zur Auslegung eines Messsystems muss der Anwender nur Angaben zur Rohrleitungsdimension, zum Produkt, zur Temperatur, dem gewünschten Messbereich und der erwarteten Messgenauigkeit mitteilen.

Einmalige Anpassung

Nach der Installation wird das Messsystem zunächst individuell an die vorhandene Messbedingung und den gewünschten Messbereich angepasst. Dafür benötigt das Unternehmen zirka einen Tag. Der wichtigste Schritt ist dabei die Kalibrierung, das heißt die Skalierung des Messsignals entsprechend den im Betrieb üblichen Referenzwerten und Arbeitspunkten. Hierfür werden Materialproben unter Betriebsbedingungen an der Messstelle entnommen und zeitgleich deren Laboranalysewerte mit den laufenden Messwerten korreliert. Da die Geräte berührungslos funktionieren, also nicht verschleißen, fallen im Weiteren praktisch keine Wartungsarbeiten an. So wird selbst unter harten Einsatzbedingungen eine lange Lebensdauer gewährleistet.

Wir stellen aus:
Sensor+Test, Halle 11, Stand 340

■ *proMtec Theisen GmbH*
info@pro-m-tec.de
www.pro-m-tec.de

Bild 5: Das Gerät wird fest in die jeweilige Messstelle eingefügt. So werden definierte unveränderbare Umgebungsbedingungen sichergestellt, die die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse garantieren.

Inline in Echtzeit präzise messen - Reiniger, Kühl-Schmierstoffe und Co.

SensAction präsentiert ihren neuen Sensor namens „LiquidSens“, der Flüssigkeiten während des gesamten Produktionszyklusses überwachen kann – also eine Inline-Konzentrationsmessung durchführt.

Der hochpräzise Sensor wertet die gemessenen Werte in Echtzeit elektronisch aus. Dadurch kann sofort auf Konzentrationsänderung reagiert werden, was zu einer deutlichen Verringerung des Produktionsausschusses und zu einer erheblichen Einsparung der benötigten Rohstoffe führt. Dieses Messverfahren ist effektiver und nachhaltiger als die bisherigen konventionellen Methoden, wie beispielsweise optische oder nasschemische Verfahren.

Aufgrund der innovativen Bauweise ohne bewegliche Teile ist LiquidSens nahezu verschleißfrei und wartungsarm. Dieser kompakte und robuste Sensor kann problemlos in rauen Umgebungen eingesetzt werden. Außerdem handelt es sich um einen Multisensor, der Konzentration, Temperatur, Schall und Dichte messen kann.

LiquidSens im Einsatz - mit dem Sensor in die Sparoffensive

Ein wichtiges Einsatzgebiet der Sensoren von SensAction ist die industrielle Bauteil-Reinigung. Hier muss eine konstante Konzentration der Lösung sichergestellt werden, um einen effektiven Reinigungsprozess gewährleisten zu können. Bisher wurde die Konzentrationsmessung in Reinigungsmedien mit dem Titrationsverfahren durchgeführt. Dabei können nur Stichproben entnommen werden, was bei einem negativen Ergebnis den Verlust ganzer Chargen zur Folge haben kann. Um dem vorzubeugen, hat SensAction das Mess-System LiquidSens entwickelt. Damit können die Konzentrationen von Flüssigkeiten kontinuierlich, effektiv und kostensparend direkt im Tank oder in der Rohrleitung gemessen werden. Die Messswertdarstellung erfolgt in Echtzeit. So kann der Anwender sofort auf eine Änderung reagieren und viel Geld sparen.

Nach einmaliger werkseitiger Kalibrierung können beliebig viele Medien-Apps - auch nachträglich - aufgespielt werden.

Fertigungsqulität durch die Überwachung von Kühlschmierstoffen erhöhen

LiquidSens eignet sich auch zur Überwachung von Kühlschmierstoffen (KSS).

In puncto Fertigungsqualität ist die Industrie heute besonders gefordert: preisgünstige wirtschaftliche Lösungen sollen auch umweltfreundlich sein. Die Überwachung des Kühlschmierstoffes erfolgte bislang sowohl mittels Refraktometrie als auch nasschemisch. Mit dem innovativen LiquidSens-Messsystem der SensAction AG kann nun die Konzentration des Kühlschmierstoffes inline, direkt im Tank oder in der Rohrleitung überwacht werden.

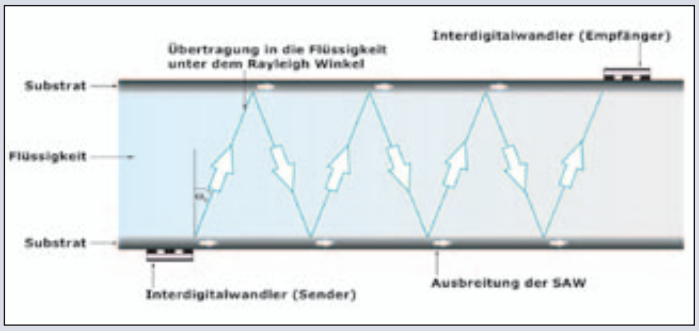
Das innovative Messsystem LiquidSens misst im Gegensatz zu herkömmlichen, personenbezogenen Messverfahren, inline, objektiv und in Echtzeit. Dabei müssen keine Produktionsproben mehr entnommen werden. Die Überwachung erfolgt somit kontinuierlich. Die Produktion kann also jederzeit nachgeregelt bzw. angepasst werden, um Verluste zu minimieren und die Fertigungsqualität zu erhöhen.

LiquidSens sorgt auf Wunsch für die integrierte Dokumentation nach den Qualitätssicherungsanforderungen des Kunden. Dabei ist LiquidSens wartungsfrei, hat keine bewegten Teile und ermöglicht so eine robuste und langzeitstabile Messung mit hoher Genauigkeit.

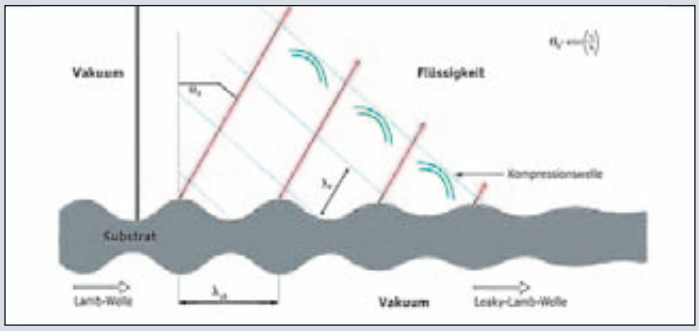
Was steckt physikalisch dahinter?

Akustische Wellenleiter

Kern der LiquidSens-Sensoren der SensAction AG ist ein neuartiger „Akustischer Wellenleiter“, in dem mit akustischen Oberflächen-



Prinzip der akustischen Oberflächenwellen (surface acoustic waves = SAW): die Ausbreitung erfolgt über Reflexion. (Bilder: SensAction AG)



Unter Lamb-Wellen versteht man wellenförmige Schwingungen einer Platte, bei denen Auslenkungen sowohl senkrecht zur Platte als auch in Ausbreitungsrichtung parallel zur Platte vorkommen.

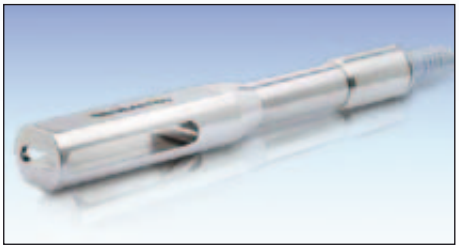
wellen Flüssigkeitskonzentrationen äußerst präzise gemessen werden können. Doch was sind akustische Oberflächenwellen?

Akustische Oberflächenwellen (surface acoustic waves = SAW) wie z.B. Rayleigh-Wellen oder Lamb-Wellen sind hochfrequente Schallwellen, die in ihrem physikalischen Verhalten mit seismischen Wellen, wie sie bei einem Erdbeben auftreten, verglichen werden können: Sie breiten sich auf Oberflächen über weite Strecken aus. Ihre Ausbreitung hängt von der Temperatur, der Beschaffenheit und der Dichte des Mediums ab. Verändern sich dessen Eigenschaften, kann dies gemessen werden. Eine wichtige Rolle für die Messung spielen dabei die Rayleigh- und die Lamb-Wellen. Die Rayleigh-Welle ist eine Mischform aus Longitudinal- und Transversalwelle mit einer markanten Amplitude. Unter Lamb-Wellen versteht man wellenförmige Schwingungen einer Platte, bei denen Auslenkungen sowohl senkrecht zur Platte als auch in Ausbreitungsrichtung parallel zur Platte vorkommen. Die Lamb-Wellen sind also Druck- und Scherwellen.

Aufbau

Mit den physikalischen Prinzipien der Ausbreitung von akustischen Oberflächenwellen kann nun in einer Doppelanordnung mit einem Wandler als Sender und einem weiteren als Empfänger über die Transmissionszeiten und Amplituden der Wellen durch die Flüssigkeit und entlang der Oberfläche des Wellenleiter-Sensors die Konzentration sehr präzise bestimmt werden.

Ändert sich die Konzentration einer Flüssigkeit, ändert sich auch die Dichte. Somit verhalten sich die Schallwellen anders, als im ursprünglichen Medium.



Kalibrierung

Die LiquidSens Sensoren können durch Messung im Labor auf die Flüssigkeit im Prozess eingestellt werden. Dadurch wird der Sollzustand eingelernt. Weichen jetzt die ermittelten Werte davon ab, hat sich das zu messende Medium verändert.

Die Sensoren messen die Schallgeschwindigkeit der Wellen und die Impedanz der Flüssigkeit. Zusätzlich wird die Temperatur des Mediums mit ausgegeben. Mit dieser Multiparametermessung kann die Konzentration von Flüssigkeitsgemischen genau erfasst werden. Die Parameter werden bereits intern verrechnet, so dass die Konzentration der Flüssigkeiten direkt und sofort abgelesen werden kann.

Schallgeschwindigkeit

Als Schallgeschwindigkeit bezeichnet man die Geschwindigkeit der Ausbreitung von Schallwellen innerhalb eines Mediums. Sie darf jedoch nicht mit der Schallschnelle verwechselt werden. Denn diese steht für die Momentangeschwindigkeit der sich bewegenden Teilchen im Medium, damit die zur Schallwelle gehörende Deformation auf- und abgebaut werden kann.

Allgemein hängt sie unter anderem von Faktoren wie Elastizität, Dichte, Temperatur, Druck, Wellentyp und Frequenz ab. Sie kann auch – in anisotropen Medien – richtungsabhängig sein.

Die Schallgeschwindigkeit in Flüssigkeiten

Innerhalb einer Flüssigkeit ist die Schallgeschwindigkeit eine Stoffkonstante, die sich bei Änderung der Dichte und/oder der Kompressibilität eines Stoffes ändert. Die „LiquidSens"-Sensoren bestimmen die Schallgeschwindigkeit hochgenau und eignen sich deshalb zur präzisen Stoffcharakterisierung. Sie kann aber auch für Phasentrennungen genutzt werden.

Mit „LiquidSens" der SensAction AG sind folgende Stoffkenngrößen (über Phasen-, Laufzeit-, Frequenz- oder Amplitudenmessung von akustischen Signalen) direkt bestimmbar: Akustische Impedanz, Akustische Dämpfung sowie die Schallgeschwindigkeit. Das System LiquidSens nutzt die Schallgeschwindigkeit, um die Bestandteile von Flüssigkeiten auszumessen. Effektiv können mit nur einem Sensor sämtliche Flüssigkeiten ausgemessen werden. Voraussetzung hierbei ist, das die benötigten Parameter der einzelnen Flüssigkeiten bekannt sind. Die Werte lassen sich über zuschaltbare Apps bequem und einfach hinzu buchen, womit LiquidSens „dazulernt" und zum vielfach einsetzbaren Werkzeug wird.

Akustische Impedanz

Der Widerstand, den ein Medium mit der Dichte ρ der Ausbreitung einer Schallwelle mit der Schallgeschwindigkeit c entgegensetzt, wird als Wellenwiderstand oder akustische Impedanz Z bezeichnet: Die Akustische Impedanz verknüpft den Schalldruck p mit der Schallschnelle v in derselben Weise, wie im Ohmschen Gesetz Spannung und Strom durch den elektrischen Widerstand verbunden sind.

Die Akustische Impedanz ist derjenige mechanische Widerstand pro Flächeneinheit, der die Schwingung einer großen ebenen Platte zusätzlich hemmt, wenn sie vom Vakuum in das betreffende Medium gebracht wird. Die Akustische Impedanz kann auch als Strahlungswiderstand pro Flächeneinheit einer unendlich ausgedehnten ebenen Fläche bezeichnet werden.

Einsatzbereiche

Das „LiquidSens"-Messsystem ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Flüssigkeitsanalyse für nahezu alle Industriebereiche und Anwendungen mit Messgrößen wie Schallgeschwindigkeit, Konzentration, Dichte und Temperatur.

Applikationsmöglichkeiten gibt es z.B. in der Chemie- oder Reinigungsindustrie, Lack- und Farbenindustrie, Automobilindustrie, Pharma & Food-Branche oder Prozesstechnik.

■ *SensAction AG*
info@sensaction.de
www.sensaction.de

Analog to Wireless: ADAM-2017PZ

Für die ADAM-2000-Reihe „wireless“ von Advantech gibt es ein neues Wireless-Modul: der ADAM-2017PZ stellt sechs analoge Eingänge bereit, deren Messwerte er drahtlos an ein Basis-Funkmodul (z.B. ADAM-2510Z) weiterfunken kann. Im Außenbereich lassen sich damit Entfernungen bis zu 1 km drahtlos überbrücken. In geschlossenen Räumen werden bis zu 110 m erreicht. Anschließbar sind Sensoren aller Art mit Normsignalausgang, z.B. für Windstärke, Druck, Durchfluss, Bodenfeuchte, Licht etc. Für Temperatur und Feuchte gibt es das Spezialmodul ADAM-2031Z, das die Messwerte ebenfalls drahtlos weitergeben kann.

Die technischen Daten in Kürze

- 6 Analog-Eingänge für Spannung und Strom
- 5 Messbereiche für Spannungen: ±150 mV, ±500 mV, ±1 V, ±5 V, ±10 V
- 4 Messbereiche für Strom: ±20 mA, 0…20 mA, 4…20 mA
- 16 Bit Auflösung
- bis zu 12 Messwerte/Sek. Summe
- Batteriebetrieb mit 2 AA-Batterien für ca. 1 Jahr

Diese Module eignen sich überall da, wo man auf eine aufwändige Verkabelung über große Entfernungen hinweg verzichten möchte.

Beispiele hierfür sind:

- Prozesstechnik in größeren Industrieanlagen (analoge Signale über ADAM-2017PZ, Digitalsignale über ADAM-2051Z)
- Gärtnereien (Temperaturen, Feuchte, Bodenbeschaffenheit)
- Tanklagerüberwachung (Druck, Füllstände, Temperaturen)
- Blockheizkraftwerke mit Wärmerückgewinnung (Temperaturen, Klimadaten etc.)
- Umweltbeobachtung, Unwetterforschung (Klimadaten, Bodenbeschaffenheit, Fließgeschwindigkeiten)

Die vom Basismodul empfangenen Daten lassen sich per Modbus-Protokoll einfach in beliebige Softwarelösungen übernehmen. So können auch schon bestehende Anlagen ohne großen Zusatzaufwand von der Funktechnologie profitieren.

■ *Dr. Schetter BMC IGmbH*
www.bmc.de

Lecktestgerät „NSM- Junior“

Das NSM-Junior-Gerät ist ein kompromißloses Einstiegsgerät in die automatische Dichtheits- und Durchflussmessung. Es handelt sich um ein kleines netzbetriebenes Tischgerät, mit dem es möglich ist, einen Prüfling vollautomatisch auf Dichtheit zu prüfen. Das Gerät hat alle Eigenschaften, Leckageprüfungen vollautomatisch und programmgesteuert ablaufen zu lassen. Selbst auf eine elektronische Prüfdruckeinstellung muß der Anwender nicht verzichten.

Haupteinsatzgebiet ist das Prüfen von Musterteilen bei der Entwicklung und im Vorserienstadium am Handarbeitsplatz. Das Gerät ist aber auch über eine digitale Schnittstelle von einem übergeordneten Rechner fernsteuerbar. So kann das „NSM Junior“ Gerät problemlos in vollautomatische Abläufe eingebunden werden.

Die verwendete Nachströmmethode erlaubt es, den realen Leckwert d.h die Leckluftmenge direkt in cm³/Minute anzuzeigen. Das Gerät erzeugt über einen elektronisch geregeltes Druckminderventil einen sehr präzisen Prüfdruck. Mit ihm wird der Prüfling gefüllt. Nach einer Beruhigungsphase wird die nachströmende Luft gemessen, die notwendig ist, den Prüfdruck bei einer Leckage konstant zu halten.

Am Ende der Messung wird der Leckagewert mit einem programmierten Grenzwert verglichen. Das Messergebnis wird über Meldeleuchten auf der Frontplatte angezeigt. Durchfluß und Prüfdruck werden elektronisch gemessen und gleichzeitig angezeigt. Beide Werte stehen zur Weiterverarbeitung über eine Datenschnittstelle zur Verfügung. Der Messvorgang läuft automatisch über ein Prüfprogramm ab.

Ein Kalibrierzeugnis für Prüfdruck, Durchfluß und Eigendichtigkeit ist obligatorisch und gehört zum Lieferumfang. Das kleine Tischgerät überrascht mit seinem günstigen Preis.

■ *SI-special instruments GmbH*
si@specialinstruments.com
www.specialinstruments.com

Der HygroGen2 mit Taupunktspiegel als externer Referenz und neuer AutoCal+ -Funktion

Rotronic neuestes Produkt ist ein völlig autark funktionierender transportabler Generator zur Kalibrierung von Feuchte und Temperatur.

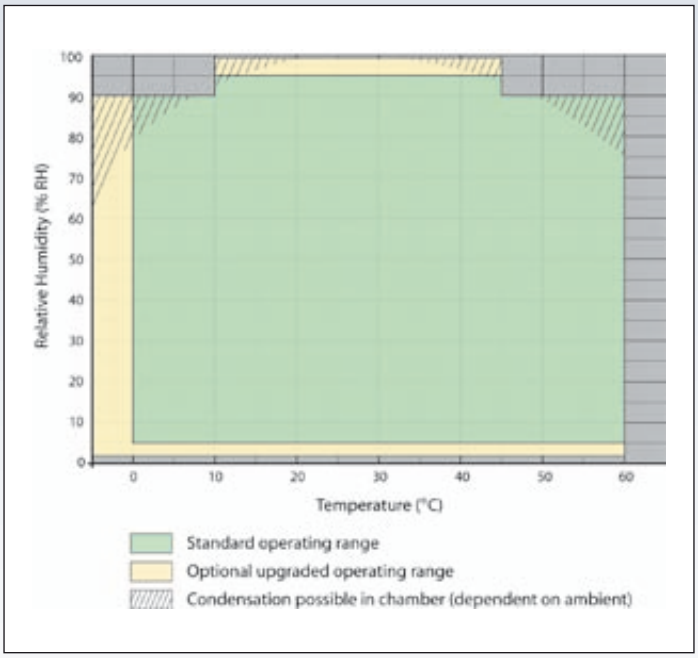
Schnell und präzise

Der neue HygroGen2 ist der laut Hersteller schnellste portable Generator im Markt. Der gewünschte Zielwert der ausgewählten relativen Luftfeuchtigkeit in der HygroGen-Kammer wird innerhalb von fünf Minuten erreicht. Dies bedeutet, dass sogar eine Drei-Punkt-Kalibrierung innerhalb von 30 Minuten durchgeführt werden kann.

Der neue HygroGen2 hat einen Temperaturbereich von 0…60 °C und einen Feuchtebereich von 5...95 %rF. Optional ist eine Bereichserweiterung möglich. Hochwertige Materialen garantieren optimale thermische Leistungen: Schnelle Reaktionszeiten, Regelstabilität und präzise Temperaturmessungen. Die Temperaturstabilität ist im Gleichgewicht besser als ±0,02 K und die Feuchtigkeitsstabilität ist besser als 0,1 %rF.

Transportabel und benutzerfreundlich

Der HygroGen2 bringt das Kalibrierlabor zum Kunden und ermöglicht eine einfache, flexible Kalibrierung mit dem Vorteil, dass die zu kalibrierenden Geräte schnell wieder in die Betriebsprozesse integriert werden können.



Neue HW4 Software

Der HygroGen2 arbeitet mit der embedded HW4 Software, die einen großen Funktionsumfang bietet, validiert ist, ständig erweitert und optimiert wird. Die durch den Anwender frei programmierbaren Sollwerte der Feuchte und der Temperatur werden numerisch und graphisch dargestellt. Einmal gesetzt werden mit „Rampe- und Haltezeit-Funktion“ die Klimafühler in den vorgegebenen Punkten, ohne weitere Anwendereingriffe, kalibriert. Die integrierte HW4 Software gewährleistet, dass alle gemessenen und eingestellten Soll-Werte automatisch abgespeichert werden.

„AutoCal“ Automatische Kalibrierung

Die neue optionale Funktion ermöglicht die zeitgleiche, automatisierte Kalibrierung/Justierung von bis zu 5 HygroClip2- Fühlern, verbunden über AC3001 USB-Adapter, und bietet zudem weitere Highlights wie:

- Option zur automatischen Justierung von bis zu 10 Feuchtewerten
- Erzeugt PDF Kalibrierzertifikate für jeden Prüfling
- 20 Anwenderprogramme hinterlegbar.

Die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung kann auf verschiedene Arten erreicht werden: Mit einem kalibrierten Referenzfühler oder einem externen Referenzfühler wie beispielsweise einem Taupunktspiegel.

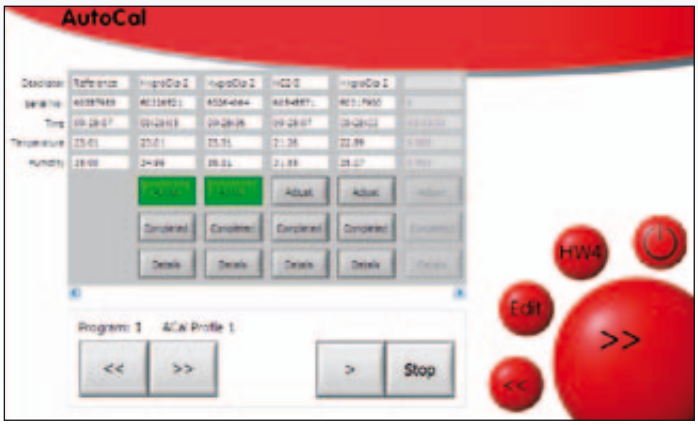
Neu: Integration von MBW Taupunktspiegel

Rotronic hat mit MBW, dem weltweit führenden Hersteller von Taupunktspiegeln zusammen gearbeitet und den MBW473 Taupunktspiegel in das portable HygroGen2 Temperatur- und Feuchtigkeitskalibrierungssystem integriert. Der Messfühler RP2 kann direkt in die Messkammertür des HygroGen2 eingesetzt werden und arbeitet über den gesamten Einsatzbereich des HG2-S Feuchte- und Temperaturgenerators. Feuchtefühler können somit mit einer Messunsicherheit bei Umgebungsbedingungen von weniger als 0,7 %rF kalibriert werden.

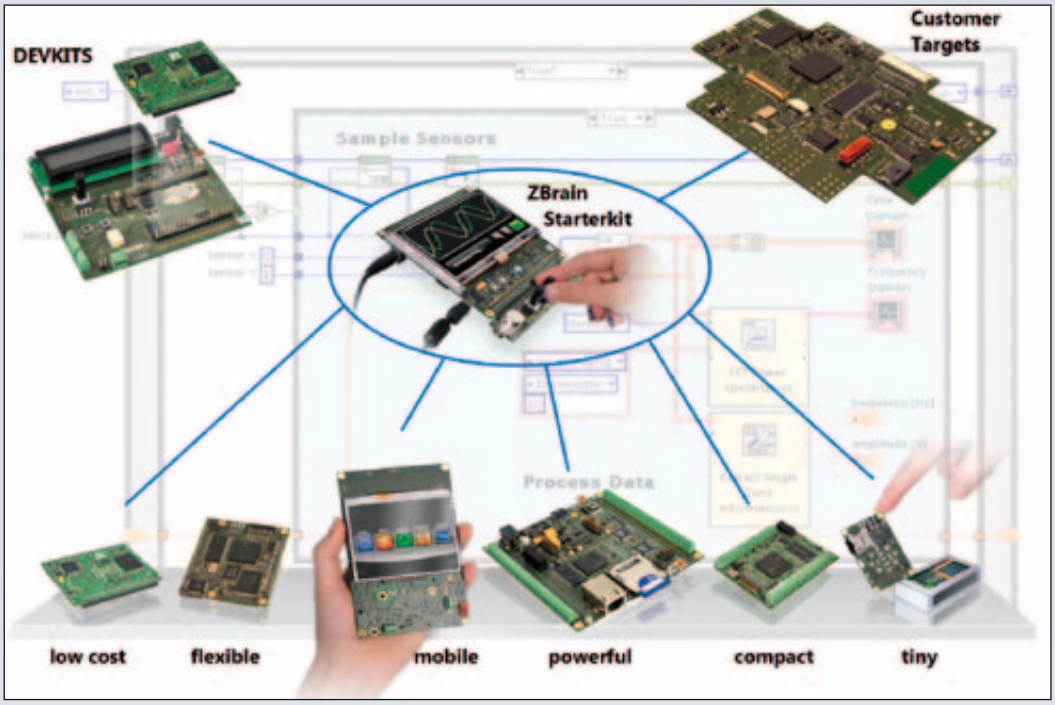
Die neue AutoCal+ -Funktion für den HygroGen2 bietet jetzt die Möglichkeit, einen MBW Taupunktspiegel als externe Referenz bei der automatischen Kalibrierung einzusetzen.

Wir stellen aus:
Sensor+Test, Halle 11, Stand 204
Lounges, Halle 1, Stand L2.4

■ *Rotronic Messgeräte GmbH*
www.rotronic.de



Sensorsignale einfach und schnell auswerten



EIN Starterkit für eine Palette von Mikroprozessor/ DSP basierenden Mixed-Signal „LabVIEW-Rechnern" vom Briefmarkenformat bis zur kundenspezifischen Plattform

Neue, leistungsfähige Sensoren initiieren auch Ideen zu neuen Messverfahren, zu neuen Mess-,Steuer- oder Regel-Geräten. Aber wie diese Ideen schnell umsetzen? Wie zusätzlich zum täglichen Geschäft die Realisierbarkeit prüfen, die Praxistauglichkeit beweisen? In kurzer Zeit einen Prototypen erstellen? Der neue LabVIEW C-Code-Generator für Mikroprozessoren, zusammen mit den kompakten ZBrain Mixed-Signal-Plattformen, bieten die ideale Grundlage zur Umsetzung neuer Geräte-Ideen.

Sensorsignale schnell auswerten kann zweierlei bedeuten:

1. Schnell die Machbarkeit einer Idee prüfen/ umsetzen, schnell einen Prototypen erstellen oder ein System schnell auf neue Anforderungen umstellen.
2. Sensorsignale mit einem leistungsfähigen Prozessor schnell verarbeiten.

Für die teilweise nur Scheckkarten oder Briefmarken „großen" Einplatinen-Messrechner mit Mikroprozessor/DSP-Chipsatz gilt beides.

Die hier beschriebenen Low Power Mixed-Signal-Rechner sind durchgängig mit LabVIEW programmierbar. Sie ermöglichen Rapid-Prototyping und die schnelle Entwicklung/ Produktion von individuellen, kompakten Mess-, Steuer- und Regelgeräten/ Systemen oder Auswerte- und Kommunikations-Modulen – auch für Realtime-Aufgaben, ohne Betriebssystem und damit weitgehend unempfindlich gegen Einflüsse von außen. Sie booten in ca. 1 Sekunde in die Applikation und realisieren hohe Funktionalität auf kleinstem Raum.

Die lüfterlosen Module bieten On-Board ein umfangreiches Prozess- und Daten-I/O, z.B. Analog-I/O bis 5 MHz, PWM, Counter, Encoder und Digital-I/O sowie Ethernet, CAN, USB, UART, Micro-SD/NAND und Touch-/Multitouch-TFT. Weitere I/Os können über Busschnittstellen (I²C, SPI, Parallel) angeschlossen werden. Die Module ermöglichen den Anschluss unterschiedlichster Sensoren und Aktoren und damit einen schnellen Aufbau von individuellen Mess-, Steuer-, Regel-Geräten und Systemen. Vom Prototypen bis zur Serie. Eine Erweiterung mit Wireless/ WLAN, RF, Bluetooth, RFID, GSM/GPRS, GPS, Zigbee u.a. ist problemlos möglich. Benutzeroberflächen lassen sich einfach per Drag-and-Drop erstellen und live auf verschiedenen TFTs ausführen.

Einbindung in die individuelle Aufgabe

Nahezu jeder am Markt verfügbare I/O-Baustein lässt sich an das System anbinden und mit LabVIEW ansteuern, z.B. über digitales I/O, synchrone (SPI) und asynchrone (UART) serielle Schnittstellen oder parallele High-Speed-Bussysteme.

Die Prozess- und Daten-I/Os der ZBrain-Module sind als Standardsignale (0 - 10 V, 0 - 20 mA etc.) auf Klemmen geführt oder als 3,3-V-TTL-Signale auf 2,0 mm oder 2,54 mm Stecker. Eine Anpassung an den individuellen Signalpegel und Formfaktor der Aufgabe erfolgt auf einem Baseboard. Die Komplexität dieser Baseboards ist gering, denn die kritischen Schaltungsteile sind auf dem Scheckkarten-/ Briefmarken-Modul realisiert. Die Speisungen können einfach gehalten werden und die Signale sind meist nur noch zu konditionieren.

In kürzester Zeit zu Prototypen, Starterkit, Referenzdesigns

Je nach Anforderung wählt der Designer aus der Palette (Bild) der Plattformen einen Komplettrechner, ein Scheckkarten- oder ein Briefmarken-Modul .

Mit dem leistungsfähigen Starterkit, (Bild) (mit integriertem Signalsimulator) ist man vom ersten Augenblick an produktiv. Er ermöglicht auch die SW-Entwicklung parallel zu eventuellen Hardwareanpassungen. Der Entwickler hat EIN Tool für den schnellen Aufbau von Prototyp und Serie. Für komplexere mobile und stationäre Mess-, Steuer-, Regel-Aufgaben stehen Mikrocontroller/ DSP basierende Referenzdesigns mit Hardware-Schemas, Software-Code, Entwicklungstools, Batterie-/ Power-Management sowie Wireless-Kommunikation zur Verfügung. Alle sind mit der grafischen Designsprache LabVIEW programmierbar. C-Programme, Statecharts, M-Scripts und Simulationsmodelle können eingebunden werden. Benutzeroberflächen lassen sich einfach per Drag-and-Drop erstellen und live auf verschiedenen TFTs (3,5", 4,3", 5,7" VGA) auch mit CAP-/ Multi-Touch testen. So sorgt der Entwickler für ein modernes, dem heutigen Standard gerechtes Look & Feel.

Zusätzliche Unterstützung bietet der Hersteller mit Webcasts, Hands-on-Workshops und einem kompetenten Support.

■ *Schmid Elektronik AG*
www.schmid-elektronik.ch

Einsatz in der Praxis:

Ausgelegt für den rauen Industrieeinsatz und langfristige Verfügbarkeit werden die ZBrain-Mixed-Signal-Rechner in unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt: 1000 m unter dem Meer, auf der Schiene, für M2M, als Frontend im Netz, im 19"-Rack oder „am Mann", in der Analysen- und Medizintechnik, ebenso wie in der Küche, im Abwasser oder der Umwelttechnik. Auf Grund des geringen, skalierbaren Stromverbrauchs sind sie auch für mobile, batteriegestützte Aufgaben und für Mess-Handhelds sehr gut geeignet.

Absolut messendes Interferometer mit bis zu 100 Kanälen

In Kooperation mit der Universität Oxford hat Etalon die Absolute Multiline Technologie entwickelt, die zur Präzisionsmessung von Längen bis zu 20 m eingesetzt wird.

Das laut Hersteller weltweit einmalige Messverfahren kombiniert die Vorteile eines Interferometers (sehr hohe Auflösung, sehr gute messtechnische Rückführbarkeit) mit denen absolut messender Systeme. Im Gegensatz zu konventionellen Interferometern kann der Laserstrahl der Absolute Multiline Technologie jederzeit unterbrochen werden, ohne dass ein Genauigkeitsverlust eintritt.

Überprüfung und Korrektur

Aufgrund dieser einzigartigen Systemeigenschaften bringt die patentierte Absolute Multiline Technologie die messtechnische Automation im Fertigungsbereich auf ein neues Level: Integriert in eine große Werkzeugmaschine kann die Absolute Multiline Technologie kontinuierlich die Kalibrierung der Maschine überwachen und bei Bedarf Kompensationsmaßnahmen einleiten, um die Maßhaltigkeit der Bauteile sicherzustellen.

Auch die automatisierte metrologische Überwachung von Robotern anhand von Referenzlinien ist möglich. Darüber hinaus lässt sich die Absolute Multiline Technologie als globales Metrologiesystem für die Kontrolle der gesamten Inline-Messtechnik einer Produktionshalle nutzen. Ebenso sind die geometrische Langzeitüberwachung der Formstabilität von Vorrichtungen sowie die Detektion von Verformungen und Schwingungen an (thermo)mechanischen Systemen wie Generatoren, Turbinen oder Druckbehältern denkbar. Das Prinzip der Absolute Multiline Technologie stammt ursprünglich aus der Beschleunigerforschung. Dann kam das Entwicklungs-Team von Etalon zu der Erkenntnis, dass die Technologie auch industriell viele Anwendungsbereiche hat. Sie stellt die Weichen für intelligente Maschinen und Strukturen, die sich selbst überwachen. Damit kann die Absolute Multiline Technologie auch ein Baustein in dem Zukunftskonzept Industrie 4.0 werden.

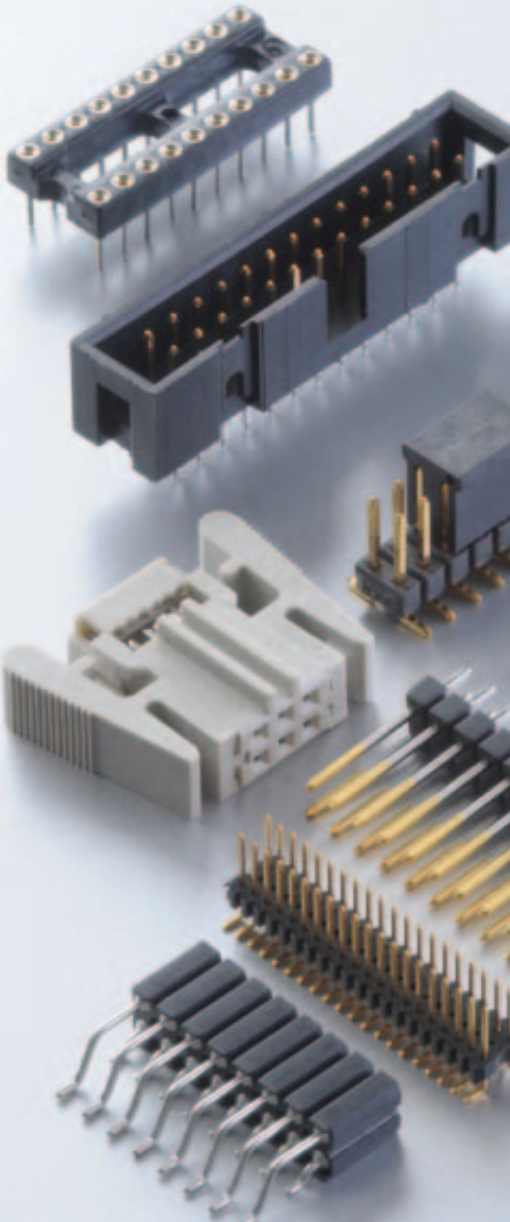
Messungen fernab der Auswerteelektronik

Ein Absolute Multiline System wird, je nach Anforderung, mit 1 bis 100 Messkanälen ausgestattet. Da die Entfernung zwischen Sensor und Auswerteeinheit mehrere Kilometer betragen kann, ist es möglich, die Messungen auch bei extrem rauen Umgebungsbedingungen, fernab der Auswerteelektronik, durchzuführen.

■ *ETALON AG*
info@etalon-ag.com
www.etalon-ag.com

fischer elektronik
kühlen schützen verbinden

Steckverbinder
- RoHS konforme Steckverbinder
- Hochtemperaturbeständige Isolierkörper
- Gedrehte Präzisionskontakte mit vergoldeter Innenfeder
- Spezielle Verpackungsformen
- Kundenspezifische Ausführungen



Mehr erfahren Sie hier:
www.fischerelektronik.de

Fischer Elektronik GmbH & Co. KG
Nottebohmstraße 28
D-58511 Lüdenscheid
Telefon +49 (0) 23 51 43 5-0
Telefax +49 (0) 23 51 4 57 54
E-mail info@fischerelektronik.de
www.facebook.com/fischerelektronik

10 Jahre Gantner Instruments - eine Erfolgsgeschichte

Als im Jahr 2004 die Gantner Instruments GmbH in Schruns/Österreich gegründet wurde, waren wir alle recht euphorisch, so Gesellschafter und Geschäftsführer Reinhard Kehrer. Dass sich die Geschäftsentwicklung in diesen 10 Jahren aber so positiv darstellt, das war damals nicht abzusehen.

Mit gerade einmal 8 Mitarbeitern kaufte Reinhard Kehrer gemeinsam mit Werner Ganahl die neue Gesellschaft von der Gantner Electronic GmbH. Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit waren zu diesem Zeitpunkt messtechnische Lösungen für die Motorenprüfung und Anwendungen m Bereich Datenlogging. Mit der Übernahme wurde das Unternehmen zusätzlich auf Anwendungen in der Komponentenprüfung und der Strukturanalyse ausgerichtet. Das Firmenmotto lautet seitdem „Intelligente Lösungen für Messtechnik und Testautomation." Das Know How für diese Anwendungen, besonders in der DMS-Technologie war vorhanden, so Geschäftsführer Reinhard Kehrer.

Im Laufe der Jahre wurde auch international expandiert. In 2004 wurde in Darmstadt eine Tochtergesellschaft gegründet, die aufgrund der guten nationalen und internationalen Anbindung, Zentrale für den weltweiten Vertrieb und alle Marketingmaßnahmen ist. Die Entwicklung und Fertigung erfolgt weiterhin in Schruns/Österreich.

In den vergangenen Jahren wurden Tochtergesellschaften in USA, Indien, China, Singapur, Paris und Schweden gegründet. In 2010 startete die Gantner Instruments Environment Solutions. Mit Lösungen für die Überwachung von Solaranlagen war diese Gesellschaft von Beginn an profitabel.

Mit der äußerst erfreulichen Geschäftsentwicklung der vergangenen 10 Jahre - größtenteils 2-stellige Zuwachsraten - wuchs auch die Mitarbeiterzahl. Mittlerweile beschäftigt die Gantner Instruments über 60 Mitarbeiter. Deshalb passt es auch genau ins Jubiläumsjahr, dass ein neues Firmengebäude, in das 1,8 Mio € investiert wurden, fertiggestellt und bezogen wurde.

Auch 2013 war wieder ein äußerst erfolgreiches Jahr. Ein Projekt-Highlight war die Entscheidung von Airbus Helicopters, sich für die Modernisierung aller Komponentenprüfstände für die Lösung der Gantner Instruments zu entscheiden. Umfangreiche Untersuchungen und intensive Tests von Produkten aller namhaften Hersteller von Messtechnik und Prüstandsautomation ergaben eindeutig: Die Produktlinie Q.series bietet die Innovation und Flexibilität, die den Anforderungen von Airbus Helicopters am nächsten kommt.

Auch für die Zukunft sind wir sehr positiv gestimmt, so Geschäftsführer Reinhard Kehrer. Die Rückmeldungen unsrer Kunden, die Motivation unsrer Mitarbeiter, die Geschwindigkeit der Internationalisierung sowie die Innovation laufender Entwicklungsprojekte deuten deutlich auf Wachstum.

Gantner instruments
Gantner Instruments GmbH, Heidelberger Landstraße 74, 64297 Darmstadt
Tel.: 06151/95136-11, Fax: 06151/95136-26, www.gantner-instruments.com

Leistungs- und Energie-Recorder managen Stromverbrauch und optimieren Energiekosten

Die PEL100-Datenrecorder wurden vollständig von den Entwicklungs-Teams der Chauvin Arnoux Gruppe konzipiert, entwickelt und gefertigt. Diese intelligenten Geräte sind wirtschaftlich und sehr einfach zu benutzen. Für Elektriker, Techniker und Ingenieure, die sich um Energie-Effizienz, energetische Sanierung von Gebäuden oder Energie-Audits kümmern, sind sie ein unverzichtbares Hilfsmittel. Die Geräte sind universell einsetzbar und passen in jeden Schaltschrank von Einphasen-, Zweiphasen- oder Drehstrom-Elektro-Installationen. Für die Strommessung sind zahlreiche Stromwandler kompatibel, welche automatisch erkannt werden.

Zwei verschiedene Modelle – gleiche Bedienung

Die Serie PEL100 umfasst zwei Modelle: den Recorder PEL102 ohne Anzeige und das Modell PEL103 mit beleuchteter, komfortabler Mehrfach-Digitalanzeige. Beide Geräte messen, speichern und analysieren sämtliche Energie-Daten der zu überwachenden Elektro-Installation.

Besonders kompakte Bauform

Das Gehäuse wurde besonders flach gehalten, damit es einschließlich der Stromwandler in jeden Schaltschrank passt, ohne das Schließen der Türen zu behindern. Dank ihrer magnetischen Haftfähigkeit lassen sich die Geräte praktisch überall befestigen.

Optimaler Datenaustausch

Der Datenaustausch mit den PEL-Recordern kann über mehrere Wege erfolgen: über die SD-Speicherkarte mit bis zu 32 GB Kapazität, über USB, Bluetooth oder Ethernet (lokal oder über Internet), d.h. die Messdaten lassen sich speichern oder in Echtzeit übertragen und auswerten.

Die mitgelieferte Software PEL Transfer ermöglicht es auch, mehrere PEL100 zu vernetzen und deren Messdaten gleichzeitig abzufragen. So lassen sich Verbrauchswerte mehrerer Abteilungen an verschiedenen Standorten überwachen. Aktuelle Messdaten können jederzeit mit gespeicherten Daten verglichen werden, um z.B. Berichte über die Entwicklung des Energieverbrauchs zu erstellen.

Mit PEL Transfer kann der Benutzer die Geräte ganz nach Bedarf konfigurieren: Netzart, Erfassungsintervall, Dauer der Aufzeichnung (Uhrzeit/ Datum), Strom- und Spannungswandlerverhältnisse, Vernetzungsart, usw….

Funktionsumfang und Anwendungen

Die PEL100 verfügen über zahlreiche erweiterte Funktionen, die den heutigen Markterfordernissen entsprechen. Die bevorzugten Einsatzgebiete der Datenrecorder liegen in der vorbeugenden Wartung, der Zuordnung von Verbrauchsdaten auf verschiedene Anwendungen, dem Nachweis der Wirtschaftlichkeit von Einsparungsmaßnahmen, der zentralen Verwaltung von Energiekosten usw…

Die Geräte bieten sämtliche Funktionen für die Erfassung und Speicherung von Leistungs- und Energiedaten in den unterschiedlichsten Netzarten. Die PEL100 sind mit jeweils drei Eingängen für die Spannungs- und die kontaktlose Strommessung ausgerüstet und registrieren die Schein-, Wirk- und Blindleistung (VA, W, var), sowie die Schein-, Wirk- und Blindenergie (kVAh, kWh, kvarh). Gleichzeitig berechnen sie den Leistungsfaktor (PF), Verschiebungsfaktor (DPF), Scheitelfaktor (CF), den Oberschwingungsgehalt (THD) und die Frequenz. Außerdem kann der Benutzer Informationen zu den Oberschwingungen bis zur 50. Ordnung abrufen (Pegel, Prozentsatz, Phasenwinkel). Die Genauigkeitsklasse der Geräte beträgt 1%.

Daten erfassen und aufzeichnen

Sämtliche gemessenen Größen werden im 1-Sekunden-Intervall erfasst und aufgezeichnet, wobei der Benutzer eine Aggregationszeit von 1 bis 60 Minuten vorgeben kann.

Lieferumfang

Der Lieferumfang enthält je nach Modell und Ausstattung eine Transporttasche, die Messleitungen, die Zangen- oder Miniflex-Stromwandler, die Betriebssoftware, eine SD-Speicherkarte und einen USB-Adapter für die SD-Karte.

■ *CHAUVIN ARNOUX GmbH*
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

Präzisions-Datenlogger für Druck, Temperatur und Leitfähigkeit

Der neue Datenlogger DL.OCS/N für Messungen von Druck/ Pegel, Temperatur und Leitfähigkeit wurde fertiggestellt und kann bestellt werden. Der Logger basiert auf dem von STS entwickelten Konzept Noesis und verbindet die neuste Sensortechnologie mit über 25 Jahren Erfahrung. Der neue piezoresitive Sensor ist im Vergleich zum Vorgänger noch präziser. Durch Polynom-Kompensation erreicht der neue Datenlogger eine Genauigkeit von 0,03% FS. In Kombination mit dem kundenspezifisch einstellbaren Druckbereich erhält man eine optimale Genauigkeit für den gewünschten Messbereich.

Die Windows-basierte und benutzerfreundliche Software erfordert weniger als zwei Minuten um sie zu installieren. Mit wenigen Klicks können benutzerdefinierte Parameter eingestellt werden. Das Programmieren eines Loggers war noch nie einfacher! Weiter bietet die neue DL.OCS-Software viele Tools zur Analyse und Visualisierung (Plausibilitätsprüfung) der gesammelten Daten. Die Konstruktion des neuen Datenloggers ist so robust, dass Daten bei Betriebstemperaturen von -40 bis 85 °C ohne Probleme verarbeitet werden können. Der neue DL.OCS/N/RS485 ist für ein breites Anwendungsgebiet einsetzbar:

- Grund- und Oberflächenwasser-Überwachung
- Langzeitfüllstandsüberwachung
- Brunnenüberwachung
- Bauüberwachung
- Überwachung von Salzwasserintrusion

■ *STS Sensoren Transmitter Systeme GmbH*
info-de@stssensors.com
www.stssensors.com

Kameras, Komponenten und Systemlösungen

25 Jahre Erfahrung – in der Industriellen Bildverarbeitung ist das eine lange Zeit. Bereits 1987 für den Vertrieb von optoelektronischen Komponenten gegründet, entwickelt und fertigt SVS-VISTEK seit 1999 eigene CCD-Kameras – und das zu 100% am Firmensitz in Seefeld, Deutschland. Heute sind wir einer der innovativsten Hersteller von Industriekameras, zuverlässiger Lieferant für Einzelkomponenten und Spezialist für maßgeschneiderte Systemlösungen in der Bildverarbeitung.

SVCam – Hochleistungs-CCD-Kameras made by SVS-VISTEK

Steigerung des Durchsatzes, Erhöhung der Genauigkeit – das sind die beiden Kernthemen der Industriellen Bildverarbeitung in nahezu allen Bereichen. Unter dem Namen „SVCam“ entwickeln und produzieren wir Hochleistungs-CCD-Kameras mit Gigabit Ethernet- oder Camera Link-Schnittstellen. Im Vordergrund stehen dabei stets Qualität, Zuverlässigkeit und ein hohes Maß an Individualisierbarkeit. Je nach Einsatzzweck stehen dabei aktuell vier Linien zur Auswahl: SVCam-ECO (kompakte Bauform), SVCam-SLC (90° Blickwinkel), SVCam-CF (höchste Bildraten) und SVCam-HR (bis zu 29 MP Auflösung). Mit den Kameras von SVS-VISTEK erhalten Sie mehr als nur Technik auf allerhöchstem Niveau: Effiziente, schlanke und kundenorientierte Prozesse in Produktion, Administration und Service sorgen dafür, dass unsere Produkte schnell und verlässlich zur Verfügung stehen, höchste Qualitätsanforderungen erfüllen und zuverlässig einzusetzen sind.

SVS-VISTEK GmbH · 82229 Seefeld/Deutschland · Tel.: 08152/9985-0
Fax: 08152/9985-79 · info@svs-vistek.de · www.svs-vistek.de

Keine Angst vor Erschütterung

Das optiMEAS smartGeoLog folgt dem Trend der hauseigenen smart-Datenlogger-Serie: Einfache, benutzerfreundliche Bedienbarkeit bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit durch das speziell angepasste App-Konzept.

Speziell für geologische und geophysikalische Messungen entwickelt, fungiert das smartGeoLog als mobiles Messsystem zum autarken erfassen, speichern und bewerten von seismischen Daten. Den spezifischen Anforderungen wird es durch die Kombination einer leistungsfähigen, aber energiesparenden Hardware mit präzise angepasster Software gerecht. Mit der Firma K-UTEC AG Salt Technologies als Servicepartner fließt zudem jahrelange Erfahrung im Bereich Geophysik, Geologie und Geomechanik mit ein.

Das smartGeoLog dient der zuverlässigen Überwachung von Erschütterungsquellen, die Menschen oder Bauwerke gefährden können. Es leistet sowohl die Lokalisierung und Qualifizierung von seismischen Ereignissen als auch eine entsprechende Alarmierung per SMS oder E-Mail. Damit ist es optimal geeignet für sämtliche Anwendungen in den Einsatzgebieten: Tagebau, Bergbau, Ölindustrie, Baustellen, Straßenbau, Tunnelbau, Sprengungen, Maschinenüberwachung und Erdbeben. Das smartGeoLog verfügt über eine integrierte Internetanbindung durch ein Mobilfunkmodem (LTE/UMTS) mit großer Bandbreite. Erschütterungssensoren können über 4 (optional 8) hochauflösende Eingänge mit einer Abtastrate von 10 Hz bis 5 kHz und einer Speichertiefe bis 64 GB angeschlossen werden. Über GPS werden verteilt aufgestellte Systeme µs-genau miteinander synchronisiert. Ferner ermöglicht das Gerät interne Verrechnungen wie RMS, Filterungen oder Frequenzanalysen u.a.

■ *optiMEAS GmbH*
info@optimeas.de
www.optimeas.de

Mit vereinten Kräften

Die gemeinsame Umsetzung eines der größten Messtechnik-Projekte des Jahres 2013 erzielt einen wertvollen technologischen Fortschritt. Die Firmen Gantner Instruments GmbH, Stiegele Datensysteme GmbH und optiMEAS GmbH haben zusammen das Konsortium G.S.O. gegründet, um das von der Firma Airbus Helicopters (ehemals Eurocopter) ausgeschriebene Großprojekt „GeMCoS (General Measurement and Control System)“ zu realisieren. Gantner Instruments ist vor allem auf die Herstellung und Entwicklung der Hardwarekomponenten spezialisiert, während die Firmen Stiegele und optiMEAS die Ergänzung entsprechender Softwarekomponenten bezüglich Bediensoftware, Sollwertvorgabe und Regelungstechnik leisten.

Das neue Prüfsystem zur Durchführung von Betriebsfestigkeitsuntersuchungen kombiniert dabei alle Elemente zur Messdatenerfassung, Steuerung und Regelung in einer Einheit. Es zeichnet sich besonders durch seine Flexibilität und Benutzerfreundlichkeit aus. Die wesentlichen Systembestandteile sind über EtherCAT miteinander verbunden und sensornah installiert. Die Bedienung erfolgt über das zentrale Messnetzwerk entweder an stationären PCs oder mobil über Tablets im Einrichtbetrieb. Dies bedeutet in der Summe eine enorme Kostenersparnis im Bereich der Verkabelung, hohe Signalqualität und einen deutlich reduzierten Softwareaufwand.

Dem eingewiesenen Fachpersonal wird es damit ermöglicht, statische wie auch dynamische Belastungsversuche mit Sollwertvorgabe und Messwerterfassung innerhalb kürzester Zeit zu konfigurieren und durchzuführen.

■ *www.gantner-instruments.com*
www.stiegele.eu
www.optimeas.de

Mehrkanal-Datenlogger für Thermoelemente

Onset Computer erweitert die neue Generation von batteriebetriebenen Indoor-Datenloggern um das Modell HOBO UX120-014M. Dieser Logger bietet vier Messkanäle für Thermoelemente des Typs J, K, T, E, R, S, B, oder N. Durch den internen 20-Bit-A/D-Wandler werden Genauigkeiten von bis zu 0,6 °C erreicht.

Die Serie HOBO UX120 wartet mit einigen interessanten Neuerungen auf. So wurde ein stromsparendes LC-Display integriert und die Speicherkapazität auf 1,9 Mio Messwerte erhöht. Weiterhin sind Alarmschwellen einstellbar und die Berechnung von Minima, Maxima und Mittelwerten über einstellbare Intervalle möglich. Ein Burst-Modus erlaubt die ereignisgesteuerte Erhöhung der Speicherrate. Die Beendigung der Aufzeichnung ist auf Tastendruck, zeitgesteuert oder in Abhängigkeit der Speicherkapazität möglich. Dazu kann die Aufzeichnung per Tastendruck jederzeit unterbrochen oder wieder aufgenommen werden. Unterstützt wird der Logger UX120-014M durch die neue Version 3.5 der HOBOware Software. Updates sind kostenfrei erhältlich.

■ *Synotech Sensor und Meßtechnik GmbH*
www.synotech.de/Datenlogger

Touchscreen Datenlogger für universellen Einsatz

Mit dem Datenlogger Almemo 710 bringt Ahlborn einen echten Newcomer im Bereich applikationsunabhängiger Messgeräte

Die Ausstattung ist überzeugend: die Bedienung erfolgt intuitiv und komfortabel über Icons auf einem hell beleuchteten, farbigen 5,7“ Touchscreen. Falls es einmal kompliziert wird, stehen Software-assistenten und Hilfetexte in Popup Fenstern zur Verfügung. Die Darstellung ist übersichtlich. Mess-, Spitzen-, Mittel- und Grenzwerte können in Listen, Balken- und Liniendiagrammen angezeigt werden. Für Profis gibt es selbst konfigurierbare Usermenüs mit allen benötigten Parametern. Verpackt ist die moderne Gerätetechnik in einem ansprechenden Pultgehäuse mit Gummischutz, damit auch im Feldeinsatz oder unter schwieriger Industrieumgebung fehlerlos gemessen werden kann. Über die Hutschiene kann das Gerät an einer Wand befestigt werden und ist so für stationäre und mobile Applikationen einsetzbar.

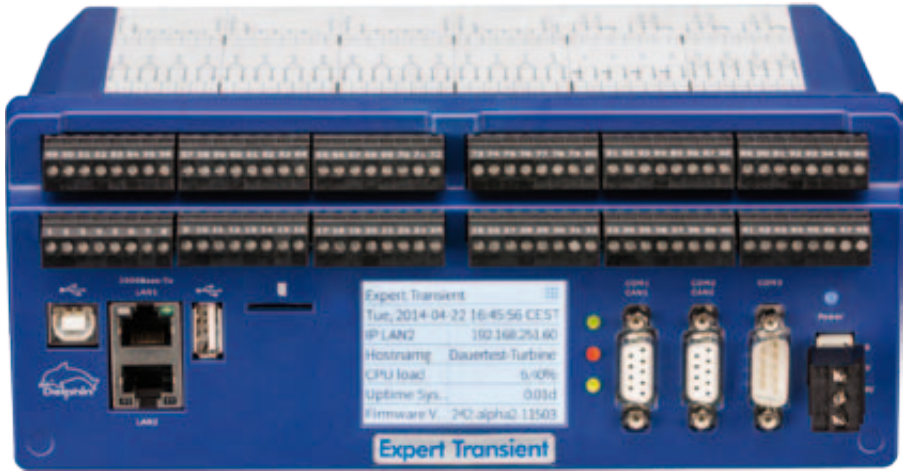
Für eine Auswertung am PC werden die Messdaten in einem 8-MB-Flashspeicher hinterlegt, der auch als Ringspeicher aktiviert werden kann. Falls der Speicherplatz bei einer Messgeschwindigkeit von bis zu 1000 Messungen pro Sekunde oder einer autarken Langzeitaufzeichnung im Sleepmode doch zu knapp wird, können externe Speicher mit MicroSDcard einfach aufgesteckt werden. 10 galvanisch getrennte, voneinander unabhängige Messeingänge erlauben eine sehr große Vielzahl unterschiedlicher Sensortypen, wobei auch bereits vorhandene Sensoren an das Gerät angeschlossen werden können.

Digitale V7 Sensoren

Der Hit sind aber die eigens für Almemo 710 entwickelten digitalen V7 Sensoren mit besonderen Funktionen und herausragender Messgenauigkeit. Zum einen können Messwerte mit acht Stellen produziert werden, zum anderen ermöglichen die intelligenten Almemo V7 Anschlussstecker bis zu 10 Kanäle für Mess- und Funktionswerte, insbesondere für Mehrfachfühler und für die Anbindung komplexer Fremdgeräte wie z.B. chemische Analysatoren oder Energieanalysatoren.

■ *Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH*
www.ahlborn.com

Expert Transient – Neuer Datenrekorder für die Störungsanalyse



Expert Transient ist der neue Datenrekorder der Delphin Technology AG. Mit diesem Gerät können analoge Messwerte bis zu 50 kHz Abtastrate pro Kanal in Kombination mit Digital-Signalen synchron erfasst und autark gespeichert werden.

Sichere Speicherung

Die Datenspeicherung ist sehr sicher, da die Messwerte geräteintern und parallel auf externen Speichermedien erfasst werden können. Dieses Gerät ist für Anwender geeignet, die an Maschinen und in Anlagen Störungen aufspüren wollen.

Typische Anwendungen...

... sind die Auswertung von Druckimpulsen, die schnelle Prozessüberwachung und Regleroptimierung. Expert Transient kann auch für Feldeinsätze in rauer Umgebung in einem stabilen Messkoffer geliefert werden. Für Anwendungen an Prüfständen oder im Labor ist das, mit Steckklemmen ausgerüstete, kompakte Basisgerät geeignet. Das Expert Transient-Gerät tastet die analogen und digitalen Messwerte vollsynchron ab. Damit kann die Ereigniskette eines Störereignisses (Sequence of Event) zeitlich sehr genau aufgelöst werden. Die Speicherung der Messwerte erfolgt permanent oder getriggert. Die Triggerbedingungen können vom Anwender so eingerichtet werden, dass die Vor- und Nachgeschichte eines Störereignisses erfasst wird. Expert Transient ist in zwei Varianten, mit 8 oder 16 Analog-Eingängen, sowie vier Digital-Eingängen lieferbar. Eine Erweiterung auf bis zu 100 Analog- oder Digital-Eingänge ist möglich.

Für Anwendungen ohne PC können Messwerte in dem geräteinternen, bis zu 16 GB großen Datenspeicher gesichert werden. Alternativ ist eine Speicherung parallel auf einem externen NAS mit sehr großer Speicherkapazität möglich. Expert Transient verfügt optional über eine WLAN-Schnittstelle.

■ *Delphin Technology AG*
info@delphin.de
www.delphin.de

DAQ SELECTION GUIDE

Datenerfassung via Bluetooth™ oder USB-Verbindung!

BTH-1208LS-Serie

- 8 single-ended 11 bit oder 4 differentielle 12 bit A/D-Kanäle
- 1 kS/s Abtastrate via Bluetooth (50kS/s Burst), bis zu 50kS/s via USB
- Eingangsspannungsbereiche:
  - single-ended: ±10 V
  - differentiell: ±20 V, ±10 V, ±5 V, ±4 V, ±2,5 V, ±2,0 V, ±1,25 V, ±1,0 V
- 2-Kanal 12 bit Analogausgabe (0..2,5 V)
- 8 TTL-Digital-I/Os (Bits unabhängig konfigurierbar)
- 32 bit Ereigniszähler bis 1 MHz
- Externer Triggereingang
- A/D-Timer-Eingang
- Anschluss:
  - BTH-1208LS: Schraubklemmen
  - BTH-1208LS-OEM: Stiftstecker
- Versorgung via USB oder Batterie bzw. Akku
  Sobald das Gerät mit einem USB-Netzteil verbunden ist, wird es mit 5 V versorgt. Ist es über einen USB-Host-Port verbunden erfolgt Versorgung und Kommunikation über den Host. Falls wiederaufladbare NiMH oder NiCd installiert sind, werden diese automatisch geladen sobald ein USB-Netzteil anschlossen ist oder eine Verbindung über einen USB-Host-Port besteht. Alkaline-Batterien werden automatisch erkannt und nicht geladen.
- Betriebstemperaturbereich: 0…70 °C
- Abmessungen:
  BTH-1208LS: 147 × 82 × 28 mm
  BTH-1208LS-OEM: 100 × 69 × 15 mm
- OEM-Version wird ohne Gehäuse und Software geliefert.

www.plug-in24.com/bth-1208ls

High-Speed-USB-Messkarte, 12 bit, 20 MS/s, simultan-abtastend

USB-2020

- Zwei 20 MS/s Analog-Eingänge
- Simultane Abtastung
- Ein A/D-Wandler je Kanal
- 12 bit Auflösung
- Eingangsspannungsbereiche: ±10 V, ±5 V, ±2 V, ±1 V (per Software wählbar)
- 17 MHz Eingangsbandbreite
- 64 MSample Speicher on-Board
- 40 MS/s Summenabtastrate in den On-Board-Speicher
- 8 MS/s Datendurchsatz zum Host-Computer
- Analoge und digitale Triggerung (Pegel- und Flankengesteuert)
- Analoges und digitales Gating
- Interne oder externe Timer für analoge Scans
- 8 Digital-I/Os
- BNC-Anschlüsse und 40-pol. Hilfssteckverbinder
- Inkl. USB-Kabel, Netzteil und Nylon-Abstandsbolzen
- Kompaktes Design (143 x 181 mm) – ideal für OEMs und Embedded-Applikationena

www.plug-in24.com/usb-2020

PLUG-IN ELECTRONIC GMBH

Am Sonnenlicht • D-82239 Alling
Tel.: 08141/3697-0 • Fax: 08141/3697-30
E-Mail: info@plug-in.de
www.plug-in.de

USB-Datenerfassung

...für Labor und Industrie

Die USB-200-Serie: Der Durchbruch in der Datenerfassung - zum kleinen Preis!

Die neuen Low-Cost-Multi-I/O-Messmodule der USB-200-Serie verbinden neueste Chip-Technologie mit einem hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnis. Durch das völlig neu entwickelte Hardware-Design können Sie Lösungen mit hoher Abtastrate und guter Genauigkeit zu einem Preis realisieren, der deutlich unter dem vergleichbarer USB-Messmodule anderer Hersteller liegt.

Besonders interessant für System-Integratoren sind die OEM-Versionen, die von beiden Modellen ohne Mindestbestellmenge angeboten werden. Diese Versionen enthalten nur das Board ohne Gehäuse, USB-Kabel und Software-CD. Anstatt Schraubklemmen sind hier Stiftstecker aufgelötet.

OEM Version

Low-Cost Multi-I/O-Module bis 500 kHz

USB-200-Serie

- 8 single-ended 12 bit Analog-Eingänge
- Abtastrate bis 500 kS/s
- 8 Digital-I/Os
- 32 bit Zähler-Eingang
- Inklusive DAQFlex-Support

www.plug-in24.com/usb-200

Multi-I/O-Module mit dem "Plus"

USB-1208FS-Plus, 1408FS-Plus, 1608FS-Plus

- Bis zu 8 Analog-Eingänge
- 12-, 14- oder 16 bit Auflösung
- Bis zu 400 kS/s Abtastrate
- Bis zu 2 Analog-Ausgänge
- Digital-I/Os, Ereigniszähler
- Inklusive DAQFlex-Support

www.plug-in24.com/usb-plus

Low-Cost Multi-I/O-Modul

USB-1208FS, -1408FS, -1608FS-Serien

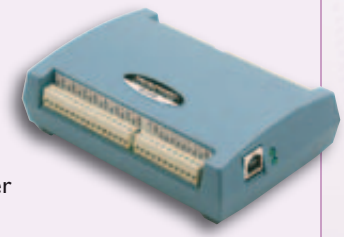
- Bis zu 8 Analog-Eingänge
- 12-, 14- oder 16 bit Auflösung
- Bis zu 200 kS/s Abtastrate
- Digital-I/Os, Zähler
- Bis zu 2 Analog-Ausgänge
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/usb-1208fs ...usb-1408fs ...usb-1608fs

12 bit Highspeed-Multi-I/O-Modul

USB-1208HS-Serie

- 1 MS/s Abtastrate
- 8 Analog-Eingänge
- 16 Digital-I/Os, Zähler/Timer
- Bis zu 4 Analog-Ausgänge
- Inklusive Software und Treiber



www.plug-in24.com/usb-1208hs

16 bit Highspeed-Multi-I/O-Modul

USB-1608G-Serie

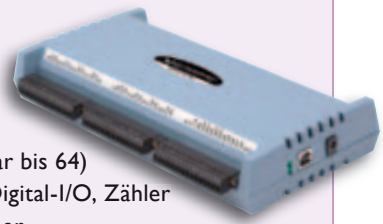
- Bis zu 16 Analog-Eingänge
- 16 bit A/D-Wandlung
- Bis zu 500 kS/s Abtastrate
- 8 Digital-I/Os, Zähler/Timer
- Bis zu 2 Analog-Ausgänge
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/usb-1608g

Hochgenaues Multifunktions-Modul

USB-2416-Serie

- 24 bit Auflösung
- Temperatur und Spannung
- 32 single-ended od. 16 diff. Analog-Eingänge (erweiterbar bis 64)
- Bis zu 4 Analog-Ausgänge, Digital-I/O, Zähler
- Inklusive Software und Treiber



www.plug-in24.com/usb-2416

PLUG-IN ELECTRONIC GMBH

Bestellinfos, Datenblätter und Zubehör unter: www.PLUG-IN.de/go/usb-daq

Tel.: +49 (0) 81 41/36 97-0 • Fax: +49 (0) 81 41/36 97-30 • E-Mail: info@plug-in.de • www.PLUG-IN.de

USB-Datenerfassung

Bestes Preis-/Leistungsverhältnis

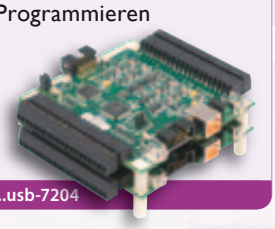
Solution-Highlights

Der populärste Bus in der Datenerfassung. Dank Plug & Play-USB-Schnittstelle schließen Sie die Geräte ganz einfach an Ihr System an. Die USB-Datenerfassungsmodule von Measurement Computing wurden so universell entwickelt, dass sie für eine breites Anwendungsspektrum geeignet sind. Erfassen Sie Ihre Daten ohne Programmierung mit einer umfassenden Softwareunterstützung im Lieferumfang oder nützen Sie eine der unterstützten Programmierumgebungen wie DASYLab®, LabVIEW™ oder MatLab®.

Betriebssystem-unabhängig erfassen

USB-7000-Serie DAQFlex

- Windows® 32/64 bit, CE, Linux® und Mac® kompatibel
- Einfaches nachrichtenbasierendes Programmieren
- 12 bzw. 16 bit Auflösung
- 8 Analog-Eingänge
- Bis zu 50 kS/s Abtastrate
- Mit PC/104-Stapel kombinierbar



www.plug-in24.com/usb-7202 bzw. ...usb-7204

High-Speed Multi-I/O - ideal für OEMs

USB-2500-Serie

- 1 MS/s Abtastrate
- 16 bit Auflösung
- Bis zu 64 Analogeingänge
- 24 Digital-I/Os, 4 Zähler
- Bis zu 4 Analogeingänge
- Direkter Thermoelementanschluss möglich

www.plug-in24.com/usb-2500

Simultane Erfassung bis 2 MS/s

USB-1602- & USB-1604-Serie

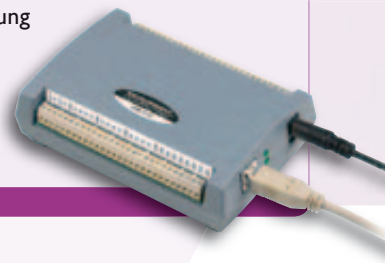
- Bis zu vier 16 bit Analog-Eingänge
- Abtastrate bis 2 MS/s simultan
- 16 synchrone Digital-I/Os
- Zähler, Impulsgeneratoren, Quadratur-Encoder
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/usb-1602 bzw. ...usb-1604

Analoge Spannungs-/Strom-Ausgabe

USB-3100-Serie

- 4, 8 oder 16 Spannungs- und/oder Stromausgänge
- Hochgenaue 16 bit D/A-Wandlung
- Ausgangsstrom: bis ±40 mA
- Synchronisation möglich
- 8 Digital-I/Os, Zähler
- Inklusive Software und Treiber



www.plug-in24.com/usb-3100

Elektromechanische Relais

USB-ERB-Serie

- 8 oder 24 Relais
- Wechsler (Form C/SPDT)
- 6 A bei 240 VAC/28 VDC
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/usb-erb

Digitale I/O-Karten und Module

USB-DIO24- & USB-DIO96H-Serie

- 24 oder 96 TTL-Kanäle
- Modelle mit hohem Ausgangsstrom bis 64 mA Sinkstrom/Kanal
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/usb-dio24 bzw. ...usb-dio96h

Noch mehr USB-Messmodule unter: www.plug-in.de/go/usb-daq

Temperaturmessung

Grundlagen der Temperaturmessung - Whitepaper

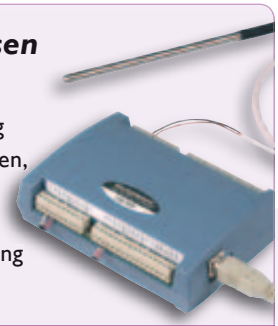
Präzise Temperaturmessungen für Ingenieure und Wissenschaftler. Dieses Whitepaper erläutert Theorie, Betrieb und typische Fallstricke bei Verwendung der drei am häufigsten eingesetzten Temperatursensoren: Thermoelemente, Thermistoren und RTD-Sensoren. Die Themen im einzelnen:

- Temperatur-Sensoren - Vor- und Nachteile
- Der Einsatz in der Theorie und Praxis
- Thermoelement-Kaltstellenkompensation (CJC)
- 2, 3 und 4-Draht RT-Konfigurationen
- Thermistor-Linearisierung, Zeitkonstanten
- Konfiguration einer Wheatstone´schen Brücke

Jetzt kostenlos downloaden unter: http://www.mccdaq.com/support/temperature-white-paper.aspx

Temperatur via USB messen

USB-TEMP & USB-TC-Serien



- 8-Kanal 24 bit Temperaturmessung
- Für Thermoelemente, Thermistoren, RTDs (2-, 3-, 4-Draht)
- Opt. auch Spannungsmessung
- 8 Digital-I/Os auch als Alarmausgang
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/usb-temp bzw. ...usb-tc

Temperatur via Ethernet messen

WEB-TEMP & WEB-TC-Serien

- 8-Kanal 24 bit Temperaturmessung
- Für Thermoelemente, Thermistoren, RTDs (2-, 3-, 4-Draht)
- Integrierter Webserver (10Base-T)
- 8 Digital-I/Os auch als Alarmausgang
- Inklusive Software und Treiber

www.plug-in24.com/web-temp bzw. ...web-tc

Temperatur drahtlos messen

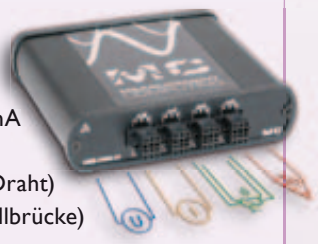
WLS-TEMP & WLS-TC

- 8-Kanal 24 bit Temperaturmessung
- Für Thermoelemente, Thermistoren, RTDs (2-, 3-, 4-Draht)
- Reichweite bis 750m
- 802.15.4 Wireless-Protokoll
- 8 Digital-I/Os auch als Alarmausgang

www.plug-in24.com/wls-temp bzw. ...wls-tc

Simultan, Signalkonditionierung inklusive

USB-2404-UI



- 4 diff. 24 bit Analogeingänge
- Simultane Abtastung bis 100 S/s
- Spannung bis ±60 V, Strom: ±25 mA
- Thermoelemente, RTDs
- Widerstandsmessung (2- und 4-Draht)
- Messbrücken (Viertel-, Halb-, Vollbrücke)

www.plug-in24.com/usb-2404-ui

1-Kanal-Temperaturmessung

USB-2001-TC

- Unterstützt Thermoelemente vom Typ J, K, R, S, T, N, E, B
- Integrierte Kaltstellenkompensation
- Erkennung unterbrochener Sensorleitungen
- Miniatur-Thermobuchse für Thermoelement (Passendes Thermoelement siehe rechts)
- Inklusive DAQFlex-Support

www.plug-in24.com/usb-2001-tc

Temperatursensoren

- Thermoelementdraht Typ E, J, K, T

Artikelnr.: 745690-xxxx

- 3-Draht 100 Ω RTD in Aluminium oder Platinhülse gekapselt

Artikelnr.: 745691-yy

- Thermoelement Typ J mit ca. 90 cm Kabel und Miniatur-Thermoelementstecker

Artikelnr.: ACC-TC-J-001

www.plug-in24.com/sensoren

PLUG-IN ELECTRONIC GMBH

Datenlogger

...von Low-Cost bis Highend

Datenlogger für Labor, Logistik, Industrie, Umwelttechnik…

Measurement Computing *(MCC) bietet verschiedene portable Datenlogger-Lösungen für Temperatur, Feuchtigkeit, Spannung, Strom, Encoder und Digital-I/O-Überwachung. Die Datenlogger der* ***LGR-5320****-Serie bieten eine hohe Abtastrate bis 200kS/s sowie digitale – teils isolierte – Eingänge für Industriepegel, umfassende Trigger- und Alarm-Optionen und Quadratur-Encoder-Eingänge. Die* ***USB-500****-Serie ist sehr preiswert für Anwendungen mit nur wenigen Kanälen.*

Die ***USB-5200*** *Serie besteht aus portablen 8-Kanal Temperaturloggern mit eingebauten Alarmfunktionen. Alle MCC-Datenlogger beinhalten eine einfach zu bedienende Software für Konfiguration, Abholung der Daten und graphischen Darstellung bzw. Export-Funktion - ohne selbst programmieren zu müssen.*

Low-Cost Datenlogger

USB-500-Serie

- Messung von Temperatur, Feuchte, Spannung, Strom oder Ereignis
- Bis zu 32k Wertespeicher
- Batterie-Versorgung
- Datenexport nach Excel®
- Inklusive Logger-Software

www.plug-in24.com/usb-500

Datenlogger-Assistent für USB-500-Serie

USB-525

- 2,8" Touchscreen mit Beleuchtung
- Datenlogger konfigurieren vor Ort
- "Einsammeln" der Daten
- Visualisierung der Daten
- Daten später auf PC laden
- Unterstützt USB-501-*x* und 502-*x*

www.plug-in24.com/usb-525

Stand-alone Temperatur-Logger

USB-5200-Serie

- 8-Kanal 24bit Temperaturmessung
- Für Thermoelemente, Thermistoren, RTDs (2-, 3-, 4-Draht)
- Opt. auch Spannungsmessung
- 8 Digital-I/Os auch als Alarmausgang
- CompactFlash® Speichermedium inkl.

www.plug-in24.com/usb-5200

WiFi-Temperatur-Logger

WiFi-501(-TP)

- WiFi-501: -20…+60°C (interner Sensor)
- WiFi-501-TP: -40…+125°C (ext. Sensor)
- Drahtlose Datenübertragung via WiFi
- Logger speichert Daten lokal
- LCD für Abruf der Werte vor Ort
- Logger-Software inklusive

www.plug-in24.com/wifi-500

High-Speed, Analog- & Digital-Logger

LGR-5320-Serie

- 16 Kanäle für Spannung bis ±30V
- Bis zu 200kS/s Abtastrate
- 16 Digitaleingänge bis 28V
- 1 Relais (z.B. Alarmausgang)
- 4 Zähler/Quadratur-Encoder
- 4GB SD-Speicherkarte inkl.

www.plug-in24.com/lgr-5320

WiFi-Temperatur- & Feuchte-Logger

WiFi-502

- Temperatur: -20…+60°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 0…100%
- Drahtlose Datenübertragung via WiFi
- Logger speichert Daten lokal
- LCD erlaubt Abruf der Werte vor Ort
- Logger-Software für Windows inklusive

www.plug-in24.com/wifi-500

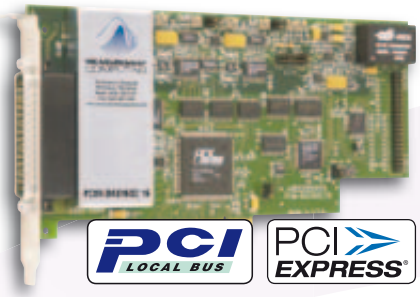
Unser gesamtes Datenlogger-Spektrum unter: www.plug-in.de/go/datalogger

PCIe/PCI-Datenerfassung

...die klassische Einsteckkarte

Jetzt umsteigen!

Für neue Anwendungen empfehlen wir den Einsatz von PCI-Express-Karten oder PCI-Karten der PCI-2500- oder PCI-6000-Serie. Prüfen Sie auch den Umstieg auf ein anderes Bussystem. PLUG-IN Electronic unterstützt Sie auch bei der Umsetzung kundenspezifischer Boards. Wir beraten Sie gerne um die für Sie optimale Lösung zu finden! Benötigen Sie für bestehende Systeme noch Measurement Computing Karten, die hier nicht mehr gelistet sind? Prüfen Sie Ihren Bedarf und kontaktieren Sie uns umgehend. Evtl. haben wir noch Restbestände auf Lager oder wir versuchen für Sie noch eine Bestellung beim Hersteller zu plazieren.



Kompatible PCIe-Multi-I/O-Karte*

PCI EXPRESS

PCIe-DAS1602/16

- Bis zu 16 Analog-Eingänge
- 16 bit A/D-Wandlung bis 100 kS/s
- Zwei 12 bit Analog-Ausgänge
- 32 Digital-I/Os, 3 Zähler (8254)
- Kompatibel* zur PCIM-DAS1602/16
- Inklusive Software und Treiber

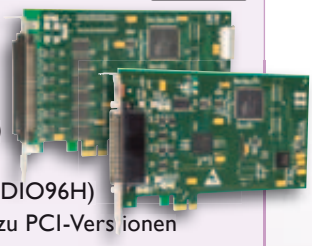
www.plug-in24.com/pcie-das160216

Kompatible Digital-I/O-Karten*

PCI EXPRESS

PCI-DIO-Serie

- 24 oder 96 Digital-I/Os
- Bis zu 64 mA Sinkstrom/Kanal
- 3,3 V- oder 5 V-Pegel (PCIe-DIO24)
- 10 kΩ Pull-Up/Down-Widerstände per Software konfigurierbar (PCIe-DIO96H)
- Stecker- und software-kompatibel zu PCI-Versionen

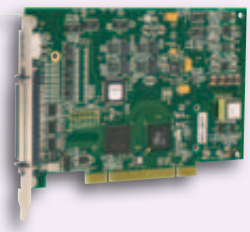


www.plug-in24.com/pcie-dio24 bzw. ...pci-dio96h

Die Innovative

PCI-2500-Serie

- Bis zu 16 Analog-Eingänge
- 16 bit A/D-Wandlung bis 1 MHz
- 24 Digital-I/Os, Bitmusterausgabe
- Zähler/Quadratur-Encoder
- Bis zu 4 Analog-Ausgänge (1 MHz)
- Sequenzer, zahlreiche Triggeroptionen

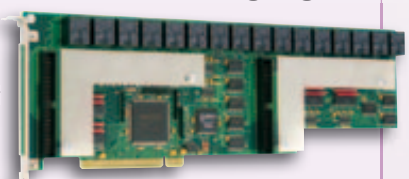


www.plug-in24.com/pci-2500

Relais-Karte mit isolierten 24 V-Eingängen

PCI-PDISO-Serie

- **PCI-PDISO8**: 5 Wechsler, 3 Schließer
- **PCI-PDISO16**: 16 Wechsler
- Bis zu 16 optoisolierte 24 V-Eingänge
- Kontaktbelastbarkeit: 6 A bei 120 VAC/28 VDC



www.plug-in24.com/pci-pdiso8 bzw. ...pci-pdiso16

Die Alternative zu äquivalenten NI-Karten*

PCI-DAS6000-Serie

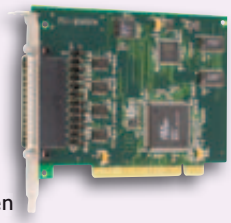
- 16 bit A/D-Wandlung bis 333 kHz
- 12 bit A/D-Wandlung bis 1,25 MHz
- Bis zu 64 Analog-Eingänge
- Bis zu 2-Kanal Analog-Ausgabe
- Bis zu 32 Digital-I/O-Kanäle
- Zähler/Timer, Synchronisierung mehrerer Karten möglich

www.plug-in24.com/pci-das6000

4-Kanal Quadratur-Encoder-Karte

PCI-QUAD04

- 4-Kanal Quadratur-Encoder mit Industrie-Standardinterface
- Vier 24 bit Zähler mit 8 bit Vorteiler
- 24 bit Preset- und Ausgangs-Register
- Integrierte digitale Filterung
- Programmierbare Zählerbetriebsarten



www.plug-in24.com/pci-quad04

Weitere PCIe-Messkarten auf Anfrage.

*Details zu Art und Umfang der Kompatibilität erfahren Sie auf unserer Website unter der beim Produkt angegebenen Internet-Adresse.

Zahlreiche Zubehör-Optionen

...wie Kabel, Anschlusskarten und Trägerkarten für ISO-5B-Module, Solid-State-I/O-Module und Relais finden Sie unter: www.plug-in.de/go/daq-zub

PLUG-IN ELECTRONIC GMBH

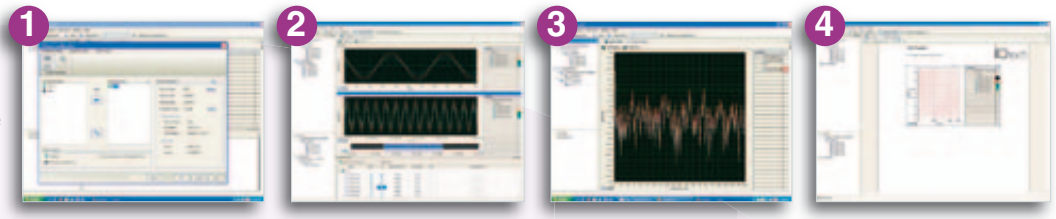
Bestellinfos, Datenblätter und Zubehör unter: www.PLUG-IN.de/go/pci-daq bzw. ...pcie-daq

Tel.: +49 (0) 81 41/36 97-0 • Fax: +49 (0) 81 41/36 97-30 • E-Mail: info@plug-in.de • www.PLUG-IN.de

Ethernet-basierende Datenerfassung

„Encore"-Software für die 6000er-Serie – in 4 einfachen Schritten zur Messung…

- "Drag & Drop"-Funktionalität
- Einfacher Setup-Assistent
- Daten direkt in Excel® "ziehen"
- Integrierte Tools zur Datenanalyse
- "Playback"-Modus
- Erstellung von Testberichten
- Mehrere Geräte der 6000er-Serie in einer Applikation integrieren



Konfigurieren | **Messen und Loggen** | **Analysieren** | **Bericht erstellen**

Spannung, Temperatur, Dehnung

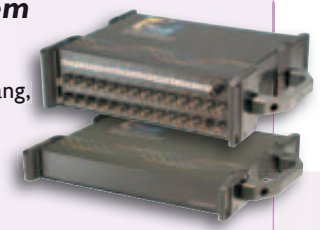
6000er-Serie

- Ethernet-basierendes DAQ-System
- 12 Analog-Eingänge mit simultaner Abtastung
- Integrierte Signalkonditionierung
- Geräte-übergreifende Synchronisierung
- 8 Digital-I/Os (bitweise konfigurierbar)
- Encore "Out-of-the-Box"-Software

www.plug-in.de/go/iotech-6000

Portables Multi-I/O-System

DaqBook/2000-Serie



- Analoge Erfassung, Frequenz-Eingang, Timer-Ausgang und Digital-I/Os
- 16 bit, 16-Kanal 200 kHz A/D-Teil
- DC-Versorgung: 10…30 VDC
- Erweiterbar mit der DBK-Serie
- "DaqView", Treiber für DASYLab®, LabVIEW®, MATLAB®…

www.plug-in.de/go/daqbook

Ideal für Labormesstechnik

DaqLab/2000-Serie

- Ideal für die Labormesstechnik
- 8 Analog-Eingänge, 30 Digital-I/Os
- Zähler, opt. 4-Kanal 16 bit Analog-Ausgabe
- Intern erweiterbar mit Einschubkarten der DBK-Serie für Temperatur, Dehnung, Schwingung, Encoder und mehr…
- "DaqView", Treiber für DASYLab®, LabVIEW®, MATLAB®…

www.plug-in.de/go/daqlab

DAQ-System für 19" Rackmontage

DaqScan/2000-Serie

- 16 bit, 200 kHz A/D-Wandlung
- 8 diff./16 single-ended Eingänge
- Messung von Spannung, Frequenz, opt. bis 896 Thermoelemente
- Erweiterbar mit der DBK-Serie
- "DaqView", Treiber für DASYLab®, LabVIEW®, MATLAB®…

www.plug-in.de/go/daqscan

Portables DMS-Messsystem

StrainBook/616-Serie

- Bis 64 Analogeingänge je Gerät
- Simultane Abtastung bis 1 MHz
- Mehrere StrainBooks synchronisierbar
- Erweiterungsoptionen für Spannung, Temperatur, Vibration und Schwingung mit der WBK-Serie
- "WaveView", Treiber für DASYLab®, LabVIEW®, MATLAB®…

www.plug-in.de/go/strainbook

Multi-Kanal-Digitizer für Signalanalyse

WaveBook/516E-Serie

- Bis zu 72 Kanäle je WaveBook
- 1 MHz, 16 bit A/D-Wandlung
- Vier WaveBooks synchronisierbar
- Erweiterbar für Dehnung, Temperatur, Beschleunigung, Position (Encoder), Frequenz, Hochspannung und mehr…
- "WaveView", Treiber für DASYLab®, LabVIEW®, MATLAB®…

www.plug-in.de/go/wavebook

Umfangreiches Zubehör-Spektrum unter: www.plug-in.de/go/dbk-serie **bzw.** www.plug-in.de/go/wbk-serie

Ethernet-basierende Datenerfassung von IOtech und MCC unter:
www.plug-in.de/go/ethernet-daq

Oszilloskope

...von Siglent zu TOP-Preisen!

Mixed-Signal-Oszilloskop

SDS2000-Serie

- 70, 100, 200 oder 300 MHz Bandbreite (je nach Modell)
- Echtzeit-Abtastrate für Analogkanäle bis 2 GS/s, Digitalkanäle bis 500 MS/s (MSO-Funktion)
- 2 bzw. 4 Analogkanäle + ext. Triggereingang + 8 Digital-Kanäle (MSO-Funktion)
- Integrierter 25 MHz Funktions- und Arbiträrsignal-Generator
- Serielle Bustriggerung inkl. (I2C, SPI, RS-232/UART, CAN, LIN), opt. auch serielle Bus-Decodierung
- Smart-Trigger-Funktionen: Flanke, Steigung (Slope), Impuls, Intervall, Runt, Window, Pattern, Dropout, serieller Trigger und HDTV-Video-Trigger
- Hardware-basierende Zoom-Funktion
- Fortgeschrittene mathematische Funktionen: FFT, d/dt, ∫dt, √
- 32 automatische Messungen
- Unterstützt SCPI-Kommandos zur Fernsteuerung
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche mit integrierter Hilfe
- Schnittstellen: LAN (VXI-11), USB-Device (USBTMC, PictBridge), USB-Host z. B. zum Anschluss von USB-GPIB-Adapter
- "Gut/Schlecht"-Triggerausgang (BNC-Buchse rückseitig), ext. Triggereingang
- 8" Farb-TFT-Display (800 x 480 Pixel)

www.plug-in24.com/sds2000

Handheld-Oszilloskop

SHS1000-Serie

- 5,7" TFT-Farb-LCD
- 100 MHz Bandbreite
- 1 GS/s Echtzeit-Abtastrate je Kanal
- Bis zu 50 GSa/s äquivalente Abtastrate
- 2 Mpts Speichertiefe
- Multimeter-Anzeige bis "6000"
- Messgrößen: DCV, ACV, DCI, ACI, Widerstand, Kapazität, Dioden- und Durchgangstest
- Unterstützt Scope-Trend-Plot, Multimeter-Trend-Plot und Scope-Recorder
- Automatische und manuelle Trigger-Modi
- Trigger-Typen: Flanke, Impuls, Video, Slope und alternierender Trigger
- 32 automatische Parameter-Messungen
- 3 Cursor-Messmodi
- Digitale Filterfunktionen: Tiefpass-Filter, Hochpass-Filter, Bandpass-Filter, Bandbreitenbegrenzungs-Filter
- Mathematische Funktionen: +, -, ×, ÷, FFT
- Mehrsprachige Bedien-Oberfläche und Online-Hilfe
- Unterstützung für EasyScope Oszilloskop-Software
- Unterstützung von Standard-SPCI-Kommandos
- Standard-Setup-Interface: USB-Device-Port, USB-Host-Port
- USB-Speichererweiterung, PC-Kommunikation und PictBridge-Druckfunktion
- Wiederaufladbarer Lithium-Akku, Ladegerät/Netzteil im Lieferumfang

www.plug-in24.com/shs1000

Alle Produkte live erleben!
Anmeldung erforderlich unter
info@plug-in.de

20. Hightech auf dem Olympiaturm
02./03. Juli 2014

www.plug-in.de

PLUG-IN ELECTRONIC GMBH

05/2014

Produktindex

Messtechnik

A

Akustikmessgeräte, Infraschall 62
Akustikmessgeräte, Körperschall 62
Akustikmessgeräte, Lautstärke 62
Akustikmessgeräte, Schalldruck 62
Akustikmessgeräte, Sonstige 62
Akustikmessgeräte, Spektrum 62
Akustikmessgeräte, Ultraschall 62
Ausgabegeräte, Display 62
Ausgabegeräte, Drucker 62
Ausgabegeräte, Mobile Devices 62
Ausgabegeräte, Oszilloskop 62
Ausgabegeräte, Schreiber 62
Ausgabegeräte, Speichermedium 62

B

Bildverarbeitung, 2D 62
Bildverarbeitung, 3D 63
Bildverarbeitung, Anwesenheit 63
Bildverarbeitung, Codeerkennung/-identifizierung 63
Bildverarbeitung, Farbanalyse 63
Bildverarbeitung, Helligkeit/Kontrast 63
Bildverarbeitung, Lageerkennung 63
Bildverarbeitung, Maße 63
Bildverarbeitung, Multisensorsysteme 64
Bildverarbeitung, Mustererkennung/-vergleich 64
Bildverarbeitung, Objekterkennung/-vermessung/-vergleich . 64
Biochemische Messgrößen, Elektrochemische Leitfähigkeit 64
Biochemische Messgrößen, Flüssigkeitsanalyse 64
Biochemische Messgrößen, Flüssigkeitskonzentration 64
Biochemische Messgrößen, Gasanalyse . . 64
Biochemische Messgrößen, Gasdetektion . 64
Biochemische Messgrößen, Gaskonzentration 64
Biochemische Messgrößen, Ionenbestimmung 64
Biochemische Messgrößen, pH-Wert 64
Biochemische Messgrößen, sonstige 64
Biochemische Messgrößen, Staub-/Partikelkonzentration 64
Bus-/Schnittstellenanbindung, Bluetooth . . 64
Bus-/Schnittstellenanbindung, CAN/CANopen 64
Bus-/Schnittstellenanbindung, eSATA 65
Bus-/Schnittstellenanbindung, Ethernet/Ethercat 65
Bus-/Schnittstellenanbindung, FireWire . . . 65
Bus-/Schnittstellenanbindung, Interbus 65
Bus-/Schnittstellenanbindung, Modbus 65
Bus-/Schnittstellenanbindung, parallel, (LPT, IEC) 66
Bus-/Schnittstellenanbindung, PCI/PCIe . . . 66
Bus-/Schnittstellenanbindung, Profibus/Profinet 66
Bus-/Schnittstellenanbindung, PXI 66
Bus-/Schnittstellenanbindung, seriell (RS-232, 422, 485) 66
Bus-/Schnittstellenanbindung, sonstige . . . 66
Bus-/Schnittstellenanbindung, USB 67
Bus-/Schnittstellenanbindung, VME 67
Bus-/Schnittstellenanbindung, wireless 67
Bus-/Schnittstellenanbindung, WLAN 67

D

Datenerfassung/-konditionierung, A/D-Wandler 67
Datenerfassung/-konditionierung, D/A-Wandler 68
Datenerfassung/-konditionierung, Filterung 68
Datenerfassung/-konditionierung, Matrix-Schalter 68
Datenerfassung/-konditionierung, Messkarten 68
Datenerfassung/-konditionierung, Messverstärker 68
Datenerfassung/-konditionierung, Multiplexer 68
Dienstleistungen, Entwicklung 68
Dienstleistungen, Produktion 69
Dienstleistungen, Produkt-Zertifizierung . . . 69
Dienstleistungen, Prüfen und Kalibrieren . . 69
Dienstleistungen, Simulation 69
Dienstleistungen, sonstige 69
Dynamische Messgrößen, Beschleunigung 70
Dynamische Messgrößen, Bewegung 70
Dynamische Messgrößen, Drehzahl 70
Dynamische Messgrößen, Durchfluss 70
Dynamische Messgrößen, Frequenz, Wellenlänge 70
Dynamische Messgrößen, Geschwindigkeit 71
Dynamische Messgrößen, Impuls 71
Dynamische Messgrößen, Schwingung . . . 71
Dynamische Messgrößen, Sonstige 71
Dynamische Messgrößen, Strömung 71
Dynamische Messgrößen, Vibration 71
Dynamische Messgrößen, Winkelbeschleunigung 71
Dynamische Messgrößen, Winkelgeschwindigkeit 72
Dynamische Messgrößen, Zeit 72

E

Elektrische Messgrößen, Cos Phi 72
Elektrische Messgrößen, Energie 72
Elektrische Messgrößen, Feldstärke 72
Elektrische Messgrößen, Induktivität 72
Elektrische Messgrößen, Kapazität 72
Elektrische Messgrößen, Ladung 72
Elektrische Messgrößen, Leistung 72
Elektrische Messgrößen, Leitfähigkeit 72
Elektrische Messgrößen, sonstige 73
Elektrische Messgrößen, Spannung 73
Elektrische Messgrößen, Strom 73
Elektrische Messgrößen, Verstärkung 73
Elektrische Messgrößen, Widerstand 73
Geometrische Messgrößen, Abstand 74
Geometrische Messgrößen, Dicke 74
Geometrische Messgrößen, Füllstand 74
Geometrische Messgrößen, Größe 74
Geometrische Messgrößen, Kontur 74
Geometrische Messgrößen, Länge 74
Geometrische Messgrößen, Neigung 75
Geometrische Messgrößen, Oberfläche . . . 75
Geometrische Messgrößen, Position 75
Geometrische Messgrößen, Rautiefe, Rauheit 75
Geometrische Messgrößen, Sonstige 75
Geometrische Messgrößen, Topographie . . 75
Geometrische Messgrößen, Volumen 76
Geometrische Messgrößen, Winkel 76
Geräteformen, Einbaugeräte 76
Geräteformen, Handgerät 76
Geräteformen, Mobiles Gerät 77
Geräteformen, Modulsystem 77
Geräteformen, PC-basiert 77
Geräteformen, Stand-alone 78
Geräteformen, Tischgeräte 78

K

Klimatische Messgrößen, atmosphärische Gaskonzentration 78
Klimatische Messgrößen, Emission 78
Klimatische Messgrößen, Feuchte 78
Klimatische Messgrößen, Immission 79
Klimatische Messgrößen, Luftdruck 79
Klimatische Messgrößen, Solarstrahlung . . 79
Klimatische Messgrößen, Sonstige 79
Klimatische Messgrößen, Taupunkt 79
Klimatische Messgrößen, UV-Strahlung . . . 79
Klimatische Messgrößen, Windgeschwindigkeit 79
Klimatische Messgrößen, Windrichtung . . . 79

L

Logger-Systeme, Auswertesoftware 79
Logger-Systeme, Mobiler Einsatz 79
Logger-Systeme, PC-basiert 80
Logger-Systeme, Rechnerschnittstelle 80
Logger-Systeme, Speicher 80
Logger-Systeme, Stand-Alone 80

M

Mechanische Messgrößen, Arbeit 80
Mechanische Messgrößen, Dämpfung 80
Mechanische Messgrößen, Dehnung, Spannung 80
Mechanische Messgrößen, Dichte 80
Mechanische Messgrößen, Druck 81
Mechanische Messgrößen, Gewicht 81
Mechanische Messgrößen, Kraft 81
Mechanische Messgrößen, Leistung 81
Mechanische Messgrößen, Masse 81
Mechanische Messgrößen, Momente 81
Mechanische Messgrößen, Reibung 81
Mechanische Messgrößen, Sonstige 81
Mechanische Messgrößen, Viskosität 81

O

Optische Messgrößen, Brechung 81
Optische Messgrößen, Farbe 81
Optische Messgrößen, Fluoreszenz 82
Optische Messgrößen, IR 82
Optische Messgrößen, Lichtstärke 82
Optische Messgrößen, Optische Dichte . . . 82
Optische Messgrößen, Reflektion 82
Optische Messgrößen, Sonstige 82
Optische Messgrößen, Spektrum 82
Optische Messgrößen, Strahlung 82
Optische Messgrößen, Trübung 82
Optische Messgrößen, UV. 82

P

Prüf- und Kalibriergeräte für Messtechnik . . 82
Software - linuxbasiert, Analyse-. 82
Software - linuxbasiert, Mess- 82
Software - linuxbasiert, Speicher- 82
Software - unixbasiert, Analyse- 82
Software - unixbasiert, Mess- 83
Software - unixbasiert, Speicher- 83
Software - windowsbasiert, Analyse- 83
Software - windowsbasiert, Mess-. 83
Software - windowsbasiert, Speicher- 83
Software-Schnittstellen 84
Thermische/kalorische Messgrößen, Leitfähigkeit 84
Thermische/kalorische Messgrößen, Sonstige 84
Thermische/kalorische Messgrößen, Temperatur. 84
Thermische/kalorische Messgrößen, Temperaturverteilung. 84
Thermische/kalorische Messgrößen, Wärmemenge/-verbrauch 84
Zubehör, Adapter 84
Zubehör, Messkabel. 84
Zubehör, Messspitzen 84
Zubehör, Sonstige 84
Zubehör, Tastköpfe 85
Zubehör, Transport- und Schutzbehältnisse. 85

Sensoren

A

Akustik, Infraschall. 85
Akustik, Körperschall 85
Akustik, Lautstärke. 85
Akustik, Schalldruck. 85
Akustik, Sonstige 85
Akustik, Spektrum 85
Akustik, Ultraschall. 85

B

Biochemie, ElektrochemischeLeitfähigkeit . 85
Biochemie, Flüssigkeitsanalyse. 85
Biochemie, Flüssigkeitskonzentration 85
Biochemie, Gasanalyse 85
Biochemie, Gasdetektion. 85
Biochemie, Gaskonzentration 85
Biochemie, Ionenbestimmung 85
Biochemie, pH-Wert. 85
Biochemie, sonstige. 85
Biochemie, Staub-/Partikelkonzentration . . 86

D

Dienstleistungen, Entwicklung. 86
Dienstleistungen, Produktion. 86
Dynamik, Beschleunigung 86
Dynamik, Bewegung 86
Dynamik, Drehzahl. 86
Dynamik, Durchfluss 86
Dynamik, Frequenz, Wellenlänge 87
Dynamik, Geschwindigkeit. 87
Dynamik, Impuls. 87
Dynamik, Schwingung 87
Dynamik, Sonstige 87
Dynamik, Strömung 87
Dynamik, Vibration. 87
Dynamik, Winkelbeschleunigung. 87
Dynamik, Winkelgeschwindigkeit. 87
Dynamik, Zeit 87

E

Elektrische Größen, Cos Phi 87
Elektrische Größen, Energie 87
Elektrische Größen, Feldstärke. 87
Elektrische Größen, Induktivität 87
Elektrische Größen, Kapazität. 88
Elektrische Größen, Ladung 88
Elektrische Größen, Leistung 88
Elektrische Größen, Leitfähigkeit. 88
Elektrische Größen, Sonstige 88
Elektrische Größen, Spannung 88
Elektrische Größen, Strom 88
Elektrische Größen, Verstärkung 88
Elektrische Größen, Widerstand 88

G

Geometrie, Abstand. 88
Geometrie, Dicke 89
Geometrie, Füllstand 89
Geometrie, Größe 89
Geometrie, Kontur 89
Geometrie, Länge 89
Geometrie, Neigung. 89
Geometrie, Oberfläche 90
Geometrie, Position 90
Geometrie, Rautiefe/Rauheit. 90
Geometrie, Sonstige 90
Geometrie, Topographie 90
Geometrie, Volumen 90
Geometrie, Winkel 90

K

Klima, atmosphärische Gaskonzentration. . 90
Klima, Emission 90
Klima, Feuchte 90
Klima, Immission 91
Klima, Luftdruck 91
Klima, Solarstrahlung. 91
Klima, Sonstige 91
Klima, Taupunkt 91
Klima, UV-Strahlung 91
Klima, Windgeschwindigkeit 91
Klima, Windrichtung. 91

M

Mechanik, Arbeit 91
Mechanik, Dämpfung. 91
Mechanik, Dehnung, Spannung 91
Mechanik, Dichte 91
Mechanik, Druck 91
Mechanik, Gewicht. 91
Mechanik, Kraft 92
Mechanik, Leistung 92
Mechanik, Masse 92
Mechanik, Momente. 92
Mechanik, Reibung 92
Mechanik, Sonstige 92
Mechanik, Viskosität 92
Multisensorsysteme, allgemein 92

O

Optik, Brechung 92
Optik, Farbe 92
Optik, Fluoreszenz. 92
Optik, IR 92
Optik, Lichtstärke 92
Optik, Optische Dichte 92
Optik, Reflektion. 92
Optik, Sonstige. 92
Optik, Spektrum 92
Optik, Strahlung 93
Optik, Trübung 93
Optik, UV 93

P

Prüf- und Kalibriergeräte für Sensoren 93

S

Schnittstellen, analog. 93
Schnittstellen, CAN/CANopen. 93
Schnittstellen, digital 93
Schnittstellen, Ethernet/Ethercat. 94
Schnittstellen, I/O-Link. 94
Schnittstellen, Interbus 94
Schnittstellen, Profibus/Profinet 94
Schnittstellen, seriell (RS232, 422, 485) . . . 94
Schnittstellen, Sonstige 95
Schnittstellen, Stromschnittstelle. 95
Schnittstellen, USB 95
Schnittstellen, wireless 95
Smart Sensor. 95

T

Temperatur/Energie, Leitfähigkeit 95
Temperatur/Energie, Sonstige. 95
Temperatur/Energie, Temperatur. 95
Temperatur/Energie, Temperaturverteilung 96
Temperatur/Energie, Wärmemenge, /-verbrauch 96

Komplettsysteme

Komplettsysteme für Bildverarbeitung. 96
Komplettsysteme für Messdatenanalyse. . . 96
Komplettsysteme für Messdatenerfassung 96
Komplettsysteme für Schwingungsprüfung 96

Messtechnik

Akustikmessgeräte, Infraschall

B+S Multidata. 103
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Polytec GmbH 115
Sigmatest Messtechnik 117

Akustikmessgeräte, Körperschall

Althen GmbH 102
B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
disynet GmbH 105
GÖPEL electronic GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
MEDAV GmbH. 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Vester Elektronik GmbH 119
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Akustikmessgeräte, Lautstärke

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Exova METECH GmbH 106
GÖPEL electronic GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
MEDAV GmbH. 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PK Computer GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Akustikmessgeräte, Schalldruck

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Physics (Deutschland) GmbH. 105
Driesen + Kern GmbH 105
Exova METECH GmbH 106
GÖPEL electronic GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
MEDAV GmbH. 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
PCE Deutschland GmbH. 114
PK Computer GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Tiedemann + Betz 119
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Akustikmessgeräte, Sonstige

ALLICE Messtechnik GmbH 102
GÖPEL electronic GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
PCE Deutschland GmbH. 114
Schmid-Elektronik AG 116
SensAction AG. 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
ZSE Electronic GmbH 120

Akustikmessgeräte, Spektrum

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Physics (Deutschland) GmbH. 105
disynet GmbH 105
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
MEDAV GmbH. 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
Polytec GmbH 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
Tektronix GmbH. 118
WÖLFEL Meßsysteme 120

Akustikmessgeräte, Ultraschall

ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Endress+Hauser Messtechnik 106
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH. 109
IS-LINE GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
MEDAV GmbH. 112
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
Sarissa GmbH 116
Sigmatest Messtechnik 117
Tiedemann + Betz 119
Unitronic AG. 119
UWT GmbH 119

Ausgabegeräte, Display

Acceed GmbH 102
admost Ostrowski 102
agostec GmbH & Co. KG. 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH. 105
Driesen + Kern GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
Geitmann GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
HK Meßsysteme GmbH. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kronion GmbH. 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
M3H2 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
National Instruments Germany 113
NCTE AG 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh. 115
SensAction AG. 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG. 117
Soundtec GmbH 117
STIEGELE Datensysteme 118
TTV GmbH. 119
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
WIBOND Informationssysteme 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Ausgabegeräte, Drucker

ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
EVT Eye Vision Technology 106
Heitec AG. 108
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kronion GmbH. 111
M3H2 111
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Soundtec GmbH 117
STIEGELE Datensysteme 118
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
ZSE Electronic GmbH 120

Ausgabegeräte, Mobile Devices

AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
CAEMAX Technologie GmbH 104
DEDITEC GmbH 105
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
Knestel GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
MSR Electronic GmbH. 113
Prüftechnik GmbH 115
UWT GmbH 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120

Ausgabegeräte, Oszilloskop

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
Chauvin Arnoux GmbH 104
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Exova METECH GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
Meilhaus Electronic GmbH 112
National Instruments Germany 113
PCE Deutschland GmbH. 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
Tektronix GmbH. 118
Telemeter Electronic GmbH 118

Ausgabegeräte, Schreiber

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
BD SENSORS GmbH 104
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
gbm 107
Gengenbach Messtechnik. 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG. 108
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
MF Instruments GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
VEGA Grieshaber KG 119

Ausgabegeräte, Speichermedium

aigotec gmbh 102
Althen GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
CC&I GmbH. 104
DEUTA Controls GmbH. 105
Driesen + Kern GmbH 105
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Geitmann GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG. 108
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kronion GmbH. 111
M3H2 111
MSR Electronic GmbH. 113
National Instruments Germany 113
PLUG-IN Electronic GmbH 115
SensAction AG. 117
Soundtec GmbH 117
STIEGELE Datensysteme 118
ZSE Electronic GmbH 120

Bildverarbeitung, 2D

AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
Datasensor GmbH. 105
ELOVIS GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
FocusTec GmbH 107
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH. 107
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
Heitec AG. 108
IDS GmbH 109
in-situ GmbH 110
IOSS GmbH. 110
ISRA VISION AG. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Knestel GmbH 111
Kronion GmbH. 111
LaVision GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV. 112

MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MBR GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
Öchsner Messtechnik GmbH....114
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
SVS-VISTEK GmbH....118
Vester Elektronik GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119
VKT Video Kommunikation GmbH....120
VMT Vision Machine Technic....120
wenglor sensoric gmbh....120
Z-LASER Optoelektronik GmbH....120

Bildverarbeitung, 3D

3D - Shape GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Asentics GmbH & Co. KG....103
AT - Automation Technology....103
Balluff GmbH....103
confovis GmbH....105
Creaform Deutschland GmbH....105
ELOVIS GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
Heitec AG....108
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
Kronion GmbH....111
LaVision GmbH....111
M3H2....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
STEMMER IMAGING GmbH....118
SVS-VISTEK GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
Vester Elektronik GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119
VKT Video Kommunikation GmbH....120
VMT Vision Machine Technic....120
WENZEL Group GmbH & Co. KG....120
Xapt GmbH....120
Z-LASER Optoelektronik GmbH....120

Bildverarbeitung, Anwesenheit

AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Asentics GmbH & Co. KG....103
AT - Automation Technology....103
Balluff GmbH....103
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELOVIS GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
GMS GmbH....108
GÖPEL electronic GmbH....108
IBA-Sensorik GmbH....109
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
M3H2....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
SVS-VISTEK GmbH....118
Vester Elektronik GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119
VMT Vision Machine Technic....120
wenglor sensoric gmbh....120

Bildverarbeitung, Codeerkennung/-identifizierung

AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Asentics GmbH & Co. KG....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
Datasensor GmbH....105
DEUTA Controls GmbH....105
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELOVIS GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
GMS GmbH....108
GÖPEL electronic GmbH....108
IBA-Sensorik GmbH....109
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
IOSS GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
M3H2....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
SVS-VISTEK GmbH....118
Vester Elektronik GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119
VMT Vision Machine Technic....120
wenglor sensoric gmbh....120

Bildverarbeitung, Farbanalyse

AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Asentics GmbH & Co. KG....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
Datacolor AG Europe....105
DEUTA Controls GmbH....105
EVT Eye Vision Technology....106
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
Getronic GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
Heitec AG....108
IBA-Sensorik GmbH....109
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MAZeT GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
National Instruments Germany....113
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SVS-VISTEK GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
Vester Elektronik GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119

Bildverarbeitung, Helligkeit/Kontrast

AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Asentics GmbH & Co. KG....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
Datasensor GmbH....105
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELOVIS GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
GMS GmbH....108
IBA-Sensorik GmbH....109
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MAZeT GmbH....112
National Instruments Germany....113
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
SVS-VISTEK GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
Vester Elektronik GmbH....119
viimagic GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119

Bildverarbeitung, Lageerkennung

AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Asentics GmbH & Co. KG....103
AT - Automation Technology....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
Datasensor GmbH....105
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELOVIS GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
GMS GmbH....108
GÖPEL electronic GmbH....108
Heitec AG....108
IBA-Sensorik GmbH....109
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
LUCOM GmbH....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MBR GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
OCTUM GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SVS-VISTEK GmbH....118
Vester Elektronik GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119
VMT Vision Machine Technic....120
wenglor sensoric gmbh....120

Bildverarbeitung, Maße

3D - Shape GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Asentics GmbH & Co. KG....103
AT - Automation Technology....103
Balluff GmbH....103
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELOVIS GmbH....106
FocusTec GmbH....107
FRAMOS GmbH....107
GBS mbH....107
GMS GmbH....108
Heitec AG....108
IDS GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
LUCOM GmbH....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
MBR GmbH....112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
Öchsner Messtechnik GmbH....114
OCTUM GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Polytec GmbH....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116

SensoPart Industriesensorik GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
SVS-VISTEK GmbH 118
Vester Elektronik GmbH 119
Visicontrol GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
VMT Vision Machine Technic 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120

Bildverarbeitung, Multisensorsysteme

AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
autoVimation 103
ELOVIS GmbH. 106
FocusTec GmbH 107
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH. 107
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG. 110
MATRIX VISION GmbH. 112
MaxxVision GmbH. 112
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
OCTUM GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
Polytec GmbH 115
RFD electronic gmbh. 115
STEMMER IMAGING GmbH. 118
SVS-VISTEK GmbH 118
Vester Elektronik GmbH 119
Visicontrol GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
VMT Vision Machine Technic 120
Xapt GmbH 120

Bildverarbeitung, Mustererkennung/-vergleich

AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
Datacolor AG Europe. 105
Datasensor GmbH. 105
DEUTA Controls GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
ELOVIS GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
FocusTec GmbH 107
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH. 107
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
Heitec AG. 108
IBA-Sensorik GmbH 109
IDS GmbH 109
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Knestel GmbH 111
M3H2 111
MATRIX VISION GmbH. 112
MaxxVision GmbH. 112
MBR GmbH 112
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
OCTUM GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
Peter Scholz GmbH. 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
RFD electronic gmbh. 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
SVS-VISTEK GmbH 118
Vester Elektronik GmbH 119
Visicontrol GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
VMT Vision Machine Technic 120
wenglor sensoric gmbh 120

Bildverarbeitung, Objekterkennung/-vermessung/-vergleich

AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
AT - Automation Technology 103
Baumer GmbH. 104
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
ELOVIS GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
FocusTec GmbH 107
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH. 107
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
IDS GmbH 109
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Knestel GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LUCOM GmbH. 111
M3H2 111
MATRIX VISION GmbH. 112
MaxxVision GmbH. 112
MBR GmbH 112
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
Peter Scholz GmbH. 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
RFD electronic gmbh. 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SVS-VISTEK GmbH 118
Vester Elektronik GmbH 119
Visicontrol GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
VMT Vision Machine Technic 120
wenglor sensoric gmbh 120
Z-LASER Optoelektronik GmbH 120

Biochemische Messgrößen, Elektrochemische Leitfähigkeit

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH. 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Hamilton Bonaduz AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
PCE Deutschland GmbH. 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Sensortechnik Meinsberg GmbH 117

Biochemische Messgrößen, Flüssigkeitsanalyse

Agilent Technologies 102
AMS Technologies AG. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Endress+Hauser Messtechnik 106
Hamilton Bonaduz AG 108
JUMO GmbH & Co. KG 110
PCE Deutschland GmbH. 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
SensAction AG. 117
TESTEM 118

Biochemische Messgrößen, Flüssigkeitskonzentration

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Endress+Hauser Messtechnik 106
Polytec GmbH 115
proMtec Theisen GmbH. 115
SensAction AG. 117

Biochemische Messgrößen, Gasanalyse

3S GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Fraunhofer-Institut IPM 107
IS-LINE GmbH. 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Knestel GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
NOVATRONIC Deutschland GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
Unitronic AG. 119
Wiesemann & Theis GmbH. 120

Biochemische Messgrößen, Gasdetektion

3S GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Axetris AG 103
FLIR Systems GmbH. 107
IS-LINE GmbH. 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Knestel GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
NOVATRONIC Deutschland GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Rutronik GmbH 116
smartGAS Mikrosensorik GmbH. 117
TESTEM 118
Unitronic AG. 119
UST Umweltsensortechnik GmbH. 119

Biochemische Messgrößen, Gaskonzentration

3S GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Axetris AG 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH. 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
HSG-IMIT. 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IS-LINE GmbH. 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Knestel GmbH 111
LaVision GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
NOVATRONIC Deutschland GmbH 114
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
smartGAS Mikrosensorik GmbH. 117
Unitronic AG. 119
UST Umweltsensortechnik GmbH. 119

Biochemische Messgrößen, Ionenbestimmung

AMS Technologies AG. 103
JUMO GmbH & Co. KG 110
Mountain Photonics GmbH 113
PSE Priggen Special Electronic 115

Biochemische Messgrößen, pH-Wert

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH. 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
HACKER-Datentechnik 108
Hamilton Bonaduz AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Sensortechnik Meinsberg GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
TESTEM 118

Biochemische Messgrößen, sonstige

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
JUMO GmbH & Co. KG 110
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Biochemische Messgrößen, Staub-/Partikelkonzentration

AMS Technologies AG. 103
Driesen + Kern GmbH. 105
Knestel GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114

Bus-/Schnittstellenanbindung, Bluetooth

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata. 103
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datasensor GmbH. 105
dhs Dietermann & Heuser Solution. 105
ELIAS GmbH 106
GEMAC mbH 107
hema electronic GmbH 108
IMST GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
M3H2 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
microSYST Systemelectronic GmbH 113
NIVUS GmbH. 113
Peekel Instruments GmbH. 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh. 115
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH. 118
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, CAN/CANopen

Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102

Agilion GmbH. 102
agostec GmbH & Co. KG. 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Datasensor GmbH. 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG. 105
DEUTA Controls GmbH. 105
E. Dold & Söhne KG 106
ELSOMA GmbH. 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
eVision Systems GmbH. 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
fos4X GmbH. 107
FRABA AG. 107
GANTNER GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Halstrup-walcher GmbH 108
Heitec AG. 108
hema electronic GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH. 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Instrument Systems GmbH. 110
INSYS Microelectronics GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG. 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
koenig-pa GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
M3H2 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MONTWILL GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
National Instruments Germany 113
NCTE AG. 113
Novasina AG 114
optiMEAS GmbH 114
Peekel Instruments GmbH. 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
RFD electronic gmbh. 115
RTM GmbH 116
SIGMATEK GmbH & Co. KG. 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SWIFT GmbH. 118
Symtavision GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
TOPAS electronic GmbH. 119
TR-Electronic GmbH 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH. 119
Watlow GmbH 120
WIBOND Informationssysteme 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, eSATA

Acceed GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
B+S Multidata. 103
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Tektronix GmbH. 118
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, Ethernet/Ethercat

Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG. 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
AMOtronics 103
Anton Paar Germany GmbH 103
attocube systems AG. 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
CETA Testsysteme GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Translation GmbH 105
Datapaq Ltd 105
Datasensor GmbH. 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG. 105
DEUTA Controls GmbH. 105
dhs Dietermann & Heuser Solution. 105
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH. 107
FRABA AG. 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
Gengenbach Messtechnik. 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Halstrup-walcher GmbH 108
Heitec AG. 108
hema electronic GmbH 108
HK Meßsysteme GmbH. 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH. 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
in-situ GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG. 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
koenig-pa GmbH 111
Kronion GmbH. 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
MATRIX VISION GmbH. 112
MAZeT GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
National Instruments Germany 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
Peekel Instruments GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
RFD electronic gmbh. 115
RTM GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sarissa GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
SensAction AG. 117
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SVS-VISTEK GmbH 118
SWIFT GmbH. 118
Tektronix GmbH. 118
TOPAS electronic GmbH. 119
TR-Electronic GmbH 119
TWK-Elektronik GmbH 119
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Watlow GmbH 120
WIBOND Informationssysteme 120
Wiesemann & Theis GmbH. 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, FireWire

AIT Goehner GmbH. 102
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
dhs Dietermann & Heuser Solution. 105
EVT Eye Vision Technology 106
Heitec AG. 108
HK Meßsysteme GmbH. 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
M3H2 111
MaxxVision GmbH. 112
measX GmbH & Co. KG 112
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
National Instruments Germany 113
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Soundtec GmbH 117
STIEGELE Datensysteme 118
SVS-VISTEK GmbH 118

Bus-/Schnittstellenanbindung, Interbus

AIT Goehner GmbH. 102
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH. 110
MAZeT GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
Peter Scholz GmbH. 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
STIEGELE Datensysteme 118
TWK-Elektronik GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, Modbus

Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
admost Ostrowski 102
AIT Goehner GmbH. 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Delphin Technology AG. 105
DEUTA Controls GmbH. 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
FRABA AG. 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
Gengenbach Messtechnik. 107
Halstrup-walcher GmbH 108
Hamilton Bonaduz AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
IMST GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG. 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
M3H2 111
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MONTWILL GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
National Instruments Germany 113
Novasina AG 114
optiMEAS GmbH 114
Peekel Instruments GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
Raytek GmbH. 115
RFD electronic gmbh. 115
SensAction AG. 117
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Watlow GmbH 120
WIBOND Informationssysteme 120
Willtec Messtechnik eK 120

ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, parallel (LPT, IEC)

AIT Goehner GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
B+S Multidata....103
ELSOMA GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
Fluke Deutschland GmbH....107
GMC-I Messtechnik GmbH....108
Heitec AG....108
HK Meßsysteme GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Knestel GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
M3H2....111
MyTeam Messtechnik GmbH....113
National Instruments Germany....113
Omron Electronics GmbH....114
PLUG-IN Electronic GmbH....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
Sarissa GmbH....116
Schmid-Elektronik AG....116
Soundtec GmbH....117
STIEGELE Datensysteme....118
Tektronix GmbH....118
TWK-Elektronik GmbH....119

Bus-/Schnittstellenanbindung, PCI/PCIe

Acceed GmbH....102
Addi-Data GmbH....102
agostec GmbH & Co. KG....102
AIT Goehner GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMOtronics....103
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
CompuMess Elektronik....105
cronologic GmbH & Co. KG....105
Data Translation GmbH....105
dhs Dietermann & Heuser Solution....105
GEMAC mbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
Heitec AG....108
HK Meßsysteme GmbH....109
koenig-pa GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
M3H2....111
MATRIX VISION GmbH....112
MaxxVision GmbH....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
National Instruments Germany....113
Pilz GmbH & Co. KG....114
Prüftechnik Schneider & Koch....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
Soundtec GmbH....117
Spectrum GmbH....117
Tektronix GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119

Bus-/Schnittstellenanbindung, Profibus/Profinet

Acceed GmbH....102
Addi-Data GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
Anton Paar Germany GmbH....103
ASM Automation GmbH....103
Baumer GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
Bürkert GmbH & Co.KG....104
CETA Testsysteme GmbH....104
Datasensor GmbH....105
Delphin Technology AG....105
DEUTA Controls GmbH....105
E. Dold & Söhne KG....106
ELOVIS GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH....107
Fluke Deutschland GmbH....107
FRABA AG....107
GANTNER GmbH....107
gbm....107
GMC-I Messtechnik GmbH....108
Halstrup-walcher GmbH....108
HEIDENHAIN....108
Heitec AG....108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH....108
hema electronic GmbH....108
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
HYDAC Electronic GmbH....109
IBA-Sensorik GmbH....109
INDUcoder Messtechnik GmbH....110
in-situ GmbH....110
Instrument Systems GmbH....110
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Jäger Messtechnik GmbH....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
Klaschka Industrieelektronik GmbH....111
Knestel GmbH....111
koenig-pa GmbH....111
Leine & Linde Deutschland GmbH....111
LUCOM GmbH....111
M3H2....111
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
microSYST Systemelectronic GmbH....113
MONTWILL GmbH....113
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
National Instruments Germany....113
optiMEAS GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Raytek GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
STIEGELE Datensysteme....118
TR-Electronic GmbH....119
TWK-Elektronik GmbH....119
UWT GmbH....119
VEGA Grieshaber KG....119
Vester Elektronik GmbH....119
Vögtlin Instruments AG....120
Watlow GmbH....120
WIBOND Informationssysteme....120
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120

Bus-/Schnittstellenanbindung, PXI

Acceed GmbH....102
agostec GmbH & Co. KG....102
AMC GmbH Chemnitz....103
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
HK Meßsysteme GmbH....109
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
Meilhaus Electronic GmbH....112
National Instruments Germany....113
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Spectrum GmbH....117

Bus-/Schnittstellenanbindung, seriell (RS-232, 422, 485)

Acceed GmbH....102
Adamczewski Elektron. Messtechnik....102
Addi-Data GmbH....102
admost Ostrowski....102
Agilent Technologies....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
aigotec gmbh....102
AIS GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
Anton Paar Germany GmbH....103
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
B+S Multidata....103
Baumer GmbH....104
BD SENSORS GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
CETA Testsysteme GmbH....104
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
CompuMess Elektronik....105
Datapaq Ltd....105
Datasensor GmbH....105
DEDITEC GmbH....105
Delphin Technology AG....105
DEUTA Controls GmbH....105
disynet GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
E+E Elektronik Ges. m.b.H....106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH....106
ELOVIS GmbH....106
ELSOMA GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH....107
Fluke Deutschland GmbH....107
FRABA AG....107
GANTNER GmbH....107
gbm....107
GEMAC mbH....107
Gengenbach Messtechnik....107
GHM Messtechnik GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
Halstrup-walcher GmbH....108
Hamilton Bonaduz AG....108
Heitec AG....108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH....108
hema electronic GmbH....108
HK Meßsysteme GmbH....109
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
HYDAC Electronic GmbH....109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH....109
iC-Haus GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
IMD Ingenieurbüro GmbH....109
ime GmbH....110
IMST GmbH....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Jäger Messtechnik GmbH....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
Klaschka Industrieelektronik GmbH....111
Knestel GmbH....111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
Leine & Linde Deutschland GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
LUCOM GmbH....111
M3H2....111
MaxxVision GmbH....112
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
microSYST Systemelectronic GmbH....113
MONTWILL GmbH....113
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
National Instruments Germany....113
NCTE AG....113
NIVUS GmbH....113
Öchsner Messtechnik GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
PHYNIX GmbH & Co. KG....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
PK Computer GmbH....115
PLUG-IN Electronic GmbH....115
Polytec GmbH....115
Presens Precision Sensing GmbH....115
Projekt Elektronik GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Raytek GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
Schmid-Elektronik AG....116
SensAction AG....117
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
Soundtec GmbH....117
SSV Software Systems GmbH....118
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SWIFT GmbH....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
TWK-Elektronik GmbH....119
UST Umweltsensortechnik GmbH....119
UWT GmbH....119
Vester Elektronik GmbH....119
Vision Components GmbH....119
vKD Meß-und Prüfsysteme....120
Vögtlin Instruments AG....120
WIBOND Informationssysteme....120
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Bus-/Schnittstellenanbindung, sonstige

Acceed GmbH....102
Addi-Data GmbH....102
aigotec gmbh....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMOtronics....103
Baumer GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bürkert GmbH & Co.KG....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
DEUTA Controls GmbH....105
E. Dold & Söhne KG....106
EGE-Elektronik GmbH....106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH....106
eVision Systems GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH....107
GANTNER GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
HEIDENHAIN....108
Heitec AG....108
hema electronic GmbH....108
HK Meßsysteme GmbH....109
IBA-Sensorik GmbH....109
ICS-NH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
INDUcoder Messtechnik GmbH....110
Instrument Systems GmbH....110
INSYS Microelectronics GmbH....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
M3H2....111
MATRIX VISION GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
MicroControl GmbH & Co. KG....113
micro-part GmbH + Co.is.KG....113
microSYST Systemelectronic GmbH....113
PHYNIX GmbH & Co. KG....114

PLUG-IN Electronic GmbH 115
RFD electronic gmbh 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Schmid-Elektronik AG 116
SensAction AG 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
SSV Software Systems GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
SVS-VISTEK GmbH 118
Symtavision GmbH 118
Tektronix GmbH 118
TOPAS electronic GmbH 119
TR-Electronic GmbH 119
TWK-Elektronik GmbH 119
viimagic GmbH 119
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
WIBOND Informationssysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, USB

Acceed GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
Anton Paar Germany GmbH 103
ASM Automation GmbH 103
attocube systems AG 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Code Mercenaries GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Translation GmbH 105
Datapaq Ltd 105
Datasensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
dhs Dietermann & Heuser Solution 105
disynet GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELIAS GmbH 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
eVision Systems GmbH 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Halstrup-walcher GmbH 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
HK Meßsysteme GmbH 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
IMST GmbH 110
in-situ GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV 112
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
MATRIX VISION GmbH 112
MaxxVision GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
National Instruments Germany 113
NIVUS GmbH 113
Omron Electronics GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Projekt Elektronik GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh 115
RTM GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Soundtec GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SVS-VISTEK GmbH 118
SWIFT GmbH 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
Tiedemann + Betz 119
TOPAS electronic GmbH 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Vögtlin Instruments AG 120
Watlow GmbH 120
WIBOND Informationssysteme 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, VME

AIT Goehner GmbH 102
EVT Eye Vision Technology 106
Schmid-Elektronik AG 116
Tektronix GmbH 118

Bus-/Schnittstellenanbindung, wireless

Acceed GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datapaq Ltd 105
DEUTA Controls GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
ELIAS GmbH 106
ELOVIS GmbH 106
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IMST GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JENOPTIK / ESW GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
M3H2 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
microSYST Systemelectronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
National Instruments Germany 113
Pilz GmbH & Co. KG 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh 115
Sarissa GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
SSV Software Systems GmbH 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
TOPAS electronic GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Virtenio GmbH 119
WIBOND Informationssysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Bus-/Schnittstellenanbindung, WLAN

Acceed GmbH 102
agostec GmbH & Co. KG 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datasensor GmbH 105
DEUTA Controls GmbH 105
dhs Dietermann & Heuser Solution 105
Driesen + Kern GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
ELOVIS GmbH 106
EVT Eye Vision Technology 106
fos4X GmbH 107
gbm 107
GEMAC mbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
hema electronic GmbH 108
HK Meßsysteme GmbH 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IMST GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kronion GmbH 111
M3H2 111
MaxxVision GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
National Instruments Germany 113
optiMEAS GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
RFD electronic gmbh 115
Sarissa GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Soundtec GmbH 117
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
TOPAS electronic GmbH 119
Virtenio GmbH 119
WIBOND Informationssysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Datenerfassung/-konditionierung, A/D-Wandler

Acceed GmbH 102
Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
admost Ostrowski 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
Althen GmbH 102
AMOtronics 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELSTAR Elektronik AG 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
GANTNER GmbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
hema electronic GmbH 108
HK Meßsysteme GmbH 109
HSG-IMIT 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RTM GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SWIFT GmbH 118
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
TOPAS electronic GmbH 119
Virtenio GmbH 119

vKD Meß-und Prüfsysteme 120
WIBOND Informationssysteme 120
Wiesemann & Theis GmbH....120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Datenerfassung/-konditionierung, D/A-Wandler

Acceed GmbH....102
Adamczewski Elektron. Messtechnik....102
admost Ostrowski....102
Agilent Technologies....102
aigotec gmbh....102
AMOtronics....103
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
B+S Multidata....103
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
CAEMAX Technologie GmbH....104
CompuMess Elektronik....105
cronologic GmbH & Co. KG....105
DEDITEC GmbH....105
Delphin Technology AG....105
disynet GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
GANTNER GmbH....107
Geitmann GmbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
HACKER-Datentechnik....108
Heitec AG....108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH....108
hema electronic GmbH....108
HK Meßsysteme GmbH....109
HSG-IMIT....109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Jäger Messtechnik GmbH....110
Knestel GmbH....111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
MicroControl GmbH & Co. KG....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
PLUG-IN Electronic GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
RTM GmbH....116
Schmid-Elektronik AG....116
Sigmatest Messtechnik....117
SMART Testsolutions GmbH....117
Soundtec GmbH....117
Spectrum GmbH....117
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SWIFT GmbH....118
TACTRON Elektronik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
Virtenio GmbH....119
vKD Meß-und Prüfsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Datenerfassung/-konditionierung, Filterung

Adamczewski Elektron. Messtechnik....102
Agilent Technologies....102
B+S Multidata....103
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
CAEMAX Technologie GmbH....104
CompuMess Elektronik....105
ELSTAR Elektronik AG....106
GANTNER GmbH....107
gbm....107
Geitmann GmbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
HACKER-Datentechnik....108
Heitec AG....108
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
IMD Ingenieurbüro GmbH....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Knestel GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
MAZeT GmbH....112
measX GmbH & Co. KG....112
National Instruments Germany....113
PCE Process Control Electronic GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
PLUG-IN Electronic GmbH....115
Schmid-Elektronik AG....116
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SWIFT GmbH....118
Tektronix GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Datenerfassung/-konditionierung, Matrix-Schalter

Agilent Technologies....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
CompuMess Elektronik....105
Laser 2000 GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
Meilhaus Electronic GmbH....112
National Instruments Germany....113
pi4_robotics GmbH....114
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Schmid-Elektronik AG....116
TACTRON Elektronik GmbH....118
Tektronix GmbH....118

Datenerfassung/-konditionierung, Messkarten

a.b.jödden gmbh....102
Acceed GmbH....102
Addi-Data GmbH....102
Agilent Technologies....102
aigotec gmbh....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMOtronics....103
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
B+S Multidata....103
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
CAEMAX Technologie GmbH....104
CC&I GmbH....104
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
CompuMess Elektronik....105
cronologic GmbH & Co. KG....105
Data Translation GmbH....105
Datasensor GmbH....105
DEDITEC GmbH....105
Delphin Technology AG....105
disynet GmbH....105
ELSTAR Elektronik AG....106
Exova METECH GmbH....106
gbm....107
Geitmann GmbH....107
GEMAC mbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
HEIDENHAIN....108
IB Hoch Ingenieurbüro....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
INSYS Microelectronics GmbH....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Jäger Messtechnik GmbH....110
Kronion GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
M3H2....111
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
MF Instruments GmbH....113
National Instruments Germany....113
PCE Process Control Electronic GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
PK Computer GmbH....115
PLUG-IN Electronic GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Sigmatest Messtechnik....117
SMART Testsolutions GmbH....117
Soundtec GmbH....117
Spectrum GmbH....117
SSV Software Systems GmbH....118
STIEGELE Datensysteme....118
TACTRON Elektronik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120

Datenerfassung/-konditionierung, Messverstärker

a.b.jödden gmbh....102
Adamczewski Elektron. Messtechnik....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
ATR Industrie-Elektronik GmbH....103
B+S Multidata....103
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
CAEMAX Technologie GmbH....104
Carlo Gavazzi GmbH....104
CompuMess Elektronik....105
Data Translation GmbH....105
disynet GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
E+E Elektronik Ges. m.b.H....106
ELSTAR Elektronik AG....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik....106
Exova METECH GmbH....106
GANTNER GmbH....107
gbm....107
Geitmann GmbH....107
Gengenbach Messtechnik....107
GHM Messtechnik GmbH....107
HACKER-Datentechnik....108
Hamilton Bonaduz AG....108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH....108
HK Meßsysteme GmbH....109
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
IMD Ingenieurbüro GmbH....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
Kistler Instrumente GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
M3H2....111
MAZeT GmbH....112
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
MF Instruments GmbH....113
MicroControl GmbH & Co. KG....113
micro-part GmbH + Co.is.KG....113
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
Müller, Dr. Instruments....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
RTM GmbH....116
Sigmatest Messtechnik....117
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SWIFT GmbH....118
TACTRON Elektronik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
TESTEM....118
Tiedemann + Betz....119
VEGA Grieshaber KG....119
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Datenerfassung/-konditionierung, Multiplexer

Agilent Technologies....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
CompuMess Elektronik....105
DEDITEC GmbH....105
disynet GmbH....105
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik....106
Exova METECH GmbH....106
GANTNER GmbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Laser 2000 GmbH....111
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
PLUG-IN Electronic GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
Sigmatest Messtechnik....117
TACTRON Elektronik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
Tiedemann + Betz....119

Dienstleistungen, Entwicklung

3S GmbH....102
A.S.T. Angewandte System Technik....102
Adamczewski Elektron. Messtechnik....102
Addi-Data GmbH....102
Agilent Technologies....102
Agilion GmbH....102
agostec GmbH & Co. KG....102
AIS GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMOtronics....103
Asteelflash Eberbach GmbH....103
ATR Industrie-Elektronik GmbH....103
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
AutoMeter GmbH....103
B+S Multidata....103
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
BST ProControl GmbH....104
Bürkert GmbH & Co.KG....104
CC&I GmbH....104
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
CiS Forschungsinstitut GmbH....104
Creaform Deutschland GmbH....105
Datapaq Ltd....105
DEDITEC GmbH....105
DEUTA Controls GmbH....105
dhs Dietermann & Heuser Solution....105
disynet GmbH....105

Driesen + Kern GmbH ... 105
ELOVIS GmbH ... 106
ELSOMA GmbH ... 106
ETO SENSORIC GmbH ... 106
EVT Eye Vision Technology ... 106
First Sensor AG ... 107
FocusTec GmbH ... 107
fos4X GmbH ... 107
FRAMOS GmbH ... 107
gbm ... 107
GBS mbH ... 107
Geitmann GmbH ... 107
GEMAC mbH ... 107
GMS GmbH ... 108
GÖPEL electronic GmbH ... 108
HACKER-Datentechnik ... 108
Heitec AG ... 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH ... 108
hema electronic GmbH ... 108
HJK Sensoren + Systeme ... 109
HK Meßsysteme GmbH ... 109
Hottinger Baldwin Messtechnik ... 109
HSG-IMIT ... 109
IB Hoch Ingenieurbüro ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
ICS-NH ... 109
IDAS GmbH ... 109
imc Meßsysteme GmbH ... 109
imc Test & Measurement GmbH ... 109
IMD Ingenieurbüro GmbH ... 109
IMST GmbH ... 110
in-situ GmbH ... 110
INSYS Microelectronics GmbH ... 110
Invensys Systems >EUROTHERM< ... 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH ... 110
Knestel GmbH ... 111
Knowtion UG ... 111
Kronion GmbH ... 111
LASE GmbH ... 111
LaVision GmbH ... 111
m+p GmbH ... 111
M3H2 ... 111
Matesy GmbH ... 112
MATRIX VISION GmbH ... 112
MaxxVision GmbH ... 112
MAZeT GmbH ... 112
measX GmbH & Co. KG ... 112
Meilhaus Electronic GmbH ... 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG ... 113
MicroControl GmbH & Co. KG ... 113
micro-part GmbH + Co.is.KG ... 113
microsensys GmbH ... 113
microSYST Systemelectronic GmbH ... 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH ... 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme ... 113
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
NanoFocus AG ... 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH ... 114
Novasina AG ... 114
optiMEAS GmbH ... 114
PCE Process Control Electronic GmbH ... 114
Peter Scholz GmbH ... 114
PI miCos GmbH ... 114
pi4_robotics GmbH ... 114
PK Computer GmbH ... 115
PLUG-IN Electronic GmbH ... 115
Polytec GmbH ... 115
Presens Precision Sensing GmbH ... 115
Projekt Elektronik GmbH ... 115
pro-micron GmbH & Co. KG ... 115
Prüftechnik Schneider & Koch ... 115
Raytek GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
RTM GmbH ... 116
S.T.G. Germany GmbH ... 116
SAB Bröckskes GmbH & Co. KG ... 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
Sarissa GmbH ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG ... 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH ... 116
SENIS AG ... 117
SensAction AG ... 117
Sensitec GmbH ... 117
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG ... 117
Sigmatest Messtechnik ... 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
Silicet AG ... 117
SMART Testsolutions GmbH ... 117
SORCUS Computer GmbH ... 117
Soundtec GmbH ... 117
SPEKTRA GmbH Dresden ... 117
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
STIEGELE Datensysteme ... 118
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
SWIFT GmbH ... 118
Symtavision GmbH ... 118
Teichert Systemtechnik GmbH ... 118
Tiedemann + Betz ... 119
TR-Electronic GmbH ... 119
UST Umweltsensortechnik GmbH ... 119
UWT GmbH ... 119
Virtenio GmbH ... 119
Visicontrol GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
VKT Video Kommunikation GmbH ... 120
Watlow GmbH ... 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG ... 120
WIBOND Informationssysteme ... 120
Wiesemann & Theis GmbH ... 120
Wittenstein AG ... 120
WÖLFEL Meßsysteme ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Dienstleistungen, Produktion

A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
Adamczewski Elektron. Messtechnik ... 102
Agilent Technologies ... 102
Agilion GmbH ... 102
AIS GmbH ... 102
AIT Goehner GmbH ... 102
AMOtronics ... 103
Asteelflash Eberbach GmbH ... 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH ... 103
AutoMeter GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
Baumer GmbH ... 104
BMC Messsysteme GmbH ... 104
Bremer Werk für Montagesysteme ... 104
BST ProControl GmbH ... 104
Bürkert GmbH & Co.KG ... 104
CC&I GmbH ... 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme ... 104
Creaform Deutschland GmbH ... 105
Datapaq Ltd ... 105
DEDITEC GmbH ... 105
DEUTA Controls GmbH ... 105
disynet GmbH ... 105
ETO SENSORIC GmbH ... 106
First Sensor AG ... 107
fos4X GmbH ... 107
gbm ... 107
GEMAC mbH ... 107
GMC-I Messtechnik GmbH ... 108
GMS GmbH ... 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH ... 108
hema electronic GmbH ... 108
HK Meßsysteme GmbH ... 109
Hottinger Baldwin Messtechnik ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
ICS-NH ... 109
IMD Ingenieurbüro GmbH ... 109
in-situ GmbH ... 110
Invensys Systems >EUROTHERM< ... 110
JUMO GmbH & Co. KG ... 110
Keyence Deutschland GmbH ... 111
Knestel GmbH ... 111
LaVision GmbH ... 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH ... 111
M3H2 ... 111
MaxxVision GmbH ... 112
MAZeT GmbH ... 112
MicroControl GmbH & Co. KG ... 113
microsensys GmbH ... 113
microSYST Systemelectronic GmbH ... 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH ... 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH ... 114
PCE Process Control Electronic GmbH ... 114
pi4_robotics GmbH ... 114
Projekt Elektronik GmbH ... 115
pro-micron GmbH & Co. KG ... 115
Prüftechnik Schneider & Koch ... 115
Raytek GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
RTM GmbH ... 116
S.T.G. Germany GmbH ... 116
SAB Bröckskes GmbH & Co. KG ... 116
Sarissa GmbH ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG ... 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH ... 116
Sensitec GmbH ... 117
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG ... 117
Sigmatest Messtechnik ... 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
SMART Testsolutions GmbH ... 117
SORCUS Computer GmbH ... 117
Soundtec GmbH ... 117
SPEKTRA GmbH Dresden ... 117
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
Tiedemann + Betz ... 119
UST Umweltsensortechnik GmbH ... 119
UWT GmbH ... 119
Visicontrol GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
viZaar industrial imaging AG ... 119
VKT Video Kommunikation GmbH ... 120
Watlow GmbH ... 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG ... 120
Wiesemann & Theis GmbH ... 120
WÖLFEL Meßsysteme ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Dienstleistungen, Produkt-Zertifizierung

AIT Goehner GmbH ... 102
Datasensor GmbH ... 105
DEUTA Controls GmbH ... 105
HACKER-Datentechnik ... 108
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IMST GmbH ... 110
PHYNIX GmbH & Co. KG ... 114
S.T.G. Germany GmbH ... 116
UWT GmbH ... 119

Dienstleistungen, Prüfen und Kalibrieren

1A CAL GmbH ... 102
A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
Addi-Data GmbH ... 102
Agilent Technologies ... 102
AIS GmbH ... 102
AIT Goehner GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
AMS Technologies AG ... 103
Asteelflash Eberbach GmbH ... 103
AutoMeter GmbH ... 103
B+B Thermotechnik GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
BMC Messsysteme GmbH ... 104
Brüel & Kjaer GmbH ... 104
Bürkert GmbH & Co.KG ... 104
CAEMAX Technologie GmbH ... 104
CETA Testsysteme GmbH ... 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme ... 104
Chauvin Arnoux GmbH ... 104
CompuMess Elektronik ... 105
Creaform Deutschland GmbH ... 105
Datapaq Ltd ... 105
Datasensor GmbH ... 105
DEUTA Controls GmbH ... 105
Driesen + Kern GmbH ... 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H ... 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH ... 106
ELOVIS GmbH ... 106
ELSTAR Elektronik AG ... 106
Endress+Hauser Messtechnik ... 106
Exova METECH GmbH ... 106
Fluke Deutschland GmbH ... 107
GANTNER GmbH ... 107
GBS mbH ... 107
GEMAC mbH ... 107
GMC-I Messtechnik GmbH ... 108
GÖPEL electronic GmbH ... 108
HACKER-Datentechnik ... 108
Heitec AG ... 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH ... 108
HJK Sensoren + Systeme ... 109
HK Meßsysteme GmbH ... 109
Hottinger Baldwin Messtechnik ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
Ideal Industries GmbH ... 109
imc Meßsysteme GmbH ... 109
imc Test & Measurement GmbH ... 109
IMST GmbH ... 110
Invensys Systems >EUROTHERM< ... 110
JUMO GmbH & Co. KG ... 110
Kistler Instrumente GmbH ... 111
Laser 2000 GmbH ... 111
m+p GmbH ... 111
MAGCAM NV ... 112
Matesy GmbH ... 112
MAZeT GmbH ... 112
microsensys GmbH ... 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH ... 113
National Instruments Germany ... 113
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
PCE Deutschland GmbH ... 114
PCE Process Control Electronic GmbH ... 114
PHYNIX GmbH & Co. KG ... 114
pi4_robotics GmbH ... 114
Projekt Elektronik GmbH ... 115
PSE Priggen Special Electronic ... 115
Raytek GmbH ... 115
RoodMicrotec GmbH ... 116
rotronic messgeräte gmbh ... 116
RTM GmbH ... 116
S.T.G. Germany GmbH ... 116
Schiltknecht Messtechnik AG ... 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG ... 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH ... 116
SENIS AG ... 117
SensAction AG ... 117
Sigmatest Messtechnik ... 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
SI-special instruments GmbH ... 117
SMART Testsolutions GmbH ... 117
SORCUS Computer GmbH ... 117
SPEKTRA GmbH Dresden ... 117
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
SWIFT GmbH ... 118
Tektronix GmbH ... 118
TESTEM ... 118
Testo industrial services GmbH ... 118
Tiedemann + Betz ... 119
UWT GmbH ... 119
Visicontrol GmbH ... 119
VKT Video Kommunikation GmbH ... 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG ... 120
WÖLFEL Meßsysteme ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120

Dienstleistungen, Simulation

AIT Goehner GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
AMS Technologies AG ... 103
Creaform Deutschland GmbH ... 105
FocusTec GmbH ... 107
Knestel GmbH ... 111
Knowtion UG ... 111
MAZeT GmbH ... 112
RFD electronic gmbh ... 115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG ... 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH ... 116
WEBER GmbH ... 120

Dienstleistungen, sonstige

AIT Goehner GmbH ... 102

ALLICE Messtechnik GmbH 102
BMC Messsysteme GmbH 104
Creaform Deutschland GmbH 105
Heitec AG 108
MAZeT GmbH 112
NIVUS GmbH 113
Öchsner Messtechnik GmbH 114
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh 115
RoodMicrotec GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Testo industrial services GmbH 118
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Beschleunigung

a.b.jödden gmbh 102
Addi-Data GmbH 102
agostec GmbH & Co. KG 102
AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Code Mercenaries GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
Data Translation GmbH 105
Delphin Technology AG 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Exova METECH GmbH 106
fos4X GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GEMAC mbH 107
GeneSys Elektronik GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HACKER-Datentechnik 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
microsensys GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
optiMEAS GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PEWATRON AG 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh 116
RTM GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Unitronic AG 119
Virtenio GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Bewegung

AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Code Mercenaries GmbH 104
DEMA Electronic AG 105
disynet GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
GEMAC mbH 107
GeneSys Elektronik GmbH 107
Getronic GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
LaVision GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
optiMEAS GmbH 114
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Virtenio GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Drehzahl

a.b.jödden gmbh 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Code Mercenaries GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Translation GmbH 105
DEMA Electronic AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
Getronic GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
ime GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MONTWILL GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
SIKO GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Soundtec GmbH 117
TWK-Elektronik GmbH 119
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Durchfluss

a.b.jödden gmbh 102
Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG 103
Axetris AG 103
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
CETA Testsysteme GmbH 104
Digmesa AG 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
EGE-Elektronik GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HSG-IMIT 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kellmi GmbH 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Knestel GmbH 111
LaVision GmbH 111
Meister Strömungstechnik GmbH 112
MONTWILL GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
National Instruments Germany 113
NIVUS GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
SensDev UG 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
TESTEM 118
VEGA Grieshaber KG 119
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
Vögtlin Instruments AG 120
Willtec Messtechnik eK 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Frequenz, Wellenlänge

Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
admost Ostrowski 102
Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
cronologic GmbH & Co. KG 105
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
Data Translation GmbH 105
Delphin Technology AG 105
disynet GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
GANTNER GmbH 107
GEMAC mbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH 108
Heitec AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
MAZeT GmbH 112
MEDAV GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG 113
MONTWILL GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113

optiMEAS GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
Power Control Electronic 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
Tiedemann + Betz 119
Wiesemann & Theis GmbH 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Geschwindigkeit

Addi-Data GmbH 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
DEMA Electronic AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
GEMAC mbH 107
GeneSys Elektronik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG. 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
ime GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
M3H2 111
Mechonics AG 112
Meister Strömungstechnik GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MONTWILL GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
PCE Deutschland GmbH. 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tiedemann + Betz 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Unitronic AG. 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Impuls

Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG. 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
CiK Solutions GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Delphin Technology AG 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
GANTNER GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MONTWILL GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Power Control Electronic 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Tektronix GmbH. 118
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
Willtec Messtechnik eK 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Schwingung

a.b.jödden gmbh 102
Addi-Data GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Balluff GmbH 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Physics (Deutschland) GmbH. 105
Data Translation GmbH 105
Delphin Technology AG 105
disynet GmbH 105
ELOVIS GmbH. 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH. 107
gbm 107
GEMAC mbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HACKER-Datentechnik 108
HSG-IMIT. 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
MEDAV GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsensys GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
optiMEAS GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
Polytec GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
Schmid-Elektronik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
SIOS Meßtechnik GmbH 117
Soundtec GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Steinbichler Optotechnik GmbH 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
UWT GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Sonstige

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Anton Paar Germany GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
ELOVIS GmbH. 106
hema electronic GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
M3H2 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
NCTE AG 113
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
SensAction AG. 117
SI-special instruments GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH. 118
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Strömung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
EGE-Elektronik GmbH. 106
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
Halstrup-walcher GmbH 108
HSG-IMIT. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH. 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
LaVision GmbH 111
Meister Strömungstechnik GmbH 112
Müller, Dr. Instruments. 113
National Instruments Germany 113
PCE Deutschland GmbH. 114
S.T.G. Germany GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
SensDev UG 117
SI-special instruments GmbH 117
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Vibration

Addi-Data GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG. 103
Balluff GmbH 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Creaform Deutschland GmbH 105
Data Physics (Deutschland) GmbH. 105
Data Translation GmbH 105
Delphin Technology AG 105
ELOVIS GmbH. 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Exova METECH GmbH 106
fos4X GmbH. 107
gbm 107
GEMAC mbH 107
MEDAV GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsensys GmbH 113
MSR Electronic GmbH. 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
optiMEAS GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PEWATRON AG. 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RTM GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
SIOS Meßtechnik GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
UWT GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Winkelbeschleunigung

AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104

Driesen + Kern GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
GEMAC mbH 107
GeneSys Elektronik GmbH 107
HSG-IMIT. 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
ime GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Mechonics AG 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Polytec GmbH 115
RTM GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
TWK-Elektronik GmbH 119
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Winkelgeschwindigkeit

agostec GmbH & Co. KG. 102
AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
DEMA Electronic AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
GEMAC mbH 107
GeneSys Elektronik GmbH 107
Getronic GmbH 107
HSG-IMIT. 109
ime GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Mechonics AG 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PEWATRON AG. 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
RTM GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
TWK-Elektronik GmbH 119
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamische Messgrößen, Zeit

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Code Mercenaries GmbH 104
cronologic GmbH & Co. KG. 105
DEMA Electronic AG 105
ELSOMA GmbH. 106
Exova METECH GmbH 106
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PK Computer GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
SensAction AG. 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Willtec Messtechnik eK 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Cos Phi

Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
E. Dold & Söhne KG 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Power Control Electronic 115
PSE Priggen Special Electronic 115
SIGMATEK GmbH & Co. KG. 117
Tektronix GmbH. 118
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Energie

Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Berg GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HEIDEN power GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LEM Deutschland GmbH. 111
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
Power Control Electronic 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Schmid-Elektronik AG 116
SIGMATEK GmbH & Co. KG. 117
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Feldstärke

ALLICE Messtechnik GmbH 102
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
dhs Dietermann & Heuser Solution 105
Fauser Elektrotechnik 107
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HSG-IMIT. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IMST GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
MAGCAM NV. 112
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Projekt Elektronik GmbH. 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
SENIS AG 117
Telemeter Electronic GmbH 118

Elektrische Messgrößen, Induktivität

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
Datasensor GmbH. 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ELSOMA GmbH. 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
hr electronic gmbh 109
Ideal Industries GmbH. 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
M3H2 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
National Instruments Germany 113
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Power Control Electronic 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
SBA-Trafobau Jena GmbH 116
UWT GmbH 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Kapazität

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAPTRON Electronic GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datasensor GmbH. 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
Ideal Industries GmbH. 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
National Instruments Germany 113
Power Control Electronic 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Tektronix GmbH. 118
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Ladung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata. 103
CAEMAX Technologie GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
Heitec AG. 108
Ideal Industries GmbH. 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
Power Control Electronic 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Tektronix GmbH. 118
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Leistung

Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata. 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
E. Dold & Söhne KG 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HAMES GmbH. 108
HEIDEN power GmbH. 108
Heitec AG. 108
Ideal Industries GmbH. 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
National Instruments Germany 113
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Power Control Electronic 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
SBA-Trafobau Jena GmbH 116
SIGMATEK GmbH & Co. KG. 117
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Leitfähigkeit

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Anton Paar Germany GmbH 103
ASM Automation GmbH 103

AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
Driesen + Kern GmbH 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ELSOMA GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
Hamilton Bonaduz AG 108
HEIDEN power GmbH 108
Heitec AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Polytec GmbH 115
Power Control Electronic 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Tektronix GmbH 118
UWT GmbH 119

Elektrische Messgrößen, sonstige

Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datasensor GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
hema electronic GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Ideal Industries GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
M3H2 111
Messcomp Datentechnik GmbH 112
PCE Deutschland GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Power Control Electronic 115
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Spannung

Acceed GmbH 102
Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Addi-Data GmbH 102
admost Ostrowski 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
Berg GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
cronologic GmbH & Co. KG 105
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ELSOMA GmbH 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GEMAC mbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
Ideal Industries GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LEM Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG 113
MONTWILL GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Power Control Electronic 115
Prüftechnik GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
RTM GmbH 116
SBA-Trafobau Jena GmbH 116
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Spectrum GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SWIFT GmbH 118
Tektronix GmbH 118
Telemeter Electronic GmbH 118
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Strom

Acceed GmbH 102
Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Addi-Data GmbH 102
admost Ostrowski 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
Berg GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ELSOMA GmbH 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GEMAC mbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Ideal Industries GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LEM Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG 113
MONTWILL GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Power Control Electronic 115
Prüftechnik GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
SBA-Trafobau Jena GmbH 116
SENIS AG 117
Sensitec GmbH 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
Telemeter Electronic GmbH 118
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Verstärkung

Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
M3H2 111
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Power Control Electronic 115
RTM GmbH 116
STIEGELE Datensysteme 118
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Messgrößen, Widerstand

Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
E. Dold & Söhne KG 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ELSOMA GmbH 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH 108
HEIDEN power GmbH 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
IB Hoch Ingenieurbüro 109
Ideal Industries GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG 113
MONTWILL GmbH 113

Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
PCE Deutschland GmbH....114
PCE Process Control Electronic GmbH....114
PK Computer GmbH....115
PLUG-IN Electronic GmbH....115
Polytec GmbH....115
Power Control Electronic....115
Prüftechnik Schneider & Koch....115
PSE Priggen Special Electronic....115
RTM GmbH....116
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
TACTRON Elektronik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Geometrische Messgrößen, Abstand

3D - Shape GmbH....102
a.b.jödden gmbh....102
A.S.T. Angewandte System Technik....102
Addi-Data GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
ASM Automation GmbH....103
attocube systems AG....103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
BST ProControl GmbH....104
confovis GmbH....105
Creaform Deutschland GmbH....105
Datasensor GmbH....105
DEMA Electronic AG....105
disynet GmbH....105
EGE-Elektronik GmbH....106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH....106
ELOVIS GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
Exova METECH GmbH....106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH....107
FocusTec GmbH....107
GBS mbH....107
Heitec AG....108
HERMOS AG....108
HYDAC Electronic GmbH....109
IBA-Sensorik GmbH....109
IBS Precision Engineering Dtl....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
Keyence Deutschland GmbH....111
Klaschka Industrieelektronik GmbH....111
Knestel GmbH....111
Kronion GmbH....111
LAP GmbH Laser Applikationen....111
LASE GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
LUCOM GmbH....111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
microsonic GmbH....113
Mountain Photonics GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
NanoFocus AG....113
National Instruments Germany....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH....114
Öchsner Messtechnik GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
OPTOcon AG....114
Palka Messtechnik....114
PCE Deutschland GmbH....114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG....114
PI miCos GmbH....114
RFD electronic gmbh....115
S.T.G. Germany GmbH....116
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
Schmid-Elektronik AG....116
Sensitec GmbH....117
Sensor Instruments GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
TR-Electronic GmbH....119
TWK-Elektronik GmbH....119
Unitronic AG....119
UWT GmbH....119
VEGA Grieshaber KG....119
Vester Elektronik GmbH....119
Vision Components GmbH....119
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Geometrische Messgrößen, Dicke

A.S.T. Angewandte System Technik....102
Addi-Data GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
ASM Automation GmbH....103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
BST ProControl GmbH....104
confovis GmbH....105
Creaform Deutschland GmbH....105
Datasensor GmbH....105
disynet GmbH....105
EGE-Elektronik GmbH....106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH....106
ELOVIS GmbH....106
ELSOMA GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
Exova METECH GmbH....106
FocusTec GmbH....107
GBS mbH....107
Heitec AG....108
HERMOS AG....108
IBA-Sensorik GmbH....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
Keyence Deutschland GmbH....111
Klaschka Industrieelektronik GmbH....111
Kronion GmbH....111
LAP GmbH Laser Applikationen....111
LASE GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
Mountain Photonics GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
NanoFocus AG....113
National Instruments Germany....113
Öchsner Messtechnik GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
PCE Deutschland GmbH....114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG....114
PHYNIX GmbH & Co. KG....114
Polytec GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
Schmid-Elektronik AG....116
Sensor Instruments GmbH....117
SIOS Meßtechnik GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
TWK-Elektronik GmbH....119
Vester Elektronik GmbH....119
Vision Components GmbH....119
Willtec Messtechnik eK....120
WinterthurInstruments AG....120
ZSE Electronic GmbH....120

Geometrische Messgrößen, Füllstand

a.b.jödden gmbh....102
Addi-Data GmbH....102
AIS GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
ASM Automation GmbH....103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BD SENSORS GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
Bürkert GmbH & Co.KG....104
Datasensor GmbH....105
disynet GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
E. Dold & Söhne KG....106
EGE-Elektronik GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
GHM Messtechnik GmbH....107
HACKER-Datentechnik....108
HERMOS AG....108
HJK Sensoren + Systeme....109
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
HYDAC Electronic GmbH....109
IBA-Sensorik GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
KAVLICO GmbH....110
Keyence Deutschland GmbH....111
Knestel GmbH....111
Kronion GmbH....111
LAP GmbH Laser Applikationen....111
LASE GmbH....111
microsonic GmbH....113
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
NanoFocus AG....113
National Instruments Germany....113
NIVUS GmbH....113
Omron Electronics GmbH....114
PCE Deutschland GmbH....114
Prignitz Mikrosystemtechnik GmbH....115
PSE Priggen Special Electronic....115
RFD electronic gmbh....115
S.T.G. Germany GmbH....116
Schmid-Elektronik AG....116
Sensor Instruments GmbH....117
STEMMER IMAGING GmbH....118
TR-Electronic GmbH....119
TWK-Elektronik GmbH....119
UWT GmbH....119
VEGA Grieshaber KG....119
Vision Components GmbH....119
vKD Meß-und Prüfsysteme....120
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Geometrische Messgrößen, Größe

3D - Shape GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
confovis GmbH....105
Creaform Deutschland GmbH....105
Datasensor GmbH....105
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
GBS mbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
IBS Precision Engineering Dtl....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
Kronion GmbH....111
LAP GmbH Laser Applikationen....111
LASE GmbH....111
LUCOM GmbH....111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
National Instruments Germany....113
Öchsner Messtechnik GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
Palka Messtechnik....114
PCE Deutschland GmbH....114
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
STEMMER IMAGING GmbH....118
Vision Components GmbH....119
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120

Geometrische Messgrößen, Kontur

3D - Shape GmbH....102
Addi-Data GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AT - Automation Technology....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
confovis GmbH....105
Creaform Deutschland GmbH....105
ELOVIS GmbH....106
EVT Eye Vision Technology....106
FocusTec GmbH....107
GBS mbH....107
IBS Precision Engineering Dtl....109
in-situ GmbH....110
ISRA VISION AG....110
Keyence Deutschland GmbH....111
Kronion GmbH....111
LAP GmbH Laser Applikationen....111
LASE GmbH....111
LUCOM GmbH....111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
Öchsner Messtechnik GmbH....114
Omron Electronics GmbH....114
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
Schmid-Elektronik AG....116
STEMMER IMAGING GmbH....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
Vester Elektronik GmbH....119
Vision Components GmbH....119
Willtec Messtechnik eK....120

Geometrische Messgrößen, Länge

3D - Shape GmbH....102
a.b.jödden gmbh....102
Addi-Data GmbH....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
ASM Automation GmbH....103
AT - Automation Technology....103
attocube systems AG....103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
confovis GmbH....105
Creaform Deutschland GmbH....105
Datasensor GmbH....105
disynet GmbH....105
EGE-Elektronik GmbH....106

ELOVIS GmbH ... 106
Endress+Hauser Messtechnik ... 106
Etalon AG ... 106
EVT Eye Vision Technology ... 106
Exova METECH GmbH ... 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH ... 107
FocusTec GmbH ... 107
FRABA AG ... 107
GBS mbH ... 107
GEMAC mbH ... 107
GÖPEL electronic GmbH ... 108
HEIDENHAIN ... 108
HERMOS AG ... 108
Hottinger Baldwin Messtechnik ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
imc Meßsysteme GmbH ... 109
imc Test & Measurement GmbH ... 109
ime GmbH ... 110
INDUcoder Messtechnik GmbH ... 110
in-situ GmbH ... 110
Instrument Systems GmbH ... 110
ISRA VISION AG ... 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH ... 110
JENOPTIK / ESW GmbH ... 110
Keyence Deutschland GmbH ... 111
Kronion GmbH ... 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH ... 111
LAP GmbH Laser Applikationen ... 111
LASE GmbH ... 111
LUCOM GmbH ... 111
Magnescale Europe GmbH ... 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG ... 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
NanoFocus AG ... 113
National Instruments Germany ... 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH ... 114
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
Omron Electronics GmbH ... 114
Palka Messtechnik ... 114
PCE Deutschland GmbH ... 114
PEWATRON AG ... 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG ... 114
PI miCos GmbH ... 114
Polytec GmbH ... 115
Prodynamics GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
RSF Elektronik Ges.m.b.H. ... 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
Sensitec GmbH ... 117
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIKO GmbH ... 117
SIOS Meßtechnik GmbH ... 117
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
TR-Electronic GmbH ... 119
TWK-Elektronik GmbH ... 119
Unitronic AG ... 119
UWT GmbH ... 119
Vester Elektronik GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG ... 120
Willtec Messtechnik eK ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Geometrische Messgrößen, Neigung

3D - Shape GmbH ... 102
a.b.jödden gmbh ... 102
A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
AIS GmbH ... 102
AIT Goehner GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Althen GmbH ... 102
AMS Technologies AG ... 103
ASM Automation GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
Balluff GmbH ... 103
Baumer GmbH ... 104
BMC Dr. Schetter GmbH ... 104
BMC Messsysteme GmbH ... 104
Bremer Werk für Montagesysteme ... 104
Creaform Deutschland GmbH ... 105
disynet GmbH ... 105
Exova METECH GmbH ... 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH ... 107
FRABA AG ... 107
GBS mbH ... 107
GEMAC mbH ... 107
GeneSys Elektronik GmbH ... 107
GHM Messtechnik GmbH ... 107
Heitec AG ... 108
HERMOS AG ... 108
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH ... 110
KAVLICO GmbH ... 110
Knestel GmbH ... 111
Kronion GmbH ... 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH ... 111
LAP GmbH Laser Applikationen ... 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH ... 113
NanoFocus AG ... 113
National Instruments Germany ... 113
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
Omron Electronics GmbH ... 114
PEWATRON AG ... 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG ... 114
PI miCos GmbH ... 114
S.T.G. Germany GmbH ... 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIKO GmbH ... 117
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
TR-Electronic GmbH ... 119
TWK-Elektronik GmbH ... 119
Vester Elektronik GmbH ... 119
Virtenio GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
Willtec Messtechnik eK ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Geometrische Messgrößen, Oberfläche

3D - Shape GmbH ... 102
A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
Addi-Data GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
AT - Automation Technology ... 103
Baumer GmbH ... 104
confovis GmbH ... 105
Creaform Deutschland GmbH ... 105
ELOVIS GmbH ... 106
EVT Eye Vision Technology ... 106
Exova METECH GmbH ... 106
FocusTec GmbH ... 107
GBS mbH ... 107
GÖPEL electronic GmbH ... 108
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
in-situ GmbH ... 110
ISRA VISION AG ... 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH ... 110
Kronion GmbH ... 111
LAP GmbH Laser Applikationen ... 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
Mountain Photonics GmbH ... 113
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
Omron Electronics GmbH ... 114
PCE Deutschland GmbH ... 114
Polytec GmbH ... 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
Teichert Systemtechnik GmbH ... 118
Vester Elektronik GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG ... 120
Xapt GmbH ... 120

Geometrische Messgrößen, Position

3D - Shape GmbH ... 102
a.b.jödden gmbh ... 102
Addi-Data GmbH ... 102
AIS GmbH ... 102
AIT Goehner GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Althen GmbH ... 102
AMC GmbH Chemnitz ... 103
AMS Technologies AG ... 103
ASM Automation GmbH ... 103
AT - Automation Technology ... 103
B+S Multidata ... 103
Balluff GmbH ... 103
Baumer GmbH ... 104
BMC Messsysteme GmbH ... 104
Bremer Werk für Montagesysteme ... 104
Creaform Deutschland GmbH ... 105
Datasensor GmbH ... 105
disynet GmbH ... 105
ELOVIS GmbH ... 106
EVT Eye Vision Technology ... 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH ... 107
FocusTec GmbH ... 107
FRABA AG ... 107
GBS mbH ... 107
GEMAC mbH ... 107
GÖPEL electronic GmbH ... 108
HEIDENHAIN ... 108
Heitec AG ... 108
HERMOS AG ... 108
HYDAC Electronic GmbH ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
ime GmbH ... 110
INDUcoder Messtechnik GmbH ... 110
in-situ GmbH ... 110
Instrument Systems GmbH ... 110
ISRA VISION AG ... 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH ... 110
Keyence Deutschland GmbH ... 111
Klaschka Industrieelektronik GmbH ... 111
Knestel GmbH ... 111
Kronion GmbH ... 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH ... 111
LAP GmbH Laser Applikationen ... 111
LASE GmbH ... 111
Magnescale Europe GmbH ... 112
Magnet-Schultz GmbH & Co. ... 112
Matesy GmbH ... 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG ... 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
microsonic GmbH ... 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH ... 114
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
Omron Electronics GmbH ... 114
Palka Messtechnik ... 114
PEWATRON AG ... 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG ... 114
PI miCos GmbH ... 114
Prodynamics GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
RSF Elektronik Ges.m.b.H. ... 116
S.T.G. Germany GmbH ... 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
Sarissa GmbH ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIKO GmbH ... 117
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
STIEGELE Datensysteme ... 118
Teichert Systemtechnik GmbH ... 118
TESTEM ... 118
TWK-Elektronik GmbH ... 119
Unitronic AG ... 119
UWT GmbH ... 119
Vester Elektronik GmbH ... 119
Virtenio GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG ... 120
Willtec Messtechnik eK ... 120
Woelke Magnetbandtechnik ... 120
Xapt GmbH ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Geometrische Messgrößen, Rautiefe, Rauheit

3D - Shape GmbH ... 102
Addi-Data GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
confovis GmbH ... 105
Creaform Deutschland GmbH ... 105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH ... 106
GBS mbH ... 107
ISRA VISION AG ... 110
Keyence Deutschland GmbH ... 111
Kronion GmbH ... 111
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
PCE Deutschland GmbH ... 114
PHYNIX GmbH & Co. KG ... 114
Polytec GmbH ... 115
Schmid-Elektronik AG ... 116
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
Telemeter Electronic GmbH ... 118
Xapt GmbH ... 120

Geometrische Messgrößen, Sonstige

3D - Shape GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Balluff GmbH ... 103
BMC Messsysteme GmbH ... 104
Bremer Werk für Montagesysteme ... 104
Creaform Deutschland GmbH ... 105
Datasensor GmbH ... 105
ELSOMA GmbH ... 106
EVT Eye Vision Technology ... 106
FocusTec GmbH ... 107
GÖPEL electronic GmbH ... 108
Heitec AG ... 108
hema electronic GmbH ... 108
IBA-Sensorik GmbH ... 109
IBS Precision Engineering Dtl. ... 109
ISRA VISION AG ... 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH ... 110
JUMO GmbH & Co. KG ... 110
Keyence Deutschland GmbH ... 111
Kronion GmbH ... 111
LAP GmbH Laser Applikationen ... 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG ... 113
NanoFocus AG ... 113
PHYNIX GmbH & Co. KG ... 114
proMtec Theisen GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
S.T.G. Germany GmbH ... 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
Schmid-Elektronik AG ... 116
SensAction AG ... 117
STEMMER IMAGING GmbH ... 118
Vester Elektronik GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Geometrische Messgrößen, Topographie

3D - Shape GmbH ... 102
confovis GmbH ... 105
disynet GmbH ... 105
EVT Eye Vision Technology ... 106
FocusTec GmbH ... 107
Fraunhofer-Institut IPM ... 107
GBS mbH ... 107
GÖPEL electronic GmbH ... 108
in-situ GmbH ... 110
ISRA VISION AG ... 110
LUCOM GmbH ... 111
Matesy GmbH ... 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
Polytec GmbH ... 115

STEMMER IMAGING GmbH. 118
Vision Components GmbH 119

Geometrische Messgrößen, Volumen

3D - Shape GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
AT - Automation Technology 103
Balluff GmbH 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CompuMess Elektronik 105
confovis GmbH 105
Creaform Deutschland GmbH. 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELOVIS GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
GBS mbH. 107
GÖPEL electronic GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
LASE GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
NanoFocus AG. 113
National Instruments Germany 113
PCE Deutschland GmbH. 114
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
STEMMER IMAGING GmbH. 118
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vision Components GmbH 119
Vögtlin Instruments AG 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrische Messgrößen, Winkel

3D - Shape GmbH 102
a.b.jödden gmbh 102
A.S.T. Angewandte System Technik 102
Addi-Data GmbH 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
confovis GmbH 105
Creaform Deutschland GmbH. 105
disynet GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
Exova METECH GmbH 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
FocusTec GmbH 107
FRABA AG. 107
GBS mbH. 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HEIDENHAIN. 108
HERMOS AG. 108
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
ime GmbH 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
ISRA VISION AG. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
KAVLICO GmbH 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Knestel GmbH 111
Kronion GmbH. 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
Magnescale Europe GmbH. 112
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
National Instruments Germany 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
Palka Messtechnik. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PEWATRON AG. 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG. 114
PI miCos GmbH. 114
RSF Elektronik Ges.m.b.H. 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensitec GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIKO GmbH. 117
SIOS Meßtechnik GmbH. 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TR-Electronic GmbH 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, Einbaugeräte

3S GmbH 102
a.b.jödden gmbh 102
Acceed GmbH 102
Adamczewski Elektron. Messtechnik 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
ASM Automation GmbH 103
ATR Industrie-Elektronik GmbH 103
attocube systems AG. 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
Axetris AG 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Datasensor GmbH. 105
Delphin Technology AG. 105
DEUTA Controls GmbH. 105
disynet GmbH 105
EGE-Elektronik GmbH. 106
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
fos4X GmbH. 107
gbm 107
GBS mbH. 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
Halstrup-walcher GmbH 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
hema electronic GmbH 108
Hofbauer, Gregor GmbH 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
IL Metronic Sensortechnik GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
ime GmbH 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
in-situ GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG. 110
Kistler Instrumente GmbH. 111
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
Laser 2000 GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
LumaSense Technologies GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV. 112
Magnescale Europe GmbH. 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Meister Strömungstechnik GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MF Instruments GmbH 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
MONTWILL GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
MSR Electronic GmbH. 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
National Instruments Germany 113
NCTE AG 113
NIVUS GmbH. 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
Peekel Instruments GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG. 114
pi4_robotics GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
proMtec Theisen GmbH. 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
RFD electronic gmbh. 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
RTM GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENIS AG 117
SensAction AG. 117
SensDev UG 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG. 117
Sigmatest Messtechnik 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH. 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
Spectrum GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SWIFT GmbH. 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
TESTEM 118
TTV GmbH. 119
UWT GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH. 119
Visicontrol GmbH. 119
Vision Components GmbH 119
Vögtlin Instruments AG 120
Wiesemann & Theis GmbH. 120
Willtec Messtechnik eK 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, Handgerät

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
autoVimation 103
Balluff GmbH 103
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datacolor AG Europe. 105
Datasensor GmbH. 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fauser Elektrotechnik 107
Fluke Deutschland GmbH 107
GBS mbH. 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
Halstrup-walcher GmbH 108
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
hema electronic GmbH 108
HJK Sensoren + Systeme 109
Hofbauer, Gregor GmbH 109
HS-Technik GmbH. 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Ideal Industries GmbH. 109
IMST GmbH. 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Kistler Instrumente GmbH. 111
Knestel GmbH 111
Laser 2000 GmbH. 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LumaSense Technologies GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV. 112
MaxxVision GmbH. 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
Mountain Photonics GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
Novasina AG 114
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peter Scholz GmbH. 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115

Presens Precision Sensing GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENIS AG 117
SensAction AG 117
SensDev UG 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Steinbichler Optotechnik GmbH 118
STEMMER IMAGING GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Tektronix GmbH 118
TTV GmbH 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Willtec Messtechnik eK 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, Mobiles Gerät

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
autoVimation 103
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Creaform Deutschland GmbH 105
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
Data Translation GmbH 105
Datasensor GmbH 105
Delphin Technology AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Etalon AG 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
GBS mbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Halstrup-walcher GmbH 108
Heitec AG 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
hema electronic GmbH 108
Hofbauer, Gregor GmbH 109
HS-Technik GmbH 109
HYDAC Electronic GmbH 109
Ideal Industries GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
IMST GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV 112
measX GmbH & Co. KG 112
MEDAV GmbH 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MF Instruments GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
NanoFocus AG 113
National Instruments Germany 113
NIVUS GmbH 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
RTM GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SensAction AG 117
SensDev UG 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Silicet AG 117
SI-special instruments GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Steinbichler Optotechnik GmbH 118
STEMMER IMAGING GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SWIFT GmbH 118
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
TTV GmbH 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
viZaar industrial imaging AG 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Willtec Messtechnik eK 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, Modulsystem

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
admost Ostrowski 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
Anton Paar Germany GmbH 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
autoVimation 103
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG 105
DEMA Electronic AG 105
disynet GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Etalon AG 106
fos4X GmbH 107
GANTNER GmbH 107
GBS mbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBS Precision Engineering Dtl 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
IMST GmbH 110
INSYS Microelectronics GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV 112
Magnescale Europe GmbH 112
MAZeT GmbH 112
MEDAV GmbH 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MF Instruments GmbH 113
MONTWILL GmbH 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
NanoFocus AG 113
National Instruments Germany 113
OPTOcon AG 114
Peekel Instruments GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Schmid-Elektronik AG 116
SENIS AG 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
SI-special instruments GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Soundtec GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
Steinbichler Optotechnik GmbH 118
STEMMER IMAGING GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Tektronix GmbH 118
Virtenio GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, PC-basiert

3S GmbH 102
a.b.jödden gmbh 102
Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
cronologic GmbH & Co. KG 105
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
Data Translation GmbH 105
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
Delphin Technology AG 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
EVT Eye Vision Technology 106
FocusTec GmbH 107
gbm 107
GBS mbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
HERMOS AG 108
HS-Technik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
in-situ GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH 110
ISRA VISION AG 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Kronion GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV 112
MaxxVision GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Mechonics AG 112
MEDAV GmbH 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MF Instruments GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
National Instruments Germany 113
Öchsner Messtechnik GmbH 114
Omron Electronics GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
Peter Scholz GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115

Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sarissa GmbH 116
SENIS AG 117
SensDev UG 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
STEMMER IMAGING GmbH 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
TESTEM 118
UWT GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
Vögtlin Instruments AG 120
Watlow GmbH 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, Stand-alone

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
autoVimation 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
CC&I GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GBS mbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG 108
hema electronic GmbH 108
HERMOS AG 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
in-situ GmbH 110
INSYS Microelectronics GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH 110
ISRA VISION AG 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Kistler Instrumente GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Magnescale Europe GmbH 112
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
MaxxVision GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MF Instruments GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
NanoFocus AG 113
National Instruments Germany 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH 114
Omron Electronics GmbH 114
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
proMtec Theisen GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH 115
RFD electronic gmbh 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
RTM GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENIS AG 117
SensAction AG 117
SensDev UG 117
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Soundtec GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
STEMMER IMAGING GmbH 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
TESTEM 118
TTV GmbH 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
Vision Components GmbH 119
viZaar industrial imaging AG 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geräteformen, Tischgeräte

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIT Goehner GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
autoVimation 103
B+S Multidata 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CETA Testsysteme GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
Delphin Technology AG 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GBS mbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
hema electronic GmbH 108
HJK Sensoren + Systeme 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HS-Technik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
IL Metronic Sensortechnik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMD Ingenieurbüro GmbH 109
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
INSYS Microelectronics GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH 110
ISRA VISION AG 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV 112
Magnescale Europe GmbH 112
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
MaxxVision GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MF Instruments GmbH 113
MONTWILL GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
NanoFocus AG 113
National Instruments Germany 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH 114
OPTOcon AG 114
Palka Messtechnik 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
RTM GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENIS AG 117
SensDev UG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Spectrum GmbH 117
SSV Software Systems GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
TTV GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Klimatische Messgrößen, atmosphärische Gaskonzentration

B+B Thermotechnik GmbH 103
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H 106
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
IMST GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Knestel GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Klimatische Messgrößen, Emission

Heimann Sensor GmbH 108
Knestel GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114

Klimatische Messgrößen, Feuchte

Acceed GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
BARTEC BENKE GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
Datapaq Ltd 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
Fraunhofer-Institut IPM 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HSG-IMIT 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kellmi GmbH 110
Knestel GmbH 111
LUCOM GmbH 111
MicroControl GmbH & Co. KG 113
Mountain Photonics GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116

Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Tektronix GmbH 118
TESTEM 118
Virtenio GmbH 119
Wiesemann & Theis GmbH 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Klimatische Messgrößen, Immission

AMS Technologies AG 103
Heimann Sensor GmbH 108
Knestel GmbH 111
PCE Deutschland GmbH 114

Klimatische Messgrößen, Luftdruck

All Sensors GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
Gengenbach Messtechnik 107
Halstrup-walcher GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
JUMO GmbH & Co. KG 110
Matrix Elektronik AG 112
MSR Electronic GmbH 113
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
SI-special instruments GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Tippkemper-Matrix GmbH 119
UWT GmbH 119
Virtenio GmbH 119
WEBER GmbH 120

Klimatische Messgrößen, Solarstrahlung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
Gengenbach Messtechnik 107
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Polytec GmbH 115
Schiltknecht Messtechnik AG 116
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118

Klimatische Messgrößen, Sonstige

Acceed GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
Althen GmbH 102
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
Gengenbach Messtechnik 107
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
MONTWILL GmbH 113
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Prüftechnik GmbH 115
Schmid-Elektronik AG 116
Wiesemann & Theis GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Klimatische Messgrößen, Taupunkt

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+B Thermotechnik GmbH 103
B+S Multidata 103
BARTEC BENKE GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
FLIR Systems GmbH 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Virtenio GmbH 119

Klimatische Messgrößen, UV-Strahlung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
Fauser Elektrotechnik 107
Gengenbach Messtechnik 107
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
TESTEM 118

Klimatische Messgrößen, Windgeschwindigkeit

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
DEUTA Controls GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
Exova METECH GmbH 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
PCE Deutschland GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Schiltknecht Messtechnik AG 116
SensDev UG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SI-special instruments GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118
WÖLFEL Meßsysteme 120

Klimatische Messgrößen, Windrichtung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
PCE Deutschland GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118
WÖLFEL Meßsysteme 120

Logger-Systeme, Auswertesoftware

A.S.T. Angewandte System Technik 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG 103
Anton Paar Germany GmbH 103
ASM Automation GmbH 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Data Translation GmbH 105
Datapaq Ltd 105
Delphin Technology AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
ELSOMA GmbH 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
GANTNER GmbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH 110
INSYS Microelectronics GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Knowtion UG 111
Kronion GmbH 111
LASE GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
LUCOM GmbH 111
M3H2 111
MAZeT GmbH 112
measX GmbH & Co. KG 112
Mechonics AG 112
microsensys GmbH 113
MSR Electronic GmbH 113
NCTE AG 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
PK Computer GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SensDev UG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SORCUS Computer GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
SSV Software Systems GmbH 118
STIEGELE Datensysteme 118
SWIFT GmbH 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
Tiedemann + Betz 119
UWT GmbH 119
Virtenio GmbH 119
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
Vögtlin Instruments AG 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Logger-Systeme, Mobiler Einsatz

A.S.T. Angewandte System Technik 102
Addi-Data GmbH 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Data Translation GmbH 105
Delphin Technology AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
ELIAS GmbH 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Heitec AG 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IMST GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
measX GmbH & Co. KG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
microsensys GmbH 113
National Instruments Germany 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115

PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh....116
Schmid-Elektronik AG....116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG....116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH....116
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
Sigmatest Messtechnik....117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH....117
SORCUS Computer GmbH....117
Spirig Ernest, Dipl.Ing....118
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SWIFT GmbH....118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
TESTEM....118
uwe electronic GmbH....119
Virtenio GmbH....119
vKD Meß-und Prüfsysteme....120
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120

Logger-Systeme, PC-basiert

A.S.T. Angewandte System Technik....102
Acceed GmbH....102
Addi-Data GmbH....102
Agilent Technologies....102
agostec GmbH & Co. KG....102
aigotec gmbh....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMOtronics....103
AutomatisierungsTechnik Voigt....103
B+S Multidata....103
BD SENSORS GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
CAEMAX Technologie GmbH....104
CC&I GmbH....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
CiK Solutions GmbH....104
Data Translation GmbH....105
Delphin Technology AG....105
disynet GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
ELIAS GmbH....106
ELSOMA GmbH....106
fos4X GmbH....107
gbm....107
Geitmann GmbH....107
GEMAC mbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
Heitec AG....108
HYDAC Electronic GmbH....109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IDAS GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
INSYS Microelectronics GmbH....110
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Kronion GmbH....111
LASE GmbH....111
Laser 2000 GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
M3H2....111
MAZeT GmbH....112
measX GmbH & Co. KG....112
Mechonics AG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
microsensys GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
National Instruments Germany....113
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
PK Computer GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
PSE Priggen Special Electronic....115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG....116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH....116
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
Sigmatest Messtechnik....117
SORCUS Computer GmbH....117
SSV Software Systems GmbH....118
STIEGELE Datensysteme....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
TESTEM....118
Virtenio GmbH....119
vKD Meß-und Prüfsysteme....120
VKT Video Kommunikation GmbH....120
Vögtlin Instruments AG....120
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120

Logger-Systeme, Rechnerschnittstelle

A.S.T. Angewandte System Technik....102
Agilent Technologies....102
agostec GmbH & Co. KG....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
aigotec gmbh....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMOtronics....103
ASM Automation GmbH....103
B+S Multidata....103
BD SENSORS GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
CC&I GmbH....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
CiK Solutions GmbH....104
Data Translation GmbH....105
Delphin Technology AG....105
disynet GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
E+E Elektronik Ges. m.b.H....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
Fluke Deutschland GmbH....107
fos4X GmbH....107
GANTNER GmbH....107
Geitmann GmbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
HACKER-Datentechnik....108
Heitec AG....108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH....108
HK Meßsysteme GmbH....109
HYDAC Electronic GmbH....109
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
LUCOM GmbH....111
M3H2....111
Mechonics AG....112
National Instruments Germany....113
Öchsner Messtechnik GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
Schmid-Elektronik AG....116
SIGMATEK GmbH & Co. KG....117
SI-special instruments GmbH....117
SORCUS Computer GmbH....117
STIEGELE Datensysteme....118
SWIFT GmbH....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
Tektronix GmbH....118
Wiesemann & Theis GmbH....120
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120

Logger-Systeme, Speicher

Adamczewski Elektron. Messtechnik....102
Agilent Technologies....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
AIS GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMOtronics....103
ASM Automation GmbH....103
B+S Multidata....103
BD SENSORS GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
CC&I GmbH....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
CiK Solutions GmbH....104
Driesen + Kern GmbH....105
ELOVIS GmbH....106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik....106
Fluke Deutschland GmbH....107
fos4X GmbH....107
GANTNER GmbH....107
GEMAC mbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
HACKER-Datentechnik....108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH....108
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
LUCOM GmbH....111
M3H2....111
microsensys GmbH....113
National Instruments Germany....113
PCE Deutschland GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
Schmid-Elektronik AG....116
SORCUS Computer GmbH....117
SWIFT GmbH....118
Tektronix GmbH....118
Wiesemann & Theis GmbH....120
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120

Logger-Systeme, Stand-Alone

Addi-Data GmbH....102
Agilent Technologies....102
agostec GmbH & Co. KG....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMOtronics....103
AMS Technologies AG....103
ASM Automation GmbH....103
B+S Multidata....103
BD SENSORS GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
CC&I GmbH....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
CiK Solutions GmbH....104
Delphin Technology AG....105
DEUTA Controls GmbH....105
Driesen + Kern GmbH....105
ELSOMA GmbH....106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik....106
Fluke Deutschland GmbH....107
GANTNER GmbH....107
GEMAC mbH....107
Gengenbach Messtechnik....107
GHM Messtechnik GmbH....107
GÖPEL electronic GmbH....108
HACKER-Datentechnik....108
Heitec AG....108
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
Kronion GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
M3H2....111
measX GmbH & Co. KG....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
microsensys GmbH....113
MSR Electronic GmbH....113
National Instruments Germany....113
Novasina AG....114
PCE Deutschland GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
PLUG-IN Electronic GmbH....115
pro-micron GmbH & Co. KG....115
rotronic messgeräte gmbh....116
Schmid-Elektronik AG....116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG....116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH....116
SMART Testsolutions GmbH....117
SORCUS Computer GmbH....117
SSV Software Systems GmbH....118
STIEGELE Datensysteme....118
Stork Elektronik Telemetrie....118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik....118
Tektronix GmbH....118
Virtenio GmbH....119
vKD Meß-und Prüfsysteme....120
Wiesemann & Theis GmbH....120
WÖLFEL Meßsysteme....120
ZSE Electronic GmbH....120

Mechanische Messgrößen, Arbeit

ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMS Technologies AG....103
B+S Multidata....103
imc Meßsysteme GmbH....109
imc Test & Measurement GmbH....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Schmid-Elektronik AG....116

Mechanische Messgrößen, Dämpfung

AMC GmbH Chemnitz....103
Brüel & Kjaer GmbH....104
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Müller-BBM VibroAkustik Systeme....113
Schmid-Elektronik AG....116

Mechanische Messgrößen, Dehnung, Spannung

Addi-Data GmbH....102
agostec GmbH & Co. KG....102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
B+S Multidata....103
Baumer GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH....104
CompuMess Elektronik....105
Driesen + Kern GmbH....105
fos4X GmbH....107
GANTNER GmbH....107
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
IBA-Sensorik GmbH....109
ICS-NH....109
IS-LINE GmbH....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH....110
Kistler Instrumente GmbH....111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
Manner Sensortelemetrie GmbH....112
Meilhaus Electronic GmbH....112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme....113
NCTE AG....113
Peekel Instruments GmbH....114
PK Computer GmbH....115
Polytec GmbH....115
pro-micron GmbH & Co. KG....115
Prüftechnik GmbH....115
RTM GmbH....116
Schmid-Elektronik AG....116
Stork Elektronik Telemetrie....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
TESTEM....118
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Mechanische Messgrößen, Dichte

Anton Paar Germany GmbH....103
B+S Multidata....103
BMC Messsysteme GmbH....104
BST ProControl GmbH....104
Endress+Hauser Messtechnik....106

J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
MAZeT GmbH 112
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
PCE Deutschland GmbH....114
proMtec Theisen GmbH....115
Schmid-Elektronik AG 116
VEGA Grieshaber KG 119

Mechanische Messgrößen, Druck

a.b.jödden gmbh 102
Addi-Data GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
All Sensors GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG....103
Anton Paar Germany GmbH 103
B+B Thermotechnik GmbH 103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH....104
BD SENSORS GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG....104
CETA Testsysteme GmbH....104
CompuMess Elektronik 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH....105
EGE-Elektronik GmbH....106
ETO SENSORIC GmbH 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH....107
GANTNER GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMS GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HJK Sensoren + Systeme 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT....109
HS-Technik GmbH....109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH....109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG....110
KAVLICO GmbH 110
Kellmi GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH....111
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
Müller, Dr. Instruments....113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
OPTOcon AG....114
PCE Deutschland GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
PK Computer GmbH 115
Prignitz Mikrosystemtechnik GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmid-Elektronik AG 116
SensDev UG 117
Sensor-Technik Wiedemann GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing....118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanische Messgrößen, Gewicht

A.S.T. Angewandte System Technik 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz....103
B+S Multidata....103
BMC Messsysteme GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
disynet GmbH 105
Exova METECH GmbH 106
GHM Messtechnik GmbH 107
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH....109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Deutschland GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG....114
Prodynamics GmbH....115
Schmid-Elektronik AG 116
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
UWT GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanische Messgrößen, Kraft

A.S.T. Angewandte System Technik 102
Addi-Data GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz....103
AMS Technologies AG....103
B+S Multidata....103
Baumer GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH....105
ELSTAR Elektronik AG 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMS GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT....109
HS-Technik GmbH....109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH....109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH....111
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Deutschland GmbH....114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH....114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG....114
Prodynamics GmbH....115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH....115
RTM GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor-Technik Wiedemann GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SPEKTRA GmbH Dresden 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
Vester Elektronik GmbH 119
Wittenstein AG....120
ZEMO Vertriebs GmbH....120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanische Messgrößen, Leistung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata....103
BMC Messsysteme GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Driesen + Kern GmbH....105
GMS GmbH....108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
M3H2 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
PCE Deutschland GmbH....114
Schmid-Elektronik AG 116

Mechanische Messgrößen, Masse

Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz....103
BMC Messsysteme GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
disynet GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
GANTNER GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMS GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
PCE Deutschland GmbH....114
Peekel Instruments GmbH....114
Schmid-Elektronik AG 116
VEGA Grieshaber KG 119

Mechanische Messgrößen, Momente

Althen GmbH 102
B+S Multidata....103
BMC Messsysteme GmbH 104
disynet GmbH 105
Exova METECH GmbH 106
GANTNER GmbH 107
GMS GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBA-Sensorik GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IS-LINE GmbH....110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH....111
Knestel GmbH 111
M3H2 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH....114
Philipp Hafner GmbH + Co. KG....114
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH....115
RTM GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Stork Elektronik Telemetrie 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Wittenstein AG....120
ZEMO Vertriebs GmbH....120
ZSE Electronic GmbH 120

Mechanische Messgrößen, Reibung

BMC Messsysteme GmbH 104
disynet GmbH 105
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Schmid-Elektronik AG 116

Mechanische Messgrößen, Sonstige

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Baumer GmbH....104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Driesen + Kern GmbH....105
GANTNER GmbH 107
GMS GmbH....108
IBA-Sensorik GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
M3H2 111
Schmid-Elektronik AG 116
SensAction AG....117
Stork Elektronik Telemetrie 118
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanische Messgrößen, Viskosität

Anton Paar Germany GmbH 103
BMC Messsysteme GmbH 104
disynet GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
PCE Deutschland GmbH....114
Schmid-Elektronik AG 116

Optische Messgrößen, Brechung

AIT Goehner GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Anton Paar Germany GmbH 103
BST ProControl GmbH 104

Optische Messgrößen, Farbe

Agilent Technologies 102
AIT Goehner GmbH....102
AMS Technologies AG....103
Anton Paar Germany GmbH 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH....104
bk Interferenzoptik Elektronik 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Datacolor AG Europe....105
Datasensor GmbH....105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fauser Elektrotechnik 107
GBS mbH....107
Getronic GmbH 107
Heitec AG....108
HERMOS AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Instrument Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG....114
PCE Deutschland GmbH....114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Syntel Testsysteme GmbH 118
viimagic GmbH....119

Optische Messgrößen, Fluoreszenz

AIT Goehner GmbH. 102
AMS Technologies AG. 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
Datacolor AG Europe. 105
Datasensor GmbH. 105
EVT Eye Vision Technology 106
Hamilton Bonaduz AG 108
HERMOS AG. 108
Keyence Deutschland GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Sensor Instruments GmbH 117

Optische Messgrößen, IR

AIT Goehner GmbH. 102
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
AT - Automation Technology 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
BST ProControl GmbH 104
Datacolor AG Europe. 105
EGE-Elektronik GmbH. 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fauser Elektrotechnik 107
FLIR Systems GmbH. 107
Fraunhofer-Institut IPM 107
Gengenbach Messtechnik. 107
Getronic GmbH 107
Heitec AG. 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
HERMOS AG. 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Instrument Systems GmbH 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Sensor Instruments GmbH 117
SENSORTHERM GmbH 117
Syntel Testsysteme GmbH 118
TTV GmbH. 119
viZaar industrial imaging AG 119

Optische Messgrößen, Lichtstärke

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH. 102
AMS Technologies AG. 103
B+S Multidata. 103
BMC Messsysteme GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Exova METECH GmbH 106
Fauser Elektrotechnik 107
Getronic GmbH 107
HERMOS AG. 108
Ideal Industries GmbH. 109
Instrument Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
MSR Electronic GmbH. 113
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Sensor Instruments GmbH 117
Syntel Testsysteme GmbH 118
viimagic GmbH. 119
Virtenio GmbH 119

Optische Messgrößen, Optische Dichte

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
bk Interferenzoptik Elektronik 104
Datacolor AG Europe. 105
HERMOS AG. 108
Laser 2000 GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG. 114
pi4_robotics GmbH 114
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
viimagic GmbH. 119

Optische Messgrößen, Reflektion

Agilent Technologies 102
AMS Technologies AG. 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
Datacolor AG Europe. 105
Datasensor GmbH. 105
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
HERMOS AG. 108
Instrument Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensor Instruments GmbH 117
viimagic GmbH. 119

Optische Messgrößen, Sonstige

Agilent Technologies 102
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
Baumer GmbH. 104
bk Interferenzoptik Elektronik 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Fauser Elektrotechnik 107
FRAMOS GmbH 107
hema electronic GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Instrument Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
PCE Deutschland GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Schmid-Elektronik AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Virtenio GmbH. 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Optische Messgrößen, Spektrum

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMS Technologies AG. 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
Datacolor AG Europe. 105
GBS mbH. 107
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
HERMOS AG. 108
Instrument Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
viimagic GmbH. 119

Optische Messgrößen, Strahlung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
Gengenbach Messtechnik. 107
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
IL Metronic Sensortechnik GmbH. 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114
Polytec GmbH 115

Optische Messgrößen, Trübung

Datacolor AG Europe. 105
JUMO GmbH & Co. KG. 110
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Mountain Photonics GmbH 113
PCE Deutschland GmbH. 114

Optische Messgrößen, UV

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMS Technologies AG. 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Datacolor AG Europe. 105
Driesen + Kern GmbH 105
Fauser Elektrotechnik 107
Gengenbach Messtechnik. 107
HERMOS AG. 108
IL Metronic Sensortechnik GmbH. 109
Instrument Systems GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
Mountain Photonics GmbH 113
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Sensor Instruments GmbH 117
viZaar industrial imaging AG 119

Prüf- und Kalibriergeräte für Messtechnik

3S GmbH 102
A.S.T. Angewandte System Technik 102
Agilent Technologies 102
BD SENSORS GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Creaform Deutschland GmbH. 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Etalon AG. 106
GHM Messtechnik GmbH 107
GMS GmbH 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
HJK Sensoren + Systeme 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IMST GmbH. 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
LumaSense Technologies GmbH 111
MICROTEST AG 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENIS AG 117
SensAction AG. 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
Testo industrial services GmbH. 118
UWT GmbH 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120

Software - linuxbasiert, Analyse-

advICo microelectronics GmbH 102
agostec GmbH & Co. KG. 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
AMOtronics 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
confovis GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH. 105
ELSOMA GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
FRAMOS GmbH 107
hema electronic GmbH 108
IDAS GmbH 109
IMST GmbH. 110
Knestel GmbH 111
Knowtion UG 111
koenig-pa GmbH 111
Kronion GmbH. 111
LaVision GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
National Instruments Germany 113
pi4_robotics GmbH 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
rotronic messgeräte gmbh. 116
SORCUS Computer GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Virtenio GmbH. 119

Software - linuxbasiert, Mess-

AMC GmbH Chemnitz. 103
AMOtronics 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
confovis GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
FRAMOS GmbH 107
hema electronic GmbH 108
IDAS GmbH 109
Jäger Messtechnik GmbH. 110
Knestel GmbH 111
Kronion GmbH. 111
LaVision GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
rotronic messgeräte gmbh. 116
Spectrum GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
STIEGELE Datensysteme 118
UWT GmbH 119

Software - linuxbasiert, Speicher-

AMC GmbH Chemnitz. 103
AMOtronics 103
AMS Technologies AG. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
ELSOMA GmbH. 106
hema electronic GmbH 108
Kronion GmbH. 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
pi4_robotics GmbH 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
rotronic messgeräte gmbh. 116
Spectrum GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118

Software - unixbasiert, Analyse-

AMS GmbH 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
Driesen + Kern GmbH. 105
IMST GmbH. 110
Knowtion UG 111

Kronion GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
pi4_robotics GmbH 114
Virtenio GmbH 119

Software - unixbasiert, Mess-

AMS GmbH 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
Kronion GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
pi4_robotics GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
UWT GmbH 119

Software - unixbasiert, Speicher-

Brüel & Kjaer GmbH 104
Kronion GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
pi4_robotics GmbH 114

Software - windowsbasiert, Analyse-

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
advICo microelectronics GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG. 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata. 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH 104
CETA Testsysteme GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Creaform Deutschland GmbH. 105
Data Translation GmbH 105
Datacolor AG Europe. 105
Datapaq Ltd 105
Datasensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG 105
DEUTA Controls GmbH. 105
Driesen + Kern GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Etalon AG. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
FocusTec GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GBS mbH. 107
Geitmann GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
hema electronic GmbH 108
HERMOS AG 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HS-Technik GmbH. 109
iC-Haus GmbH 109
IDAS GmbH 109
Ideal Industries GmbH. 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
ime GmbH 110
IMST GmbH 110
in-situ GmbH 110
INSYS Microelectronics GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
ISRA VISION AG 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Knestel GmbH 111
Knowtion UG 111
koenig-pa GmbH 111
Kronion GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
M3H2 111
MAGCAM NV. 112
measX GmbH & Co. KG 112
Mechonics AG 112
MEDAV GmbH. 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
National Instruments Germany 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PK Computer GmbH 115
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH. 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
Sarissa GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
SORCUS Computer GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
STIEGELE Datensysteme 118
SWIFT GmbH. 118
Symtavision GmbH 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
Tiedemann + Betz 119
Virtenio GmbH 119
Visicontrol GmbH. 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Vögtlin Instruments AG 120
WEISANG GmbH. 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Software - windowsbasiert, Mess-

3S GmbH 102
a.b.jödden gmbh 102
Acceed GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG. 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata. 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bremer Werk für Montagesysteme 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH. 104
CETA Testsysteme GmbH. 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Creaform Deutschland GmbH. 105
Data Translation GmbH 105
Datacolor AG Europe. 105
Datapaq Ltd 105
Datasensor GmbH. 105
DEDITEC GmbH 105
Delphin Technology AG. 105
Driesen + Kern GmbH 105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELIAS GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Etalon AG. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
FocusTec GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GBS mbH. 107
Geitmann GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
hema electronic GmbH 108
HERMOS AG 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HS-Technik GmbH. 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
iC-Haus GmbH 109
IDAS GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH. 110
in-situ GmbH 110
INSYS Microelectronics GmbH. 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
ISRA VISION AG. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Jäger Messtechnik GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kistler Instrumente GmbH. 111
Knestel GmbH 111
Kronion GmbH. 111
LASE GmbH 111
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV. 112
measX GmbH & Co. KG 112
Mechonics AG 112
MEDAV GmbH. 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
National Instruments Germany 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
Sarissa GmbH 116
Schmid-Elektronik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
SIOS Meßtechnik GmbH. 117
SMART Testsolutions GmbH. 117
SORCUS Computer GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
STIEGELE Datensysteme 118
SWIFT GmbH. 118
Symtavision GmbH 118
TACTRON Elektronik GmbH 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
UWT GmbH 119
Visicontrol GmbH. 119
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WEISANG GmbH. 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Software - windowsbasiert, Speicher-

3S GmbH 102
Acceed GmbH 102
Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Asentics GmbH & Co. KG 103
B+S Multidata. 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH. 104
CETA Testsysteme GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Data Translation GmbH 105
Datapaq Ltd 105
Datasensor GmbH. 105
Delphin Technology AG. 105
Driesen + Kern GmbH 105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
Geitmann GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
hema electronic GmbH 108
HERMOS AG 108
HK Meßsysteme GmbH. 109
HK Meßsysteme GmbH. 109
HS-Technik GmbH. 109
IMST GmbH. 110
in-situ GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kronion GmbH. 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
M3H2 111
Mountain Photonics GmbH 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
National Instruments Germany 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Omron Electronics GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PLUG-IN Electronic GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
Schmid-Elektronik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
SORCUS Computer GmbH. 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
SWIFT GmbH. 118
Tektronix GmbH. 118
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WEISANG GmbH. 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Software-Schnittstellen

BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH 110
Kronion GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
pi4_robotics GmbH 114
STEMMER IMAGING GmbH 118
TACTRON Elektronik GmbH 118

Thermische/kalorische Messgrößen, Leitfähigkeit

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
Endress+Hauser Messtechnik 106
Exova METECH GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
IBA-Sensorik GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Knestel GmbH 111
PCE Deutschland GmbH 114

Thermische/kalorische Messgrößen, Sonstige

B+B Thermotechnik GmbH 103
BMC Messsysteme GmbH 104
HK Meßsysteme GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
M3H2 111
Stork Elektronik Telemetrie 118
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Thermische/kalorische Messgrößen, Temperatur

a.b.jödden gmbh 102
Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS Technologies AG 103
AutomatisierungsTechnik Voigt 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
BARTEC BENKE GmbH 104
Baumer GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Boylon GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Datapaq Ltd 105
DEDITEC GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
EGE-Elektronik GmbH 106
electrotherm GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
ETO SENSORIC GmbH 106
Exova METECH GmbH 106
FLIR Systems GmbH 107
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
Fraunhofer-Institut IPM 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
HK Meßsysteme GmbH 109
HSG-IMIT 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JENOPTIK / ESW GmbH 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Knestel GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
LUCOM GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
M3H2 111
MicroControl GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MONTWILL GmbH 113
Mountain Photonics GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Müller, Dr. Instruments 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
Novasina AG 114
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prignitz Mikrosystemtechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH 115
rotronic messgeräte gmbh 116
RTM GmbH 116
SAB Bröckskes GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SE Sensor Electric e.K. 116
SensAction AG 117
SENSORTHERM GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
Virtenio GmbH 119
viZaar industrial imaging AG 119
vKD Meß-und Prüfsysteme 120
Watlow GmbH 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Thermische/kalorische Messgrößen, Temperaturverteilung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH 102
AT - Automation Technology 103
B+S Multidata 103
BARTEC BENKE GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CiK Solutions GmbH 104
Datapaq Ltd 105
Driesen + Kern GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
FLIR Systems GmbH 107
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HACKER-Datentechnik 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
HK Meßsysteme GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
JENOPTIK / ESW GmbH 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
LumaSense Technologies GmbH 111
M3H2 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
PCE Deutschland GmbH 114
Polytec GmbH 115
Raytek GmbH 115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENSORTHERM GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
Tiedemann + Betz 119
viZaar industrial imaging AG 119
ZSE Electronic GmbH 120

Thermische/kalorische Messgrößen, Wärmemenge/-verbrauch

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata 103
Berg GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
electrotherm GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
JUMO GmbH & Co. KG 110
Müller, Dr. Instruments 113
Tiedemann + Betz 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Zubehör, Adapter

AMC GmbH Chemnitz 103
autoVimation 103
Balluff GmbH 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Ideal Industries GmbH 109
INSYS Microelectronics GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Matrix Elektronik AG 112
Mountain Photonics GmbH 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh 115
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Tektronix GmbH 118
Tippkemper-Matrix GmbH 119
Virtenio GmbH 119

Zubehör, Messkabel

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Boylon GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Creaform Deutschland GmbH 105
Datasensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
dhs Dietermann & Heuser Solution 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Ideal Industries GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
INSYS Microelectronics GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Laser 2000 GmbH 111
LUCOM GmbH 111
M3H2 111
MAGCAM NV 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
Mountain Photonics GmbH 113
Öchsner Messtechnik GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH 115
RFD electronic gmbh 115
SAB Bröckskes GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SE Sensor Electric e.K. 116
SENIS AG 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SWIFT GmbH 118
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH 118
UWT GmbH 119
Vögtlin Instruments AG 120
WÖLFEL Meßsysteme 120
ZSE Electronic GmbH 120

Zubehör, Messspitzen

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
B+S Multidata 103
Chauvin Arnoux GmbH 104
DEDITEC GmbH 105
dhs Dietermann & Heuser Solution 105
EGE-Elektronik GmbH 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
IMST GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
Öchsner Messtechnik GmbH 114
PCE Deutschland GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
SAB Bröckskes GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SE Sensor Electric e.K. 116
SENIS AG 117
Tektronix GmbH 118
WÖLFEL Meßsysteme 120

Zubehör, Sonstige

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMC GmbH Chemnitz 103
autoVimation 103
BMC Messsysteme GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Creaform Deutschland GmbH 105

EGE-Elektronik GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
HACKER-Datentechnik 108
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
INSYS Microelectronics GmbH 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
NanoFocus AG. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
PK Computer GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh. 115
SE Sensor Electric e.K. 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SWIFT GmbH. 118
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
TTV GmbH. 119
ZSE Electronic GmbH 120

Zubehör, Tastköpfe

Agilent Technologies 102
AMC GmbH Chemnitz. 103
AMOtronics 103
B+S Multidata. 103
Chauvin Arnoux GmbH 104
Creaform Deutschland GmbH. 105
EGE-Elektronik GmbH. 106
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HAMES GmbH. 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IMST GmbH. 110
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
Meilhaus Electronic GmbH 112
Mountain Photonics GmbH 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
RFD electronic gmbh. 115
SENIS AG 117
Sensor Instruments GmbH 117
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
Telemeter Electronic GmbH 118
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120

Zubehör, Transport- und Schutzbehältnisse

Agilent Technologies 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
autoVimation 103
B+S Multidata. 103
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Creaform Deutschland GmbH. 105
Elektronik-Kontor Messtechnik 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
ETO SENSORIC GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GMC-I Messtechnik GmbH. 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
Hofbauer, Gregor GmbH 109
imc Meßsysteme GmbH 109
imc Test & Measurement GmbH 109
J.E.T. Systemtechnik GmbH 110
LumaSense Technologies GmbH 111
Matrix Elektronik AG 112
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PSE Priggen Special Electronic 115
Raytek GmbH. 115
SE Sensor Electric e.K. 116
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Tippkemper-Matrix GmbH. 119
Virtenio GmbH 119
WÖLFEL Meßsysteme 120

Sensoren

Akustik, Infraschall

B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Polytec GmbH 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117

Akustik, Körperschall

Althen GmbH 102
B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
disynet GmbH 105
ELOVIS GmbH. 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Kistler Instrumente GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Vester Elektronik GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120

Akustik, Lautstärke

B+S Multidata. 103
Chauvin Arnoux GmbH 104
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
PCE Deutschland GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
ZSE Electronic GmbH 120

Akustik, Schalldruck

B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Driesen + Kern GmbH 105
iSEMcon GmbH. 110
Müller, Dr. Instruments. 113
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Tiedemann + Betz 119
ZSE Electronic GmbH 120

Akustik, Sonstige

Datasensor GmbH. 105
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
SensAction AG. 117
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
Vester Elektronik GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120

Akustik, Spektrum

B+S Multidata. 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
disynet GmbH 105
ELSTAR Elektronik AG 106
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117

Akustik, Ultraschall

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
Bernstein AG 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Contrinex Sensor GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
EGE-Elektronik GmbH. 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH. 109
ipf electronic gmbh. 110
IS-LINE GmbH. 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
microsonic GmbH 113
Müller, Dr. Instruments. 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh. 115
Rutronik GmbH 116
Sarissa GmbH 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Tiedemann + Betz 119
UWT GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120

Biochemie, Elektrochemische Leitfähigkeit

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
Driesen + Kern GmbH. 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
Hamilton Bonaduz AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Sensortechnik Meinsberg GmbH 117
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Biochemie, Flüssigkeitsanalyse

AMS Technologies AG. 103
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Hamilton Bonaduz AG 108
JUMO GmbH & Co. KG 110
PCE Deutschland GmbH. 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
SensAction AG. 117

Biochemie, Flüssigkeitskonzentration

AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
LaVision GmbH 111
PCE Deutschland GmbH. 114
Polytec GmbH 115
proMtec Theisen GmbH. 115
SensAction AG. 117

Biochemie, Gasanalyse

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMS Technologies AG. 103
Fraunhofer-Institut IPM 107
HSG-IMIT. 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
Membrapor AG. 112
Novasina AG 114
NOVATRONIC Deutschland GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
SmS-tenzotherm GmbH 117
TESTEM 118
Unitronic AG. 119
Wiesemann & Theis GmbH. 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Biochemie, Gasdetektion

AMS Technologies AG. 103
Axetris AG 103
IBA-Sensorik GmbH 109
IS-LINE GmbH. 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
LaVision GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
Materion GmbH 112
Membrapor AG. 112
NOVATRONIC Deutschland GmbH 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PEWATRON AG. 114
Rutronik GmbH 116
smartGAS Mikrosensorik GmbH. 117
SmS-tenzotherm GmbH 117
TESTEM 118
Unitronic AG. 119
UST Umweltsensortechnik GmbH. 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Biochemie, Gaskonzentration

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMS Technologies AG. 103
Axetris AG 103
Driesen + Kern GmbH. 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
LumaSense Technologies GmbH 111
Materion GmbH 112
Membrapor AG. 112
NOVATRONIC Deutschland GmbH 114
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
PEWATRON AG. 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
smartGAS Mikrosensorik GmbH. 117
SmS-tenzotherm GmbH 117
Unitronic AG. 119
UST Umweltsensortechnik GmbH. 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Biochemie, Ionenbestimmung

AMS Technologies AG. 103
JUMO GmbH & Co. KG 110

Biochemie, pH-Wert

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
Driesen + Kern GmbH. 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
GHM Messtechnik GmbH 107
Hamilton Bonaduz AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
PCE Deutschland GmbH. 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
Sensortechnik Meinsberg GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
TESTEM 118

Biochemie, sonstige

AMS Technologies AG. 103
JUMO GmbH & Co. KG 110
PCE Deutschland GmbH. 114
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Biochemie, Staub-/ Partikelkonzentration

AMS Technologies AG 103
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
PCE Process Control Electronic GmbH 114

Dienstleistungen, Entwicklung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMOtronics 103
AMS GmbH 103
Bernstein AG 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
CC&I GmbH 104
Datasensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
ELOVIS GmbH 106
ETO SENSORIC GmbH 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fischer Elektronik 107
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH 107
GEMAC mbH 107
Hamilton Bonaduz AG 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HK Meßsysteme GmbH 109
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ICS-NH 109
IMST GmbH 110
Inelta Technologie GmbH 110
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
in-situ GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IOSS GmbH 110
IS-LINE GmbH 110
Knowtion UG 111
LASE GmbH 111
LaVision GmbH 111
MaxxVision GmbH 112
MAZeT GmbH 112
Mechonics AG 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG 112
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
microsensys GmbH 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Novasina AG 114
Öchsner Messtechnik GmbH 114
optiMEAS GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peter Scholz GmbH 114
PIL Sensoren GmbH 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Productivity Engineering GmbH 115
Projekt Elektronik GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Sarissa GmbH 116
SENIS AG 117
SensAction AG 117
SI-special instruments GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
SVS-VISTEK GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
TR-Electronic GmbH 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
UWT GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
viimagic GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Wittenstein AG 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dienstleistungen, Produktion

2E mechatronic GmbH + Co. KG 102
AMOtronics 103
Bernstein AG 104
BST ProControl GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
CC&I GmbH 104
Datasensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
ETO SENSORIC GmbH 106
Fischer Elektronik 107
GBS mbH 107
GEMAC mbH 107
Hamilton Bonaduz AG 108
HK Meßsysteme GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
Inelta Technologie GmbH 110
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
in-situ GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IS-LINE GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
LaVision GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Mechonics AG 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG 112
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
microsensys GmbH 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Öchsner Messtechnik GmbH 114
PIL Sensoren GmbH 114
Productivity Engineering GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Sarissa GmbH 116
Soundtec GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tiedemann + Betz 119
TR-Electronic GmbH 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
UWT GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
viimagic GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
Watlow GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamik, Beschleunigung

a.b.jödden gmbh 102
agostec GmbH & Co. KG 102
AIS GmbH 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Code Mercenaries GmbH 104
Datasensor GmbH 105
DEWETRON GmbH 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
First Sensor AG 107
fos4X GmbH 107
GEMAC mbH 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IS-LINE GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Micro-Sensor GmbH 112
microsensys GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PI Ceramic GmbH 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Bewegung

AIS GmbH 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Datasensor GmbH 105
DEMA Electronic AG 105
DEWETRON GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
disynet GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
First Sensor AG 107
Getronic GmbH 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Micro-Sensor GmbH 112
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Drehzahl

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
Bourns Sensors GmbH 104
Contrinex Sensor GmbH 105
DEDITEC GmbH 105
DEMA Electronic AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
disynet GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
Getronic GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HAMES GmbH 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
ime GmbH 110
ipf electronic gmbh 110
IS-LINE GmbH 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Matrix Elektronik AG 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pepperl + Fuchs GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
POSIC S.A. 115
Proxitron GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensitec GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
SUMIDA GmbH 118
Tippkemper-Matrix GmbH 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamik, Durchfluss

a.b.jödden gmbh 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
Axetris AG 103
B+S Multidata 103
Bürkert GmbH & Co.KG 104
DEDITEC GmbH 105
Digmesa AG 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
EGE-Elektronik GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
First Sensor AG 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HSG-IMIT 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
ifm electronic gmbh 110
Inelta Technologie GmbH 110
ipf electronic gmbh 110
IS-LINE GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kellmi GmbH 110
Keyence Deutschland GmbH 111
NIVUS GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114

PCE Process Control Electronic GmbH 114
PI Ceramic GmbH 114
Proxitron GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
rotronic messgeräte gmbh 116
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmidt Technology GmbH 116
SensDev UG 117
Sensirion AG 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
TESTEM 118
Variohm Eurosensor Ltd 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vögtlin Instruments AG 120
Willtec Messtechnik eK 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamik, Frequenz, Wellenlänge

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AMOtronics 103
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
ELSOMA GmbH 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
HAMES GmbH 108
Heitec AG 108
HSG-IMIT 109
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
MAZeT GmbH 112
Prüftechnik GmbH 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Soundtec GmbH 117
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Geschwindigkeit

agostec GmbH & Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Datasensor GmbH 105
DEUTA Controls GmbH 105
DEWETRON GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSOMA GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Heitec AG 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ime GmbH 110
IS-LINE GmbH 110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
Mechonics AG 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
PCE Deutschland GmbH 114
Polytec GmbH 115
POSIC S.A. 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TWK-Elektronik GmbH 119
Unitronic AG 119
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Impuls

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
AMOtronics 103
B+S Multidata 103
Carlo Gavazzi GmbH 104
DEWETRON GmbH 105
ELSOMA GmbH 106
GHM Messtechnik GmbH 107
Heitec AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
IS-LINE GmbH 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Prüftechnik GmbH 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Wiesemann & Theis GmbH 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamik, Schwingung

Althen GmbH 102
AMS Technologies AG 103
Balluff GmbH 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
di-soric GmbH & Co.KG 105
disynet GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
GEMAC mbH 107
HSG-IMIT 109
ifm electronic gmbh 110
IS-LINE GmbH 110
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Micro-Sensor GmbH 112
microsensys GmbH 113
PI Ceramic GmbH 114
Polytec GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Sigmatest Messtechnik 117
SIOS Meßtechnik GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Steinbichler Optotechnik GmbH 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
UWT GmbH 119
Vester Elektronik GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Sonstige

2E mechatronic GmbH + Co. KG 102
CAEMAX Technologie GmbH 104
Datasensor GmbH 105
IBA-Sensorik GmbH 109
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
NCTE AG 113
S.T.G. Germany GmbH 116
Soundtec GmbH 117
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamik, Strömung

2E mechatronic GmbH + Co. KG 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
B+S Multidata 103
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
EGE-Elektronik GmbH 106
First Sensor AG 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
ifm electronic gmbh 110
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
ipf electronic gmbh 110
IS-LINE GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Müller, Dr. Instruments 113
PCE Deutschland GmbH 114
PI Ceramic GmbH 114
Proxitron GmbH 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schmidt Technology GmbH 116
Sensirion AG 117
SI-special instruments GmbH 117
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Dynamik, Vibration

AMS Technologies AG 103
Balluff GmbH 103
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
di-soric GmbH & Co.KG 105
ELSTAR Elektronik AG 106
First Sensor AG 107
fos4X GmbH 107
GEMAC mbH 107
ifm electronic gmbh 110
IS-LINE GmbH 110
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsensys GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114
PI Ceramic GmbH 114
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
S.T.G. Germany GmbH 116
SIOS Meßtechnik GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
UWT GmbH 119
Virtenio GmbH 119

Dynamik, Winkelbeschleunigung

AIS GmbH 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
ELSOMA GmbH 106
First Sensor AG 107
GEMAC mbH 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ime GmbH 110
IS-LINE GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Polytec GmbH 115
S.T.G. Germany GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
TWK-Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Winkelgeschwindigkeit

agostec GmbH & Co. KG 102
AIS GmbH 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
Bourns Sensors GmbH 104
DEMA Electronic AG 105
DEUTA Controls GmbH 105
disynet GmbH 105
ELSOMA GmbH 106
GEMAC mbH 107
Getronic GmbH 107
HSG-IMIT 109
ime GmbH 110
IS-LINE GmbH 110
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Polytec GmbH 115
POSIC S.A. 115
S.T.G. Germany GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
Sensitec GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
TWK-Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZSE Electronic GmbH 120

Dynamik, Zeit

B+S Multidata 103
cronologic GmbH & Co. KG 105
Datasensor GmbH 105
IS-LINE GmbH 110
Prüftechnik GmbH 115
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Größen, Cos Phi

ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Carlo Gavazzi GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Fluke Deutschland GmbH 107
PEWATRON AG 114
Rutronik GmbH 116

Elektrische Größen, Energie

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Carlo Gavazzi GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HEIDEN power GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
PEWATRON AG 114
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Größen, Feldstärke

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Chauvin Arnoux GmbH 104
di-soric GmbH & Co.KG 105
Fluke Deutschland GmbH 107
IMST GmbH 110
MAGCAM NV 112
microsensys GmbH 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Projekt Elektronik GmbH 115
Rutronik GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SENIS AG 117
Telemeter Electronic GmbH 118

Elektrische Größen, Induktivität

ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata 103
Bernstein AG 104
Bourns Sensors GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104

CAPTRON Electronic GmbH. 104
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
ELSOMA GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
hr electronic gmbh 109
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Productivity Engineering GmbH 115
Rutronik GmbH 116
SBA-Trafobau Jena GmbH 116
UWT GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Größen, Kapazität

ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Bernstein AG 104
Bourns Sensors GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAPTRON Electronic GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
ELSOMA GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
hr electronic gmbh 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IS-LINE GmbH. 110
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Productivity Engineering GmbH 115
Rutronik GmbH 116
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Größen, Ladung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Chauvin Arnoux GmbH 104
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
Heitec AG. 108
Kistler Instrumente GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Größen, Leistung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
ELSOMA GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HAMES GmbH. 108
HEIDEN power GmbH. 108
Heitec AG. 108
IMST GmbH. 110
PEWATRON AG. 114
TACTRON Elektronik GmbH 118
Tektronix GmbH. 118
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Größen, Leitfähigkeit

ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
CAPTRON Electronic GmbH. 104
Driesen + Kern GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
Hamilton Bonaduz AG 108
HEIDEN power GmbH. 108
IBA-Sensorik GmbH 109
microsensys GmbH 113
UWT GmbH 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Größen, Sonstige

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Chauvin Arnoux GmbH 104
Datasensor GmbH. 105
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
Matrix Elektronik AG 112
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
Pilz GmbH & Co. KG 114
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tippkemper-Matrix GmbH. 119
ZSE Electronic GmbH 120

Elektrische Größen, Spannung

agostec GmbH & Co. KG. 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Bourns Sensors GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
DEDITEC GmbH 105
Driesen + Kern GmbH. 105
ELSOMA GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Matrix Elektronik AG 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
microsensys GmbH 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
SE Spezial-Electronic AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH. 118
Telemeter Electronic GmbH 118
Tippkemper-Matrix GmbH. 119
wenglor sensoric gmbh 120
Wiesemann & Theis GmbH. 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Größen, Strom

agostec GmbH & Co. KG. 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMOtronics 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Bourns Sensors GmbH 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
DEDITEC GmbH 105
Driesen + Kern GmbH. 105
ELSOMA GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HAMES GmbH. 108
Heitec AG. 108
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Matrix Elektronik AG 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
microsensys GmbH 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PEWATRON AG. 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SENIS AG 117
Sensitec GmbH 117
Sigmatest Messtechnik 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH. 118
Telemeter Electronic GmbH 118
Tippkemper-Matrix GmbH. 119
wenglor sensoric gmbh 120
Wiesemann & Theis GmbH. 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Größen, Verstärkung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata. 103
Fluke Deutschland GmbH 107
Heitec AG. 108
HJK Sensoren + Systeme 109
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Stork Elektronik Telemetrie 118
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Elektrische Größen, Widerstand

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Bourns Sensors GmbH 104
CAPTRON Electronic GmbH. 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
ELSOMA GmbH. 106
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HAMES GmbH. 108
HEIDEN power GmbH. 108
Heitec AG. 108
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IS-LINE GmbH. 110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
microsensys GmbH 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PK Computer GmbH 115
Stork Elektronik Telemetrie 118
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrie, Abstand

a.b.jödden gmbh 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
AT - Automation Technology 103
attocube systems AG. 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
Bernstein AG 104
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Bourns Sensors GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
CiS Forschungsinstitut GmbH. 104
confovis GmbH 105
Contrinex Sensor GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH. 106
EGE-Elektronik GmbH. 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELOVIS GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
GBS mbH. 107
Hamamatsu Photonics 108
hr electronic gmbh. 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
iC-Haus GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
in-situ GmbH 110
ipf electronic gmbh. 110
iSEMcon GmbH. 110
IS-LINE GmbH. 110
ISRA VISION AG. 110
JENOPTIK / ESW GmbH. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
Matrix Elektronik AG 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsonic GmbH 113
MICROTEST AG 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
OPTOcon AG. 114
Palka Messtechnik. 114
Peter Scholz GmbH. 114
Physik Instrumente GmbH & Co.KG 114
pi4_robotics GmbH 114
PIL Sensoren GmbH 114
POSIC S.A. 115
Proxitron GmbH. 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh. 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
SE Spezial-Electronic AG 116
Sensitec GmbH 117
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
TESA SA 118
Tippkemper-Matrix GmbH. 119
TR-Electronic GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Unitronic AG. 119
UWT GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119

VEGA Grieshaber KG 119
Vision Components GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG. 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geometrie, Dicke

AIT Goehner GmbH. 102
ASM Automation GmbH 103
AT - Automation Technology 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
Bourns Sensors GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
confovis GmbH 105
Datasensor GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
EGE-Elektronik GmbH. 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
hr electronic gmbh 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
Inelta Technologie GmbH. 110
JENOPTIK / ESW GmbH. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
Physik Instrumente GmbH & Co.KG 114
pi4_robotics GmbH 114
PIL Sensoren GmbH 114
Proxitron GmbH 115
RFD electronic gmbh. 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
TESA SA 118
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Vision Components GmbH 119
Willtec Messtechnik eK 120
WinterthurInstruments AG. 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geometrie, Füllstand

a.b.jödden gmbh 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
Bernstein AG 104
Bourns Sensors GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG. 104
Carlo Gavazzi GmbH. 104
Contrinex Sensor GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH. 106
EGE-Elektronik GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Getronic GmbH 107
Hamamatsu Photonics 108
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
Inelta Technologie GmbH. 110
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
ipf electronic gmbh. 110
iSEMcon GmbH. 110
IS-LINE GmbH. 110
JENOPTIK / ESW GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kellmi GmbH 110
Keyence Deutschland GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsonic GmbH 113
MTS Sensor Technologie 113
NIVUS GmbH. 113
OCTUM GmbH. 114
Pepperl + Fuchs GmbH 114
PI Ceramic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
PIL Sensoren GmbH 114
Proxitron GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh. 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
TESTEM 118
TR-Electronic GmbH 119
Trafag GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
UWT GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vision Components GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZF Friedrichshafen AG. 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrie, Größe

AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AT - Automation Technology 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
confovis GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
ELOVIS GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH 107
hr electronic gmbh 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ifm electronic gmbh 109
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG 110
Keyence Deutschland GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Palka Messtechnik. 114
Peter Scholz GmbH. 114
RFD electronic gmbh. 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
STEMMER IMAGING GmbH. 118
TESA SA 118
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
Vision Components GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geometrie, Kontur

AIT Goehner GmbH. 102
AT - Automation Technology 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
confovis GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
ELOVIS GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
GBS mbH. 107
Hamamatsu Photonics 108
hr electronic gmbh. 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ifm electronic gmbh 110
in-situ GmbH 110
ipf electronic gmbh. 110
ISRA VISION AG. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh. 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
Vision Components GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
Willtec Messtechnik eK 120

Geometrie, Länge

a.b.jödden gmbh 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
AMSYS GmbH & Co. KG. 103
ASM Automation GmbH 103
AT - Automation Technology 103
attocube systems AG. 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
Bourns Sensors GmbH 104
confovis GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH. 106
ELOVIS GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
FRABA AG. 107
FRAMOS GmbH 107
GEMAC mbH 107
Hamamatsu Photonics 108
hr electronic gmbh. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ifm electronic gmbh 110
ime GmbH 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Inelta Technologie GmbH. 110
in-situ GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
IS-LINE GmbH. 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
Magnescale Europe GmbH 112
Mechonics AG 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG. 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
Novotechnik Messwertaufnehmer. 114
OCTUM GmbH. 114
Palka Messtechnik. 114
Peekel Instruments GmbH. 114
Peter Scholz GmbH 114
Physik Instrumente GmbH & Co.KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
POSIC S.A. 115
Proxitron GmbH. 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh. 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensitec GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIOS Meßtechnik GmbH. 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
TESA SA 118
TR-Electronic GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
UWT GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Vision Components GmbH 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG. 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrie, Neigung

2E mechatronic GmbH + Co. KG. 102
a.b.jödden gmbh 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
AMSYS GmbH & Co. KG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Baumer GmbH. 104
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
Bourns Sensors GmbH 104
Code Mercenaries GmbH 104
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
FRABA AG. 107
FRAMOS GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
Hamamatsu Photonics 108
HSG-IMIT. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ifm electronic gmbh 110
Inelta Technologie GmbH. 110
IS-LINE GmbH. 110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG. 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Micro-Sensor GmbH 112
microsensys GmbH 113
NanoFocus AG. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pepperl + Fuchs GmbH 114
Peter Scholz GmbH. 114

Physik Instrumente GmbH & Co.KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensor Instruments GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
TESA SA 118
TR-Electronic GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
Vision Components GmbH 119
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Geometrie, Oberfläche

AT - Automation Technology 103
Baumer GmbH 104
confovis GmbH 105
ELOVIS GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH 107
Hamamatsu Photonics 108
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ime GmbH 110
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG 110
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Peter Scholz GmbH 114
Polytec GmbH 115
RFD electronic gmbh 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESA SA 118
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
Vision Components GmbH 119
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Xapt GmbH 120

Geometrie, Position

a.b.jödden gmbh 102
advICo microelectronics GmbH 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
AMSYS GmbH & Co. KG 103
ASM Automation GmbH 103
AT - Automation Technology 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
Bernstein AG 104
Bourns Sensors GmbH 104
Datasensor GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
ELOVIS GmbH. 106
ELSOMA GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
FRABA AG. 107
FRAMOS GmbH 107
Hamamatsu Photonics 108
HIWIN GmbH. 108
hr electronic gmbh 109
HSG-IMIT. 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
iC-Haus GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
ime GmbH 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
in-situ GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
ipf electronic gmbh. 110
IS-LINE GmbH. 110
ISRA VISION AG 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
LAP GmbH Laser Applikationen 111
LASE GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
Magnescale Europe GmbH. 112
Magnet-Schultz GmbH & Co. 112
Mechonics AG 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG. 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsonic GmbH 113
MTS Sensor Technologie 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Pepperl + Fuchs GmbH 114
Peter Scholz GmbH 114
Physik Instrumente GmbH & Co.KG 114
pi4_robotics GmbH 114
POSIC S.A. 115
Proxitron GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sarissa GmbH 116
Sensitec GmbH 117
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
SUMIDA GmbH 118
TESTEM 118
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Unitronic AG. 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Vision Components GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG. 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrie, Rautiefe/Rauheit

CiS Forschungsinstitut GmbH 104
confovis GmbH 105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
GBS mbH 107
Hamamatsu Photonics 108
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG 110
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Peter Scholz GmbH 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
Polytec GmbH 115
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Telemeter Electronic GmbH 118
TESA SA 118
Xapt GmbH 120

Geometrie, Sonstige

Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
Bourns Sensors GmbH 104
confovis GmbH 105
Datasensor GmbH 105
EVT Eye Vision Technology 106
FRAMOS GmbH 107
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
ISRA VISION AG 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
LAP GmbH Laser Applikationen 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
MTS Sensor Technologie 113
NanoFocus AG. 113
OCTUM GmbH. 114
PHYNIX GmbH & Co. KG 114
pi4_robotics GmbH 114
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensor Instruments GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
Vision Components GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrie, Topographie

confovis GmbH 105
disynet GmbH 105
EVT Eye Vision Technology 106
GBS mbH 107
Hamamatsu Photonics 108
in-situ GmbH 110
ISRA VISION AG 110
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Polytec GmbH 115
SE Spezial-Electronic AG 116
STEMMER IMAGING GmbH. 118
Vision Components GmbH 119

Geometrie, Volumen

AIT Goehner GmbH. 102
AT - Automation Technology 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
confovis GmbH 105
ELOVIS GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH 107
IBA-Sensorik GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
LASE GmbH 111
NanoFocus AG. 113
OCTUM GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensor Instruments GmbH 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
UWT GmbH 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vision Components GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Geometrie, Winkel

2E mechatronic GmbH + Co. KG. 102
a.b.jödden gmbh 102
advICo microelectronics GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
Althen GmbH 102
AMSYS GmbH & Co. KG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
Bourns Sensors GmbH 104
confovis GmbH 105
disynet GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
ELSOMA GmbH. 106
EVT Eye Vision Technology 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
FRABA AG. 107
GBS mbH. 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
hr electronic gmbh 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IBS Precision Engineering Dtl. 109
iC-Haus GmbH 109
ime GmbH 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Instrument Systems GmbH 110
IS-LINE GmbH. 110
ISRA VISION AG 110
Keyence Deutschland GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH 111
Magnescale Europe GmbH 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG. 112
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NanoFocus AG. 113
Novotechnik Messwertaufnehmer. 114
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
OCTUM GmbH. 114
Palka Messtechnik. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pepperl + Fuchs GmbH. 114
Peter Scholz GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
POSIC S.A. 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
S.T.G. Germany GmbH 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
Sensitec GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIOS Meßtechnik GmbH. 117
STEMMER IMAGING GmbH. 118
SUMIDA GmbH 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESA SA 118
TR-Electronic GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
Vision Components GmbH 119
Willtec Messtechnik eK 120
Woelke Magnetbandtechnik 120
ZF Friedrichshafen AG. 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Klima, atmosphärische Gaskonzentration

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
First Sensor AG 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
IMST GmbH. 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
TESTEM 118

Klima, Emission

ETO SENSORIC GmbH 106
Fraunhofer-Institut IPM 107
Heimann Sensor GmbH. 108
Membrapor AG. 112

Klima, Feuchte

Acceed GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
AMSYS GmbH & Co. KG 103
B+B Thermotechnik GmbH 103
B+S Multidata. 103
BARTEC BENKE GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BST ProControl GmbH 104
Dostmann electronic GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106

First Sensor AG 107
Fluke Deutschland GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HSG-IMIT 109
HUBER Instrumente AG 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IL Metronic Sensortechnik GmbH 109
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IS-LINE GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
LUCOM GmbH 111
Michell Instruments GmbH 113
MicroControl GmbH & Co. KG 113
microsensys GmbH 113
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Reinhardt GmbH 115
rotronic messgeräte gmbh 116
Rutronik GmbH 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
Sensirion AG 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118
Unitronic AG 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120

Klima, Immission

AMS Technologies AG 103
Fraunhofer-Institut IPM 107
Heimann Sensor GmbH 108

Klima, Luftdruck

a.b.jödden gmbh 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
All Sensors GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMS Technologies AG 103
AMSYS GmbH & Co. KG 103
B+B Thermotechnik GmbH 103
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
DEDITEC GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EGE-Elektronik GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
ETO SENSORIC GmbH 106
First Sensor AG 107
Fluke Deutschland GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
GHM Messtechnik GmbH 107
Halstrup-walcher GmbH 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HSG-IMIT 109
HUBER Instrumente AG 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IS-LINE GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
MicroControl GmbH & Co. KG 113
microsensys GmbH 113
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PEWATRON AG 114
Reinhardt GmbH 115
rotronic messgeräte gmbh 116
Rutronik GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SensDev UG 117
SI-special instruments GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120

Klima, Solarstrahlung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103
Driesen + Kern GmbH 105
Gengenbach Messtechnik 107
Hamamatsu Photonics 108
Laser 2000 GmbH 111
MAZeT GmbH 112
OPTOcon AG 114
Polytec GmbH 115
Reinhardt GmbH 115
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118

Klima, Sonstige

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
HUBER Instrumente AG 109
IBA-Sensorik GmbH 109
JUMO GmbH & Co. KG 110
Novasina AG 114
Reinhardt GmbH 115
TESTEM 118
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Klima, Taupunkt

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMSYS GmbH & Co. KG 103
B+B Thermotechnik GmbH 103
B+S Multidata 103
BARTEC BENKE GmbH 104
Dostmann electronic GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IL Metronic Sensortechnik GmbH 109
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
IS-LINE GmbH 110
Michell Instruments GmbH 113
Novasina AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
Reinhardt GmbH 115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Wiesemann & Theis GmbH 120

Klima, UV-Strahlung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
Gengenbach Messtechnik 107
Hamamatsu Photonics 108
IL Metronic Sensortechnik GmbH 109
Laser 2000 GmbH 111
OPTOcon AG 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Reinhardt GmbH 115
TESTEM 118

Klima, Windgeschwindigkeit

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103
DEUTA Controls GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HSG-IMIT 109
IBA-Sensorik GmbH 109
PCE Deutschland GmbH 114
Reinhardt GmbH 115
Schiltknecht Messtechnik AG 116
SensDev UG 117
Sigmatest Messtechnik 117
SI-special instruments GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118

Klima, Windrichtung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103
Driesen + Kern GmbH 105
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
Gengenbach Messtechnik 107
HSG-IMIT 109
PCE Deutschland GmbH 114
Reinhardt GmbH 115
Schiltknecht Messtechnik AG 116
Sigmatest Messtechnik 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TESTEM 118

Mechanik, Arbeit

ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103

Mechanik, Dämpfung

ALLICE Messtechnik GmbH 102

Mechanik, Dehnung, Spannung

agostec GmbH & Co. KG 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
fos4X GmbH 107
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
IS-LINE GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
Peekel Instruments GmbH 114
Polytec GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
SmS-tenzotherm GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
ZSE Electronic GmbH 120

Mechanik, Dichte

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Anton Paar Germany GmbH 103
B+S Multidata 103
BST ProControl GmbH 104
Endress+Hauser Messtechnik 106
proMtec Theisen GmbH 115
Trafag GmbH 119

Mechanik, Druck

a.b.jödden gmbh 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
AIS GmbH 102
All Sensors GmbH 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMSYS GmbH & Co. KG 103
B+S Multidata 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
BD SENSORS GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
Bürkert GmbH & Co.KG 104
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EGE-Elektronik GmbH 106
First Sensor AG 107
Fluke Deutschland GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HJK Sensoren + Systeme 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HSG-IMIT 109
HS-Technik GmbH 109
HUBER Instrumente AG 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
ifm electronic gmbh 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
ipf electronic gmbh 110
IS-LINE GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kellmi GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
MONTWILL GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
PEWATRON AG 114
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
Schiltknecht Messtechnik AG 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SensDev UG 117
Sensirion AG 117
Sensor-Technik Wiedemann GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
SmS-tenzotherm GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanik, Gewicht

A.S.T. Angewandte System Technik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
B+S Multidata 103
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
GHM Messtechnik GmbH 107
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
ICS-NH 109
Inelta Technologie GmbH 110
IS-LINE GmbH 110
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
PCE Deutschland GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PEWATRON AG 114
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SmS-tenzotherm GmbH 117
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
UWT GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119

ZSE Electronic GmbH 120

Mechanik, Kraft

A.S.T. Angewandte System Technik 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
B+S Multidata 103
Baumer GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH 105
EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH 106
First Sensor AG 107
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
HJK Sensoren + Systeme 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HS-Technik GmbH 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ICS-NH 109
Inelta Technologie GmbH 110
IS-LINE GmbH 110
Kellmi GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG 112
MicroControl GmbH & Co. KG 113
Micro-Sensor GmbH 112
microsensys GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Müller, Dr. Instruments 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Peekel Instruments GmbH 114
PEWATRON AG 114
PI Ceramic GmbH 114
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SmS-tenzotherm GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Vester Elektronik GmbH 119
Wittenstein AG 120
ZEMO Vertriebs GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanik, Leistung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
B+S Multidata 103
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
Sensor-Technik Wiedemann GmbH 117
ZSE Electronic GmbH 120

Mechanik, Masse

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
BST ProControl GmbH 104
disynet GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IB Hoch Ingenieurbüro 109
MONTWILL GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
VEGA Grieshaber KG 119
ZSE Electronic GmbH 120

Mechanik, Momente

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
B+S Multidata 103
disynet GmbH 105
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IBA-Sensorik GmbH 109
IS-LINE GmbH 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
NCTE AG 113
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Stork Elektronik Telemetrie 118
Teichert Systemtechnik GmbH 118
Wittenstein AG 120
ZEMO Vertriebs GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120

Mechanik, Reibung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
disynet GmbH 105
pro-micron GmbH & Co. KG 115

Mechanik, Sonstige

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
IBA-Sensorik GmbH 109
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
SensAction AG 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Mechanik, Viskosität

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Anton Paar Germany GmbH 103
disynet GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106

Multisensorsysteme, allgemein

fos4X GmbH 107
HS-Technik GmbH 109
JUMO GmbH & Co. KG 110
Matesy GmbH 112
MAZeT GmbH 112
SensAction AG 117
Tiedemann + Betz 119
WEBER GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Optik, Brechung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Balluff STM GmbH 103
BST ProControl GmbH 104
Datasensor GmbH 105

Optik, Farbe

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Baumer GmbH 104
bk Interferenzoptik Elektronik 104
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
Contrinex Sensor GmbH 105
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
First Sensor AG 107
GBS mbH 107
Getronic GmbH 107
Hamamatsu Photonics 108
Heitec AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
ipf electronic gmbh 110
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
OPTOcon AG 114
Peter Scholz GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
viimagic GmbH 119
wenglor sensoric gmbh 120

Optik, Fluoreszenz

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
Balluff STM GmbH 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
Hamamatsu Photonics 108
Hamilton Bonaduz AG 108
ipf electronic gmbh 110
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
LaVision GmbH 111
MAZeT GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
OPTOcon AG 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
wenglor sensoric gmbh 120

Optik, IR

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
AT - Automation Technology 103
Balluff STM GmbH 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
BST ProControl GmbH 104
CAPTRON Electronic GmbH 104
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
EGE-Elektronik GmbH 106
First Sensor AG 107
Fraunhofer-Institut IPM 107
Getronic GmbH 107
Hamamatsu Photonics 108
Heitec AG 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Ideal Industries GmbH 109
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Proxitron GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
SENSORTHERM GmbH 117
TTV GmbH 119
uwe electronic GmbH 119
viZaar industrial imaging AG 119

Optik, Lichtstärke

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
B+S Multidata 103
Balluff STM GmbH 103
DEMA Electronic AG 105
Driesen + Kern GmbH 105
Getronic GmbH 107
Hamamatsu Photonics 108
Ideal Industries GmbH 109
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
MAZeT GmbH 112
OPTOcon AG 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
SE Spezial-Electronic AG 116
Sensor Instruments GmbH 117
viimagic GmbH 119
Virtenio GmbH 119

Optik, Optische Dichte

ALLICE Messtechnik GmbH 102
bk Interferenzoptik Elektronik 104
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
Datacolor AG Europe 105
Hamamatsu Photonics 108
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
OPTOcon AG 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
viimagic GmbH 119

Optik, Reflektion

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
Balluff STM GmbH 103
Bernstein AG 104
bk Interferenzoptik Elektronik 104
CiS Forschungsinstitut GmbH 104
Contrinex Sensor GmbH 105
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
DEMA Electronic AG 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
iC-Haus GmbH 109
Ideal Industries GmbH 109
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
MAZeT GmbH 112
OPTOcon AG 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Rutronik GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
viimagic GmbH 119

Optik, Sonstige

advICo microelectronics GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Balluff STM GmbH 103
Baumer GmbH 104
bk Interferenzoptik Elektronik 104
CAPTRON Electronic GmbH 104
Datasensor GmbH 105
FRAMOS GmbH 107
hema electronic GmbH 108
IBA-Sensorik GmbH 109
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH 111
LaVision GmbH 111
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Rutronik GmbH 116
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Optik, Spektrum

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
Datacolor AG Europe 105
First Sensor AG 107
GBS mbH 107
Hamamatsu Photonics 108
Laser 2000 GmbH 111

Laser Components GmbH. 111
LaVision GmbH 111
MAZeT GmbH 112
OPTOcon AG. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Sensor Instruments GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
viimagic GmbH. 119

Optik, Strahlung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Driesen + Kern GmbH 105
First Sensor AG 107
Hamamatsu Photonics 108
Polytec GmbH 115
Proxitron GmbH. 115

Optik, Trübung

ALLICE Messtechnik GmbH 102
Datacolor AG Europe. 105
JUMO GmbH & Co. KG 110
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113

Optik, UV

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
bk Interferenzoptik Elektronik 104
Datacolor AG Europe. 105
Driesen + Kern GmbH. 105
Hamamatsu Photonics 108
IL Metronic Sensortechnik GmbH. 109
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Laser 2000 GmbH 111
Laser Components GmbH. 111
OPTOcon AG. 114
PCE Deutschland GmbH. 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Sensor Instruments GmbH 117
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
viZaar industrial imaging AG 119

Prüf- und Kalibriergeräte für Sensoren

ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
disynet GmbH 105
Driesen + Kern GmbH. 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H.. 106
Halstrup-walcher GmbH 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH. . 108
HJK Sensoren + Systeme 109
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
LumaSense Technologies GmbH 111
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
Novasina AG 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
SensAction AG. 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Testo industrial services GmbH. 118
Tiedemann + Betz 119

Schnittstellen, analog

2E mechatronic GmbH + Co. KG. 102
a.b.jödden gmbh 102
A.S.T. Angewandte System Technik 102
Acceed GmbH 102
aigotec gmbh 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMOtronics 103
AMSYS GmbH & Co. KG. 103
Anton Paar Germany GmbH 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH. 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Contrinex Sensor GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
DEMA Electronic AG 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
E+E Elektronik Ges. m.b.H.. 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH 106
ELOVIS GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
First Sensor AG 107
Franz Binder GmbH & Co. KG. 107
GEMAC mbH 107
Getronic GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
Hamilton Bonaduz AG 108
Heitec AG. 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HK Meßsysteme GmbH. 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HS-Technik GmbH. 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
ime GmbH 110
IMST GmbH. 110
Inelta Technologie GmbH. 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
ipf electronic gmbh. 110
JENOPTIK / ESW GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG. 110
Kistler Instrumente GmbH. 111
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
Magnescale Europe GmbH. 112
MAZeT GmbH 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG. 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113
micro-part GmbH + Co.is.KG 113
microsonic GmbH 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
MyTeam Messtechnik GmbH. 113
NCTE AG 113
NIVUS GmbH. 113
Novasina AG 114
Novotechnik Messwertaufnehmer. 114
optiMEAS GmbH 114
OPTOcon AG. 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Proxitron GmbH 115
Prüftechnik GmbH. 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Raytek GmbH. 115
RFD electronic gmbh. 115
Rutronik GmbH 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SensAction AG. 117
SensDev UG 117
SensoPart Industriesensorik GmbH 117
Sensor Instruments GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
SI-special instruments GmbH 117
SmS-tenzotherm GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
SYNOTECH Sensor und Messtechnik 118
TACTRON Elektronik GmbH. 118
TESA SA 118
TESTEM 118
Tiedemann + Betz 119
Trafag GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
VEGA Grieshaber KG 119
Vester Elektronik GmbH 119
Virtenio GmbH. 119
Visicontrol GmbH. 119
Vögtlin Instruments AG 120
Watlow GmbH 120
wenglor sensoric gmbh 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Schnittstellen, CAN/CANopen

2E mechatronic GmbH + Co. KG. 102
a.b.jödden gmbh 102
A.S.T. Angewandte System Technik 102
Acceed GmbH 102
agostec GmbH & Co. KG. 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
All Sensors GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Contrinex Sensor GmbH 105
Datasensor GmbH. 105
DEDITEC GmbH 105
DEUTA Controls GmbH. 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
ELSOMA GmbH. 106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH 107
fos4X GmbH. 107
FRABA AG. 107
Franz Binder GmbH & Co. KG. 107
GEMAC mbH 107
Halstrup-walcher GmbH 108
Heitec AG. 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HK Meßsysteme GmbH. 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
IMST GmbH. 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Inelta Technologie GmbH. 110
Instrument Systems GmbH 110
ISRA VISION AG. 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
koenig-pa GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH. 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
Mechonics AG 112
MicroControl GmbH & Co. KG. 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH. 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microSYST Systemelectronic GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH. 113
NCTE AG 113
Novotechnik Messwertaufnehmer. 114
Öchsner Messtechnik GmbH. 114
optiMEAS GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
pi4_robotics GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
RFD electronic gmbh. 115
Soundtec GmbH 117
TESTEM 118
TOPAS electronic GmbH. 119
TR-Electronic GmbH 119
Trafag GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
TWK-Elektronik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH. 119
Watlow GmbH 120
Willtec Messtechnik eK 120
ZSE Electronic GmbH 120

Schnittstellen, digital

2E mechatronic GmbH + Co. KG. 102
A.S.T. Angewandte System Technik 102
Acceed GmbH 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
aigotec gmbh 102
AIS GmbH 102
AIT Goehner GmbH. 102
All Sensors GmbH. 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMOtronics 103
AMSYS GmbH & Co. KG. 103
ASM Automation GmbH 103
B+S Multidata. 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH. 104
BD SENSORS GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
DEMA Electronic AG 105
di-soric GmbH & Co.KG. 105
disynet GmbH 105
E. Dold & Söhne KG 106
E+E Elektronik Ges. m.b.H.. 106
ELOVIS GmbH. 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
EVT Eye Vision Technology 106
First Sensor AG 107
fos4X GmbH. 107
Franz Binder GmbH & Co. KG. 107
GEMAC mbH 107
Getronic GmbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
Hamilton Bonaduz AG 108
Heitec AG. 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HK Meßsysteme GmbH. 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IB Hoch Ingenieurbüro. 109
IBA-Sensorik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
ifm electronic gmbh 110
ime GmbH 110
IMST GmbH. 110
INDUcoder Messtechnik GmbH 110
Inelta Technologie GmbH. 110
Instrument Systems GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
ipf electronic gmbh. 110
ISRA VISION AG. 110
JENOPTIK / ESW GmbH. 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH. 111
Leine & Linde Deutschland GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
LUCOM GmbH. 111
Magnescale Europe GmbH. 112
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
MAZeT GmbH 112
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG. 112
Messcomp Datentechnik GmbH 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG 113

MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
microsonic GmbH....113
microSYST Systemelectronic GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
NanoFocus AG....113
NCTE AG....113
NIVUS GmbH....113
Novasina AG....114
Novotechnik Messwertaufnehmer....114
Öchsner Messtechnik GmbH....114
optiMEAS GmbH....114
PCE Process Control Electronic GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
Polytec GmbH....115
Presens Precision Sensing GmbH....115
Productivity Engineering GmbH....115
Proxitron GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
Raytek GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
Rutronik GmbH....116
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SE Spezial-Electronic AG....116
SensAction AG....117
SensDev UG....117
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
Sensor Instruments GmbH....117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH....117
SI-special instruments GmbH....117
Soundtec GmbH....117
Stork Elektronik Telemetrie....118
Teichert Systemtechnik GmbH....118
TESA SA....118
Tiedemann + Betz....119
Turck, Hans GmbH & Co. KG....119
TWK-Elektronik GmbH....119
Variohm Eurosensor Ltd....119
VEGA Grieshaber KG....119
Vester Elektronik GmbH....119
Virtenio GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vögtlin Instruments AG....120
Watlow GmbH....120
wenglor sensoric gmbh....120
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120
Zwinz Technical Consulting GmbH....120

Schnittstellen, Ethernet/Ethercat

A.S.T. Angewandte System Technik....102
Acceed GmbH....102
agostec GmbH & Co. KG....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
aigotec gmbh....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
AMOtronics....103
attocube systems AG....103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
CAEMAX Technologie GmbH....104
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
Datasensor GmbH....105
DEDITEC GmbH....105
DEUTA Controls GmbH....105
dhs Dietermann & Heuser Solution....105
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELSOMA GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
First Sensor AG....107
Fluke Deutschland GmbH....107
fos4X GmbH....107
FRABA AG....107
Franz Binder GmbH & Co. KG....107
Halstrup-walcher GmbH....108
Heitec AG....108
HK Meßsysteme GmbH....109
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
HYDAC Electronic GmbH....109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH....109
ifm electronic gmbh....110
IMST GmbH....110
INDUcoder Messtechnik GmbH....110
Inelta Technologie GmbH....110
in-situ GmbH....110
Instrument Systems GmbH....110
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
ISRA VISION AG....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
koenig-pa GmbH....111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
Leine & Linde Deutschland GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
LTT Labortechnik Tasler GmbH....111
Magnescale Europe GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
MicroControl GmbH & Co. KG....113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
microSYST Systemelectronic GmbH....113
Novotechnik Messwertaufnehmer....114
optiMEAS GmbH....114
OPTOcon AG....114
Pepperl + Fuchs GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
Polytec GmbH....115
Presens Precision Sensing GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
Raytek GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG....116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH....116
SensAction AG....117
SensDev UG....117
Sensor Instruments GmbH....117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH....117
Soundtec GmbH....117
Stork Elektronik Telemetrie....118
TACTRON Elektronik GmbH....118
TOPAS electronic GmbH....119
TR-Electronic GmbH....119
Turck, Hans GmbH & Co. KG....119
TWK-Elektronik GmbH....119
UWT GmbH....119
VEGA Grieshaber KG....119
Virtenio GmbH....119
Visicontrol GmbH....119
Vision Components GmbH....119
wenglor sensoric gmbh....120
Wiesemann & Theis GmbH....120
Willtec Messtechnik eK....120
ZSE Electronic GmbH....120

Schnittstellen, I/O-Link

aigotec gmbh....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BD SENSORS GmbH....104
Contrinex Sensor GmbH....105
DEUTA Controls GmbH....105
Endress+Hauser Messtechnik....106
Franz Binder GmbH & Co. KG....107
GEMAC mbH....107
HYDAC Electronic GmbH....109
iC-Haus GmbH....109
ifm electronic gmbh....110
ISRA VISION AG....110
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
Magnescale Europe GmbH....112
microsonic GmbH....113
pi4_robotics GmbH....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
Prüftechnik GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
SensoPart Industriesensorik GmbH....117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH....117
Turck, Hans GmbH & Co. KG....119
VEGA Grieshaber KG....119
Visicontrol GmbH....119
wenglor sensoric gmbh....120

Schnittstellen, Interbus

AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Balluff GmbH....103
EVT Eye Vision Technology....106
FRABA AG....107
INDUcoder Messtechnik GmbH....110
Instrument Systems GmbH....110
ISRA VISION AG....110
microSYST Systemelectronic GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
Pilz GmbH & Co. KG....114
TR-Electronic GmbH....119

Schnittstellen, Profibus/Profinet

a.b.jödden gmbh....102
A.S.T. Angewandte System Technik....102
Acceed GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Anton Paar Germany GmbH....103
ASM Automation GmbH....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
Contrinex Sensor GmbH....105
Datasensor GmbH....105
DEUTA Controls GmbH....105
di-soric GmbH & Co.KG....105
ELOVIS GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH....107
First Sensor AG....107
Fluke Deutschland GmbH....107
FRABA AG....107
Franz Binder GmbH & Co. KG....107
Halstrup-walcher GmbH....108
Heitec AG....108
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
HYDAC Electronic GmbH....109
IBA-Sensorik GmbH....109
ifm electronic gmbh....110
in-situ GmbH....110
INDUcoder Messtechnik GmbH....110
Instrument Systems GmbH....110
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
ISRA VISION AG....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
koenig-pa GmbH....111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
Leine & Linde Deutschland GmbH....111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH....111
LUCOM GmbH....111
microSYST Systemelectronic GmbH....113
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
optiMEAS GmbH....114
OPTOcon AG....114
Pepperl + Fuchs GmbH....114
Peter Scholz GmbH....114
pi4_robotics GmbH....114
Pilz GmbH & Co. KG....114
Polytec GmbH....115
Prüftechnik GmbH....115
Pulsotronic GmbH & Co. KG....115
Raytek GmbH....115
RFD electronic gmbh....115
SAC Sirius Advanced Cybernetics....116
TR-Electronic GmbH....119
Turck, Hans GmbH & Co. KG....119
TWK-Elektronik GmbH....119
UWT GmbH....119
VEGA Grieshaber KG....119
Visicontrol GmbH....119
Vögtlin Instruments AG....120
wenglor sensoric gmbh....120
Willtec Messtechnik eK....120

Schnittstellen, seriell (RS232, 422, 485)

2E mechatronic GmbH + Co. KG....102
A.S.T. Angewandte System Technik....102
Acceed GmbH....102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik....102
aigotec gmbh....102
AIS GmbH....102
AIT Goehner GmbH....102
ALLICE Messtechnik GmbH....102
Althen GmbH....102
Anton Paar Germany GmbH....103
ASM Automation GmbH....103
B+S Multidata....103
Balluff GmbH....103
Baumer GmbH....104
BD SENSORS GmbH....104
BMC Dr. Schetter GmbH....104
Bremer Werk für Montagesysteme....104
CGS Computer Gesteuerte Systeme....104
Chauvin Arnoux GmbH....104
Datasensor GmbH....105
DEDITEC GmbH....105
DEUTA Controls GmbH....105
di-soric GmbH & Co.KG....105
disynet GmbH....105
E+E Elektronik Ges. m.b.H....106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH....106
ELOVIS GmbH....106
ELSOMA GmbH....106
Endress+Hauser Messtechnik....106
EVT Eye Vision Technology....106
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH....107
First Sensor AG....107
Fluke Deutschland GmbH....107
FRABA AG....107
GEMAC mbH....107
GHM Messtechnik GmbH....107
Halstrup-walcher GmbH....108
Hamilton Bonaduz AG....108
Heitec AG....108
HK Meßsysteme GmbH....109
Hottinger Baldwin Messtechnik....109
HUBER Instrumente AG....109
HYDAC Electronic GmbH....109
IB Hoch Ingenieurbüro....109
IBA-Sensorik GmbH....109
iC-Haus GmbH....109
ifm electronic gmbh....110
ime GmbH....110
IMST GmbH....110
INDUcoder Messtechnik GmbH....110
Inelta Technologie GmbH....110
Instrument Systems GmbH....110
Invensys Systems >EUROTHERM<....110
ISRA VISION AG....110
JENOPTIK / ESW GmbH....110
JUMO GmbH & Co. KG....110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH....111
Leine & Linde Deutschland GmbH....111
LUCOM GmbH....111
Magnescale Europe GmbH....112
MAZeT GmbH....112
Messcomp Datentechnik GmbH....112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG....113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH....113
MICRO-EPSILON Messtechnik....113
microsonic GmbH....113
microSYST Systemelectronic GmbH....113
Müller Industrie-Elektronik GmbH....113
MyTeam Messtechnik GmbH....113
NCTE AG....113
NIVUS GmbH....113
Öchsner Messtechnik GmbH....114
optiMEAS GmbH....114

OPTOcon AG ... 114
PCE Process Control Electronic GmbH ... 114
Peter Scholz GmbH ... 114
pi4_robotics GmbH ... 114
Pilz GmbH & Co. KG ... 114
Polytec GmbH ... 115
Presens Precision Sensing GmbH ... 115
Proxitron GmbH ... 115
Prüftechnik GmbH ... 115
Raytek GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
Rutronik GmbH ... 116
SAC Sirius Advanced Cybernetics ... 116
SE Spezial-Electronic AG ... 116
SensDev UG ... 117
SensoPart Industriesensorik GmbH ... 117
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
SI-special instruments GmbH ... 117
Soundtec GmbH ... 117
TACTRON Elektronik GmbH ... 118
Teichert Systemtechnik GmbH ... 118
TESA SA ... 118
TESTEM ... 118
TOPAS electronic GmbH ... 119
TR-Electronic GmbH ... 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG ... 119
TWK-Elektronik GmbH ... 119
UST Umweltsensortechnik GmbH ... 119
UWT GmbH ... 119
Variohm Eurosensor Ltd ... 119
VEGA Grieshaber KG ... 119
Virtenio GmbH ... 119
Visicontrol GmbH ... 119
Vision Components GmbH ... 119
Vögtlin Instruments AG ... 120
wenglor sensoric gmbh ... 120
Willtec Messtechnik eK ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Schnittstellen, Sonstige

Acceed GmbH ... 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik ... 102
aigotec gmbh ... 102
All Sensors GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Althen GmbH ... 102
AMOtronics ... 103
AMSYS GmbH & Co. KG ... 103
ASM Automation GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
Balluff GmbH ... 103
Baumer GmbH ... 104
Bürkert GmbH & Co.KG ... 104
Datasensor GmbH ... 105
EGE-Elektronik GmbH ... 106
ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH ... 106
EVT Eye Vision Technology ... 106
Franz Binder GmbH & Co. KG ... 107
Heitec AG ... 108
HK Meßsysteme GmbH ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
INDUcoder Messtechnik GmbH ... 110
ifm electronic gmbh ... 110
Instrument Systems GmbH ... 110
ISRA VISION AG ... 110
JENOPTIK / ESW GmbH ... 110
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH ... 111
LiPPERT - ADLINK Technology GmbH ... 111
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG ... 112
Messcomp Datentechnik GmbH ... 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG ... 113
micro-part GmbH + Co.is.KG ... 113
Novasina AG ... 114
pi4_robotics GmbH ... 114
Polytec GmbH ... 115
Productivity Engineering GmbH ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
Rutronik GmbH ... 116
SensAction AG ... 117
SensDev UG ... 117
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
TOPAS electronic GmbH ... 119
TWK-Elektronik GmbH ... 119
Virtenio GmbH ... 119
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Schnittstellen, Stromschnittstelle

2E mechatronic GmbH + Co. KG ... 102
a.b.jödden gmbh ... 102
A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
Acceed GmbH ... 102
AIS GmbH ... 102
AIT Goehner GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Althen GmbH ... 102
ASM Automation GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
Balluff GmbH ... 103
Baumer GmbH ... 104
Bürkert GmbH & Co.KG ... 104
Chauvin Arnoux GmbH ... 104
CompuMess Elektronik ... 105
Datasensor GmbH ... 105
DEUTA Controls GmbH ... 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. ... 106
ELSOMA GmbH ... 106
Endress+Hauser Messtechnik ... 106
First Sensor AG ... 107
FRABA AG ... 107
Franz Binder GmbH & Co. KG ... 107
GEMAC mbH ... 107
GHM Messtechnik GmbH ... 107
Heitec AG ... 108
HK Meßsysteme GmbH ... 109
IB Hoch Ingenieurbüro ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
ifm electronic gmbh ... 110
Invensys Systems >EUROTHERM< ... 110
ISRA VISION AG ... 110
JENOPTIK / ESW GmbH ... 110
JUMO GmbH & Co. KG ... 110
Kistler Instrumente GmbH ... 111
Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH ... 111
Leine & Linde Deutschland GmbH ... 111
Megatron Elektronik GmbH & Co. KG ... 112
Messotron Hennig GmbH & Co. KG ... 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
micro-part GmbH + Co.is.KG ... 113
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
Novotechnik Messwertaufnehmer ... 114
Pepperl + Fuchs GmbH ... 114
pi4_robotics GmbH ... 114
Presens Precision Sensing GmbH ... 115
Productivity Engineering GmbH ... 115
Proxitron GmbH ... 115
PSE Priggen Special Electronic ... 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG ... 115
Rutronik GmbH ... 116
SensAction AG ... 117
SensDev UG ... 117
Sensor Instruments GmbH ... 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
SI-special instruments GmbH ... 117
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
TESTEM ... 118
TR-Electronic GmbH ... 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG ... 119
TWK-Elektronik GmbH ... 119
UWT GmbH ... 119
Variohm Eurosensor Ltd ... 119
VEGA Grieshaber KG ... 119
Willtec Messtechnik eK ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120

Schnittstellen, USB

A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
Acceed GmbH ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Balluff GmbH ... 103
BMC Dr. Schetter GmbH ... 104
CC&I GmbH ... 104
Chauvin Arnoux GmbH ... 104
Code Mercenaries GmbH ... 104
DEDITEC GmbH ... 105
dhs Dietermann & Heuser Solution ... 105
Driesen + Kern GmbH ... 105
Halstrup-walcher GmbH ... 108
HS-Technik GmbH ... 109
HYDAC Electronic GmbH ... 109
JUMO GmbH & Co. KG ... 110
Manner Sensortelemetrie GmbH ... 112
MAZeT GmbH ... 112
Mechonics AG ... 112
Meilhaus Electronic GmbH ... 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH ... 113
MICRO-EPSILON Messtechnik ... 113
microSYST Systemelectronic GmbH ... 113
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
NIVUS GmbH ... 113
Öchsner Messtechnik GmbH ... 114
optiMEAS GmbH ... 114
OPTOcon AG ... 114
PCE Process Control Electronic GmbH ... 114
Polytec GmbH ... 115
Presens Precision Sensing GmbH ... 115
Prüftechnik GmbH ... 115
PSE Priggen Special Electronic ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG ... 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH ... 116
SE Spezial-Electronic AG ... 116
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
SI-special instruments GmbH ... 117
Teichert Systemtechnik GmbH ... 118
Tiedemann + Betz ... 119
UST Umweltsensortechnik GmbH ... 119
Variohm Eurosensor Ltd ... 119
VEGA Grieshaber KG ... 119
Virtenio GmbH ... 119
Visicontrol GmbH ... 119
WEBER GmbH ... 120
Willtec Messtechnik eK ... 120

Schnittstellen, wireless

A.S.T. Angewandte System Technik ... 102
Acceed GmbH ... 102
agostec GmbH & Co. KG ... 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik ... 102
aigotec gmbh ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Balluff GmbH ... 103
BMC Dr. Schetter GmbH ... 104
Chauvin Arnoux GmbH ... 104
DEUTA Controls GmbH ... 105
dhs Dietermann & Heuser Solution ... 105
GEMAC mbH ... 107
Hottinger Baldwin Messtechnik ... 109
HSG-IMIT ... 109
IMST GmbH ... 110
JENOPTIK / ESW GmbH ... 110
JUMO GmbH & Co. KG ... 110
Klaschka Industrieelektronik GmbH ... 111
microsensys GmbH ... 113
microSYST Systemelectronic GmbH ... 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH ... 113
MyTeam Messtechnik GmbH ... 113
NIVUS GmbH ... 113
optiMEAS GmbH ... 114
Productivity Engineering GmbH ... 115
pro-micron GmbH & Co. KG ... 115
PSE Priggen Special Electronic ... 115
RFD electronic gmbh ... 115
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH ... 117
SmS-tenzotherm GmbH ... 117
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
TESA SA ... 118
TOPAS electronic GmbH ... 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG ... 119
VEGA Grieshaber KG ... 119
Virtenio GmbH ... 119
ZSE Electronic GmbH ... 120

Smart Sensor

ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
ASM Automation GmbH ... 103
Balluff GmbH ... 103
Baumer GmbH ... 104
EVT Eye Vision Technology ... 106
IBA-Sensorik GmbH ... 109
iC-Haus GmbH ... 109
ifm electronic gmbh ... 110
LTT Labortechnik Tasler GmbH ... 111
pi4_robotics GmbH ... 114
SensDev UG ... 117
Turck, Hans GmbH & Co. KG ... 119
Watlow GmbH ... 120
ZSE Electronic GmbH ... 120

Temperatur/Energie, Leitfähigkeit

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
Anton Paar Germany GmbH ... 103
ASM Automation GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
Baumer GmbH ... 104
Bürkert GmbH & Co.KG ... 104
Driesen + Kern GmbH ... 105
Endress+Hauser Messtechnik ... 106
Fischer Elektronik ... 107
Fluke Deutschland GmbH ... 107
HSG-IMIT ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
Innovative Sensor Technology/IST AG ... 110
Novasina AG ... 114
PCE Deutschland GmbH ... 114
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG ... 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH ... 116
UST Umweltsensortechnik GmbH ... 119

Temperatur/Energie, Sonstige

ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
HK Meßsysteme GmbH ... 109
HYDAC Electronic GmbH ... 109
IBA-Sensorik GmbH ... 109
Müller Industrie-Elektronik GmbH ... 113
Stork Elektronik Telemetrie ... 118
ZSE Electronic GmbH ... 120
Zwinz Technical Consulting GmbH ... 120

Temperatur/Energie, Temperatur

a.b.jödden gmbh ... 102
Acceed GmbH ... 102
agostec GmbH & Co. KG ... 102
Ahlborn Mess- und Regelungstechnik ... 102
ALLICE Messtechnik GmbH ... 102
AMS Technologies AG ... 103
AMSYS GmbH & Co. KG ... 103
ASM Automation GmbH ... 103
B+B Thermotechnik GmbH ... 103
B+S Multidata ... 103
Balluff GmbH ... 103
Baumer GmbH ... 104
Bernstein AG ... 104
BMC Dr. Schetter GmbH ... 104
Boylon GmbH ... 104
BST ProControl GmbH ... 104
Bürkert GmbH & Co.KG ... 104
CC&I GmbH ... 104
Chauvin Arnoux GmbH ... 104
CTR Carinthian Tech Research AG ... 105
Datasensor GmbH ... 105
DEDITEC GmbH ... 105
disynet GmbH ... 105
Dostmann electronic GmbH ... 105
Driesen + Kern GmbH ... 105
E+E Elektronik Ges. m.b.H. ... 106
EGE-Elektronik GmbH ... 106
electrotherm GmbH ... 106
ELSOMA GmbH ... 106
Endress+Hauser Messtechnik ... 106
Fischer Elektronik ... 107
Fluke Deutschland GmbH ... 107
fos4X GmbH ... 107
GEMAC mbH ... 107

GHM Messtechnik GmbH 107
HAMES GmbH 108
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH .. 108
HJK Sensoren + Systeme 109
HK Meßsysteme GmbH 109
HSG-IMIT 109
HUBER Instrumente AG 109
HYDAC Electronic GmbH 109
IBA-Sensorik GmbH 109
iC-Haus GmbH 109
ICS-NH 109
ifm electronic gmbh 110
Innovative Sensor Technology/IST AG 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
IS-LINE GmbH 110
JENOPTIK / ESW GmbH 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
LUCOM GmbH 111
LumaSense Technologies GmbH 111
Messcomp Datentechnik GmbH 112
MF Instruments GmbH 113
MicroControl GmbH & Co. KG 113
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
microsensys GmbH 113
Müller Industrie-Elektronik GmbH 113
Müller, Dr. Instruments 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
Novasina AG 114
OPTOcon AG 114
PCE Deutschland GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Pilz GmbH & Co. KG 114
PK Computer GmbH 115
Polytec GmbH 115
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prignitz Mikrosystemtechnik GmbH 115
Productivity Engineering GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Pulsotronic GmbH & Co. KG 115
Raytek GmbH 115
RFD electronic gmbh 115
rotronic messgeräte gmbh 116
Rutronik GmbH 116
SAB Bröckskes GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SE Sensor Electric e.K. 116
SE Spezial-Electronic AG 116
SensAction AG 117
Sensirion AG 117
SENSORTHERM GmbH 117
SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH 117
Spirig Ernest, Dipl.Ing. 118
Stork Elektronik Telemetrie 118
Tektronix GmbH 118
Telemeter Electronic GmbH 118
TESTEM 118
Thermik Gerätebau GmbH 118
Tiedemann + Betz 119
Trafag GmbH 119
Turck, Hans GmbH & Co. KG 119
UST Umweltsensortechnik GmbH 119
Variohm Eurosensor Ltd 119
Virtenio GmbH 119
Watlow GmbH 120
Wiesemann & Theis GmbH 120
ZSE Electronic GmbH 120
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Temperatur/Energie, Temperaturverteilung

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
AT - Automation Technology 103
B+S Multidata 103
BST ProControl GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
Driesen + Kern GmbH 105
Endress+Hauser Messtechnik 106
Fischer Elektronik 107
Fluke Deutschland GmbH 107
fos4X GmbH 107
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH .. 108
HK Meßsysteme GmbH 109
HSG-IMIT 109
JENOPTIK / ESW GmbH 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
LumaSense Technologies GmbH 111
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
Polytec GmbH 115
Raytek GmbH 115
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENSORTHERM GmbH 117
Telemeter Electronic GmbH 118
Tiedemann + Betz 119
ZSE Electronic GmbH 120

Temperatur/Energie, Wärmemenge, /-verbrauch

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMS Technologies AG 103
B+S Multidata 103
Driesen + Kern GmbH 105
electrotherm GmbH 106
Endress+Hauser Messtechnik 106
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH .. 108
HSG-IMIT 109
JUMO GmbH & Co. KG 110
Müller, Dr. Instruments 113
Tiedemann + Betz 119
Zwinz Technical Consulting GmbH 120

Komplettsysteme

Komplettsysteme für Bildverarbeitung

AIT Goehner GmbH 102
AT - Automation Technology 103
Balluff GmbH 103
Baumer GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Datasensor GmbH 105
di-soric GmbH & Co.KG 105
ELOVIS GmbH 106
FocusTec GmbH 107
FRAMOS GmbH 107
GBS mbH 107
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
ifm electronic gmbh 110
ISRA VISION AG 110
JENOPTIK Optical Systems GmbH 110
Keyence Deutschland GmbH 111
M3H2 111
MaxxVision GmbH 112
MBR GmbH 112
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH 113
MICRO-EPSILON Messtechnik 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
OCTUM GmbH 114
Peter Scholz GmbH 114
Preci Point GmbH 115
Prüftechnik Schneider & Koch 115
RFD electronic gmbh 115
SAC Sirius Advanced Cybernetics 116
STEMMER IMAGING GmbH 118
SVS-VISTEK GmbH 118
Syntel Testsysteme GmbH 118
Vester Elektronik GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
Vision Components GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
VMT Vision Machine Technic 120
wenglor sensoric gmbh 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120
Xapt GmbH 120

Komplettsysteme für Messdatenanalyse

A.S.T. Angewandte System Technik 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
confovis GmbH 105
Creaform Deutschland GmbH 105
Datacolor AG Europe 105
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GBS mbH 107
Geitmann GmbH 107
Jäger Messtechnik GmbH 110
Knowtion UG 111
LaVision GmbH 111
m+p GmbH 111
MAZeT GmbH 112
microsensys GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
Novasina AG 114
optiMEAS GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
Unitronic AG 119
Virtenio GmbH 119
WEISANG GmbH 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120

Komplettsysteme für Messdatenerfassung

3D - Shape GmbH 102
A.S.T. Angewandte System Technik 102
Acceed GmbH 102
Addi-Data GmbH 102
Agilent Technologies 102
ALLICE Messtechnik GmbH 102
Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMOtronics 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG 103
Anton Paar Germany GmbH 103
BD SENSORS GmbH 104
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CAEMAX Technologie GmbH 104
CC&I GmbH 104
CGS Computer Gesteuerte Systeme 104
Chauvin Arnoux GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
confovis GmbH 105
Creaform Deutschland GmbH 105
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
Datacolor AG Europe 105
Datasensor GmbH 105
Delphin Technology AG 105
ELOVIS GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
ERIMEC Ernst Richter Messtechnik 106
Etalon AG 106
fos4X GmbH 107
GANTNER GmbH 107
gbm 107
GBS mbH 107
Geitmann GmbH 107
GEMAC mbH 107
GHM Messtechnik GmbH 107
GMS GmbH 108
GÖPEL electronic GmbH 108
HACKER-Datentechnik 108
HK Meßsysteme GmbH 109
Hottinger Baldwin Messtechnik 109
IMST GmbH 110
Invensys Systems >EUROTHERM< 110
Jäger Messtechnik GmbH 110
JUMO GmbH & Co. KG 110
Kistler Instrumente GmbH 111
Kronion GmbH 111
LaVision GmbH 111
LTT Labortechnik Tasler GmbH 111
m+p GmbH 111
M3H2 111
Manner Sensortelemetrie GmbH 112
MAZeT GmbH 112
Mechonics AG 112
Meilhaus Electronic GmbH 112
MF Instruments GmbH 113
microsensys GmbH 113
Müller-BBM VibroAkustik Systeme 113
MyTeam Messtechnik GmbH 113
Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH 114
Novasina AG 114
optiMEAS GmbH 114
PCE Process Control Electronic GmbH 114
Presens Precision Sensing GmbH 115
pro-micron GmbH & Co. KG 115
Prüftechnik GmbH 115
PSE Priggen Special Electronic 115
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG 116
Sarissa GmbH 116
Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG 116
Schneider, Ludwig Messtechnik GmbH 116
SENIS AG 117
SensAction AG 117
Sensitec GmbH 117
SENSORTHERM GmbH 117
SIGMATEK GmbH & Co. KG 117
SI-special instruments GmbH 117
SMART Testsolutions GmbH 117
SORCUS Computer GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Spectrum GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118
TESA SA 118
Unitronic AG 119
UWT GmbH 119
Virtenio GmbH 119
Visicontrol GmbH 119
VKT Video Kommunikation GmbH 120
WEISANG GmbH 120
WENZEL Group GmbH & Co. KG 120

Komplettsysteme für Schwingungsprüfung

Althen GmbH 102
AMC GmbH Chemnitz 103
AMS GmbH 103
AMS Technologies AG 103
BMC Dr. Schetter GmbH 104
BMC Messsysteme GmbH 104
Brüel & Kjaer GmbH 104
CompuMess Elektronik 105
Data Physics (Deutschland) GmbH 105
ELOVIS GmbH 106
ELSTAR Elektronik AG 106
GBS mbH 107
HACKER-Datentechnik 108
ifm electronic gmbh 110
Jäger Messtechnik GmbH 110
m+p GmbH 111
MEDAV GmbH 112
PCE Deutschland GmbH 114
Polytec GmbH 115
Polytec GmbH 115
Prüftechnik GmbH 115
SIOS Meßtechnik GmbH 117
Soundtec GmbH 117
Stork Elektronik Telemetrie 118

Wer vertritt wen?

3M, D
STEMMER IMAGING GmbH

4DSP, USA
EHS Electronic Systems GmbH

A

A.A. Labsystems, IL
Müller, Dr. Instruments

Abatron AG, CH
CC&I GmbH

acam, D
IS-LINE GmbH

ACC GmbH, D
SAC Sirius Advanced Cybernetics

Acksys, F
Meilhaus Electronic GmbH

ACME, TW
HACKER - Datentechnik

acoem, F
WÖLFEL Meßsysteme

Acromag, USA
Meilhaus Electronic GmbH

Active Silicon, GB
STEMMER IMAGING GmbH

Active Technologies, I
HACKER - Datentechnik

ACUTE, TW
HACKER - Datentechnik

Adams Technologies Private Ltd., IND
SPEKTRA GmbH Dresden

Adlink, TW
Acceed GmbH
PLUG-IN Electronic GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Admesy
Laser 2000 GmbH

Advantech, TW
AMC GmbH Chemnitz
BMC Dr. Schetter GmbH
gbm
Messcomp Datentechnik GmbH

AFOP
Laser 2000 GmbH

Agilent Technologies, USA
HAMES GmbH
IBS Precision Engineering Dtl.
Meilhaus Electronic GmbH

Aim & Thurlby Thandar Instruments
Telemeter Electronic GmbH

Aimil, IND
Manner Sensortelemetrie GmbH

Aivion, D
MaxxVision GmbH

ALLIANTECH SUD, F
SPEKTRA GmbH Dresden

Allied Vision Technologies, D
STEMMER IMAGING GmbH

Alligatortechnologies, USA
WÖLFEL Meßsysteme

Allison Park Group Inc., USA
STEMMER IMAGING GmbH

Alphalab, USA
PSE Priggen Special Electronic

Alphatemp, GB
PSE Priggen Special Electronic

Alysium, D
FRAMOS GmbH

Alzar Technologies Inc., CAN
EHS Electronic Systems GmbH

AMO GmbH, D
Müller, Dr. Instruments

Amplicon, UK
HACKER - Datentechnik

ams, A
Getronic GmbH

Analog Microelectronics, D
AMSYS GmbH & Co. KG

Analog Modules
Laser 2000 GmbH

AOI Systems, Schottland
Syntel Testsysteme GmbH

APEM Components, GB
PEWATRON AG

Aphena Inc., UK
TACTRON Elektronik

Applied Optoelectronics
Laser 2000 GmbH

Aptina, USA
FRAMOS GmbH

Aqsense, E
STEMMER IMAGING GmbH

Arizona Instr., USA
CiK Solutions GmbH

Arroyo Instruments, USA
Mountain Photonics GmbH

Arteos GmbH
Kellmi GmbH

Artila, TW
Acceed GmbH

Artium Technologies, USA
LaVision GmbH

Asahi-Spectra, J
Mountain Photonics GmbH

ASC GmbH, D
PEWATRON AG

Ashcroft, USA
HUBER Instrumente AG

Associated Research, USA
ELSTAR Elektronik AG

ATM, USA
TACTRON Elektronik

Automation Technology, D
STEMMER IMAGING GmbH

Autonics,KR
PEWATRON AG

Autovimation, D
STEMMER IMAGING GmbH

Avago Technologies, USA
AMS Technologies AG

AVANTES, NL
Mountain Photonics GmbH

Averlogic, USA
Zwinz Technical Consulting GmbH

Axiomtek, TWN
PLUG-IN Electronic GmbH

Axometrics, USA
Mountain Photonics GmbH

B

BaySpec, USA
Laser 2000 GmbH
AMS Technologies AG

Beck, D
PEWATRON AG

Bird, USA
HAMES GmbH

Bitflow, USA
M3H2

Bluevision, J
STEMMER IMAGING GmbH

Bosch Automotive
Rutronik GmbH

Bosch Sensortec, D
Rutronik GmbH

BossaNova Technologies, USA
Mountain Photonics GmbH

BrainBoxes, GB
PLUG-IN Electronic GmbH

Brainchild, TW
gbm

C

CAMI Research, USA
Meilhaus Electronic GmbH

CapXon, HongKong
SE Spezial-Electronic AG

Carl Zeiss AG, D
STEMMER IMAGING GmbH

CCS, J
STEMMER IMAGING GmbH

Celesco, USA
disynet GmbH
Variohm Eurosensor Ltd

Centellax
Laser 2000 GmbH

CH Products, CH
PEWATRON AG

Chauvin Arnoux, F
HAMES GmbH

CHINDIA TECH Co., Ltd, KOR
SPEKTRA GmbH Dresden

CHROMA ATE, TWN
Power Control Electronic GmbH

Cirrus Reserach plc, GB
WÖLFEL Meßsysteme

Cleverscope, NZ
Meilhaus Electronic GmbH

CML Microcircuits, UK
SE Spezial-Electronic AG

Cogent, USA
CC&I GmbH

Cognex Ltd, USA
AIT Goehner GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Cognex, D
in-situ GmbH

Colibrys, CH
PEWATRON AG

Comadan, DK
Müller Industrie-Elektronik

Components Express, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Computar
MaxxVision GmbH

Comus
Rutronik GmbH

Condec, USA
HUBER Instrumente AG

Conec, D
SE Spezial-Electronic AG

connect blue, S
SE Spezial-Electronic AG

Connect One, ISR
SE Spezial-Electronic AG

Contec, J
Acceed GmbH
aigotec gmbh

ControLord, F
HACKER - Datentechnik

Corning, USA
AMS Technologies AG

Cosmo, RCT
DEMA Electronic AG

Crane Electronics, UK
ZEMO Vertriebs GmbH

Crevis, KOR
MaxxVision GmbH

Crowcon Ltd, GB
PSE Priggen Special Electronic

Cyberoptics, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Cylos, KR
Manner Sensortelemetrie GmbH

Cynergy3 Components, UK
AMS Technologies AG

D

Daehyun Technology, KR
Manner Sensortelemetrie GmbH

Dap Design, NL
DHS ElMea Tools GmbH

Darfon, TW
SE Spezial-Electronic AG

Data Forth, USA
BMC Dr. Schetter GmbH

Data Physics, USA
ELSTAR Elektronik AG

Data Translation, USA
gbm

Dataforth, USA
Gengenbach Messtechnik

Datalogic, I
FRAMOS GmbH

Datapath, GB
STEMMER IMAGING GmbH

Dataq, USA
Althen GmbH

DataRay Inc.
Laser 2000 GmbH

Datasensor, D
IBA-Sensorik GmbH

Datataker, AUS
PLUG-IN Electronic GmbH

dBm Optics
Laser 2000 GmbH

Degson, C
SE Spezial-Electronic AG

Delphin, D
TESTEM

Designsoft Kft., HUN
ALLICE Messtechnik GmbH

Detectus, S
DHS ElMea Tools GmbH

DEWESOFT, A
measX GmbH & Co. KG
ZSE Electronic GmbH

Dietrich + Blum, CH
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Diodes Inc.
Rutronik GmbH

DJB Instruments, UK
ZSE Electronic GmbH

DMA Int., C
SPEKTRA GmbH Dresden

Duma Optronics
Laser 2000 GmbH

DUO Metric AG, D
LUCOM GmbH

DYTRAN Inc., USA
disynet GmbH
ELSTAR Elektronik AG

E

EA-Elektro Automatik, D
HAMES GmbH

eagleyard PHOTONICS, D
AMS Technologies AG

Eco Sensors, USA
PSE Priggen Special Electronic

Effilux, F
FRAMOS GmbH

EFS, F
TESTEM

Elforlight, GB
Mountain Photonics GmbH

Ellisys, CH
DHS ElMea Tools GmbH

Elteco, A/S, N
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Embedded Planet, USA
CC&I GmbH

Emergent Vision
FRAMOS GmbH

EMT, RUS
SPEKTRA GmbH Dresden

Energetiq, USA
Mountain Photonics GmbH

EPRO GmbH, D
ELSTAR Elektronik AG

Epson Toyocom, J
Rutronik GmbH

Epson, J
SE Spezial-Electronic AG

ept, D
SE Spezial-Electronic AG

ESA, PL/CZ
Manner Sensortelemetrie GmbH

E-Senza, D
CiK Solutions GmbH

Etal, GB
NOVATRONIC Deutschland GmbH

ETI Ltd, GB
PSE Priggen Special Electronic

etl, D
DHS ElMea Tools GmbH

ET-Systems, D
Elektronik-Kontor Messtechnik

Euresys, B
FRAMOS GmbH
SVS-VISTEK GmbH

EVA, RU
CAEMAX Technologie GmbH

Everlight
Rutronik GmbH

E-Z-Hook, USA
HAMES GmbH

F

Falcon, D
FRAMOS GmbH

FBGS, B
ZSE Electronic GmbH

Fiama, I
Willtec Messtechnik eK

Fibercore, UK
AMS Technologies AG

Fibox, FIN
RFD electronic gmbh

Figaro, J
Unitronic AG

Firstmark Controls, USA
Prodynamics GmbH

FIS Inc, J
NOVATRONIC Deutschland GmbH

FIT Pacific, J
SPEKTRA GmbH Dresden

FJW Optical Systems
Laser 2000 GmbH

Flownetix, GB
IBA-Sensorik GmbH

Fluke Deutschland GmbH
HAMES GmbH

Fluke, USA
DHS ElMea Tools GmbH
CiK Solutions GmbH
Elektronik-Kontor Messtechnik

Fujifilm, J
Tiedemann + Betz
STEMMER IMAGING GmbH

Fujikura, J
PEWATRON AG

Fujinon, J
FRAMOS GmbH
MaxxVision GmbH

Furukawa
Laser 2000 GmbH

G

G.R.A.S. Sound & Vibration, DAN
Schalltechnik Süd & Nord GmbH
WÖLFEL Meßsysteme

Gain Span, USA
TOPAS electronic GmbH

Gamma Scientific
Laser 2000 GmbH

Gantner Instruments, A
AMC GmbH Chemnitz
Peekel Instruments GmbH

Gardasoft Vision, GB
STEMMER IMAGING GmbH

Gemini Data Loggers Ltd., GB
BMC Dr. Schetter GmbH

General Dynamics Itronix, USA
AMC GmbH Chemnitz

General Photonics
Laser 2000 GmbH

GeoSemi
TOPAS electronic GmbH

GHM Messtechnik, D
PSE Priggen Special Electronic

Gidel, IL
MaxxVision GmbH

Gigahertz Solutions, D
PSE Priggen Special Electronic

Gilden Photonics
Laser 2000 GmbH

Givi Missure, I
Willtec Messtechnik eK

Global Laser, GB
Mountain Photonics GmbH

Grant Instruments Ltd., GB
BMC Dr. Schetter GmbH
Driesen + Kern GmbH

Graphtec, J
Althen GmbH
Elektronik-Kontor Messtechnik

Greisinger, D
GHM Messtechnik GmbH

Gries
HAMES GmbH

GSI MicroE , USA
ime GmbH

GT-Analytic SARL, F
PSE Priggen Special Electronic

Guide Infrared
Laser 2000 GmbH

Gulf Photonics, USA
Mountain Photonics GmbH

GW
HAMES GmbH

Gyromerics, UK
Öchsner Messtechnik GmbH

H

H&H
HAMES GmbH

HALO, USA
TOPAS electronic GmbH

HAMEG Instruments, D
AMC GmbH Chemnitz
HAMES GmbH

Harting, D
SE Spezial-Electronic AG

HBM, A
Manner Sensortelemetrie GmbH

hema electronic GmbH, D
STEMMER IMAGING GmbH

Herth GmbH, D
mu:v GmbH

Hexagon Messtechnik GmbH, D
MyTeam Messtechnik GmbH

HGH
Laser 2000 GmbH

HID, USA
SE Spezial-Electronic AG

HIOS, J
HS-Technik GmbH

Honeywell, USA
Althen GmbH
IBA-Sensorik GmbH
Kellmi GmbH
Rutronik GmbH
SE Spezial-Electronic AG

Honsberg, D
GHM Messtechnik GmbH

Hosonic, TW
SE Spezial-Electronic AG

Huber + Suhner, D
TACTRON Elektronik

HW group s.r.o., Tschechische Republik
LUCOM GmbH

Hyb d.o.o., SLO
HJK Sensoren + Systeme

I

Ibexis, GB
BMC Dr. Schetter GmbH

IC Electronic, DK
RFD electronic gmbh

IC Plus, TW
TOPAS electronic GmbH

ICA systemes Motion, F
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

ICS Electronics, USA
Meilhaus Electronic GmbH

ICX Photonics, USA
AMS Technologies AG

iDi, USA
uwe electronic GmbH

Ilme, I
IBA-Sensorik GmbH

Imac, J
MaxxVision GmbH

Imaging Diagnostics, IL
MaxxVision GmbH

IMD, D
Gengenbach Messtechnik

Impac
HAMES GmbH

ImpeX, USa
M3H2

Imtron, D
GHM Messtechnik GmbH

Infineon
Rutronik GmbH

Infrapoint, D
HAMES GmbH

Inlag, TW
Acceed GmbH

Inmet, USA
TACTRON Elektronik

InnoDisk, TW
SE Spezial-Electronic AG

Innovative Integration, USA
gbm

inoson, D
IS-LINE GmbH

Inphenix
Laser 2000 GmbH

Integrated Optics, Litauen
Mountain Photonics GmbH

Intersil, USA
Rutronik GmbH
SE Spezial-Electronic AG

IO Industries, CDN
MaxxVision GmbH

IOtech Inc. USA
PLUG-IN Electronic GmbH

ISI, B
Manner Sensortelemetrie GmbH

Itaca s.r.o, I
Öchsner Messtechnik GmbH

ITT Solution, RU
Manner Sensortelemetrie GmbH

J.J.bos, NL
Manner Sensortelemetrie GmbH

J

JAI, DAN
STEMMER IMAGING GmbH

JBR Messtechnik GmbH, D
MyTeam Messtechnik GmbH

JDSU, USA
Laser 2000 GmbH

JFW, USA
TACTRON Elektronik

Jirka spol., Tschechien
Öchsner Messtechnik GmbH

JK Microsystems, USA
CC&I GmbH

JK, Hongkong
SE Spezial-Electronic AG

Jordil Rotrans, CH
TESTEM

K

Kaman Instr., USA
Althen GmbH

Kambic, SLO
CiK Solutions GmbH

Kari Finn oy, FIN
Kellmi GmbH

Keithley, USA
Elektronik-Kontor Messtechnik

Kemet, USA
SE Spezial-Electronic AG

KEMO Ltd., GB
ELSTAR Elektronik AG
SYNOTECH GmbH

Kikusui, J
DHS EIMea Tools GmbH

Kipp & Zonen, NL
Gengenbach Messtechnik

Kistler, FI
Manner Sensortelemetrie GmbH

Kleinwächter GmbH, D
PSE Priggen Special Electronic

Kodenshi, KOR
DEMA Electronic AG
Getronic GmbH

Kontron, D
PLUG-IN Electronic GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Kosmometer, I
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Kostech, KOR
CAEMAX Technologie GmbH

Krohn-Hite
HAMES GmbH

Krytar, USA
TACTRON Elektronik

Kvaser AB, S
agostec GmbH & Co. KG

KYOWA, J
ZSE Electronic GmbH

L

LabJack, USA
Meilhaus Electronic GmbH

Laird, USA
SE Spezial-Electronic AG

Lantrel, USA
SSV Software Systems GmbH

Larson Davis, USA
WÖLFEL Meßsysteme

Laserpoint
Laser 2000 GmbH

LeCroy
HAMES GmbH

Lescate, F
Manner Sensortelemetrie GmbH

Lextronic, F
SSV Software Systems GmbH

Light Ware, RSA
LUCOM GmbH

Lion Precision, USA
IBS Precision Engineering Dtl.

Liteon Technologies, TWN
DEMA Electronic AG
Rutronik GmbH

LMI Technologies, CAN
STEMMER IMAGING GmbH

Load Indicator System AB, DK
Manner Sensortelemetrie GmbH

Loadstar Sensors, USA
Prodynamics GmbH

Lobster, J
HS-Technik GmbH

Log Tag, NZ
CiK Solutions GmbH

LTF s.r.o., I
Öchsner Messtechnik GmbH

Luchsinger, I
Manner Sensortelemetrie GmbH

Lumenera, CDN
FRAMOS GmbH

Lutron
HAMES GmbH

Lütze, D
IBA-Sensorik GmbH

M

Magnescale Europe GmbH
WayCon Positionsmesstechnik

Malico, TW
uwe electronic GmbH

Mamiya, K
STEMMER IMAGING GmbH

Mantracourt, UK
ZSE Electronic GmbH

MARK-10, USA
HS-Technik GmbH

Martens, D
GHM Messtechnik GmbH

Matsui, J
Manner Sensortelemetrie GmbH

Matsuo, J
SE Spezial-Electronic AG

MAV Systems, UK
STEMMER IMAGING GmbH

Maxtec, USA
Unitronic AG

Mean Well, TW
PEWATRON AG

MEAS France, F
disynet GmbH
Manner Sensortelemetrie GmbH

MEAS Inc., USA
AMSYS GmbH & Co. KG

Measurement Computing
PLUG-IN Electronic GmbH

Measurement Specialities Inc., USA
Althen GmbH
Variohm Eurosensor Ltd

Measurement Specialities, F
PEWATRON AG
Unitronic AG

MeasX, D
gbm
HACKER - Datentechnik

Mecosa (PTY) Ltd., ZA
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Meilhaus Electronic, D
AMC GmbH Chemnitz

Membrapor, CH
Unitronic AG

Memscap AS, N
HJK Sensoren + Systeme

Merit, USA
IS-LINE GmbH

MESA, CH
in-situ GmbH

MesaLabs, USA
CiK Solutions GmbH

Metaphase Tech., USA
STEMMER IMAGING GmbH

Metrawatt, D
HAMES GmbH
HAMES GmbH

Metrix
HAMES GmbH

Metrodyne, TW
PEWATRON AG

Metrol Co. Ltd, J
Pulsotronic GmbH & Co. KG

Michell, GB
CiK Solutions GmbH

Micro Photon Devices
Laser 2000 GmbH

Microchip
Rutronik GmbH

MICROELIT SPA, I
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

MICROMEGA, B
WÖLFEL Meßsysteme

Micronas
Rutronik GmbH

MICRONIX, USA
Mountain Photonics GmbH

MicronOptics
Laser 2000 GmbH

Microscan, NL
SVS-VISTEK GmbH

Microsemi, UK
Zwinz Technical Consulting GmbH

Microsense, USA
ime GmbH

MicroStar Laboratories, USA
measX GmbH & Co. KG

Microstrain, USA
ZSE Electronic GmbH

MIDORI, J
PEWATRON AG

Midwest Optical Systems, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Minus K Technology, USA
Mountain Photonics GmbH

Mitsubishi Electric, J
STEMMER IMAGING GmbH

Motoch
HAMES GmbH

MSR Electronics GmbH, CH
BMC Dr. Schetter GmbH
CiK Solutions GmbH
PEWATRON AG

MTL-Microtech Laboratory Inc., J
PEWATRON AG

MT-Solutions
Manner Sensortelemetrie GmbH

Muarat, FI
IS-LINE GmbH

Multi-IR, ROC
Gengenbach Messtechnik

Murata
Rutronik GmbH

Mytron, J
MaxxVision GmbH

N

N.E.P., USA
AMS Technologies AG

N2Power, USA
HEIDEN power GmbH

Narda Safety Test Solutions GmbH, D
Telemeter Electronic GmbH

National Instruments, USA
AMC GmbH Chemnitz

Navitar, USA
STEMMER IMAGING GmbH

NEMICON, J
PEWATRON AG

Neousys, TW
Acceed GmbH

New Way, USA
IBS Precision Engineering Dtl.

Nexcom, TWN
PLUG-IN Electronic GmbH

NF
HAMES GmbH

Nietzsche Enterprise, TW
Acceed GmbH

Nikon, J
STEMMER IMAGING GmbH

NJRC
Rutronik GmbH

NoiseKen, J
DHS EIMea Tools GmbH

Norpix, CDN
M3H2

Nortech, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Novatech, GB
Althen GmbH

Noyes
Laser 2000 GmbH

NTi Audio AG, Liechtenstein
Schalltechnik Süd & Nord GmbH

NVE, USA
IS-LINE GmbH

O

Ocean Optics Inc., USA
OPTOcon AG

OD-Tech, KOR
Getronic GmbH

OKI Sensor Device Corp., JP
S.T.G. Germany GmbH

Omega, USA
TESTEM

Omron Electronic, J
RFD electronic gmbh
Rutronik GmbH

Onset Computer, USA
SYNOTECH GmbH

Opto Engineering, I
MaxxVision GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Opto Sonderbedarf, D
STEMMER IMAGING GmbH

Optomistic Products, USA
Syntel Testsysteme GmbH

Optotest
Laser 2000 GmbH

Optronis, D
STEMMER IMAGING GmbH

Orbit Controls, CH
HAMES GmbH

Orbit Merret, CZ
Variohm Eurosensor Ltd

Oring Networking, TW
Acceed GmbH

Ortustech, J
SE Spezial-Electronic AG

OSI Optoelectronics Inc., USA
AMS Technologies AG

Osram Opto Semiconductors
Rutronik GmbH

OUTLINE s.r.l., IT
Schalltechnik Süd & Nord GmbH

Outram, GB
TESTEM

OXTS, UK
CAEMAX Technologie GmbH

OZ Optics, CAN
AMS Technologies AG

OZM Research s.r.o, CZ
Müller, Dr. Instruments

P

P.S.C., C
NOVATRONIC Deutschland GmbH

Pacific, J
FRAMOS GmbH

Paine Electronics LLC, USA
HJK Sensoren + Systeme

PakSense, USA
CC&I GmbH

Panasonic
Rutronik GmbH

Pangolin, USA
Mountain Photonics GmbH

Paroscientific, USA
Althen GmbH

Patlite, J
RFD electronic gmbh

Patton Electronis, USA
PLUG-IN Electronic GmbH

PCB Piezotronics, USA
SYNOTECH GmbH

PCB-IMI, USA
SYNOTECH GmbH

PD.LD, USA
AMS Technologies AG

P-Duke, TW
PEWATRON AG

PeakTech GmbH, D
PSE Priggen Special Electronic

Peter Hirt GmbH, D
MyTeam Messtechnik GmbH

PhaseView
Laser 2000 GmbH

Phlox, F
STEMMER IMAGING GmbH

Photek LMT., UK
Laser 2000 GmbH

Photonfocus, CH
FRAMOS GmbH

Photonic Cleaning Technology, USA
Mountain Photonics GmbH

Photron (Europe) Ltd., UK
VKT Video Kommunikation GmbH

Phrontier Technologies, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Pico Technology, GB
Meilhaus Electronic GmbH
PSE Priggen Special Electronic

Picotest, TW
HACKER - Datentechnik

PixeLINK, CAN
SVS-VISTEK GmbH

Plank
Laser 2000 GmbH

Pleora, CDN
FRAMOS GmbH

Plessey, UK
Zwinz Technical Consulting GmbH

PNI Inc., USA
NOVATRONIC Deutschland GmbH

Positek, GB
Althen GmbH
PEWATRON AG

Powelectrics, GB
BMC Dr. Schetter GmbH

PPM Technology, GB
PSE Priggen Special Electronic

Pressure Profile, USA
Althen GmbH

Princeton Lightwave, USA
AMS Technologies AG

Pro-Dex, USA
Meilhaus Electronic GmbH

Promedy, E
Manner Sensortelemetrie GmbH

Protek Power, TW
PEWATRON AG
eVision Systems GmbH

ProWave, TWN
Unitronic AG

Pulsar Instruments PLc., GB
Driesen + Kern GmbH

Pulsar, USA
TACTRON Elektronik

Pulsteknik, AB, S
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Q

QBM, ES
SSV Software Systems GmbH

Qioptiq, D
STEMMER IMAGING GmbH

R

RadioPulse, KOR
SE Spezial-Electronic AG

Rayon, TW
Acceed GmbH

Raytrix, D
SVS-VISTEK GmbH

Raztec, NZ
PEWATRON AG

ReeR
di-soric GmbH & Co.KG

Regatron, CH
HEIDEN power GmbH

Ricoh, J
FRAMOS GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Rigaku Raman Technologies
Laser 2000 GmbH

RIGOL, C
Meilhaus Electronic GmbH

RO Associates, US
PEWATRON AG

Rohm, J
Rutronik GmbH
SE Spezial-Electronic AG

Rotronic
HAMES GmbH

S

S. Klaric GmbH, D
agostec GmbH & Co. KG

Sanwa
HAMES GmbH

Scancon, DK
Willtec Messtechnik eK

Scanivalve, USA
Althen GmbH

Schaevitz, USA
Althen GmbH

Schaffner, CH
SE Spezial-Electronic AG

Schaltbau, D
SE Spezial-Electronic AG

Schmachtl GmbH, A
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Schneider Kreuznach, D
STEMMER IMAGING GmbH

Schott, D
SVS-VISTEK GmbH

Scitec Instruments
Laser 2000 GmbH

SEFRAM, F
MF Instruments GmbH

Sensata, USA
uwe electronic GmbH

SenseAir AB, S
Driesen + Kern GmbH

Sensit, GB
Althen GmbH

Sensonor Oy, FIN
Fernsteuergeräte Kurt Oelsch

Sensor Developement, USA
Althen GmbH

Sensor Products Inc., USA
Tiedemann + Betz

Sensor Technology, GB
Althen GmbH

Sensor, A
Unitronic AG

Sensors AS, N
Manner Sensortelemetrie GmbH

Sensortechnics, D, A, CH
First Sensor AG

Sensotec, USA
Althen GmbH
IBA-Sensorik GmbH

Senstel, UK
Manner Sensortelemetrie GmbH

Setra Systems, USA
SYNOTECH GmbH

SGA, S
Zwinz Technical Consulting GmbH

Sharp Microelectronics, J
DEMA Electronic AG

Sherborne Sensors, GB
Althen GmbH

SI Instruments, AUS
Manner Sensortelemetrie GmbH

Siegert TFT GmbH, D
ICS-NH

SignalQuest, USA
IS-LINE GmbH

Signatec, USA
EHS Electronic Systems GmbH

Silicon Sensing, GB
PEWATRON AG

Silicon Software, D
STEMMER IMAGING GmbH

Sill Optics, D
STEMMER IMAGING GmbH

SiTime, USA
SE Spezial-Electronic AG

Smart Electronics GmbH, D
PEWATRON AG

Smart Vision Lights, USA
STEMMER IMAGING GmbH

Smartec, NL
IS-LINE GmbH

Smartek Vision, HR
FRAMOS GmbH

smartGAS Mikrosensorik GmbH, D
IS-LINE GmbH
PEWATRON AG

SMI Inc., USA
AMSYS GmbH & Co. KG
HJK Sensoren + Systeme
Kellmi GmbH

Sonnet Software, USA
advICo microelectronics GmbH

Sony, J
FRAMOS GmbH
MaxxVision GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

Space Age Control, USA
Prodynamics GmbH

Space, J
MaxxVision GmbH

SpectraSymbol, USA
Variohm Eurosensor Ltd

SPEKTRA, USA
SPEKTRA GmbH Dresden

StellarNet Inc.
Laser 2000 GmbH

STMicroelectronics
Rutronik GmbH

Stockeryale Inc., USA
STEMMER IMAGING GmbH

Sturtevant/Richmont, USA
ZEMO Vertriebs GmbH

Sumida, J
SE Spezial-Electronic AG

Sunex, USA
FRAMOS GmbH

Syscom, CH
WÖLFEL Meßsysteme

System Technology, S
Manner Sensortelemetrie GmbH

Systeminformatik, D
HACKER - Datentechnik

T

T & D, J
BMC Dr. Schetter GmbH
PLUG-IN Electronic GmbH

TA, D
GHM Messtechnik GmbH

Tamron, J
MaxxVision GmbH
STEMMER IMAGING GmbH

TAMS, USA
Meilhaus Electronic GmbH

Tattile s.r.l., I
MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH

TDK Lambda, D
HEIDEN power GmbH

TECSIS, D
IBA-Sensorik GmbH

TEKLAB, I
IBA-Sensorik GmbH

TeKon, POR
Boylon GmbH

Tektronix GmbH
HAMES GmbH

Tektronix, USA
Elektronik-Kontor Messtechnik
HEIDEN power GmbH

Telebyte, USA
DHS ElMea Tools GmbH

Teledyne DALSA, CAN
STEMMER IMAGING GmbH

Teledyne LeCroy GmbH
Telemeter Electronic GmbH

Terahertz Technologies
Laser 2000 GmbH

Testboy, D
PSE Priggen Special Electronic

Testo, D
HAMES GmbH
PSE Priggen Special Electronic

TFA Dostmann, D
PSE Priggen Special Electronic

Thales Optem, USA
STEMMER IMAGING GmbH

The Modal Shop, USA
SYNOTECH GmbH

Tinytag / Gemini, GB
PSE Priggen Special Electronic

TK Engineering, FIN
agostec GmbH & Co. KG

Tornado Spectal Systems, USA
Mountain Photonics GmbH

Toshiba Teli, J
FRAMOS GmbH

Toshiba, J
STEMMER IMAGING GmbH

Total Phase, USA, CA
eVision Systems GmbH

Toyo, J
CAEMAX Technologie GmbH

TRANS-TEK, US
PEWATRON AG

Trimble, USA
FRAMOS GmbH
NOVATRONIC Deutschland GmbH

TronSens, D
IS-LINE GmbH

TSI GmbH, D, USA
Driesen + Kern GmbH

TTI Thurlby Thander Instruments, GB
HAMES GmbH

U

u-blox, CH
SE Spezial-Electronic AG

Ultratec
Laser 2000 GmbH

UniCoi, USA
CC&I GmbH

Unidata, AUS
TESTEM

Unimeasure, USA
WayCon Positionsmesstechnik

Union Semi, C
SE Spezial-Electronic AG

United Target, CN
Manner Sensortelemetrie GmbH

US Digital, US
PEWATRON AG

V

Vaisala GmbH
Driesen + Kern GmbH

Vaisala, FIN
CiK Solutions GmbH

Van Renesse, NL
Gengenbach Messtechnik

VeEX, USA
DHS ElMea Tools GmbH

Videology, USA
FRAMOS GmbH

Vieworks, Südkorea
STEMMER IMAGING GmbH

Vishay
Rutronik GmbH

Vision&Control, D
FRAMOS GmbH

Volpi, CH
STEMMER IMAGING GmbH

VR Magic, D
STEMMER IMAGING GmbH

W

Wayne Kerr, GB
HAMES GmbH

Wayne-Kerr, UK (ehemals Danbridge, DK)
HEIDEN power GmbH

Weisang, D
HACKER - Datentechnik

Wilcoxen Research, USA
Althen GmbH

Williamson Corp., USA
HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH

Winstar, TW
SE Spezial-Electronic AG

Wolfson
TOPAS electronic GmbH

World Magnetics / DesignFlex, USA
HJK Sensoren + Systeme

World Magnetics, USA
Variohm Eurosensor Ltd

X

Xenics, B
STEMMER IMAGING GmbH

XMOS
TOPAS electronic GmbH

Y

Yamatake, J
Kellmi GmbH

Yokota, J
ZEMO Vertriebs GmbH

Z

Z-Laser, D
STEMMER IMAGING GmbH

Z-Mike Lasertechnik GmbH, D
MyTeam Messtechnik GmbH

ZMDI
Rutronik GmbH

Zolix
Laser 2000 GmbH

Firmenverzeichnis

1A CAL GmbH
Falderbaumstr. 23, 34123 Kassel
Tel.: 0561/4917448-0
Fax: 0561/4917448-99
kontakt@1acal.de, www.1acal.de

2E mechatronic GmbH + Co. KG
Maria-Merian-Str. 29
73230 Kirchheim unter Teck
Tel.: 07021/9301-0, **Fax:** 07021/9301-70
info@2e-mechatronic.de
www.2e-mechatronic.de

3D - Shape GmbH
Im Weichselgarten 21, 91058 Erlangen
Tel.: 09131/977959-0
Fax: 09131/977959-11
info@3d-shape.com, www.3d-shape.com

3S GmbH
Mainzer Str. 148, 66121 Saarbrücken
Tel.: 0681/958286-0, **Fax:** 0681/958286-11
info@3s-ing.de, www.3s-ing.de

A

a.b.jödden gmbh
Von-Beckerath-Platz 4, 47799 Krefeld
Pf.: 111449, **Pf.PLZ:** 47815
Tel.: 02151/516259-0
Fax: 02151/516259-20
info@abjoedden.de, www.abjoedden.de

A.S.T. -
Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik
Marschnerstr. 26, 01307 Dresden
Tel.: 0351/4455-30
info@ast.de, www.ast.de

Acceed GmbH
Arnoldstr. 19, 40479 Düsseldorf
Tel.: 0211/938898-0, **Fax:** 0211/938898-29
support@acceed.de, www.acceed.de

Adamczewski Elektronische Messtechnik GmbH
Felix-Wankel-Str. 13, 74374 Zaberfeld
Tel.: 07046/875, **Fax:** 07046/7678
info@ad-messtechnik.de
www.adamczewski.com

ADDI-DATA GmbH
Airpark Business Center
Airport Boulevard B210
77836 Rheinmünster
Tel.: 07229/1847-0, **Fax:** 07229/1847-200
info@addi-data.com, www.addi-data.com

admost Ostrowski
Witzelstr. 88, 40225 Düsseldorf
Tel.: 0211/6681467, **Fax:** 0211/6681468
mt@admost.de, www.admost.de

advICo microelectronics GmbH
Münsterstr. 13-15, 45657 Recklinghausen
Tel.: 02361/10680-00
Fax: 02361/10680-29
info@advico.de, www.advico.de

Agilent Technologies
Herrenberger Str. 130, 71034 Böblingen
Tel.: 07031/4646333, **Fax:** 07031/4646336
contactcenter_germany@agilent.com
www.agilent.com

Agilion GmbH
Blankenauer Str. 74, 09113 Chemnitz
Tel.: 0371/450048-0, **Fax:** 0371/450048-11
info@agilion.de, www.agilion.de

agostec GmbH & Co. KG
Sandweg 1, 49324 Melle
Tel.: 05422/92395-12
Fax: 05422/92395-13
info@agostec.de, www.agostec.de

Ahlborn Mess- und Regelungstechnik GmbH
Eichenfeldstraße 1, 83607 Holzkirchen
Tel.: 08024/30070, **Fax:** 08024/300710
amr@ahlborn.com, www.ahlborn.com
Technische Beratung außerhalb des Stammhauses:
Sachsen, Brandenburg, Berlin:
Andreas Fürtig, **Tel.:** 035930/50606
Thüringen, Meckl.-Vorp., Nordbayern:
Christian Rinn, **Tel.:** 036691/52207
Niedersachsen:
Kristian Schnelle, **Tel.:** 05533/934626
Hessen, Saarland, Rheinland Pfalz:
Firma Bollmann, **Tel.:** 069/865086
Baden Württemberg:
Firma Böing, **Tel.:** 07163/4666
Südbayern:
Firma Trinczek, **Tel.:** 08191/66239

aigotec gmbh
Widdersdorfer Str. 207-209, 50825 Köln
Tel.: 0221/48490890, **Fax:** 0221/48490899
info@aigotec.de, www.aigotec.de

AIS GmbH
Advanced International Sensors
Oberbürgermeister-Kroher-Str. 5
85055 Ingolstadt
Tel.: 0841/9938757-0
Fax: 0841/9938757-20
info@ais-sensors.de, www.ais-sensors.de

AIT Goehner GmbH
Wilhelmsplatz 11, 70182 Stuttgart
Tel.: 0711/23853-0, **Fax:** 0711/23853-32
info@ait.de, www.ait.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
32584, AIT Goehner, Niederlassung Nord
Tel.: 0711/23853-70, **Fax:** -77
86157, AIT Goehner, Büro Augsburg
Tel.: 0711/23853-80, **Fax:** -32
66386, AIT Goehner, Büro St. Ingbert
Tel.: 0711/23853-86, **Fax:** -32

All Sensors GmbH
Am Weidegrund 8, 82194 Gröbenzell
Tel.: 08142/4441167, **Fax:** 08142/4445168
mschwan@allsensors.com
www.allsensors.com

ALLICE Meßtechnik GmbH
Kelsterbacher Str. 15-19, 60528 Frankfurt
Tel.: 069/67724583, **Fax:** 069/67724582
info@allice.de, www.allice.de
Verwaltung und Vertrieb Süd:
Tel.: 07123/972-693, **Fax:** -692

Althen GmbH
Mess- und Sensortechnik
Frankfurter Str. 150-152, 65779 Kelkheim
Tel.: 06195/70060, **Fax:** 06195/700666
info@althen.de, www.althen.de

AMC - Analytik & Meßtechnik GmbH Chemnitz

Heinrich-Lorenz-Str. 55, 09120 Chemnitz
Tel.: 0371/38388-0, **Fax:** 0371/38388-99
info@amc-systeme.de
www.amc-systeme.de

AMOtronics

Roermonder Str. 594, 52072 Aachen
Tel.: 0241/16978028, **Fax:** 0241/16978055
info@amotronics.de, www.amotronics.de

AMS - Gesellschaft für angewandte Mess- und Systemtechnik mbH

Bahnhofstr. 6, 09111 Chemnitz
Tel.: 0371/918668-0, **Fax:** 0371/918668-99
info@jbeam.de
www.amsonline.de, www.jbeam.de

AMS Technologies AG

Fraunhoferstr. 22, 82152 Martinsried
Tel.: 089/89577-0, **Fax:** 089/89577-199
info@amstechnologies.com
www.amstechnologies.com

AMSYS GmbH & Co. KG

An der Fahrt 13, 55124 Mainz
Tel.: 06131/469875-0
Fax: 06131/469875-66
info@amsys.de, www.amsys.de

Anton Paar Germany GmbH

Hellmuth-Hirth-Str. 6, 73760 Ostfildern
Tel.: 0711/72091-0, **Fax:** 0711/72091-630
info.de@anton-paar.com
www.anton-paar.com

Asentics GmbH & Co. KG

Birlenbacher Str. 19-21, 57078 Siegen
Tel.: 0271/303910, **Fax:** 0271/3039119
info@asentics.de, www.asentics.de

ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH

Am Bleichbach 18-24, 85452 Moosinning
Tel.: 08123/986-0, **Fax:** 08123/986-500
info@asm-sensor.de, www.asm-sensor.de

Asteelflash Eberbach GmbH

Neuer Weg Nord 49, 69412 Eberbach
Tel.: 06271/81200
www.asteelflash.com

AT - Automation Technology

Hermann-Bössow-Str. 6-8
23843 Bad Oldesloe
Tel.: 04531/88011-0, **Fax:** 04531/88011-20
info@automationtechnology.de
www.automationtechnology.de

ATR Industrie-Elektronik GmbH

Siempelkampstr. 50, 47803 Krefeld
Tel.: 02151/926-100, **Fax:** 02151/926-101
elektronik@atrie.de, www.atrie.de

attocube systems AG

Königinstr. 11a, 80539 München
Tel.: 089/28778090, **Fax:** 089/287780919
verena.kuemmerling@attocube.com
www.attocube.com

AutomatisierungsTechnik Voigt GmbH

Löbtauer Str. 67, 01159 Dresden
Tel.: 0351/2138640, **Fax:** 0351/2138650
atv@atvoigt.de, www.atvoigt.de

AutoMeter Meß- und Automatisierungstechnik GmbH

Wallhausenstr. 10, 57072 Siegen
Tel.: 0271/4889160, **Fax:** 0271/4889161
info@autometer.de, www.autometer.de

autoVimation GmbH

Haid-und-Neu-Str. 7, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/6276756, **Fax:** 0721/6276759
sales@autovimation.com
www.autovimation.com

Axetris AG
Company of the Leister Group

Schwarzenbergstr. 10, CH - 6056 Kaegiswil
Tel.: 0041/41/6627676
Fax: 0041/41/6627525
axetris@axetris.com, www.axetris.com

B

B+B Thermo-Technik GmbH

Heinrich-Hertz-Str. 4
78166 Donaueschingen
Tel.: 0771/8316-0, **Fax:** 0771/8316-50
info@bb-sensors.com
www.bb-sensors.com

B+S MULTIDATA

Trimburgstr. 2, 81249 München
Tel.: 089/6668231-0, **Fax:** 089/6668231-11
info@bs-multidata.de, www.bs-multidata.de

Balluff GmbH

Schurwaldstr. 9, 73765 Neuhausen
Tel.: 07158/173-0, **Fax:** 07158/5010
balluff@balluff.de, www.balluff.de

Balluff STM GmbH

Prof.-Messerschmitt-Str. 1
85579 Neubiberg
Tel.: 089/666371-0, **Fax:** 089/666371-11
info@stmsensors.de, www.stmsensors.de

BARTEC BENKE GmbH
Schulstr. 30, 94239 Gotteszell
Tel.: 09929/301-0, **Fax:** 09929/301-112
gotteszell@bartec-benke.de
www.bartec.de/messtechnik

Baumer GmbH
Pfingstweide 28, 61169 Friedberg
Tel.: 06031/6007-0, **Fax:** 06031/6007-70
sales.de@baumer.com, www.baumer.com

BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1, 95199 Thierstein
Tel.: 09235/9811-0, **Fax:** 09235/9811-11
info@bdsensors.de, www.bdsensors.de

Berg GmbH
Fraunhoferstr. 22, 82152 Martinsried
Tel.: 089/379160-0, **Fax:** 089/379160-199
info@berg-energie.de
www.berg-energie.de

Bernstein AG
Tieloser Weg 6, 32457 Porta Westfalica
Tel.: 05731/793-0, **Fax:** 05731/793-555
info@de.bernstein.eu, www.bernstein.eu

bk Interferenzoptik Elektronik GmbH
Bahnhofstr. 6A, 92507 Nabburg
Tel.: 09433/8148, **Fax:** 09433/8357
info@interferenzoptik.de
www.interferenzoptik.de

BMC Dr. Schetter GmbH
Boschstr. 12, 82178 Puchheim
Tel.: 089/800694-0, **Fax:** 089/800694-29
info@bmc.de, www.bmc.de

BMC Messsysteme GmbH (bmcm)
Hauptstr. 21, 82216 Maisach
Tel.: 08141/4041-802, **Fax:** 08141/4041-809
sales@bmcm.de, www.bmcm.de

Bourns Sensors GmbH
Robert-Bosch-Str. 14, 82054 Sauerlach
Tel.: 08104/646-0, **Fax:** 08104/646-803
automotive@bourns.com, www.bourns.com

Boylon GmbH
Robert-Bosch-Str. 3-5
68723 Schwetzingen
Tel.: 06202/9508945, **Fax:** 06202/9508946
info@boylon.de, www.boylon.de

Bremer Werk für Montagesysteme GmbH
Beim neuen Damm 21, 28865 Lilienthal
Tel.: 04298/9067-0, **Fax:** 04298/9067-275
bwm@bwm-gmbh.de, www.bwm-gmbh.de

Brüel & Kjaer GmbH Vertriebszentrale
Linzer Str. 3, 28359 Bremen
Tel.: 0421/1787-0, **Fax:** 0421/1787-100
info.de@bksv.com, www.bruelkjaer.de
Servicecenter: bkservice.de@bksv.com

BST ProControl GmbH
Industriestr. 1, 57482 Wenden
Tel.: 02762/612-141, **Fax:** 02762/612-142
info@bst-procontrol.de
www.bst-procontrol.de

Bürkert GmbH & Co. KG Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Str. 13-17
74653 Ingelfingen
Tel.: 07940/10-91 111
Fax: 07940/10-91 448
info@buerkert.de, www.buerkert.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
12526 Berlin, Bürkert
Tel.: 030/679717-0, **Fax:** -66
30659 Hannover, Bürkert
Tel.: 0511/90276-0, **Fax:** -66
58708 Menden, Bürkert
Tel.: 02373/9681-0, **Fax:** -50
63329 Egelsbach, Bürkert
Tel.: 06103/9414-0, **Fax:** -66
70771 Leinfelden-Echterdingen, Bürkert
Tel.: 0711/45110-0, **Fax:** -66
80687 München, Bürkert
Tel.: 089/829228-0, **Fax:** -50

C

CAEMAX Technologie GmbH
Bunzlauer Platz 1, 80992 München
Pf.: 500185, **Pf.PLZ:** 80971
Tel.: 089/613049-0, **Fax:** 089/613049-97
info@caemax.de, www.caemax.de

CAPTRON Electronic GmbH
Johann-G.-Gutenberg Str. 7, 82140 Olching
Tel.: 08142/4488-0, **Fax:** 08142/4488-100
info@captron.com, www.captron.com

CARLO GAVAZZI GmbH
Pfnorstr. 10-14, 64293 Darmstadt
Tel.: 06151/8100-0, **Fax:** 06151/8100-40
info@gavazzi.de, www.gavazzi.de

CC&I Computer Communication & Interface GmbH
Starnberger Str. 22
82131 Gauting/München
Tel.: 089/8509718, **Fax:** 089/8509719
sales@cciembedded.de
www.cciembedded.de

CETA Testsysteme GmbH
Marie-Curie-Str. 35-36, 40721 Hilden
Tel.: 02103/2471-75, **Fax:** 02103/2471-76
sales@cetatest.com, www.cetatest.com

CGS Computer Gesteuerte Systeme GmbH
Henleinstr. 7, 85570 Markt Schwaben
Tel.: 08121/2239-50, **Fax:** /2239-40
info@cgs-gruppe.de, www.cgs-gruppe.de

CHAUVIN ARNOUX GmbH
Straßburger Str. 34, 77694 Kehl/Rhein
Tel.: 07851/9926-0, **Fax:** -60
info@chauvin-arnoux.de
www.chauvin-arnoux.de

CiK Solutions GmbH
Haid-und-Neu-Str. 7, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/62690850
Fax: 0721/626908599
info@cik-solutions.com
www.cik-solutions.com

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik u. Photovoltaik GmbH
Konrad-Zuse-Str. 14, 99099 Erfurt
Tel.: 0361/663141-0, **Fax:** 0361/663141-3
info@cismst.de, www.cismst.de

Code Mercenaries Hard- und Software GmbH
Karl-Marx-Str. 147a, 12529 Schönefeld
Tel.: 03379/2050920, **Fax:** 03379/2050930
sales@codemercs.com
www.codemercs.com

CompuMess Elektronik GmbH
Lise-Meitner-Str. 4
85716 Unterschleißheim
Tel.: 089/321501-0, **Fax:** 089/321501-11
info@compumess.de, www.compumess.de

confovis GmbH
Hans-Knöll-Str. 6, 07745 Jena
Tel.: 03641/27410-00
Fax: 03641/27410-99
info@confovis.com, www.confovis.com

Contrinex Sensor GmbH
Lötscher Weg 104, 41334 Nettetal
Tel.: 02153/7374-60, **Fax:** 02153/7374-55
info@contrinex.de, www.contrinex.de

Creaform Deutschland GmbH
Meisenweg 37
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 0711/18568030, **Fax:** 0711/18568099
germany@creaform3d.com
www.creaform3d.com

cronologic GmbH & Co. KG
Jahnstr. 49, 60318 Frankfurt
Tel.: 069/17320256-0
Fax: 069/17320256-9
kolja@cronologic.de, www.cronologic.de

CTR Carinthian Tech Research AG
Europastr. 4/1, A - 9524 Villach
Tel.: 0043/4242/56300-0
Fax: 0043/4242/56300-400
info@ctr.at, www.ctr.at

D

Data Physics (Deutschland) GmbH
Theodor-Heuss-Str. 21, 61118 Bad Vilbel
Tel.: 06101/509561
info@data-physics.de
www.dataphysics.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
0, 1, 38-39, 8, 9, Data Physics Büro Süd,
Tel.: 09471/3086928, **Fax:** /3086929
2, 31-37, 4, 5, 6, 7, Data Physics Büro West,
Tel.: 09724/9079-333, **Fax:** -334

Data Translation GmbH
Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.: 07142/9531-0, **Fax:** 07142/9531-13
info@datatranslation.de
www.datatranslation.de

Datacolor AG Europe
Loorerstr. 9, CH - 8047 Diettikon
Tel.: 0041/44/8353711
Fax: 0041/44/8353739
ecmarketing@datacolor.com
www.datacolor.com
Verkaufsbüro:
45768 Marl, Datacolor GmbH
Tel.: 02365/5109-0, **Fax:** -50

Datapaq Ltd
Deanland House, 160 Cowley Road,
UK - Cambridge CB4 0GU
Tel.: 05733/9107-0
sales@datapaq.de, www.datapaq.de

Datasensor GmbH
Münchner Str. 1, 83624 Otterfing
Tel.: 08024/90277-0, **Fax:** 08024/90277-99
info@datasensor.de, www.datasensor.de

DEDITEC GmbH
Hamburger Str. 1, 50321 Brühl
Tel.: 02232/504080, **Fax:** 02232/5040899
vertrieb@deditec.de, www.deditec.de

Delphin Technology AG
Lustheide 81, 51427 Bergisch Gladbach
Tel.: 02204/97685-0
Fax: 02204/97685-85
info@delphin.de, www.delphin.de

DEMA Electronic GmbH
Türkenstr. 11, 80333 München
089/286941-0
info@dema.net

DEUTA Controls GmbH
Paffrather Str. 140
51465 Bergisch Gladbach
Tel.: 02202/2585760, **Fax:** 02202/2585779
info@deuta-controls.de
www.deuta-controls.de

DEWETRON elektronische Messgeräte GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 32
73760 Ostfildern-Nellingen
Tel.: 0711/6731006-0
Fax: 0711/6731006-9
info@dewetron.de, www.dewetron.de

DHS ElMea Tools GmbH
Carl-Zeiss-Str. 43, 63322 Rödermark
Tel.: 06074/9199080
Fax: 06074/91990817
info@dhs-tools.de, www.dhs-tools.de
Verkaufsbüro:
83112, Alois Staudhammer / DHS
Tel.: 08052/9579883

Digmesa AG
Keltenstr. 31, CH - 2563 Ipsach
Tel.: 0041/32/3327777
Fax: 0041/32/3327788
info@digmesa.com, www.digmesa.com

di-soric GmbH & Co.KG
Steinbeisstr. 6, 73660 Urbach
Tel.: 07181/9879-0, **Fax:** 07181/9879-179
info@di-soric.com, www.di-soric.com

disynet GmbH
Westwall 12, 41379 Brüggen
Tel.: 02157/8799-0, **Fax:** 02157/8799-22
sensoren@disynet.de, www.sensoren.de

Dostmann electronic GmbH
Waldenbergweg 3b, 97877 Wertheim
Tel.: 09342/308-90, **Fax:** 09342/308-94
info@dostmann-electronic.de
www.dostmann-electronic.de

Driesen + Kern GmbH
Am Hasselt 25, 24576 Bad Bramstedt
Tel.: 04192/8170-0, **Fax:** 04192/8170-99
info@driesen-kern.de
www.driesen-kern.de

E

E. Dold & Söhne KG
Bregstr. 18, 78120 Furtwangen
Pf.: 1251, **Pf.PLZ:** 78114
Tel.: 07723/6540, **Fax:** 07723/654356
dold-relays@dold.com, www.dold.com

E+E ELEKTRONIK Ges. m.b.H.
Langwiesen 7, A-4209 Engerwitzdorf
Tel.: 0043-7235/605-0
Fax: 0043-7235/605-8
info@epluse.com, www.epluse.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
20457 Hamburg,
Büro Nord, E+E Deutschland
Tel.: 0160/90506460, **Fax:** 06172/13881-26
61348 Bad Homburg,
Büro Mitte, E+E Deutschland
Tel.: 06172/13881-0, **Fax:** -26
78661 Dietlingen,
Büro Süd, E+E Deutschland
Tel.: 0741/9429883-0, **Fax:** /1745399

EBE Elektro-Bau-Elemente GmbH
Sielminger Str. 63
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tel.: 0711/79986-0, **Fax:** 0711/79986-250
vertrieb@ebe-gmbh.de, www.ebe-gmbh.de

EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH
Ravensberg 34, 24214 Gettorf
Tel.: 04346/4158-0, **Fax:** 04346/5658
info@ege-elektronik.com
www.ege-elektronik.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
Vertrieb Süd, Süd-West,
Süd-Ost + Rhein-Main
s.o.
18182, Vertrieb Nord-Ost
Tel.: 038202/2304, **Fax:** /2828
24214, Vertrieb Nord
Tel.: 04346/4158-0, **Fax:** /5658
45879, Vertrieb West
Tel.: 0209/148045, **Fax:** /204302

electrotherm GmbH
Gewerbepark 6, 98716 Geraberg
Tel.: 03677/7956-0, **Fax:** 03677/7956-25
info@electrotherm.de
www.electrotherm.de

Elektronik-Kontor Messtechnik GmbH
Spitzwegstr. 18, 74081 Heilbronn
Tel.: 07131/89829-0, **Fax:** 07131/89829-13
mess@ekomess.de, www.ekomess.de

ElektroPhysik Dr. Steingroever GmbH & Co. KG
Pasteurstr. 15, 50735 Köln
Tel.: 0221/75204-24
christiana.wicke@elektrophysik.com
www.elektrophysik.com

ELIAS GmbH
Westring 303, 44629 Herne
Tel.: 02323/925501, **Fax:** 02323/925502
info@elias-gmbh.de, www.elias-gmbh.de

ELOVIS GmbH
Karl-Friedrich-Str. 14-18, 76133 Karlsruhe
Tel.: 0721/933823-30
Fax: 0721/933823-23
info@elovis.de, www.elovis.de

ELSOMA GmbH
Kurzer Morgen 7, 58239 Schwerte
Tel.: 02304/943308, **Fax:** 02304/943309
info@elsoma.de, www.elsoma.de

ELSTAR Elektronik AG
Hardstr. 41, CH - 5430 Wettingen
Tel.: 0041/56427/1888
Fax: 0041/56427/1976
mail@elstar.com, www.elstar.com

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. KG
Colmarer Str. 6, 79576 Weil am Rhein
Tel.: 07621/975-01, **Fax:** 07621/975-555
info@de.endress.com
www.de.endress.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
12169 Berlin, Endress+Hauser
Tel.: 030/56827-0, **Fax:** -333
22047 Hamburg, Endress+Hauser
Tel.: 040/694497-0, **Fax:** -150
30625 Hannover, Endress+Hauser
Tel.: 0511/28372-0, **Fax:** -333
40882 Ratingen, Endress+Hauser
Tel.: 02102/859-0, **Fax:** -130
60489 Frankfurt, Endress+Hauser
Tel.: 069/97885-0, **Fax:** -333
70499 Stuttgart, Endress+Hauser
Tel.: 0711/1386-0, **Fax:** -222
81249 München, Endress+Hauser
Tel.: 089/84009-0, **Fax:** -133

ERIMEC Ernst Richter Messtechnik & Consulting
Wilhelm-Hamacher-Platz 12
53840 Troisdorf
Tel.: 02241/255188-0
Fax: 02241/255188-9
info@erimec.de, www.erimec.de

Etalon AG
Hinter dem Turme 20, 38114 Braunschweig
Tel.: 0531/70222800, **Fax:** 0531/70222899
info@etalon-ag.com, www.etalon-ag.com

ETO SENSORIC GmbH
Löffelholzstr. 20, 90441 Nürnberg
Tel.: 0911/41891-18, **Fax:** 0911/41891-19
d.gruber@etogroup.de
www.etosensoric.de

eVision Systems GmbH
Jahnstr. 12, 85661 Forstinning
Tel.: 08121/2208-0, **Fax:** 08121/2208-22
info@evision-systems.de
www.evision-systems.de

EVT EYE VISION TECHNOLOGY
Haid-und-Neu-Str. 7, 76131 Karlsruhe
Tel.: 0721/62690582, **Fax:** 0721/62690596
info@evt-web.com, www.evt-web.com

Exova METECH GmbH
Hans-Böckler-Ring 9, 22851 Norderstedt
Tel.: 040/529561-0, **Fax:** 040/529561-10
metechde@exova.com
www.exovametech.de
Niederlassung:
16761 Hennigsdorf, Exova Metech GmbH
Tel.: 03302/894428, **Fax:** /894428
28309 Bremen, Exova Metech GmbH
Tel.: 0421/4573854, **Fax:** /4572610
40885 Ratingen, Exova Metech GmbH
Tel.: 02102/123763-0, **Fax:** -17

F

Fauser Elektrotechnik
Ambacher Str. 4, 81476 München
Tel.: 089/7459-789, **Fax:** 089/7459-272
info@fauser.biz, www.fauser.biz

Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH
Jahnstr. 68+70, 12347 Berlin-Britz
Pf.: 470363, **Pf.PLZ:** 12312
Tel.: 030/6291-1, **Fax:** 030/6291-277
info@fernsteuergeraete.de
www.fernsteuergeraete.de

First Sensor AG
Peter-Behrens-Str. 15, 12459 Berlin
Tel.: 030/63992399, **Fax:** 030/63992333
contact@first-sensor.com
www.first-sensor.com

Fischer Elektronik GmbH & Co.KG
Nottebohmstr. 28, 58511 Lüdenscheid
Pf.: 1590, **Pf.PLZ:** 58465
Tel.: 02351/435-0, **Fax:** 02351/45754
info@fischerelektronik.de
www.fischerelektronik.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
09120, Konrad Wittig
Tel.: 0371/210859, **Fax:** /2362710
12349, Welzer Industrievertretungen
Tel.: 030/66799990, **Fax:** /6051065
28197, Dietmar Borschewski
Tel.: 0421/79308876, **Fax:** 98504988
58511, Frank Gerzen
Tel.: 02351/3798649, **Fax:** -57
76448, Hans-Joachim Reißig
Tel.: 07245/2056, **Fax:** /3877
86156, Ingo Zellmer
Tel.: 0821/209064-6, **Fax:** -7

FLIR Systems GmbH
Berner Str. 81, 60437 Frankfurt
Tel.: 069/950090-0, **Fax:** 069/950090-40
info@flir.de, www.flir.com

Fluke Deutschland GmbH
In den Engematten 14, 79286 Glottertal
Tel.: 069/222 220-200
Fax: 069/222 220-201
info@de.fluke.nl, www.fluke.de

FocusTec GmbH
Paul-Ehrlich-Str. 5, 72076 Tübingen
Tel.: 07071/976185, **Fax:** 07071/976190
info@focustec.de, www.focustec.de

fos4X GmbH
Thalkirchner Str. 210, 81371 München
Tel.: 089/999542-00, **Fax:** 089/999542-01

FRABA AG
Carlswerkstr. 13c, 51063 Köln
Tel.: 0221/96213-0, **Fax:** 0221/96213-20
info@posital.de, www.posital.de

FRAMOS GmbH
Mehlbeerenstr. 2, 82024 Taufkirchen
Tel.: 089/710667-0, **Fax:** 089/710667-66
info@framos.de

Franz Binder GmbH & Co. Elektrische Bauelemente KG
Rötelstr. 27, 74172 Neckarsulm
Tel.: 07132/325-0, **Fax:** 07132/325-150
vk@binder-connector.de
www.binder-connector.de

Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM
Heidenhofstr. 8, 79110 Freiburg
Tel.: 0761/8857-0, **Fax:** 0761/8857-224
info@ipm.fraunhofer.de
www.ipm.fraunhofer.de

G

GANTNER Instruments Test & Measurement GmbH
Heidelberger Landstr. 74, 64297 Darmstadt
Tel.: 06151/95136-0, **Fax:** 06151/95136-26
testing@gantner-instruments.com
www.gantner-instruments.com

gbm
Lehmkuhlenweg 16
41065 Mönchengladbach
Tel.: 02161/30899-0, **Fax:** 02161/30899-1
sales@gbm.de, www.gbm.de

Geitmann GmbH
Mühlenbergstr. 11-13, 58708 Menden
Tel.: 02373/9383-0, **Fax:** 02373/9383-23
info@geitmann.de, www.geitmann.de

GEMAC - Gesellschaft für Mikroelektronikanwendung Chemnitz mbH
Zwickauer Str. 227, 09116 Chemnitz
Tel.: 0371/3377-0, **Fax:** 0371/3377-272
info@gemac-chemnitz.de
www.gemac-chemnitz.de

GeneSys Elektronik GmbH
In der Spöck 10, 77656 Offenburg
Tel.: 0781/969279-0, **Fax:** 0781/969279-11
www.genesys-offenburg.de

Gengenbach Messtechnik
Heinrich-Otto-Str. 3, 73262 Reichenbach
Pf.: 1229, **Pf.PLZ:** 73259
Tel.: 07153/9258-0, **Fax:** 07153/9258-160
info@rg-messtechnik.de
www.rg-messtechnik.de

Gesellschaft für Bild- und Signalverarbeitung (GBS) mbH
Werner-von-Siemens-Str. 10
98639 Ilmenau
Tel.: 03677/6897683, **Fax:** 03677/6897682
info@gbs-ilmenau.de, www.gbs-ilmeau.de

Getronic GmbH
Stawedder 29, 25462 Rellingen
Tel.: 04101/8040-0, **Fax:** 04101/8040-150
service@getronic.de, www.getronic.de

GHM Messtechnik GmbH
Schloßstr. 6, 88453 Erolzheim
Tel.: 07534/937233-0
www.ghm-messtechnik.de

GMC-I Messtechnik GmbH

Südwestpark 15, 90449 Nürnberg
Tel.: 0911/8602-0, **Fax:** 0911/8602-669
info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

GMS Gesellschaft für Mess- und Systemtechnik mbH

Max-Planck-Str. 5/1, 78549 Spaichingen
Tel.: 07424/95900, **Fax:**07424/9590-19
gms@gms-messtechnik.de
www.gms-messtechnik.de

GÖPEL electronic GmbH

Göschwitzer Str. 58/60, 07745 Jena
Tel.: 03641/6896-0, **Fax:** 03641/6896-944
sales@goepel.com, www.goepel.com

H

HACKER-Datentechnik

Leibnizstr. 3, 53498 Bad Breisig
Tel.: 02633/20036-0, **Fax:** 02633/20036-1
info@hacker-datentechnik.de
www.pc-messtechnik.biz

halstrup-walcher GmbH

Stegener Str. 10, 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661/3963-0, **Fax:** 07661/3963-99
info@halstrup-walcher.de
www.halstrup-walcher.de

Hamamatsu Photonics Deutschland GmbH

Arzbergerstr. 10, 82211 Herrsching
Tel.: 08152/375-0, **Fax:** 08152/2658
dialog@hamamatsu.de
www.hamamatsu.de

HAMES GmbH

Hererostr. 4, 81827 München
Tel.: 089/4606111, **Fax:** 089/468491
hamesde@yahoo.de

Hamilton Bonaduz AG

Via Crusch 8, CH - 7402 Bonaduz
Tel.: 0041/81/6606060
Fax: 0041/81/6606070
contact@hamilton.ch
www.hamiltoncompany.com

HEIDEN power GmbH

Am Wiesengrund 1, 86932 Pürgen
Tel.: 08196/9988-0, **Fax:** 08196/9988-77
info@heidenpower.com
www.heidenpower.com

HEIDENHAIN

Dr.-Johannes-Heidenhain-Str. 5
83301 Traunreut
Pf.: 1260, **Pf.PLZ:** 83292
Tel.: 08669/31-0, **Fax:** 08669/5061
info@heidenhain.de, www.heidenhain.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
08468 Heinsdorfergrund,
Technisches Büro Mitte
Tel.: 03765/69544, **Fax:** /69628
12681 Berlin, Technisches Büro Nord
Tel.: 030/54705-240, **Fax:** -200
44379 Dortmund , Technisches Büro West
Tel.: 0231/618083-0, **Fax:** -29
70771 Leinfelden-Echterdingen,
Technisches Büro Südwest
Tel.: 0711/993395-0, **Fax:** -28
83301, Technisches Büro Südost
Tel.: 08669/311345, **Fax:** /5061

Heimann Sensor GmbH

Maria-Reiche-Str. 1, 01109 Dresden
Tel.: 06123/605030, **Fax:** 06123/605039
info@heimannsensor.com
www.heimannsensor.com

Heitec AG

Werner-von-Siemens-Str. 61
91052 Erlangen
Tel.: 09131/877-0, **Fax:** 09131/877-199
info@heitec.de, www.heitec.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
08236, Heitec Auerbach GmbH & Co. KG,
Ellefeld
Tel.: 03745/7868-0, **Fax:** -30
09116, Heitec AG Chemnitz
Tel.: 0371/475-4800, **Fax:** -4805
12681, Heitec AG Berlin
Tel.: 030/934422-0, **Fax:** -11
24107, Heitec AG Kiel
Tel.: 0431/380163-10, **Fax:** -20
25462, Heitec Auerbach GmbH & Co. KG,
Rellingen,
Tel.: 04101/81928-60, **Fax:** -65
30659, Heitec AG Hannover
Tel.: 0511/64642-0, **Fax:** -345
71063, Heitec AG Sindelfingen
Tel.: 07031/7754-13, **Fax:** -14
71332, Heitec AG Waiblingen
Tel.: 0711/811-57074
73329, Erhardt + Abt
Automatisierungstechnik GmbH, Kuchen,
Tel.: 07331/3046-0, **Fax:** -11
74172, Heitec AG Heilbronn
Tel.: 07132/95161-0, **Fax:** -11
74564, Heitec AG Crailsheim
Tel.: 07951/9366-0, **Fax:** -66
81739, Heitec AG München
Tel.: 089/636-37486, **Fax:** -77100
86167, Heitec AG Augsburg
Tel.: 0821/27959-0, **Fax:** -10
89522, Heitec AG Heidenheim
Tel.: 07321/27780-0, **Fax:** /9245364
90542, Heitec AG Eckental-Eschenau
Tel.: 09126/2934-0, **Fax:** -199
93051, Heitec AG Regensburg
Tel.: 0941/46392-0, **Fax:** -199
93073, Heitec AG Neutraubing
Tel.: 09401/52875-0
95478, Heitec Auerbach GmbH & Co. KG,
Kemnath
Tel.: 09642/1872-22, **Fax:** 03745/7868-30

HEITRONICS Infrarot Messtechnik GmbH

Kreuzberger Ring 40, 65205 Wiesbaden
Tel.: 0611/97393-0, **Fax:** 0611/97393-26
info@heitronics.com, www.heitronics.com

hema electronic GmbH

Röntgenstr. 31, 73431 Aalen
Tel.: 07361/9495-0, **Fax:** 07361/9495-45
info@hema.de, www.hema.de

HERMOS AG

Gartenstr. 19, 95490 Mistelgau
Tel.: 09279/991-0, **Fax:** 09279/991-100
info@hermos.com, www.hermos.com

HIWIN GmbH

Brücklesbünd 2, 77654 Offenburg
Pf.: 1705, **Pf.PLZ:** 77607
Tel.: 0781/93278-0, **Fax:** 0781/93278-90
info@hiwin.de, www.hiwin.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
49084, HIWIN GmbH
Tel.: 0541/330668-0, **Fax:** -29

70567, HIWIN GmbH
Tel.: 0711/794709-0, **Fax:** -29

HJK Sensoren + Systeme GmbH & Co. KG
Gewerbering 13, 86504 Merching
Tel.: 08233/77963-00
Fax: 08233/77963-11
info@hjk.de, www.hjk.de

HK Meßsysteme GmbH
Grünauer Str. 8, 12557 Berlin
Tel.: 030/63375114, **Fax:** 030/63375116
info@pci-tools.de, www.pci-tools.de
www.temperatur-wächter.de

Hofbauer, Gregor GmbH
Behringstr. 6, 82152 Planegg
Tel.: 089/899160-0, **Fax:** 089/899160-60
info@hofbauer.de, www.hofbauer.de

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt
Tel.: 06151/803-0, **Fax:** 06151/803-9100
info@hbm.com, www.hbm.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
01187, Hottinger Baldwin Dresden
Tel.: 0351/47006-21, **Fax:** -22
12103, Hottinger Baldwin Berlin
Tel.: 030/7548955-0, **Fax:** -2
30966, Hottinger Baldwin Hannover
Tel.: 0511/942648-0, **Fax:** -20
40699, Hottinger Baldwin Düsseldorf
Tel.: 02104/935-601, **Fax:** -611
64293, Hottinger Baldwin Frankfurt
Tel.: 06151/803-161, **Fax:** -184
71229, Hottinger Baldwin Stuttgart
Tel.: 07152/35413-10, **Fax:** -21
85737, Hottinger Baldwin München
Tel.: 089/960537-20, **Fax:** -21
64293, Kunden Support Center
Tel.: 06151/803-0, **Fax:** -9100

hr electronic gmbh
Vogelherd 23, 78176 Blumberg
Tel.: 07702/477960, **Fax:** 07702/477989
info@hrelectronic.com
www.hrelectronic.com

HSG-IMIT
Wilhelm-Schickard-Str. 10
78052 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07721/943-221, **Fax:** 07721/943-210
moritz.faller@hsg-imit.de, www.hsg-imit.de

HS-Technik GmbH
Im Martelacker 12, 79588 Efringen-Kirchen
Tel.: 07628/9111-0, **Fax:** 07628/9111-90
info@hs-technik.com, www.hs-technik.com

HUBER INSTRUMENTE AG
Grellingerstr. 23, CH-4208 Nunningen
Tel.: 0041/61/921-5060
Fax: 0041/61/921-0121
info@huber-i-l.com, www.huber-i-l.com
Verkaufsbüros:
Weltweite Vertriebespartner gemäss unserer Webseite: www.huber-i-l.com

HYDAC ELECTRONIC GmbH
Hauptstr. 27, 66128 Saarbrücken
Tel.: 06897/509-01, **Fax:** 06897/509-1726
electronic@hydac.com, www.hydac.com

I

IB Hoch Ingenieurbüro für Systemdesign
Hauptstr. 17a, 79426 Buggingen
Tel.: 07631/4858, **Fax:** 07631/799211
info@ib-hoch.de, www.ib-hoch.de

IBA-Sensorik GmbH
Am Sandborn 14, 63500 Seligenstadt
Tel.: 06182/9598-0, **Fax:** 06182/9598-29
iba@iba-sensorik.de, www.iba-sensorik.de

IBS Precision Engineering Deutschland GmbH
Leitzstr. 45, 70469 Stuttgart
Tel.: 0711/49066-230
Fax: 0711/49066-232
humpfer@ibspe.com, www.ibspe.com

iC-Haus GmbH
Am Kümmerling 18, 55294 Bodenheim
Tel.: 06135/9292-300
Fax: 06135/9292-192
sales@ichaus.de, www.ichaus.com

ICS-NH
Eldenaer Str. 60, 10247 Berlin
Tel.: 030/42803075
info@ies-nh.de, www.ies-nh.de

IDAS GmbH
Holzheimer Str. 96, 65549 Limburg
Tel.: 06431/404-0, **Fax:** 06431/404-10
idas@idas.de, www.idas.de

IDEAL INDUSTRIES GmbH
Gutenbergstr. 10, 85737 Ismaning
Tel.: 089/99686-0, **Fax:** 089/99686-111
germanysales@idealnwd.com
www.idealindustries.de

IDS Imaging Development Systems GmbH
Dimbacher Str. 6-8, 74182 Obersulm
Tel.: 07134/96196-0, **Fax:** 07134/96196-99
info@ids-imaging.de, www.ids-imaging.de

ifm electronic gmbh
Friedrichstr. 1, 45128 Essen
Tel.: 0201/2422-0, **Fax:** 0201/2422-1200
Kundenkontakt:
Tel.: 0800/1616164, **Fax:** 0800/1616165
www.ifm.com

IL Metronic Sensortechnik GmbH
Mittelstr. 33, 98693 Ilmenau-Unterpörlitz
Tel.: 03677/8457-0, **Fax:** 03677/871842
info@il-metronic.de, www.il-metronic.de

imc Meßsysteme GmbH
Voltastr. 5, 13355 Berlin
Tel.: 030/467090-0, **Fax:** 030/4631576
hotline@imc-berlin.de, www.imc-berlin.de

imc Test & Measurement GmbH
Max-Planck-Str. 22b, 61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172/59672-0
Fax: 06172/59672-222
info@imc-frankfurt.de
www.imc-frankfurt.de

IMD Ingenieurbüro GmbH
Siegener Str. 69, 57223 Kreuztal
Pf.: 1327, **Pf.PLZ:** 57204
Tel.: 02732/27534, **Fax:** 02732/28599
info@imd-gmbh.de, www.imd-gmbh.de

ime GmbH,
Gesellschaft für Antriebssysteme
Berner Feld 42, 78628 Rottweil
Tel.: 0741/174290, **Fax:** 0741/1742990
ime@ime-gmbh.de, www.ime-gmbh.de

IMST GmbH
Carl-Friedrich-Gauß Str. 2-4
47475 Kamp-Lintfort
Tel.: 02842/981-0, **Fax:** 02842/981-199
contact@imst.de, www.imst.de

INDUcoder Messtechnik GmbH
Kaiserstr. 316, 47178 Duisburg
Tel.: 0203/57047-0, **Fax:** 0203/57047-20
info@inducoder.de, www.inducoder.de

Inelta Sensorsysteme GmbH & Co. KG
Haidgraben 9a, 85521 Ottobrunn
Tel.: 089/452245-0, **Fax:** 089/452245-744
mailbox@inelta.de, www.inelta.de

Innovative Sensor Technology / IST AG
Stegrütistr. 14, CH - 9642 Ebnat-Kappel
Tel.: 0041/71/9920100
Fax: 0041/71/9920199
info@ist-ag.com, www.ist-ag.com

in-situ GmbH
Mühlweg 2c, 82054 Sauerlach/M.
Tel.: 08104/90960-0
Fax: 08104/90960-29
vision@in-situ.de, www.in-situ.de

Instrument Systems GmbH
Neumarkter Str. 83, 81673 München
Tel.: 089/454943-0, **Fax:** 089/454943-11
info@instrumentsystems.de
www.instrumentsystems.de

INSYS test
Eine Marke der INSYS Test Solutions GmbH & Co. KG
Hermann-Köhl-Str. 22, 93049 Regensburg
Tel.: 0941/58692-0, **Fax:** 0941/58692-45
info@insys-test.de, www.insys-test.de

Invensys Systems GmbH
>EUROTHERM<
Ottostr. 1, 65549 Limburg
Tel.: 06431/298-0, **Fax:** 06431/298-119
www.eurotherm.de

IOSS GmbH
Fritz-Reichle-Ring 18, 78315 Radolfzell
Tel.: 07732/982796-0
Fax: 07732/982796-11
info@ioss.de, www.ioss.de

ipf electronic gmbh
Kalverstr. 25-27, 58515 Lüdenscheid
Tel.: 02351/9365-0, **Fax:** 02351/9365-19
info@ipf.de, www.ipf.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
21224, ipf electronic gmbh vertrieb nord
Tel.: 04108/4189-0, **Fax:** -19
58511, ipf electronic gmbh vertrieb mitte
Tel.: 02351/41032, **Fax:** /45131
78647, ipf electronic gmbh vertrieb süd
Tel.: 07425/94005-0, **Fax:** -5

iSEMcon GmbH
Alexanderstr. 66, 68519 Viernheim
Tel.: 06204/9112491, **Fax:** 06204/9112490
info@isemcon.com, www.isemcon.com

IS-LINE GmbH
Edison Str. 16, 85716 Unterschleißheim
Tel.: 089/37428887-0
Fax: 089/37428887-99
info@is-line.de, www.is-line.de

ISRA VISION AG
Industriestr. 14, 64297 Darmstadt
Tel.: 06151/948-0, **Fax:** 06151/948-140
info@isravision.com, www.isravision.com

J

J.E.T. Systemtechnik GmbH
Oststr. 92, 22844 Hamburg/Norderstedt
Tel.: 040/5897988-0, **Fax:** 040/5897988-18
message@jet-systemtechnik.de
www.jet-systemtechnik.de

Jäger
Computergesteuerte Meßtechnik GmbH
Rheinstr.2- 4, 64653 Lorsch
Tel.: 06251/96320, **Fax:** 06251/56819
info@adwin.de, www.adwin.de

JENOPTIK /
Verteidigung & Zivile Systeme
ESW GmbH
Prüssingstr. 41, 07745 Jena
Tel.: 03641/65-3041, **Fax:** 03641/65-3573
sensorsysteme.vzs@jenoptik.com
www.jenoptik.com/vzs

JENOPTIK Optical Systems GmbH
Göschwitzer Str. 25, 07745 Jena
Tel.: 03641/65-3148, **Fax:** 03641/65-3677
optics.os@jenoptik.com
www.jenoptik.com/optik

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1, 36039 Fulda
Tel.: 0661/6003-0, **Fax:** 0661/6003-500
mail@jumo.net, www.jumo.net
Verkaufsbüros nach PLZ:
31542 Hannover, Jumo
Tel.: 05723/9432-0, **Fax:** -50
45356 Essen, Jumo
Tel.: 0201/86627-0, **Fax:** -50
64291 Darmstadt, Jumo
Tel.: 06151/3508-0, **Fax:** -81
73230 Stuttgart, Jumo
Tel.: 07021/95091-0, **Fax:** -50
85051 Ingolstadt, Jumo
Tel.: 0841/37934-0, **Fax:** -29

K

KAVLICO GmbH
Potsdamer Str. 14, 32423 Minden
Tel.: 0571/3859-0, **Fax:** 0571/3859-199
info@kavlico.de, www.kavlico.de

Kellmi GmbH
Burgstr. 2, 56645 Nickenich
Tel.: 02632/309211, **Fax:** 02632/309212
info@kellmi-components.com
www.kellmi-components.com

Keyence Deutschland GmbH

Siemensstr. 1, 63263 Neu -Isenburg
Tel.: 06102/3689-0, **Fax:** 06102/3689-100
info@keyence.de, www.keyence.de

Kistler Instrumente GmbH

Daimlerstr. 6, 73760 Ostfildern
Tel.: 0711/3407-0, **Fax:** 0711/3407-159
info.de@kistler.com, www.kistler.com

Klaschka Industrieelektronik GmbH

Am Zeller Pfad 1
75242 Neuhausen/Enzkreis
Tel.: 07234/79-0, **Fax:** 07234/79-444
sales@klaschka.de, www.klaschka.de

KNESTEL Technologie & Elektronik GmbH

Osterwalder Str. 12, 87496 Hopferbach
Tel.: 08372/708-0, **Fax:** 08372/708-386
info@knestel.de, www.knestel.de

Knowtion UG (haftungsbeschränkt)

Pfinztalstr. 90, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/486995-10
Fax: 0721/486995-19
team@knowtion.de, www.knowtion.de

koenig-pa GmbH

Im Talesgrund 9a
91207 Lauf an der Pegnitz
Tel.: 09128/725-330, **Fax:** 09128/725-407
marketing@koenig-pa.de
www.koenig-pa.de

Kronion GmbH

Max-von-Laue-Str. 2a, 76829 Landau
Tel.: 06341/96899-00
Fax: 06341/96899-20
www.kronion.de

Kübler Gruppe, Fritz Kübler GmbH

Schubertstr. 47
78054 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07720/39030, **Fax:** 07720/21564
info@kuebler.com, www.kuebler.com

L

LAP GmbH Laser Applikationen

Zeppelinstr. 23, 21337 Lüneburg
Tel.: 04131/951195, **Fax:** 04131/951196
info@lap-laser.com, www.lap-laser.com

LASE Industrielle Lasertechnik GmbH

Am Schornacker 59, 46485 Wesel
Tel.: 0281/95990-0, **Fax:** 0281/95990-111
info@lase.de, www.lase.de
Verkaufsbüro:
28359 Bremen, LASE GmbH
Tel.: 0421/66940-0, **Fax:** -20

Laser 2000 GmbH

Argelsrieder Feld 14, 82234 Wessling
Tel.: 08153/405-0, **Fax:** 08153/405-33
info@laser2000.de, www.laser2000.de

Laser Components GmbH

Werner-von-Siemens-Str. 15
82140 Olching
Tel.: 08142/2864-0, **Fax:** 08142/2864-11
info@lasercomponents.com
www.lasercomponents.com

LaVision GmbH

Anna-Vandenhoeck-Ring 19
37081 Göttingen
Tel.: 0551/9004-0, **Fax:** 0551/9004-100
sales@lavision.com, www.lavision.com

Leine & Linde AB

Am Sandtorkai 50, 20457 Hamburg
Tel.: 040/3176758-60
Fax: 040/3176758-65
info@leinelinde.de, www.leinelinde.de

LEM Deutschland GmbH

Frankfurter Str. 74, 64521 Gross-Gerau
Tel.: 06152/9301-0, **Fax:** 06152/84661
info-lde@lem.com, www.lem.com

LiPPERT-ADLINK Technology GmbH

Hans-Thoma-Str. 11, 68163 Mannheim
Tel.: 0621/432140, **Fax:** 0621/4321430
emea@adlinktech.com, www.adlinktech.eu

LTT Labortechnik Tasler GmbH

Friedrich-Bergius-Ring 15, 97076 Würzburg
Tel.: 0931/35961-0, **Fax:** 0931/35961-50
info@tasler.de, www.tasler.de

LUCOM GmbH

Ansbacher Str. 2a, 90513 Zirndorf
Tel.: 09127/5946010, **Fax:** 09127/5946020
www.lucom.eu

LumaSense Technologies GmbH

Kleyerstr. 90, 60326 Frankfurt/Main
Tel.: 069/97373-0, **Fax:** 069/97373-167
info@lumasenseinc.com
www.lumasenseinc.com

M

m+p international Mess- und Rechnertechnik GmbH

Thurnithistr. 2, 30519 Hannover
Tel.: 0511/85603-0, **Fax:** 0511/85603-10
sales.de@mpihome.com
www.mpihome.com

M3H2

Bergwachtstr. 2, 80995 München
Tel.: 089/1894959-0, **Fax:** 089/1894959-29
infoservice@m3h2.de, www.m3h2.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
49324, Agostec GmbH & Co. KG
Tel.: 05422/9239512, **Fax:** /9239513

82110, Cosyco GmbH
Tel.: 089/847087, **Fax:** /8416129
91541 Stiegele Datensysteme GmbH
Tel.: 09861/948822, **Fax:** /948849

MAGCAM
advanced
magnet
inspection

MAGCAM NV
Romeinse Straat 18, B - 3001 Leuven
Tel.: 0032/494589404
Fax: 0032/16700187
info@magcam.com, www.magcam.com

Magnescale Europe GmbH
Antoniusstr. 14, 73249 Wernau
Tel.: 07153/934-291, **Fax:** 07153/934-299
info-eu@magnescale.com
www.magnescale.com

Magnet-Schultz GmbH & Co. KG
Allgäuer Str. 30, 87700 Memmingen
Pf.: 1665, **Pf.PLZ:** 87686
Tel.: 08331/104-0, **Fax:** 08331/104-333
info@magnet-schultz.de
www.magnet-schultz.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
13581, IBK Bunzel & Kromer
Tel.: 030/351061-11, **Fax:** -23
46359, Technisches Büro Nord-West
Tel.: 02897/2231-370, **Fax:** -371
55545, Technisches Büro Frankfurt
Tel.: 0671/40766, **Fax:** /41163
78655, Technisches Büro Südwest
Tel.: 07402/91269, **Fax:** 91279
87700, Technisches Büro Stuttgart
Tel.: 08331/14-416, **Fax:** -333
87700, Technisches Büro Bayern
Tel.: 08331/104-495, **Fax:** -333

MANNER Sensortelemetrie

Manner Sensortelemetrie GmbH
Eschenwasen 20, 78549 Spaichingen
Tel.: 07424/9329-0, **Fax:** 07424/932929
manner@sensortelemetrie.de
www.sensortelemetrie.de

Materion GmbH
Alter Holzhafen 15, 23966 Wismar
Tel.: 03841/758-4040
Fax: 03841/758-4041
www.materion-gmbh.de

Matesy GmbH
Otto-Schott-Str. 13, 07745 Jena
Tel.: 03641/79799-00
Fax: 03641/79799-01
s.windels@matesy.de, www.matesy.de

Matrix Elektronik AG
Kirchweg 24, CH-5420 Ehrendingen
Tel.: 0041/56/20400-20
Fax: 0041/56/20400-29
info@matrix-elektronik.com
www.matrix-elektronik.com
Verkaufsbüro:
51491, Tippkemper-Matrix
Tel.: 02206/9566-0, **Fax:** -19

MATRIX VISION

MATRIX VISION GmbH
Talstr. 16, 71570 Oppenweiler
Tel.: 07191/9432-0, **Fax:** 07191/9432-288
info@matrix-vision.de
www.matrix-vision.de

MaxxVision®

MaxxVision GmbH
Sigmaringer Str. 121, 70567 Stuttgart
Tel.: 0711/997996-3, **Fax:** 0711/997996-50
info@maxxvision.com
www.maxxvision.com

MAZeT
ELECTRONIC ENGINEERING & MANUFACTURING SERVICES

MAZeT GmbH
Göschwitzer Str. 32, 07745 Jena
Tel.: 03641/2809-0, **Fax:** 03641/2809-12
sales@mazet.de, www.mazet.de

MBR GmbH
Kastanienallee 7A, 97280 Remlingen
Tel.: 09369/982796-0
Fax: 09369/982796-5
info@mbr-gmbh.com, www.mbr-gmbh.com

measX
Measurement System Experts

measX GmbH & Co. KG
Trompeterallee 110, 41189
Mönchengladbach
Pf.: 401264, **Pf.PLZ:** 41182
Tel.: 02166/9520-0, **Fax:** 02166/9520-20
info@measx.com, www.measx.com

mechonics
competence in micropositioning

Mechonics AG
Unnützstr. 2/B, 81825 München
Tel.: 089/4202-4207, **Fax:** 089/4202-4206
info@mechonics.de, www.mechonics.de

MEDAV
A Saab Defence and Security company

MEDAV GmbH
Gräfenberger Str. 32-34, 91080 Uttenreuth
Tel.: 09131/583-0, **Fax:** 09131/583-11
info@medav.de, www.medav.de

Megatron Elektronik GmbH & Co. KG
Hermann-Oberth-Str. 7, 85640 Putzbrunn
Tel.: 089/46094-520, **Fax:** 089/46094-521
sales@megatron.de, www.megatron.de

MEILHAUS ELECTRONIC

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2, 82239 Alling
Tel.: 08141/5271-0, **Fax:** 08141/5271-129
www.meilhaus.de, www.messtechnik24.de

Meister Strömungstechnik GmbH
Im Gewerbegebiet 2, 63831 Wiesen
Tel.: 06096/9720-0, **Fax:** 06096/9720-30
sales@meister-flow.com
www.meister-flow.com

Membrapor AG
Birkenweg 2, CH - 8304 Wallisellen
Tel.: 0041/43/31172-00
Fax: 0041/43/31172-01
info@membrapor.ch, www.membrapor.ch

Messcomp Datentechnik GmbH
Neudecker Str. 11, 83512 Wasserburg
Tel.: 08071/9187-0, **Fax:** 08071/9187-40
info@messcomp.com
www.messcomp.com

Messotron Hennig GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 37
64342 Seeheim-Jugenheim
Tel.: 06257/82331, **Fax:** 06257/85783
info@messotron.de, www.messotron.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
0,1,39,99 MDI Dr. Behrens
Tel.: 035206/3952-0, **Fax:** -1

MF Instruments GmbH
Johannes-Brahms-Str. 4, 72461 Albstadt
Tel.: 07432/90960, **Fax:** 07432/9096100
info@mf-instruments.de
www.mf-instruments.de

Michell Instruments GmbH
Max-Planck-Str. 14, 61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172/5917-0, **Fax:** 06172/5917-99
de.info@michell.com, www.michell.de

MicroControl GmbH & Co. KG
Junkersring 23, 53844 Troisdorf
Tel.: 02241/25659-0, **Fax:** 02241/25659-11
info@microcontrol.net
www.microcontrol.net

MICRO-EPSILON Eltrotec GmbH
Heinkelstr. 2, 73066 Uhingen
Tel.: 07161/98872/300
Fax: 07161/98872/303
eltrotec@micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de

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

micro-part GmbH + Co.is.KG
Am Deutelsberg 6, 65375 Oestrich-Winkel
Tel.: 06723/6016950, **Fax:** 06723/601956
info@micro-part.de, www.micro-part.de

Micro-Sensor GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 8, 07629 Hermsdorf
Tel.: 036601/592-260
Fax: 036601/592-251
contact@micro-sensor.com
www.micro-sensor.com

microsensys GmbH
In der Hochstedter Ecke 2 , 99098 Erfurt
Tel.: 0361/59874-0, **Fax:** 0361/59874-17
info@microsensys.de
www. microsensys.de

microsonic GmbH
Hauert 16, 44227 Dortmund
Tel.: 0231/975151-0, **Fax:** 0231/975151-51
info@microsonic.de, www.microsonic.de

microSYST Systemelectronic GmbH
Albert-Einstein-Str. 7, 92637 Weiden
Tel.: 0961/39166-0, **Fax:** 0961/39166-10
info@microsyst.de, www.microsyst.de

MICROTEST AG
Sihleggstr. 23, CH-8832 Wollerau
Tel.: 0041/44/7231276
Fax: 0041/44/7231271
info@microtest.ch, www.microtest.ch

MONTWILL GmbH
Buchholzstr. 99-101
51469 Bergisch Gladbach
Tel.: 02202/2829-0, **Fax:** 02202/282929
info@montwill.com, www.montwill.com

Mountain Photonics GmbH
Robert-Bosch-Str. 10
86899 Landsberg am Lech
Tel.: 08191/985199-0
Fax: 08191/985199-99
info@mphotonics.de, www.mphotonics.de

MSR Electronics GmbH
Mettlenstr. 6, CH - 8472 Seuzach
Tel.: 0041/52/3162555
Fax: 0041/52/3163521
sales@msr.ch, www.msr.ch

MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG
Auf dem Schüffel 9, 58513 Lüdenscheid
Tel.: 02351/9587-0, **Fax:** 02351/56491
info.de@mtssensors.com
www.mtssensor.de

Müller Industrie-Elektronik GmbH
Justus-von-Liebig-Str. 24, 31535 Neustadt
Tel.: 05032/9672-111
Fax: 05032/9672-199
info@mueller-ie.com, www.mueller-ie.com

Müller, Dr. Instruments
Hasengarten 35, 61440 Oberursel
Tel.: 06172/3803727, **Fax:** 06172/1770774
info@mueller-instruments.de
www.mueller-instruments.de

Müller-BBM VibroAkustik Systeme GmbH
Robert-Koch-Str. 13, 82152 Planegg
Tel.: 089/85602-400, **Fax:** 089/85602-444
info.de@muellerbbm-vas.de
www.muellerbbm-vas.de

My Team Messtechnik GmbH
Herrenwies 20, 76596 Forbach-Herrenwies
Tel.: 07226/9206-390
Fax: 07226/9206-397
info@myteam-messtechnik.de

N

NanoFocus AG
Lindnerstr. 98, 46149 Oberhausen
Tel.: 0208/62000-0, **Fax:** 0208/62000-99
info@nanofocus.de, www.nanofocus.de
Verkaufsbüro:
76131 Karlsruhe, NanoFocus AG,
Kundenzentrum Süd,
Tel.: 0721/627733-0, **Fax:** -29

National Instruments Germany GmbH
Ganghoferstr. 70 b, 80339 München
Tel.: 089/7413130, **Fax:** 089/7146035
info.germany@ni.com
www.ni.com/germany

NCTE GmbH
Inselkammerstr. 4, 82008 Unterhaching
Tel.: 089/665619-0, **Fax:** 089/665619-29
info@ncte.de, www.ncte.de

NIVUS GmbH
Im Täle 2, 75031 Eppingen
Tel.: 07262/9191-0, **Fax:** 07262/9191-999
info@nivus.com, www.nivus.de

Nophut, Dipl.-Ing. Werner GmbH
Steigerwaldstr. 11, 96191 Viereth
Tel.: 09503/7090, **Fax:** 09503/7779
info@nophut-gmbh.de
www.nophut-gmbh.de

Novasina AG
Neuheimstr. 12, CH - 8853 Lachen
Tel.: 0041/55/6426767
Fax: 0041/55/6426770
info@novasina.ch, www.novasina.com

NOVATRONIC Deutschland GmbH
Kauler Str. 36, 51429 Bergisch Gladbach
Tel.: 02204/2064360, **Fax:** 02204/2064361
georg.strasser@novatronic.de
www.novatronic.de

Novotechnik
Messwertaufnehmer OHG
Horbstr. 12, 73760 Ostfildern
Pf.: 4220, **Pf.PLZ:** 73745
Tel.: 0711/4489-0, **Fax:** 0711/4489-118
info@novotechnik.de, www.novotechnik.de

O

Öchsner Messtechnik GmbH
Schulzengasse 17, 97291 Thüngersheim
Tel.: 09364/817605-0
Fax: 09364/817605-26
info@oemt.de, www.oemt.de

OCTUM GmbH
Renntalstr. 16 , 74360 Ilsfeld
Tel.: 07062/914940, **Fax:** 07062/9149434
info@octum.de, www.octum.de

Omron Electronics GmbH
Elisabeth-Selbert-Str. 17, 40764 Langenfeld
Tel.: 02173/6800-0, **Fax:** 02173/6800-400
info.de@eu.omron.com
www.industrial.omron.de

optiMEAS GmbH
Am Houiller Platz 4/B, 61381 Friedrichsdorf
Tel.: 06172/997712-0
Fax: 06172/997712-89
info@optimeas.de, www.optimeas.de

OPTOcon AG
Pohlandstr. 17, 01309 Dresden
Tel.: 0351/3101957, **Fax:** 0351/3111951
info@optocon.de, www.optocon.de

P

Palka Messtechnik
Weidenbühlstraße, 78247 Hilzingen
Tel.: 07739/9269830, **Fax:** 07739/9269832
info@palka-messtechnik.de
www.palka-messtechnik.de

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4, 59872 Meschede
Tel.: 02903/976990, **Fax:** 02903/9769929
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

PCE
Process Control Electronic GmbH
Bölgenweg 6, 77855 Achern
Tel.: 07841/5373, **Fax:** 07841/9271
info@pce-achern.de, www.pce-achern.de

Peekel Instruments GmbH
Bergmannstr. 43, 44809 Bochum
Tel.: 0234/904-1603, **Fax:** 0234/904-1605
info@peekel.de, www.peekel.de
Verkaufsbüro:
Gebiete 0 und 1, Ing.Büro Dr. Behrens
Tel.: 035206/39520, **Fax:** -22

Pepperl + Fuchs GmbH
Lilienthalstr. 200, 68307 Mannheim
Tel.: 0621/776-0, **Fax:** 0621/776-1000
info@de.pepperl-fuchs.com
www.pepperl-fuchs.com

Peter Scholz
Software - Engineering GmbH
Elchstr. 24, 92637 Weiden
Tel.: 0961/48213-0, **Fax:** 0961/48213-229
info@scholzsue.de, www.scholzsue.de

PEWATRON AG
Thurgauerstr. 66, CH - 8052 Zürich
Tel.: 0041/44/8773500
Fax: 0041/44/8773525
info@pewatron.com, www.pewatron.com
Niederlassung Deutschland:
81673 München, PEWATRON AG
Tel.: 089/2603847, **Fax:** /43109191

PHILIPP HAFNER GmbH + Co. KG
Röntgenstr. 14, 70736 Fellbach
Pf.: 1524, **Pf.PLZ:** 70705
Tel.: 0711/957670, **Fax:** 0711/957675
info@hafner-philipp.de
www.hafner-philipp.de

PHYNIX GmbH & Co. KG
Alexe-Altenkirch-Str. 3, 50739 Köln
Tel.: 0221/1796430, **Fax:** 0221/1796435
hans.nix@phynix.de, www.phynix.de

Physik Instrumente
GmbH & Co. KG
Auf der Römerstr. 1, 76228 Karlsruhe
Tel.: 0721/4846-0, **Fax:** 0721/4846-1019
info@pi.ws, www.pi.ws

PI Ceramic GmbH
Lindenstraße, 07589 Lederhose
Tel.: 036604/882-0, **Fax:** 036604/882-4109
info@piceramic.de www.piceramic.de

PI miCos GmbH
Freiburger Str. 30, 79427 Eschbach
Tel.: 07634/5057-230
Fax: 07634/5057-393
sales@pimicos.com, www.pimicos.com

pi4_robotics GmbH
Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin
Tel.: 030/7009694-0
Fax: 030/7009694-69
vertrieb@pi4.de, sales@pi4.de, www.pi4.de

PIL Sensoren GmbH
Hainstr. 50, 63526 Erlensee
Tel.: 06183/9109-0, **Fax:** 06183/9109-55
info@pil.de, www.pil.de

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Str.2, 73760 Ostfildern
Tel.: 0711/3409-0, **Fax:** 0711/3409-133

pilz.gmbh@pilz.de, www.pilz.com
Technische Büros siehe www.pilz.com

PK Computer GmbH
Staufenstr. 25, 65817 Eppstein
Tel.: 06198/5803-30, **Fax:** 06198/5803-37
info@pkcomp.de, www.pkcomp.de

PLUG-IN Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 5, 82239 Alling
Tel.: 08141/3697-0, **Fax:** 08141/3697-30
info@plug-in.de, www.plug-in.de

Polytec GmbH
Polytec-Platz 1-7, 76337 Waldbronn
Tel.: 07243/604-0, **Fax:** 07243/69944
info@polytec.de, www.polytec.com
Verkaufsbüro:
12489 Berlin
Tel.: 030/6392514-0, **Fax:** -1

POSIC S.A.
Rue Maladiere 71C, CH - 2002 Neuchâtel
Pf.: 710, **Pf.PLZ:** CH-2002
Tel.: 0041/32/9302800
Fax: 0041/32/9302801
info@posic.com, www.posic.com

Power Control Electronic GmbH & Co. KG
Bahnhofstr. 22, 87463 Dietmansried
Tel.: 08374/23260-0, **Fax:** 08374/23260-99
www.powercontrol.de

Preci Point GmbH
Alois-Steinecker-Str. 22, 85354 Freising
Tel.: 08161/976979-0
Fax: 08161/976979-7
vertrieb@precipoint.de, www.precipoint.de

Presens Precision Sensing GmbH
Josef-Engert-Str. 11, 93053 Regensburg
Tel.: 0941/94272100, **Fax:** 0941/94272111
info@presens.de, www.presens.de

Prignitz Mikrosystemtechnik GmbH
Margarethenstr. 61, 19322 Wittenberge
Tel.: 03877/56746-0, **Fax:** 03877/56746-18
info@prignitz-mst.de, www.prignitz-mst.de

Productivity Engineering GmbH
Sachsenallee 9, 01723 Kesselsdorf
Tel.: 035204/777-00, **Fax:** 035204/777-000
sales@pe-gmbh.com, www.pe-gmbh.com

Prodynamics GmbH
Adalbertstr. 63, 60486 Frankfurt
Tel.: 069/7079085-0, **Fax:** 069/7079085-1
info@prodynamics.com
www.prodynamics.com

Projekt Elektronik Mess- u. Regelungstechnik GmbH
Am Borsigturm 54, 13507 Berlin
Tel.: 030/43032240, **Fax:** 030/43032243
info@projekt-elektronik.com
www.projekt-elektronik.com

pro-micron GmbH & Co. KG
Innovapark 20, 87600 Kaufbeuren
Tel.: 08341/916410, **Fax:** 08341/916420
info@pro-micron.de, www.pro-micron.de

proMtec Theisen GmbH
Pforzheimerstr. 162, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/5306-0, **Fax:** 07243/5306-11
info@pro-m-tec.de, www.pro-m-tec.de

Proxitron GmbH
Gärtnerstr. 10, 25335 Elmshorn
Tel.: 04121/2621-0, **Fax:** 04121/2621-10
sales@proxitron.de, www.proxitron.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
A - 2345, Balluff GmbH
Tel.: 0043/223632521-0, **Fax:** -46
CH - 8953, Balluff Sensortechnik AG
Tel.: 0041/43322324-0, **Fax:** -1

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH
Oskar-Messter-Str. 19-21, 85737 Ismaning
Tel.: 089/99616-0, **Fax:** 089/99616-300
info@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com

Prüftechnik Schneider & Koch Ingenieurgesellschaft mbH
Fahrenheitstr. 10, 28359 Bremen
Tel.: 0421/696358-0, **Fax:** 0421/696358-99
info@prueftechnik-sk.de
www.prueftechnik-sk.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
0,1, 2, 3 (außer 34-36), 48-49, 99,
Prüftechnik Schneider & Koch
34-36, 4 (außer 48-49), 5, 6, 7, 8, 9
(außer 99)
Nemotronic Fertigungstechnik - Prüftechnik
Tel.: 07276/965998-0, **Fax:** -29

PSE-Priggen Special Electronic
Sellen 102a, 48565 Steinfurt
Tel.: 02551/5770, **Fax:** 02551/82422
priggen@priggen.com, www.priggen.com

Pulsotronic GmbH & Co. KG
Neue Schichtstr. 14b, 09366 Niederdorf
Tel.: 037296/930-200
Fax: 037296/930-280
info@pulsotronic.de, www.pulsotronic.de

R

Raytek GmbH
Blankenburger Str. 135, 13127 Berlin
Tel.: 030/478008-0, **Fax:** 030/4710251
raytek@raytek.de, www.raytek.com

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH
Bergstr. 33
86911 Diessen-Obermühlhausen
Tel.: 08196/934100, **Fax:** 08196/7005
info@reinhardt-testsystem.de
www.reinhardt-testsystem.de

RFD electronic gmbh
An der Kanzel 2, 97253 Gaukönigshofen
Tel.: 09337/9712-30, **Fax:** 09337/9712-450
info@rfd-electronic.de
www.rfd-electronic.de

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Mühldorfstr. 15, 81671 München
Tel.: 089/4129-12345
Fax: 089/4129-13777
customersupport@rohde-schwarz.com
www.rohde-schwarz.com

RoodMicrotec GmbH
Motorstr. 49, 70499 Stuttgart
Tel.: 0711/86709-0, **Fax:** 0711/86709-50
info@roodmicrotec.com
www.roodmicrotec.com

rotronic messgeräte gmbh
Einsteinstr. 17 - 23, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/383-250, **Fax:** 07243/383-260
info@rotronic.de, www.rotronic.de

RSF Elektronik Ges.m.b.H.
A-5121 Tarsdorf
Tel.: 0043/6278/8192-0
Fax: 0043/6278/8192-79 / -58
info@rsf.at, www.rsf.at

RTM GmbH
Wiesseer Str. 1, 83703 Gmund
Tel.: 08022/665295, **Fax:** 08022/665297
rt@rt-m.de, www.rt-m.de

Rutronik
Elektronische Bauelemente GmbH
Industriestr. 2, 75228 Ispringen/Pforzheim
Tel.: 07231/8010, **Fax:** 07231/82282
rutronik@rutronik.com, www.rutronik.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
01109, Büro Dresden
Tel.: 0351/205330-0, **Fax:** -10
12489, Büro Berlin
Tel.: 030/8092716-0, **Fax:** -16
20457, Büro Hamburg
Tel.: 040/3596006-20, **Fax:** -50
30659, Büro Hannover
Tel.: 0511/228507-0, **Fax:** -20
33332, Büro Ostwestfalen
Tel.: 05241/23271-0, **Fax:** -29
40880, Büro Ratingen
Tel.: 02102/9900-0, **Fax:** -19
63303, Büro Frankfurt
Tel.: 06103/27003-0, **Fax:** -20
68307, Büro Mannheim
Tel.: 0621/762126-0, **Fax:** -17
79111, Büro Freiburg
Tel.: 0761/611677-0, **Fax:** -11
81241, Büro München
Tel.: 089/889991-0, **Fax:** -19
90449, Büro Nürnberg
Tel.: 0911/68868-0, **Fax:** -90
99092, Büro Erfurt
Tel.: 0361/22836-30, **Fax:** -31

S

S.T.G. Germany GmbH
Andernacher Str. 10, 90411 Nürnberg
Pf.: 820149, **Pf.PLZ:** 90252
Tel.: 0911/6552-0, **Fax:** 0911/6552-239
mail@stg-germany.de
www.stg-germany.de

SAB Bröckskes GmbH & Co.KG
Grefrather Str. 204-212b, 41749 Viersen
Tel.: 02162/898-0, **Fax:** 02162/898-101
www.sab-broeckskes.de
www.sab-worldwide.com
Außendienstbüro:
74653 Künzelsau, SAB Bröckskes
Tel.: 07940/9348-12, **Fax:** -20

SAC Sirius Advanced Cybernetics GmbH
An der RaumFabrik 33b, 76227 Karlsruhe
Tel.: 0721/60543-000
Fax: 0721/60543-200
sales@sac-vision.de, www.sac-vision.de

Sarissa GmbH
Ettishofer Str. 8, 88250 Weingarten
Tel. 0751/509159-00, 0751/509159-49
office@sarissa.de, www.sarissa.de

SBA-Trafobau Jena GmbH
Ilmstr. 18, 07743 Jena
Tel.: 03641/4514-10, **Fax:** 03641/4514-30
info@sba.de, www.sba.de

Schiltknecht Messtechnik AG
Industriestr. 13, CH - 8625 Gossau (ZH)
Tel.: 0041/43/83377-10
Fax: 0041/43/83377-11
sales@schiltknecht.com
www.schiltknecht.com

Schmid-Elektronik AG
Mezikonerstr. 13, CH - 9542 Münchwilen
Tel.: 0041/71/9693583
Fax: 0041/71/9693599
www.schmid-elektronik.ch

Schmidt Technology GmbH
Unternehmensbereich Sensorik
Feldbergstr. 1, 78112 St. Georgen
Tel.: 07724/899-0, **Fax:** 07724/899-101
info@schmidttechnology.de
www.schmidttechnology.de

Schneider, Ludwig GmbH & Co. KG
Am Eichamt, 97877 Wertheim
Pf.: 1561, **Pf.PLZ:** 97865
Tel.: 09342/8560-0, **Fax:** 09342/84671
info@ludwig-schneider.de
www.ludwig-schneider.de

Schneider, Ludwig
Messtechnik GmbH
Am Eichamt 4, 97877 Wertheim
Pf.: 1561, **Pf.PLZ:** 97865
Tel.: 09342/8560-0, **Fax:** 09342/84399
dakks@ludwig-schneider.de
www.dakks-lsm.de

SE Sensor Electric e.K.
Hauptstr. 49a, 53721 Siegburg
Tel.: 02241/38055-5, **Fax:** 02241/38055-6
info@sensor-electric.de
www.sensor-electric.de

SE Spezial-Electronic AG
Friedrich-Bach-Str. 1, 31675 Bückeburg
Tel.: 05722/203-0, **Fax:** 05772/203-120
info@spezial.com, www.spezial.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
44319, SE Dortmund
Tel.: 0231/562073-0, **Fax:** -550
73479, SE Ellwangen
Tel.: 07961/9047-0, **Fax:** -350

85737, SE München/Ismaning
Tel.: 089/3929-3936, **Fax:** -6962

SENIS AG
Neuhofstr. 5a, CH - 6340 Baar
Tel.: 0041/43/2052637
Fax: 0041/43/2052638
info@senis.ch, www.senis.ch

SensAction AG
Rosenauer Str. 27, 96450 Coburg
Tel.: 09561/97623-0, **Fax:** 09561/97623-99
info@sensaction.de, www.sensaction.de

SensDev GmbH
Kreßnerstr. 12, 09217 Burgstädt
Tel.: 03724/8072470, **Fax:** 03724/8072429
breitenbach@itsp-edv.de
www.senspecial.com

SENSIRION
THE SENSOR COMPANY

Sensirion AG
Laubisrütistr. 50, CH - 8712 Stäfa ZH
Tel.: 0041/44/30640-00
Fax: 0041/44/30640-30
info@sensirion.com, www.sensirion.com

Sensitec GmbH
Georg-Ohm-Str. 2, 35633 Lahnau
Tel.: 06441/9788-0, **Fax:** 06441/9788-17
sensitec@sensitec.com, www.sensitec.com

SensoPart Industriesensorik GmbH
Am Wiedenbach 1, 79695 Wieden
Tel.: 07665/94769-0
Fax: 07665/94769-765
info@sensopart.de, www.sensopart.com

Sensor Instruments
Let's make sensors more individual

Sensor Instruments GmbH
Schlinding 11, 94169 Thurmansbang
Tel.: 08544/9719-0, **Fax:** 08544/9719-13
info@sensorinstruments.de
www.sensorinstruments.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
01-09. 34-37, 50-57, 60-65, 67-69, 98, 99
IMC Systemtechnik
Tel.: 06071/74865-72, **Fax:** -74
10-19, 33, 39-48, 58, 59
ipf electronic GmbH
Tel.: 02351/41032, **Fax:** /45131
20-29, 30-32, 38, 49,
Pulsotronic Nord GmbH & Co. KG,
Tel.: 0421/642644, **Fax:** /6440281
66, 70-79, 86-89, 90, 91, 97,
mu:v GmbH,
Tel.: 089/287785-70, **Fax:** -79
80-85, 92-96,
Sensor Instruments GmbH (direkt)

Sensortechnik Meinsberg GmbH
Meinsberg
Kurt-Schwabe-Str. 6, 04736 Waldheim
Tel.: 034327/623-0, **Fax:** 034327/623-79
info@meinsberg.de, www.meinsberg.de

Sensor-Technik Wiedemann GmbH
Am Bärenwald 6, 87600 Kaufbeuren
Tel.: 08341/9505-0, **Fax:** 08341/9505-55
info@sensor-technik.de
www.sensor-technik.de

SENSORTHERM GMBH
Hauptstr. 123, 65843 Sulzbach/Ts
Tel.: 06196/6406580, **Fax:** 06196/6406589
info@sensortherm.de
www.sensortherm.com

SIGMATEK GmbH & Co. KG
Sigmatekstr. 1, A - 5112 Lamprechtshausen
Tel.: 0043/6274/4321-0
Fax: 0043/6274/4321-18
office@sigmatek.at
www.sigmatek-automation.com
Verkaufsbüros nach PLZ:
76829, Sigmatek GmbH
Tel.: 06341/9421-0, **Fax:** -21
CH-8308, Sigmatek Schweiz AG
Tel.: 0041/52/35450-50, **Fax:** -51

Sigmatest Messtechnik
Industriepark 312, 78244 Gottmadingen
Tel.: 07731/97700-1, **Fax:** 07731/97700-3
info@sigmatest.net, www.sigmatest.net

SIKA®

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH
Struthweg 7-9, 34260 Kaufungen
Pf.: 1113, **Pf.PLZ:** 34254
Tel.: 05605/803-0, **Fax:** 05605/803-54
info@sika.net, www.sika.net

SIKO GmbH
Weihermattenweg 2, 79256 Buchenbach
Tel.: 07661/394-0, **Fax:** 07661/394-388
info@siko.de, www.siko-global.com

Silicet AG
Lindenbergstr. 30, 34253 Lohfelden
Tel.: 0561/51090260, **Fax:** 0561/518166
info@silicet.de, www.silicet.de

SIOS Meßtechnik GmbH
Am Vogelherd 46, 98693 Ilmenau
Tel.: 03677/6447-0, **Fax:** 03677/6447-8
sales@sios.de, www.sios.de

SI-special instruments GmbH
Strelgasse 2, 86720 Nördlingen
Pf.: 1451, **Pf.PLZ:** 86714
Tel.: 09081/22061, **Fax:** 09081/22063
si@specialinstruments.com
www.specialinstruments.com

SMART
TESTSOLUTIONS

SMART TESTSOLUTIONS GmbH
Rötestr. 17, 70197 Stuttgart
Tel.: 0711/25521-10, **Fax:** 0711/25521-12
info@smart-ts.de
www.smart-testsolutions.de

smartGAS Mikrosensorik GmbH
Kreuzenstr. 98, 74076 Heilbronn
Tel.: 07131/797553-0
Fax: 07131/797553-10
mail@smartgas.eu, www.smartgas.eu

SmS-tenzotherm GmbH
Konrad-Adenauer-Allee 11
44263 Dortmund
Tel.: 0231/47730-304
Fax: 0231/47730-310
uwe.steiger@sms-tenzotherm.de
www.sms-tenzotherm.de

Sorcus Computer GmbH
Im Breitspiel 5, 69126 Heidelberg
Tel.: 06221/3206-0, **Fax:** 06221/3206-66
vertrieb@sorcus.com, www.sorcus.com

Soundtec GmbH
Bunsenstr. 9c, 37073 Göttingen
Tel.: 0551/54858-50, **Fax:** 0551/54858-28
info@soundtec.eu, www.soundtec.eu

SPECTRUM
SYSTEMENTWICKLUNG MICROELECTRONIC GMBH

Spectrum Systementwicklung Microelectronic GmbH
Ahrensfelderweg 13-17
22927 Großhansdorf
Tel.: 04102/6956-0, **Fax:** 04102/6956-66
info@spec.de
www.spectrum-instrumentation.de

SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden
Heidelberger Str. 12, 01189 Dresden
Tel.: 0351/40024-0, **Fax:** 0351/40024-99

sales@spektra-dresden.de
www.spektra-dresden.de

www.spirig.com
SPIRIG
SWITZERLAND

Spirig Ernest, Dipl. Ing.

Hohlweg 1, CH - 8640 Rapperswil
Tel.: 0041/55/2226900
Fax: 0041/55/2226969
info@spirig.com, www.spirig.com

SSV Software Systems GmbH

Dünenweg 5, 30419 Hannover
Tel.: 0511/40000-0, **Fax:** 0511/40000-40
sales@ssv-embedded.de
www.ssv-embedded.de

Steinbichler Optotechnik GmbH

Georg-Wiesböck-Ring 12
83115 Neubeuern
Tel.: 08035/8704-0, **Fax:** 08035/1010
sales@steinbichler.de, www.steinbichler.de

STEMMER IMAGING

STEMMER IMAGING GmbH

Gutenbergstr. 9-13, 82178 Puchheim
Tel.: 089/80902-0, **Fax:** 089/80902-116
info@stemmer-imaging.de
www.stemmer-imaging.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
STEMMER IMAGING, Ulf Neubert
Tel.: 03771/4444-0, **Fax:** -2
CH, STEMMER IMAGING AG
Tel.: 0041/55/415-9090, **Fax:** -9091

STIEGELE
Datensysteme GmbH

STIEGELE Datensysteme GmbH

Herrngasse 14, 91541 Rothenburg
Tel.: 09861/9488-0, **Fax:** 09861/9488-49
kontakt@stiegele.eu, www.stiegele.eu

Stork Elektronik Telemetrie Messtechnik

Schwalbenweg 4, 83026 Rosenheim
Tel.: 08031/9019465, **Fax:** 08031/9019548
info@stork-elektronik.de
www.stork-elektronik.de

SUMIDA Components & Modules GmbH

Dr. Hans-Vogt-Platz 1, 94130 Obernzell
Tel.: 08591/937-100, **Fax:** 08591/937-103
contact@eu.sumida.com
www.sumida-eu.com

SVS-VISTEK

SVS-VISTEK GmbH

Mühlbachstr. 20, 82229 Seefeld
Postfach 12 31, 82225 Seefeld
(für Brief- u. Zeitschriftenversand)
Tel.: 08152/9985-0, **Fax:** 08152/9985-79
info@svs-vistek.com, www.svs-vistek.de

SWIFT Gesellschaft für Messwerterfassungs-Systeme mbH

Am Dieburger Berg 18
64354 Reinheim-Zeilhard
Tel.: 06162/82086, **Fax:** 06162/82604
info@swift-online.de, www.swift-online.de

Symtavision GmbH

Frankfurter Str. 3C, 38122 Braunschweig
Tel.: 0531/886179-00
Fax: 0531/886179-29
info@symtavision.com
www.symtavision.com

Hochwertige Technik und Beratung aus einer Hand
synoTECH
Sensor und Meßtechnik GmbH

Synotech, Sensor- und Messtechnik GmbH

Porschestr. 20-30, 41836 Hückelhoven
Tel.: 02433/444440-0
info@synotech.de, www.synotech.de

Syntel Testsysteme GmbH

Solalindenstr. 71d, 81827 München
Tel.: 089/615246-0, **Fax:** 089/615246-20
synteltest@aol.com
www.syntel-testsysteme.de

T

Tactron Elektronik GmbH & Co. KG

Bunsenstr. 5, 82152 Martinsried
Tel.: 089/895569-0, **Fax:** 089/895569-29
info@tactron.de, www.tactron.de

Teichert Systemtechnik GmbH

Am Sportplatz 17, 28865 Lilienthal
Tel.: 04298/4032536, **Fax:** 04298/4032539
info@tst-inno.de, www.tst-inno.de

Tektronix GmbH

Landsberger Str. 65, 82110 Germering
Tel.: 089/849307-040, **Fax:** 089/849307-59
de.tek.com, www.keithley.de

Telemeter Electronic GmbH

Joseph-Gänsler-Str. 10, 86609 Donauwörth
Tel.: 0906/70693-0, **Fax:** 0906/70693-50
info@telemeter.de, www.telemeter.info

TESA SA

Bugnon 38, CH - 1020 Renens
Tel.: 0041/21/6331600
Fax: 0041/21/6357535
tesa-info@hexagonmetrology.com
www.tesagroup.com

TESTEM Gesellschaft für Mess- und Datentechnik mbH

Hoflach 5, 82239 Hoflach/Alling
Tel.: 08141/8899-70, **Fax:** 08141/8899-71
mail@testem.de, www.testem.de

Testo industrial services GmbH

Gewerbestr. 3, 79199 Kirchzarten
Tel.: 07661/90901-8000
Fax: 07661/90901-8010
info@testotis.de, www.testotis.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
21423 Winsen (Luhe),
Testo industrial services GmbH,
Tel.: 07661/90901-7600
30179 Hannover,
Testo industrial services GmbH,
Tel.: 0511/35736316, **Fax:** /35736318
35037 Marburg,
Testo industrial services GmbH,
Tel.: 07661/90901-9036, **Fax:** /90903-9036
45329 Essen,
Testo industrial services GmbH,
Tel.: 0201/2485661, **Fax:** /2487123
79199 Kirchzarten,
Testo industrial services GmbH,
Tel.: 07661/90901-8000, **Fax:** -8010
85757 Karlsfeld,
Testo industrial services GmbH,
Tel.: 08131/33242-0, **Fax:** -20

thermik
bringt Temperaturen unter Kontrolle

Thermik Gerätebau GmbH

Salzstr. 11, 99706 Sondershausen
Tel.: 03632/54120, **Fax:** 03632/541249100
info@thermik.de, www.thermik.de

Tiedemann + Betz GmbH + Co. KG
Zur Maximilianshöhe 6
82467 Garmisch-Partenkirchen
Tel.: 08821/3068, **Fax:** 08821/3922
info@tiedemann-betz.de
www.tiedemann-betz.de

Tippkemper-Matrix GmbH
Meegener Str. 43, 51491 Overath
Tel.: 02206/9566-0, **Fax:** 02206/9566-19
info@tippkemper-matrix.de
www.tippkemper-matrix.de

TOPAS electronic Vertriebsgesellschaft mbH
Großer Kolonnenweg 18C3
30163 Hannover
Tel.: 0511/96864-0, **Fax:** 0511/96864-64
info@topas.de, www.topas.de

Trafag GmbH sensors & controls
Maybachstr. 7, 71272 Renningen
Tel.: 07159/9329-0, **Fax:** 07159/9329-29
info@trafag.de, www.trafag.de

TR-Electronic GmbH
Eglishalde 6, 78647 Trossingen
Pf.: 1552, **Pf.PLZ:** 78639
Tel.: 07425/228-0, **Fax:** 07425/228-33
info@tr-electronic.de, www.tr-electronic.de

TTV GmbH
Sudetenstr. 53, 82538 Geretsried
Tel.: 08171/34690, **Fax:** 08171/346929
info@go-ttv.com, www.go-ttv.com

Turck, Hans GmbH & Co. KG
Witzlebenstr. 7, 45472 Mülheim
Tel.: 0208/4952-0, **Fax:** 0208/4952-264
more@turck.com, www.turck.com

TWK-Elektronik GmbH
Heinrichstr. 85, 40239 Düsseldorf
Pf.: 105063, **Pf.PLZ:** 40041
Tel.: 0211/96117-0, **Fax:** 0211/637705
info@twk.de, www.twk.de

U

Unitronic AG
Mündelheimer Weg 9, 40472 Düsseldorf
Tel.: 0211/9511-0, **Fax:** 0211/9511-111
info@unitronic.de, www.unitronic.de
Vertriebsbüros nach PLZ:
07551 Gera, Unitronic Vertriebsbüro Ost,
Tel.: 0365/73000-40, **Fax:** -43
40472 Düsseldorf,
Unitronic Vertriebsbüro West,
Tel.: 0211/9511-141, **Fax:** -111
48282 Emsdetten,
Unitronic Vertriebsbüro Nord,
Tel.: 02572/960-9601, **Fax:** -9602
70599 Stuttgart,
Unitronic Vertriebsbüro Süd-West,
Tel.: 0711/4569-528, **Fax:** -545

UST Umweltsensortechnik GmbH
Dieselstr. 2 und 4, 98716 Geschwenda
Tel.: 036205/713-0, **Fax:** 036205/713-10
info@umweltsensortechnik.de
www.umweltsensortechnik.de

uwe electronic GmbH
Inselkammerstr. 10, 82008 Unterhaching
Tel.: 089/441190-0, **Fax:** 089/441190-29
info@uweelectronic.de
www.uweelectronic.de

UWT GmbH
Westendstr. 5, 87488 Betzigau
Tel.: 0831/57123-0, **Fax:** 0831/76879
info@uwt.de, www.uwt.de

V

Variohm Eurosensor Ltd A Variohm Holdings company
Hans-Bunte-Str. 8, 69123 Heidelberg
Tel.: 06221/772233, **Fax:** 06221/772244
sensor@variohm.de, www.variohm.de

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113, 77761 Schiltach
Pf.: 1142, **Pf.PLZ:** 77757
Tel.: 07836/50-0, **Fax:** 07836/50-201
info.de@vega.com, www.vega.com

Vester Elektronik GmbH
Otto-Hahn-Str. 14, 75334 Straubenhardt
Tel.: 07082/9493-0, **Fax:** 07082/9493-22
info@vester.de, www.vester.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
51674 Wiehl, Vester Elektronik GmbH,
Vertriebsbüro West,
Tel.: 02262/9999135, **Fax:** /9999136
16845 Wusterhausen OT Emilienhof, Vester
Elektronik GmbH, Vertriebsbüro Ost,
Tel.: 033974/70792, **Fax:** /70799

viimagic GmbH
Hermann-Schwer-Str. 3
78048 Villingen-Schwenningen
Tel.: 07721/944788-0
Fax: 07721/944788-99
info@viimagic.com, www.viimagic.com

Virtenio GmbH
Marie-Elisabeth-Lüders-Str. 1, 10625 Berlin
Tel.: 030/57708852-0
Fax: 030/57708852-9
info@virtenio.de, www.virtenio.de

visicontrol GmbH
Ettishofer Str. 8, 88250 Weingarten
Tel.: 0751/56013-0, **Fax:** 0751/56013-49
info@visicontrol.com
www.visicontrol.com
Verkaufsbüros:
NRW/Niedersachsen, Josef Benz
Tel.: 0561/450740-82, **Fax:** -83

Vision Components GmbH
Ottostr. 2, 76275 Ettlingen
Tel.: 07243/2167-0, **Fax:** 07243/2167-11
sales@vision-components.de
www.vision-components.de

viZaar industrial imaging AG
Hechinger Str. 152, 72461 Albstadt
Pf.: 300237, **Pf.PLZ:** 72446
Tel.: 07432/983750, **Fax:** 07432/9837550
info@vizaar.com, www.vizaar.de
Verkaufsbüros nach PLZ:
65606 Villmar, ViZaar Niederl. Rhein-Main,
Tel.: 06474/8837-70, **Fax:** -90
25348 Glückstadt, viZaar Niederl. Nord,
Tel.: 04124/608194-0, **Fax:** -9
46325 Borken, viZaar Niederl. West,
Tel.: 0170/5703130

vKD Meß- und Prüfsysteme GmbH
Grüner Winkel 12, 51515 Kürten
Tel.: 02207/96600, **Fax:** 02207/5777
info@vkd-gmbh.de, www.vkd-gmbh.de

VKT Video Kommunikation GmbH
Daimlerstr. 23, 72793 Pfullingen
Pf.: 7409, **Pf.PLZ:** 72787
Tel.: 07121/9797-11, **Fax:** 07121/9797-97
hs@vkt.de, www.vkt.de

VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH
Mallaustr. 50-56, 68219 Mannheim
Tel.: 0621/84250-0, **Fax:** 0621/84250-290
info@vmt-vision-technology.com
www.vmt-vision-technology.com

Vögtlin Instruments AG - flow technology
Langenhagstr. 1, CH - 4147 Aesch
Tel.: 0041/61/75663-00
Fax: 0041/61/75663-01
info@voegtlin.com, www.voegtlin.com

W

Watlow GmbH
Lauchwasenstr. 1, 76709 Kronau
Tel.: 07253/9400-0, **Fax:** 07253/9400-901
info@watlow.de, www.watlow.de

WEBER GmbH
Wailandtstr. 6, 63741 Aschaffenburg
Tel.: 06021/3588-0, **Fax:** 06021/3588-200
service@webergmbh.de
www.webergmbh.de

WEISANG GmbH
Sophie-Krämer-Str. 13, 66386 St. Ingbert
Tel.: 06894/929600, **Fax:** 06894/9296026
info@weisang.com, www.weisang.com

wenglor sensoric GmbH
wenglor Str. 3, 88069 Tettnang
Tel.: 07542/5399-0, **Fax:** 07542/5399-988
info@wenglor.com, www.wenglor.com

Wenzel Group GmbH & Co. KG
Werner-Wenzel-Str., 97859 Wiesthal
Tel.: 06020/201-0
info@wenzel-group.com

WIBOND Informationssysteme GmbH
Neustädter Str. 19, 92711 Parkstein
Tel.: 09602/600-103, **Fax:** 09602/600-100
info@wibond.de, www.wibond.de

W&T
www.WuT.de

Wiesemann & Theis GmbH
Porschestr. 12, 42279 Wuppertal
Tel.: 0202/2680-110, **Fax:** 0202/2680-265
info@wut.de, www.wut.de

Willtec Messtechnik ek
Eschenweg 4, 79232 March-Hugstetten
Tel.: 07665/93465-0
Fax: 07665/93465-22
info@willtec.de, www.willtec.de

WinterthurInstruments AG
Technoparkstr. 2, CH-8406 Winterthur
Tel.: 0041/79/2537149
info@winterthurinstruments.ch
www.winterthurinstruments.ch

Wittenstein AG
Trutwis, CH - 7214 Grüsch
Tel.: 0041/81/3001031
armin.jud@wittenstein.ch
www.wittenstein-sensors.com

Woelke Magnetbandtechnik GmbH & Co. KG
Woelkestr. 2-3, 85301 Schweitenkirchen
Tel.: 08444/71-0, **Fax:** 08444/71-18
info@woelke-sensor.de

Wölfel

WÖLFEL Meßsysteme · Software GmbH + Co.KG
Max-Planck-Str. 15, 97204 Höchberg
Tel.: 0931/49708-500
Fax: 0931/49708-590
wms@woelfel.de, www.woelfel.de

X

XAPT GmbH
Neidenburger Str. 10, 45897 Gelsenkirchen
Tel.: 0209/8830700, **Fax:** 0209/88307099
info@xapt-gmbh.de, www.xapt-gmbh.de

Z

ZEMO Vertriebs GmbH Industriewerkzeuge/ Drehmomentsysteme
Peutestr. 47, 20539 Hamburg
Tel.: 040/789181-02, **Fax:** 040/789181-12
info@zemo-tools.de, www.zemo-tools.de

ZF Friedrichshafen AG
Cherrystraße, 91275 Auerbach
Tel.: 09643/18-0, **Fax:** 09643/18-1262
info@cherryswitches.com
www.cherryswitches.com

Z-LASER Optoelektronik GmbH
Merzhauser Str. 134, 79100 Freiburg
Tel.: 0761/2964444, **Fax:** 0761/2964455
info@z-laser.de, www.z-laser.com

ZSE
ELECTRONIC GMBH

ZSE Electronic Mess-Systeme & Sensortechnik GmbH
In den Fressäckern 28, 74321 Bietigheim
Tel.: 07142/6845, **Fax:** 07142/6997
info@zse.de, www.zse.de

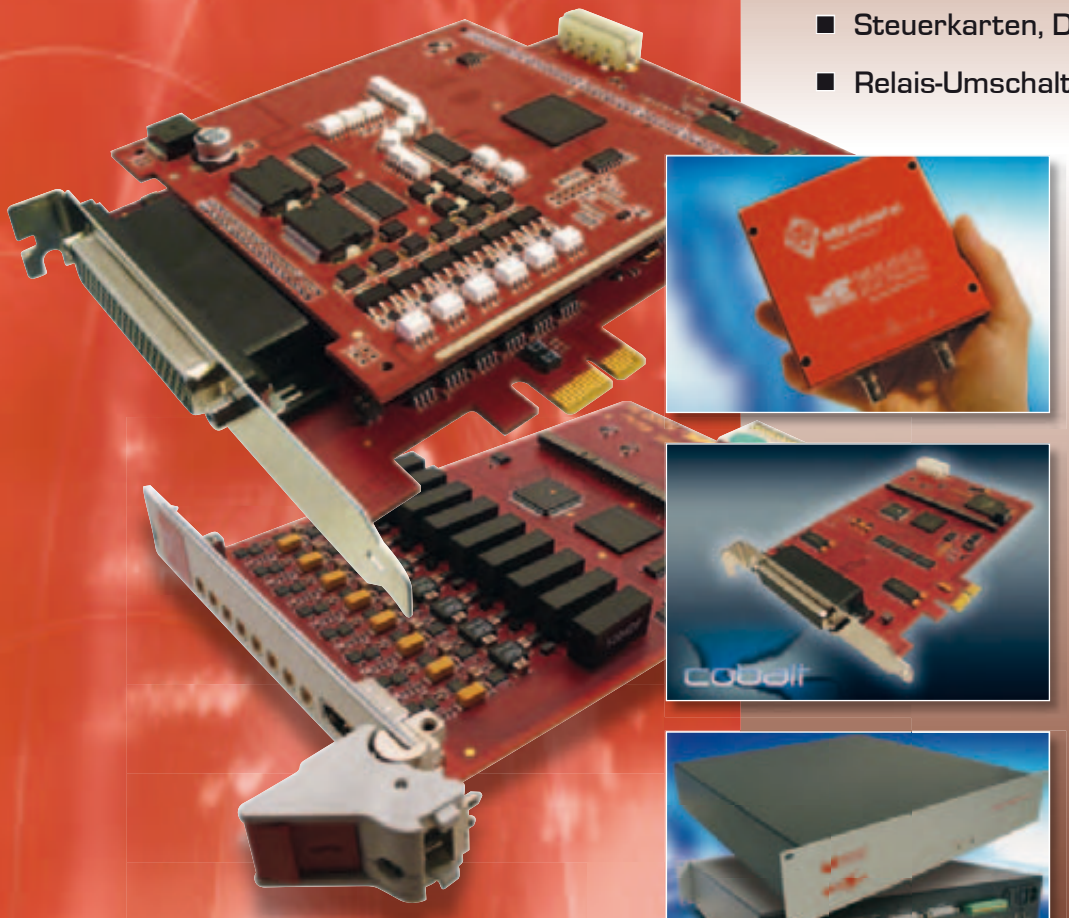
Zwinz Technical Consulting GmbH
Goethering 44, 85570 Markt Schwaben
Tel.: 08121/5279, **Fax:** 08121/41937
info@techconsultzwinz.de
www.techconsultzwinz.de

PC-Mess- und Steuer-Karten

Designed by ME

Analog-I/O und Schnittstellen

- Messkarten mit Spannungs-Eingängen.
- Steuerkarten, Digital-/Analog-Ausgänge.
- Relais-Umschaltkarten.



MEILHAUS ELECTRONIC
MEsstechnik fängt mit ME an.
Meilhaus Electronic 100% Original Marken-Produkt

Wir sind umgezogen!
Neue Anschrift:

MEsstechnik fängt mit ME an.

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling bei München
☎ (0 81 41) - 5271-0
FAX (0 81 41) - 5271-129
E-Mail sales@meilhaus.com

MEILHAUS
ELECTRONIC

www.meilhaus.com

Web-Shop:
www.MEsstechnik24.de

Isolierte Analog-Messkarte

Modell	ME-5284-8
A/D-Eingänge	8 voll-differentiell
Bereich	±10,4 V
Rate pro Kanal	1,6 MS/s
Auflösung	18 bit, SNR bis 105 dB
Isolation	ja, potentialfrei (separate Massen), bis 500 V (für 1 s)
Digital-I/O	1x 8 bit Port, TTL-Pegel. Standard-Firmware: Single-Digital-I/O, Frequenzmessung (4 der Kanäle, 5 MHz), Frequenzausgabe (4 der Kanäle, 5 MHz)
Externe Trigger	2, TTL, isoliert bis 42 V
Bus-Plattform	PCI-Express oder 3 HE CompactPCI

Modell	ME-5265-8
A/D-Eingänge	8 voll-differentiell
Bereich	±10,4 V
Rate pro Kanal	2,0 MS/s
Auflösung	16 bit
Isolation	ja, potentialfrei (separate Massen), bis 500 V (für 1 s)
Digital-I/O	1x 8 bit Port, TTL-Pegel. Standard-Firmware: Single-Digital-I/O, Frequenzmessung (4 der Kanäle, 5 MHz), Frequenzausgabe (4 der Kanäle, 5 MHz)
Externe Trigger	2, TTL, isoliert bis 42 V
Bus-Plattform	PCI-Express oder 3 HE CompactPCI

Modell	ME-5261-8
A/D-Eingänge	8 voll-differentiell
Rate pro Kanal	250 kS/s
Bereich	±10,4 V
Auflösung	16 bit
Isolation	ja, potentialfrei (separate Massen), bis 500 V (für 1 s)
Digital-I/O	1x 8 bit Port, TTL-Pegel. Standard-Firmware: Single-Digital-I/O, Frequenzmessung (4 der Kanäle, 5 MHz), Frequenzausgabe (4 der Kanäle, 5 MHz)
Externe Trigger	2, TTL, isoliert bis 42 V
Bus-Plattform	PCI-Express oder 3 HE CompactPCI

Analog-Messkarte

① ME-5200 Serie

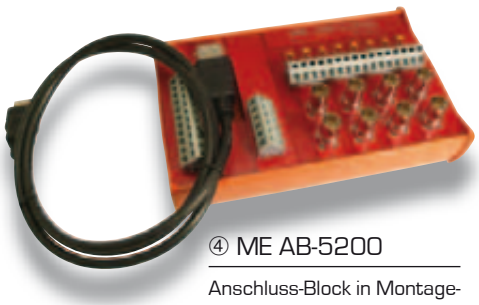
Die ultimative Messkarte mit 4 oder 8 potentialfrei isolierten, echt-differentiellen und echt-simultanen Eingängen. Jeder Kanal verfügt über einen eigenen A/D-Wandler.

② ME AK-MMCX-MMCX

Anschluss-Kabel MMCX-zu-MMCX, 1 m

③ ME AK-MMCX-BNC

Anschluss-Kabel MMCX-zu-BNC, 1 m



④ ME AB-5200

Anschluss-Block in Montage-Wanne, mit HDMI-Kabel

① Bestellnummern, Preis	
ME-5261-8 PCIe	**1280.- €**
ME-5261-8 cPCI	**1038.- €**
ME-5265-8 PCIe	**1720.- €**
ME-5265-8 cPCI	**1735.- €**
ME-5284-8 PCIe	**1745.- €**
ME-5284-8 cPCI	**1750.- €**
Erweitern mit ME-5001 und ME-5004.	

Optionen (Aufpreis siehe Web-Shop)
Option -T, „Tastkopf“: Eingangswiderstand Ri=1 MΩ für Kanäle Ihrer Wahl
Option -E, „Erweitert“: Erweiterter Eingangsbereich ±104 V, Ri=200 kΩ. Option gilt für alle 8 Kanäle der Karte
Option -F, „Filter/Signal-Analyse“: Nur erhältlich für ME-5284. Filter für Bandbreite 800 kHz und SNR 105 dB

Zubehör	
② ME AK-MMCX-BNC	**24.- €**
③ ME AK-MMCX-MMCX	**24.- €**
④ ME AB-5200*	**148.- €**
ME AB-5200K*	**295.- €**

* Anschluss-Block in Montage-Wanne, mit HDMI-Kabel, „K“ zusätzlich mit mit 8x MMCX-MMCX Kabel (1 m).

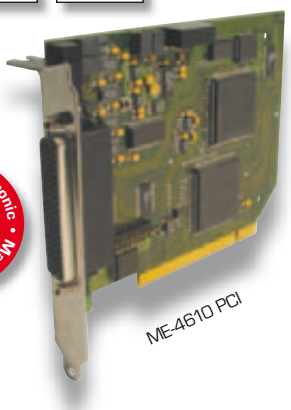
Allround-Analog-Messkarten

ME-FoXX

Analog-Messkarte

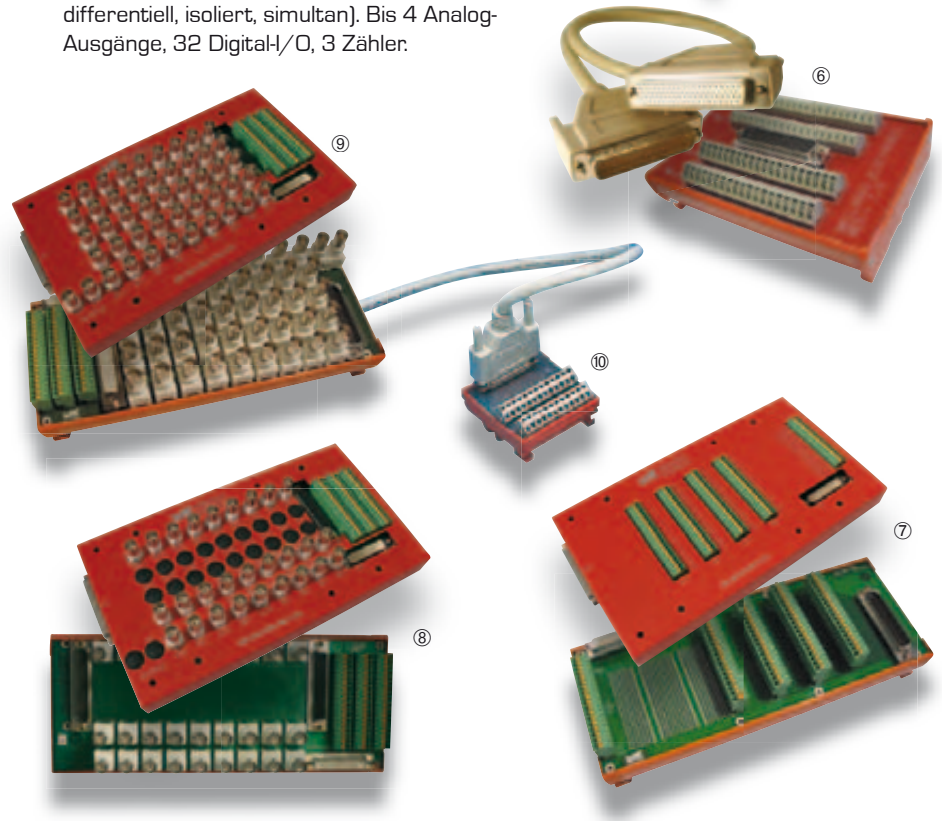
⑤ ME-4600 Serie

Die preiswerte Profi-Allround-Messkarte mit 16 oder 32 Analog-Eingängen (je nach Modell differentiell, isoliert, simultan). Bis 4 Analog-Ausgänge, 32 Digital-I/O, 3 Zähler.



ME-4610 PCI

Modell	ME-4000 Serie
A/D-Eingänge	16 (ME-4610, ME-4660) oder 32 single-ended (ME-4670, ME-4680) („s“: 8 davon auch simultan abtastend); 16 differentiell (ME-4670, ME-4680)
Bereiche	±10 V (ME-4610), ±10 V, ±2,5 V, 0...10 V, 0...2,5 V (ME-4660, ME-4670, ME-4680)
Rate, Summe	max. 500 kHz (reduziert bei PCIe: Max. 250 kHz
Auflösung	16 bit
D/A-Ausgänge	2 (ME-4660), 4 (ME-4670, ME-4680), Spannug
Bereich	±10 V; bis 5 mA/Kanal
Einschwingzeit	-10 bis +10 V max. 2 µs
Auflösung	16 bit
FIFO	(ME-4680) 4096 Werte pro Kanal D/A FIFO
Digital-I/O	4x 8 bit Ports
Zähler	3, 16 bit, bis 10 MHz
Isolation	(außer ME-4610) „i“ bis 500 V (A/D-, D/A-Teil inkl. Triggern, 2 Digital-I/O-Ports, Zähler
Bus-Plattform	PCI-Express, PCI, 3 HE CompactPCI/PXI (ME-4610 nur PCI)



Zubehör	
⑥ ME AK-D78	**ab 65.- €**
ME-AB-D78M	**99.- €**
⑦ ME-AB-D78M/S oder S-H	**317.- €**
ME-AB-D78M/P-H	**258.- €**
⑧ ME-AB-D78M/4660 oder -H*	**368.- €**
⑨ ME-AB-D78M/4000 oder -H	**398.- €**
⑩ ME AK-D25	**25.- €**
ME-AB-D25M	**54.- €**
› ME AK-D2578/4000**	**74.- €**
ME-631 EXT, 16 Relais	**248.- €**
ME-632 EXT, 16 Opto-Eingänge	**198.- €**
ME-633 EXT, 16 Opto-Ausgänge	**198.- €**
ME-634 EXT, 8/8 Opto-I/O	**198.- €**
ME-635 EXT, 16 SSR	**398.- €**
› ME AK-D2515/4000**	**55.- €**
ME-UBRE, 8 Relais	**99.- €**
ME-UBOI, 8 Opto-Eingänge	**79.- €**
ME-UBOO, 8 Opto-Ausgänge	**79.- €**
ME-UB15 Anschluss-Box	**49.- €**
ME-AB-D15F	**49.- €**

* Für ME-4610 und ME-4660 Serie.
** Zum Erweitern der Digital-Ports.

⑤ Bestellnummern, Preis	
ME-4610 PCI	**398.- €**
ME-4660 PCI	**534.- €**
ME-4660 PCIe	**698.- €**
ME-4660 cPCI	**445.- €**
ME-4660i PCI isoliert	**1048.- €**
ME-4660i PCIe isoliert	**1212.- €**
ME-4660i cPCI isoliert	**850.- €**

⑤ Bestellnummern, Preis	
ME-4670 PCI	**838.- €**
ME-4670 PCIe	**1212.- €**
ME-4670 cPCI	**1073.- €**
ME-4670i PCI isoliert	**1288.- €**
ME-4670i PCIe isoliert	**1452.- €**
ME-4670i cPCI isoliert	**1050.- €**
Option „s“ mit simultanen Eingängen!	

⑤ Bestellnummern, Preis	
ME-4680 PCI	**1448.- €**
ME-4680 PCIe	**1612.- €**
ME-4680 cPCI	**1178.- €**
ME-4680i PCI isoliert	**1688.- €**
ME-4680i PCIe isoliert	**1852.- €**
ME-4680i cPCI isoliert	**1713.- €**

Opto-isolierte Digital-I/O-Karte

Modell	ME-5810A(/S)
Digital-Eingänge	16, opto-isoliert bis 1 kV, 3...60 V variabel
Digital-Ausgänge	16, opto-isoliert bis 1 kV, 15...30 V variabel, Sink 50 mA*/Source 180... 370 mA*, pro Port per Software umschaltbar
Firmware	Single-Digital-I/O, Frequenzmessung (4 der 16 Eingänge; je 300 kHz), Frequenz-ausgabe (4 der 16 Ausgänge; je 3 kHz), Bitmuster-Vergleich und Bit-Änderung mit Interrupt, Modelle „S": Streaming-Digital-I/O
Zähler	3, 16 bit, opto-isoliert bis 1 kV
Bus-Plattform	PCI-Express oder 3 HE CompactPCI

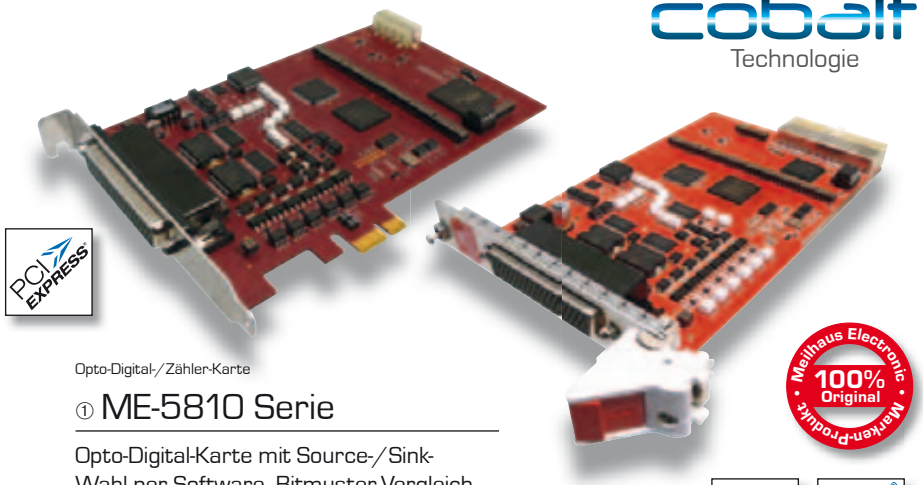
Modell	ME-5810B(/S)
Digital-Eingänge	32, wie ME-5810A(/S)
Digital-Ausgänge	32, wie ME-5810A(/S)
Übrige Daten wie bei der ME-5810A(/S)	

Modell	ME-5100
Digital-I/O	32 (2x 16 bit Ports, portweise konfigurier-bar)
Firmware	Single-Digital-I/O, Streaming-Digital-I/O,Frequenzmessung (4 der Kanäle, je 5 MHz), Frequenzausgabe (4 der Kanäle, je 5 MHz),
Interrupt	Eingänge interruptfähig (Bit-Änderung/Bit-Change)
Bus-Plattform	PCI-Express oder 3 HE CompactPCI

Modell	ME-8100A/B
Digital-Eingänge	16 (A) oder 32 (B), opto-isoliert bis 1 kV, 24 V-Pegel
Digital-Ausgänge	16 (A) oder 32 (B), opto-isoliert bis 1 kV, 24 V-Pegel, Source-/Sink-Wahl per Software
Funktionen	Bitmuster-Vergleich und Bit-Änderung mit Interrupt
Zähler	3, 16 bit, opto-isoliert
Bus-Plattform	Standard-PCI

* pro Kanal

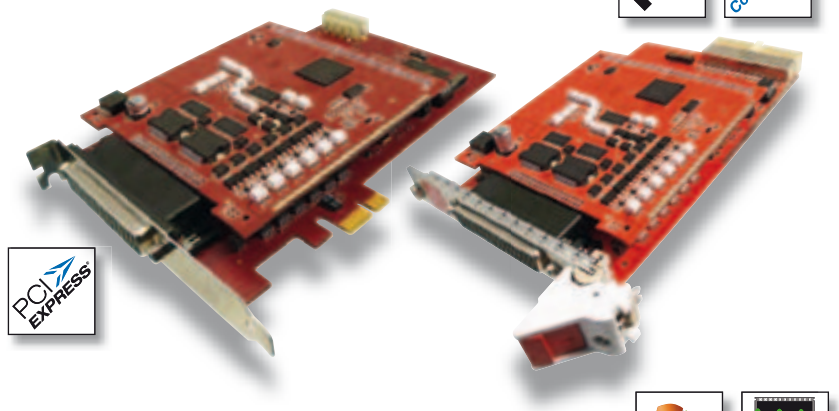
Mit der cobalt Technologie



Opto-Digital-/Zähler-Karte

① ME-5810 Serie

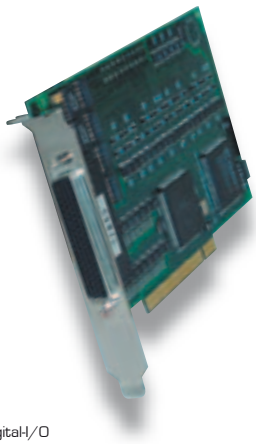
Opto-Digital-Karte mit Source-/Sink-Wahl per Software, Bitmuster-Vergleich, Frequenz-I/O und vielem mehr.



Opto-Digital-/Zähler-Karte

② ME-8100

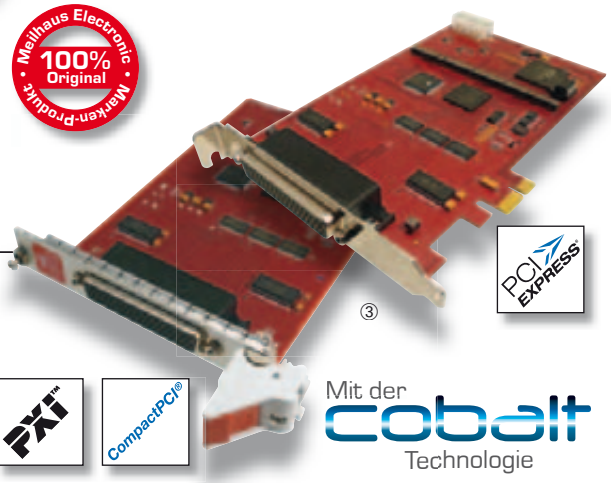
Opto-Digital-Karte mit Source-/Sink-Wahl per Software und Bitmuster-Vergleich. ME-Classic Serie.

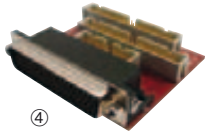


Digital-I/O

③ ME-5100

Multifunktional, dank der cobalt-FPGA-Technologie!





④

Mit der cobalt Technologie

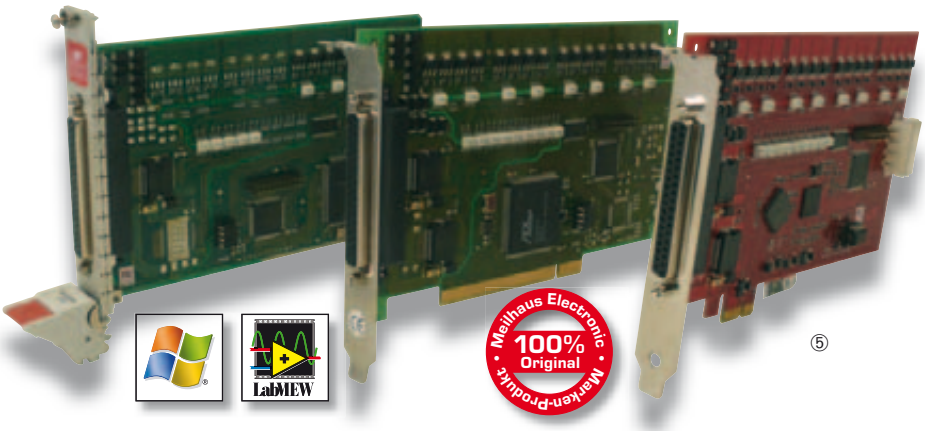
①, ② Bestellnummern, Preis			
ME-5810A PCIe**	**491.- €**	/S:	**675.- €**
ME-5810B PCIe	**621.- €**	/S:	**774.- €**
ME-5810A cPCI**	**410.- €**	/S:	**555.- €**
ME-5810B cPCI	**647.- €**	/S:	**798.- €**
ME-8100A PCI			**493.- €**
ME-8100B PCI			**623.- €**

** Erweitern mit ME-5001 und ME-5004.

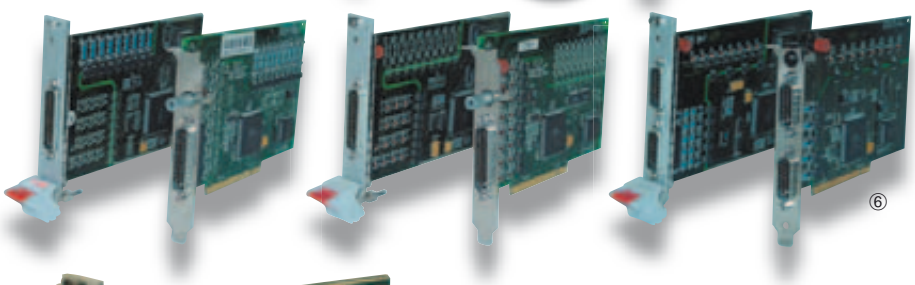
Zubehör	
ME AK-D78 (Kabel)	**ab 65.- €**
ME AB-D78M (Anschluss-Block)	**99.- €**
ME AB-D78M/S (Anschluss-Block)	**317.- €**
ME AB-D78M/S-H (Anschluss-Block)	**317.- €**
ME AB-D78M/P-H (Anschluss-Block)	**258.- €**
Abbildungen siehe Seite 3	

③, ④ Bestellnummern, Preis	
③ ME-5100 PCIe	**470.- €**
ME-5100 cPCI	**492.- €**
④ ME AB-D78/IDC (Anschluss-Adapter für ME-5100)	**55.- €**

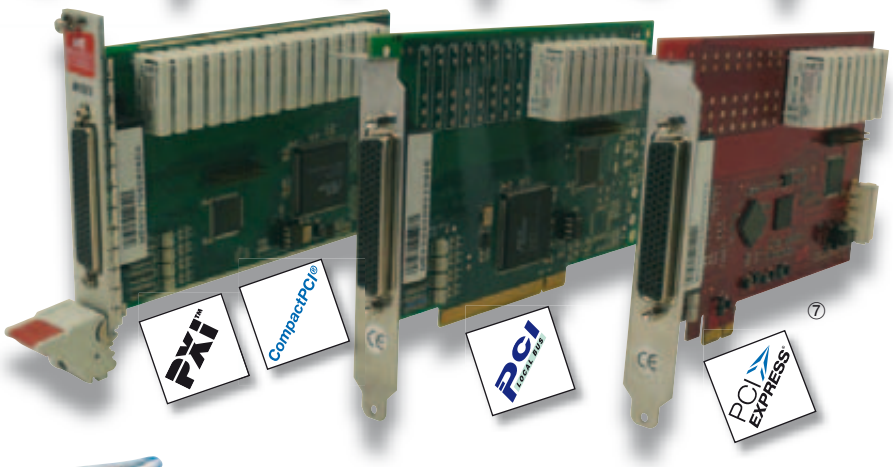
Opto-isolierte Digital-I/O, Relais



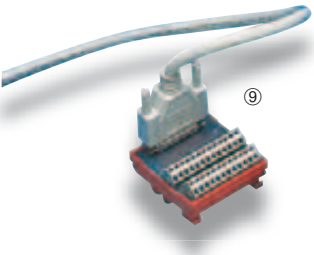
⑤



⑥

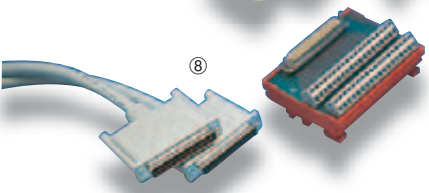


⑦

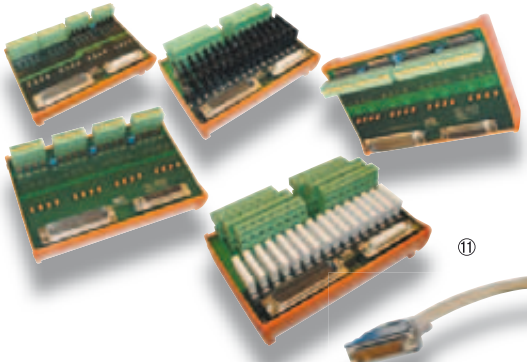


⑨

⑩



⑧



⑪

Opto-Digital- und Relais-Schalt-Karte

ME-8200, ME-630, ME-96/5/4

Zuverlässige I/O-Karten zum Erfassen oder Ausgeben digitaler Zustände und zum Schalten von Signalen (Relais). Je nach Modell TTL-, opto-isolierte Kanäle oder Typ C Wechlser-Relais.

Modell	ME-8200
Digital-Eingänge	8 oder 16, opto-isoliert bis 1 kV, 0...32 V, 1 kHz
Digital-Ausgänge	8 oder 16, opto-isoliert bis 1 kV, 0...32 V, 1 kHz, Last bis 700 mA 16 TTL Digital-I/O
Funktionen	Bitmuster-Vergleich und Bit-Änderung mit Interrupt
Bus-Plattform	PCI-Express, PCI, 3 HE CompactPCI/PXI

Modell	ME-94, ME-95, ME-96
Digital-Eingänge	16 (ME-94)/8 (ME-96), opto-isoliert bis 500 V, 24 V Pegel, 1 kHz
Digital-Ausgänge	16 (ME-95)/8 (ME-96) opto-isoliert bis 500 V, 24 V Pegel, 1 kHz
Bus-Plattform	PCI oder 3 HE Compact-PCI/PXI

Modell	ME-630
Relais	8 oder 16, Typ C/ Wechsler, 30 VDC/DC, 2 A
Digital-Eingänge	2 TTL oder opto-isolierte Interrupt-Eingänge, 8 TTL-Eingänge, 8 oder 16 Opto-Eingänge (isoliert bis 500 V, 24 V Pegel, 1 kHz) 16 TTL Digital-I/O
Bus-Plattform	PCI-Express, PCI, 3 HE CompactPCI/PXI

Zubehör	
③ ME AK-D78 (für ME-630)	**ab 65.- €**
ME-AB-D78M (für ME-630)	**99.- €**
④ ME-AB-D78M/S oder S-H	**317.- €**
ME-AB-D78M/P-H	**258.- €**
⑧ ME AK-D37 (für ME-8200)	**ab 35.- €**
ME-AB-D37M (für ME-8200)	**59.- €**
⑨ ME AK-D25 (für ME-94/ME-95)	**25.- €**
ME-AB-D25F (für ME-94/ME-95)	**54.- €**
⑩ ME AK-D15 (für ME-96)	**20.- €**
ME-AB-D15F (für ME-96)	**49.- €**
⑪ ME AK-D2578/4000*	**74.- €**
ME-63x EXT	**ab 198.- €**
› ME AK-D2515/4000*	**55.- €**
ME-UB Serie	**ab 79.- €**

* Zum Erweitern der Digital-Ports von ME-8200 und ME-630.

⑤ Bestellnummern, Preis	
ME-8200A PCIe	**364.- €**
ME-8200B PCIe	**393.- €**
ME-8200A PCI	**364.- €**
ME-8200B PCI	**393.- €**
ME-8200A cPCI	**385.- €**
ME-8200B cPCI	**414.- €**

⑥ Bestellnummern, Preis	
ME-96 PCI	**350.- €**
ME-96 cPCI	**380.- €**
ME-95 PCI	**168.- €**
ME-95 cPCI	**99.- €**
ME-94 PCI	**135.- €**
ME-94 cPCI	**99.- €**

⑦ Bestellnummern, Preis	
ME-630/8 PCIe	**258.- €**
ME-630/16 PCIe	**362.- €**
ME-630/16-O PCIe	**454.- €**
ME-630/8 PCI	**258.- €**
ME-630/16 PCI	**362.- €**
ME-630/8 cPCI	**284.- €**
ME-630/16 cPCI	**388.- €**

Analog-Ausgabe, Digital-I/O, Zähler

Modell	ME-1600
D/A-Ausgänge	4, 8, 16, optional davon 8 als Stromausgänge
Bereich	0...10 V, ±10 V; 0...20 mA, 4...20 mA
Einschwingzeit	max. 10 µs
Bus-Plattform	PCI, 3 HE CompactPCI/ PXI

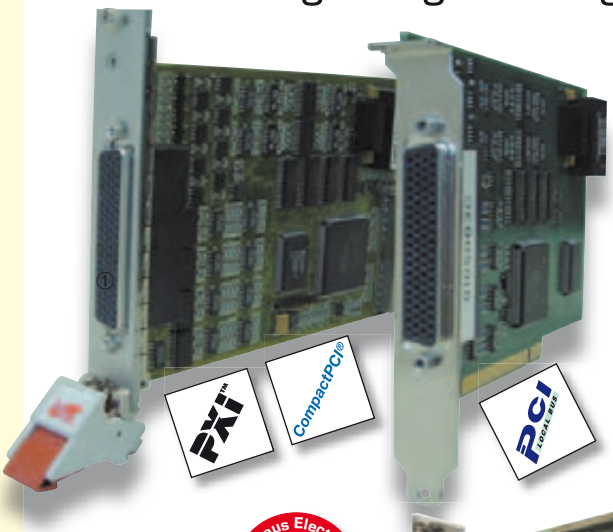
Modell	ME-6000, ME-6100
D/A-Ausgänge	4, 8, 16
Bereich	±10 V
Rate	systemabhängig, max. 500 kHz
Auflösung	16 bit
FIFO	ME-6100
Isolation	„i" Analog-Ausgänge isoliert mit gemeinsamer Masse. „p" potenzialfrei isoliert mit separaten Massen
Digital-I/O	2x 8 bit Ports, TTL
Bus-Plattform	PCI, 3 HE CompactPCI/ PXI
Sonder-Modelle möglich z. B. mit 50 V Ausgang.	

Modell	ME-1400
Digital-I/O	24 (3x 8 bit Ports) oder 48 (6x 32 bit Ports) TTL, portweise als Ein-/ Ausgänge
Zähler	3 oder 6, 16 bit, 8254-kompatibel; unabhängiger 1 oder 10 MHz Takt
Bus-Plattform	PCI, 3 HE CompactPCI/ PXI

Modell	ME-1000
Digital-I/O	64 (2x 32 bit Ports) oder 128 (4x 32 bit Ports) TTL, portweise als Ein-/Ausgänge; als Ausgänge konfigurierte Ports rücklesbar
Bus-Plattform	PCI, 3 HE CompactPCI/ PXI

Zubehör	
78-/25-pol. Anschluss-Zubehör s. ME-4600	
⑤ ME AK-D7815/1400*	**120.-€**
⑥ ME AK-D78/1400*	**195.-€**
⑦ ME AK-D78/1000*	**149.-€**
⑧ ME AK-D2578/1000* (Stück je)	**74.-€**

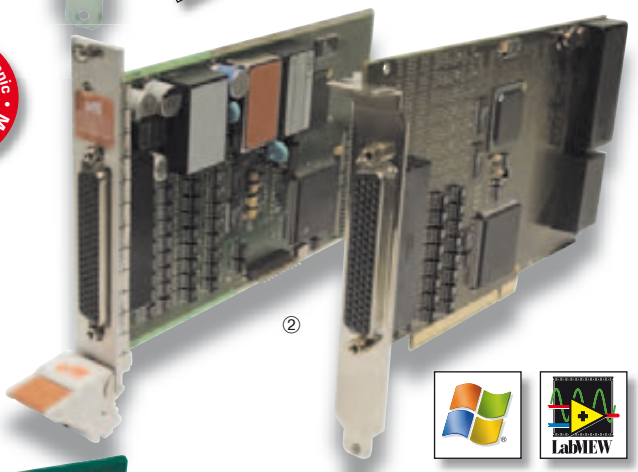
* Zum Erweitern der Digital-Ports von ME-1400 (ME-63x EXT/ME-UB Serie) und ME-1000 (ME-63x EXT Serie, außer ME-634).



Analog-Ausgabe-Karten

① ME-1600 Serie
② ME-6x00 Serie

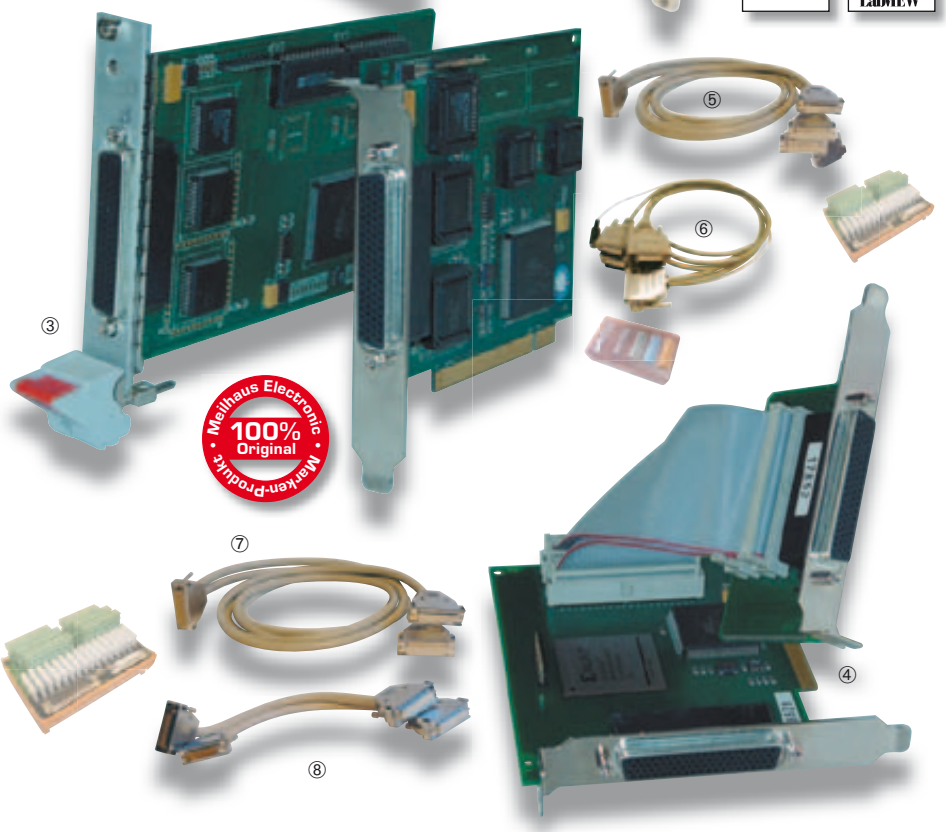
Bis zu 16 Spannungsausgänge, optional Strom. 12 oder 16 bit Auflösung. Modelle mit potenzialfreier Isolation und FIFO.



TTL-Digital-I/O-Karten

③ ME-1400 Serie
④ ME-1000 Serie

Bis zu24, 48, 64 oder 128 TTL-Digital-I/O-Kanäle. Modelle mit 3 oder 6 Zählern. ▼

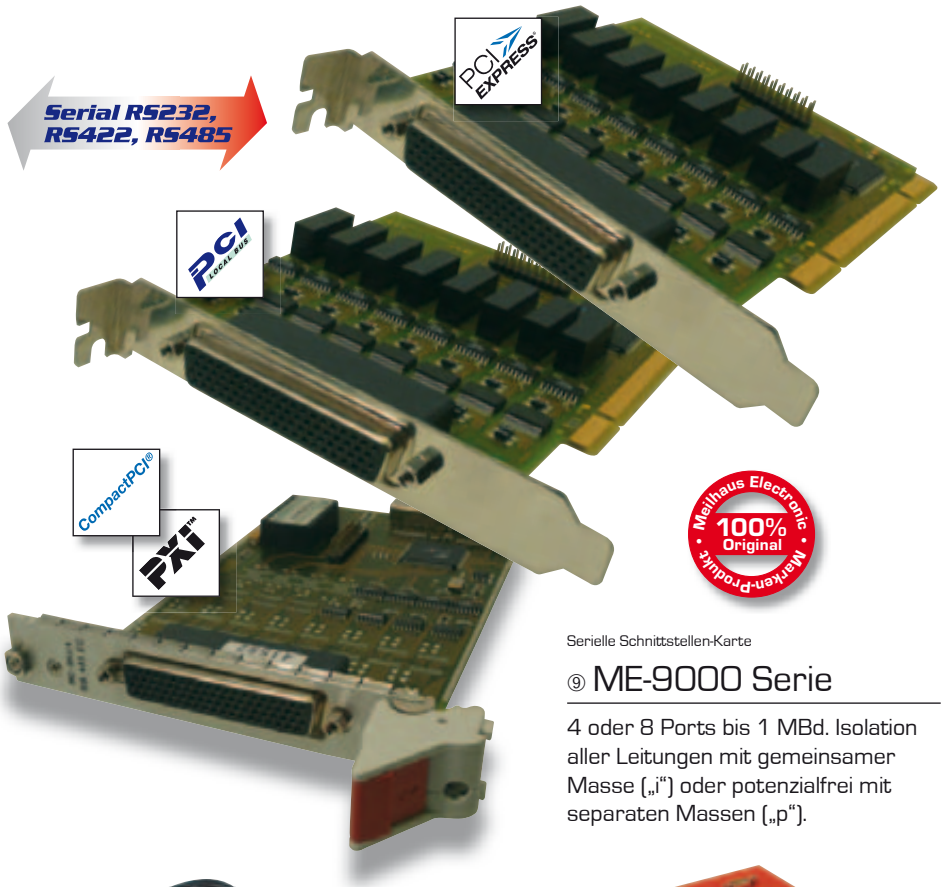


① Bestellnummern, Preis	
ME-1600/4U PCI	**398.- €**
ME-1600/4U cPCI	**338.- €**
ME-1600/8U PCI	**438.- €**
ME-1600/8U cPCI	**450.- €**
ME-1600/16U PCI	**598.- €**
ME-1600/16U cPCI	**773.- €**
Modelle mit Strom-Ausgängen s. Web-Shop.	

③ Bestellnummern, Preis	
ME-1400 PCI	**189.- €**
ME-1400 cPCI	**214.- €**
ME-1400A PCI	**204.- €**
ME-1400A cPCI	**229.- €**
ME-1400B PCI	**219.- €**
ME-1400B cPCI	**248.- €**

④ Bestellnummern, Preis	
ME-1000/64 PCI	**398.- €**
ME-1000/128 PCI	**466.- €**
ME-1000/64 cPCI	**423.- €**
ME-1000/128 cPCI	**516.- €**
② ME-6000 Serie	**ab 850.- €**
Verfügbare Modelle siehe Web-Shop.	

Schnittstellen: Seriell RS, USB



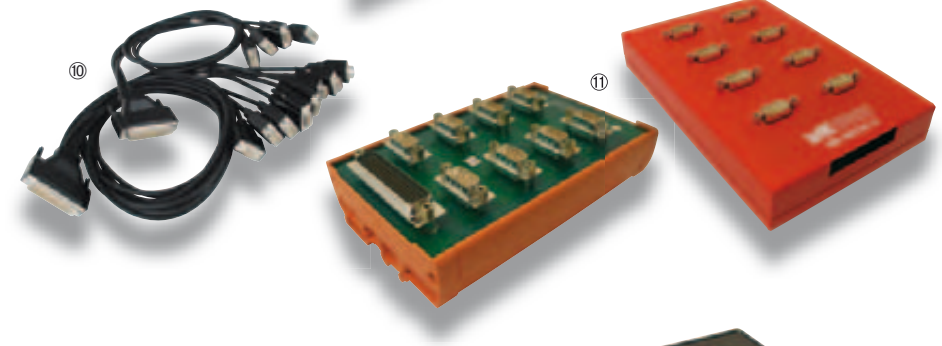
Serielle Schnittstellen-Karte

⑨ ME-9000 Serie

4 oder 8 Ports bis 1 MBd. Isolation aller Leitungen mit gemeinsamer Masse („i“) oder potenzialfrei mit separaten Massen („p“).

Modell	ME-9000
Ports	4 oder 8
Schnittstellen	RS232 oder RS422/ RS485 oder gemischt (halb-halb)
Raten	75 Bd...921,6 kBd
Isolation	bis 1000 V („i“, „p“), gemeinsame Masse („i“) oder potenzialfrei/je Port eine eigene Masse („p“)
Extras	8 multifunktionale Digital-I/O-Kanäle, 1 Zähler (16 bit
Bus-Plattform	PCI-Express, PCI, 3 HE CompactPCI/PXI

Zubehör	
⑩ ME AK-DQuad	**50.- €**
ME AK-DOcto	**60.- €**
⑪ ME AB-D9/8-78	**198.- €**
ME AB-D9/8-H78	**169.- €**



Modell	ME-USB Iso
Ports	1 Uplink, 1 Downlink
Isolation	bis 1000 VAC/ 2100 VDC (1 s)
USB	USB 2.0 Full-Speed und USB 1.1 Low-Speed - Jumper
Versorgung	USB-Bus (Bus-powered) oder externes Netzteil
Größe (mm)	72 x 50 x 28

Modell	ME-USB Iso Hub
Ports	1 Uplink, 4 Downlink
Isolation	bis 1000 VAC/ 2100 VDC (1 s)
USB	USB 2.0 Full-Speed und USB 1.1 Low-Speed - Schalter
Versorgung	Externes Netzteil
Größe 8mm)	130 x 100 x 30

Zulassungen ME-USB Iso (Hub) Serie

CE. DIN EN 55022; VDE 0878-22:2011-12 - Einrichtungen der Informationstechnik - Funkstöreigenschaften - Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 22:2008, modifiziert); deutsche Fassung EN 55022:2010, DIN EN 55024; VDE 0878-24:2011-09 Einrichtungen der Informationstechnik - Störfestigkeitseigenschaften - Grenzwerte und Prüfverfahren (CISPR 24:2010); deutsche Fassung EN 55024:2010

⑨ Bestellnummern, Preis	
ME-9000/8 RS232 PCIe	**269.- €**
ME-9000/8 RS485 PCIe	**269.- €**
ME-9000/8 RS232 PCI	**249.- €**
ME-9000/8 RS485 PCI	**249.- €**
ME-9000/8 MIX PCI	**249.- €**
ME-9000i/8 RS232 PCIe	**549.- €**
ME-9000i/8 RS485 PCIe	**549.- €**

⑨ Bestellnummern, Preis	
ME-9000i/8 RS232 PCI	**549.- €**
ME-9000i/8 RS485 PCI	**549.- €**
ME-9000i/8 MIX PCI	**549.- €**
ME-9000p/8 RS232 PCIe	**649.- €**
ME-9000p/8 RS485 PCIe	**649.- €**
ME-9000p/8 RS232 PCI	**649.- €**
ME-9000p/8 RS485 PCI	**649.- €**

⑨ Bestellnummern, Preis	
ME-9000p/8 MIX PCIe	**649.- €**

Weitere Modelle z. B. mit 4 Ports oder für CompactPCI/PXI siehe Web-Shop!

Bestellnummern, Preis	
⑫ ME-USB Iso	**99.- €**
⑬ ME-USB Iso Hub	**149.- €**

USB und Ethernet Mess-Boxen

Modell	MEphitoScope UM20x
Analog-Eingänge	2, BNC, als Oszilloskop/ DSO, Spektrum-Analysator (FFT), Voltmeter, Analog-Datenlogger
Bereich	Scope 200 mV...20 V, Voltmeter ±100 mV, ±1 V, ±10 V
A/D-Wandlung	16 bit, 2x 1 MS/s simultan; Bandbreite max. 500 kHz
Digital-I/O	24, als Logik-Analysator, (8 + 8 simultane Kanäle, 100 kS/s) Digital-Datenlogger, Digital-I/O-Leitungen; 100 kHz
UM203	2,5 kS/s Logging auf SD-Karte bis 2 GB. Auslesen mit optionalem Karten-Leser
Bus-Interface	USB 2.0 Full-Speed
Versorgung	USB (0,85 W) oder Netzteil für Stand-alone
Größe (mm)	110 x 35 x 136
Software	MEphistoLab² für Windows

Modell	ME-Axon (ME-7)
Basiert auf der Multifunktions-Messkarte ME-4670.	
Strom-Eingänge	2 oder 4. Präzise, unterbrechungsfreie Strom-Messung im Bereich 250 µA bis max. 50 A
Spannungs-Eing.	28. Bereiche ±10 V, ±2,5 V, 0...10 V, 0...2,5 V; optional modulare Signalanpassung
A/D-Wandlung	16 bit
Analog-Ausgänge	4 Spannungs-Ausgänge; ±10 V; Ausgangsstrom max. 5 mA pro Kanal
D/A-Wandlung	16 bit
Digital-I/O	16 TTL (2x 8 bit Ports), port-weise als Ein-/Ausgänge programmierbar
Zähler	3, 16 bit, 8254-kompatibel. Takt extern bis 10 MHz, TTL-Pegel
Bus-Interface	USB 2.0 oder 10/100Base-T Ethernet/LAN (RJ45)
Größe (mm)	436 x 82 x 466
Software	Treiber-System ME-iDS für Windows

Logger und Kombi-Instrument

① MEphisto Scope UM20x

16 bit USB-Messbox, Datenlogger und Kombi-Instrument. 7 Mess-Instrumente, darunter Voltmeter, Oszilloskop, Spektrum- und Logik-Analysator. UM203: PC-unabhängiger Datenlogger auf SD-Karte. Auch im Paket mit Zubehör

Meilhaus Electronic 100% Original Marken-Produkt

Im Paket: MEphisto Scope, CD mit Software, USB-Kabel, 26-pol. Sub-D Gegenstecker, Transporttasche, Tastkopf-Paar, UM203 zusätzlich: Netzteil, SD-Speicherkarte. SD-Kartenleser für USB.

Logger und Strom-Messeinheit

② ME-Axon (ME-7)

Hochgenaues, intelligentes Spannungs. und Strom-Mess-System. Strommessung über 7 Bereiche von 250 µA bis 50 A. Auf Basis der bewährten ME-4670 Technologie.

Meilhaus Electronic 100% Original Marken-Produkt

① Bestellnummern, Preis	
MEphisto Scope UM202	**348.- €**
MEphisto Scope UM202-T	**398.- €**
MEphisto Scope UM203	**548.- €**
MEphisto Scope UM203-T	**598.- €**

② Bestellnummern, Preis	
ME-Axon/2 USB	**3150.- €**
ME-Axon/4 USB	**3790.- €**
ME-Axon/2 LAN	**4250.- €**
ME-Axon/4 LAN	**4890.- €**

MEsstechnik fängt mit ME an.

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling bei München
☎ (0 81 41) - 5271-0
FAX (0 81 41) - 5271-129
E-Mail sales@meilhaus.com

MEILHAUS ELECTRONIC

www.meilhaus.com

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten. © 2014 Meilhaus Electronic.

Neue Sensoren - kompakt, hochgenau und gut verpackt

Bild 1: Der neue digitale HTU21D ist ein Feuchtigkeitssensor mit einer kapazitiven Messzelle und einem integrierten Temperatursensor.

Feuchtigkeits- und Temperatursensor mit I²C- Interface

Die Sensoren sind miniaturisierte OEM-Produkte (Bild 1), die für Applikationen entwickelt wurden, bei denen die Messgenauigkeit, die Zuverlässigkeit und die Genauigkeit von großer Bedeutung sind. Jeder Sensor ist individuell kalibriert, kompensiert und getestet. Dadurch konnte ein Feuchte-Messbereich von 0 - 100% RH erreicht werden. Der Sensor ist für den erweiterten industriellen Temperaturbereich konzipiert, der mittels des Temperatursensors mit hoher Genauigkeit gemessen werden kann.

Die Ausgänge für Feuchtigkeit und Temperatur im I²C-Format sind für die weitere Datenbearbeitung mit einfachen, kostengünstigen Mikrocontrollern geeignet. Die Auflösung des HTU21D kann mittels Programmierung (8/12 bit up to 12/14 bit RH/T) eingestellt werden, wodurch die Messzeit und die Stromaufnahme an die jeweiligen Anwendungen angepasst werden können.

Auf Grund des geringen Energieverbrauchs ist der Sensor ideal für den Batteriebetrieb geeignet. Bei solchen Anwendungen kann zur Kontrolle der aktuelle Akkustand ermittelt werden. Durch die CRC Prüfung (Cyclic Redundancy Check) wird eine sichere Datenübertragung gewährleistet.

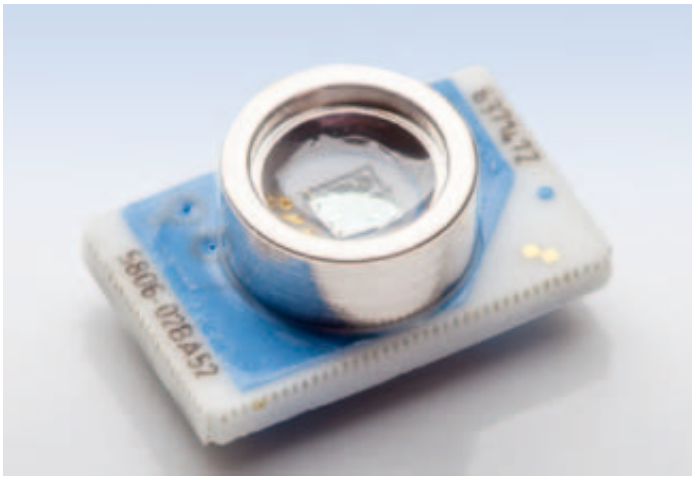


Bild 2: Das miniaturisierte Sensormodul MS5806 beinhaltet einen hochlinearen Drucksensor und einen 24 Bit ADC mit sehr geringem Stromverbrauch.

Miniaturisierter Absolutdrucksensor mit Gelschutz

Der MS5806 (Bild 2) zählt zur neuen Generation von hoch auflösenden Sensoren mit SPI- und I²C-Schnittstelle. Das miniaturisierte Sensormodul beinhaltet einen hochlinearen Drucksensor und einen 24-Bit-ADC mit sehr geringem Stromverbrauch und intern vorkalibrierten Abgleichkoeffizienten. Der MS5806 bietet präzise digitale 24-bit-Ausgangssignale für Druck und Temperatur und stellt dem Nutzer verschiedene Betriebsarten zur Verfügung, um die Konversionsgeschwindigkeit und den Stromverbrauch zu optimieren. Die hoch auflösende Temperaturausgabe erlaubt die Benutzung als Thermometer ohne zusätzlichen Temperaturmessaufnehmer.

Gelschutz und eine nichtmagnetische Edelstahlkappe (für O-Ringdichtung oder Stutzenmontage) ermöglichen die Benutzung des MS5806 als wasserdichter Drucksensoren (waterproofed) z.B. in Altimeter-/Kompassuhren.

Ein hochgenauer, digitaler 24-bit-Temperatursensor

Amsys erweitert sein Sensorangebot und stellt den neuen digitalen Temperatursensor TSYS01 von MEAS Deutschland auf der diesjährigen Sensor+Test vor.

Der TSYS01 ist ein vielseitiger, auf neuster Technologie beruhender Ein-Chip-Temperatursensor. Er beinhaltet ein Temperaturmesselement, einen 24-bit-Σ-ADC und ein EEPROM. Die Verbindung des gemessenen digitalen 24-bit-Temperaturwertes mit den intern gespeicherten Kalibrationswerten führt zu einer hochgenauen Temperaturinformation verbunden mit einer sehr hohen Auflösung.

Der TSYS01 kann über eine I²C- oder eine SPI-Schnittstelle an jeden Mikrocontroller angeschlossen werden. Dieser berechnet mit einem einfachen Algorithmus aus den ADC-Werten und den gespeicherten Kalibrationswerten die Temperatur.

Der TSYS01 beeindruckt durch seine Genauigkeit von bis zu ±0,1 °C, wobei auf Kundenwunsch die Genauigkeit sowie der Temperaturbereich angepasst werden kann. Des Weiteren zeichnet sich der TSYS01 durch eine äußerst geringe Stromaufnahme (<12,5 µA; Standby <0,14 µA) und eine geringe Selbsterwärmung aus.

Wir stellen aus:
Sensor+Test
Halle 12, Stand 523

■ *AMSYS GmbH & Co. KG*
info@amsys.de
www.amsys.de

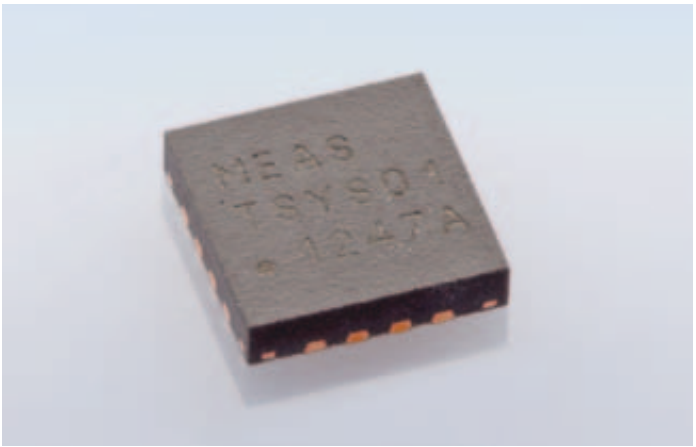


Bild 3: Der TSYS01 ist ein vielseitiger, auf neuster Technologie beruhender Ein-Chip-Temperatursensor.

Keine Angst vor rauer See

Kontaktloser Winkelsensor trotz harten Bedingungen im Wellenkraftwerk

Bild 1: Im November 2011 ging das erste von Anfang an kommerziell genutzte Wellenkraftwerk der Welt in der nordspanischen Gemeinde Mutriku in Betrieb. (Foto: Voith GmbH)

Zu den Funktionsprinzipien, die häufig zur kontaktlosen Winkelerfassung eingesetzt werden, gehören heute magnetische Verfahren. Sie liefern absolute Messwerte, arbeiten auch unter rauen Umgebungsbedingungen zuverlässig und eignen sich aufgrund der zu anderen Messverfahren vergleichsweise niedrigen Kosten für zahllose Applikationen im Maschinen- und Anlagenbau, für mobile Einsatzfälle und selbst in Wasserkraftwerken sind sie mittlerweile anzutreffen. Hier trotzen sie extremen Umgebungsbedingungen wie die im folgenden beschriebene Anwendung in einem Wellenkraftwerk an der nordspanischen Küste zeigt.

Der Nutzen von Wellenkraftwerken war lange Zeit vor allem aus Kostengründen eher eine Reißbrettspielerei. In einer Zeit, in der Energie immer teurer wird und erneuerbare Energien stärker in den Fokus rücken, beginnt sich das jedoch zu ändern. Dazu trägt auch bei, dass sich Wellenkraftwerke oft in ohnehin benötigte Bauten integrieren lassen, z.B. in Hafen- oder Küstenschutzanlagen. Im November 2011 ging beispielsweise das erste von Anfang an kommerziell genutzte Wellenkraftwerk der Welt in der nordspanischen Gemeinde Mutriku in Betrieb und gilt nun als Vorbild für weitere derartige Projekte zur nachhaltigen Energiegewinnung (Bild 1). Gebaut vom spanischen Energieversorger Ente Vasco de la Energía (EVE) und mit Technik aus Deutschland ausgestattet sorgt das Wellenkraftwerk mit 16 Wells-Turbinen für eine Gesamtleistung von 300 Kilowatt. Damit können etwa 250 Haushalte versorgt werden.

Schwingende Wassersäule erzeugt Energie

Das Wellenkraftwerk in Mutriku arbeitet nach dem OWC-Prinzip („oscillating water column"). Hierbei drückt jede Welle Wasser in kaminartige Betonröhren; bei jedem Wellental wird das Wasser wieder herausgezogen. Am oberen Ende der „Kamine" sind die Turbinen angebracht. Durch die sich auf und ab bewegende Wassersäule wird die Luft in den Betonröhren abwechselnd komprimiert bzw. angesaugt. Dadurch entsteht am Auslass ein Luftstrom, der die Turbinen treibt (Bild 2). Dabei arbeiten die Turbinen, die nach ihrem Erfinder, dem britischen Ingenieur Allen Arthur Wells benannt sind, unabhängig von der Durchströmungsrichtung. Die Energiegewinnung aus Wellenkraft ist im Gegensatz zu Gezeiten-Kraftwerken nicht an Ebbe und Flut gebunden, steht rund um die Uhr zur Verfügung und verbraucht keine Ressourcen.

Bild 2: Prinzipielle Funktionsweise: Durch die sich auf und ab bewegende Wassersäule wird die Luft in den Betonröhren abwechselnd komprimiert bzw. angesaugt. Dadurch entsteht am Auslass ein Luftstrom, der die von der Strömungsrichtung unabhängigen Wells-Turbinen treibt. (Foto: Voith GmbH)

Autoren:

Dipl.-Ing. Stefan Sester, Abteilungsleiter Technischer Vertrieb bei Novotechnik und Ellen-Christine Reiff, M.A., Redaktionsbüro Stutensee

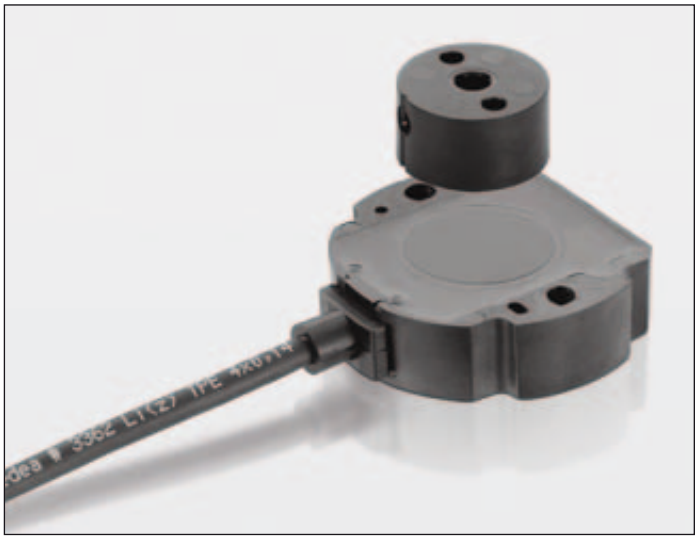


Bild 3: Sensor und Positionsgeber sind als getrennte Komponenten konzipiert. Das erleichtert die Integration in die Anwendung. (Foto: Novotechnik)

Vor extremen Seegang müssen die Turbinen allerdings geschützt werden. Dazu ist am Auslass, also zwischen Kamin und Turbine, ein elektrisch angetriebener Schmetterlings-Dämpfer angebracht, der ähnlich wie eine Rauchklappe funktioniert. Dadurch kann der Luftstrom, der die Turbine erreicht, bei Bedarf geregelt werden. Gegebenenfalls lässt sich die Turbine auch komplett isolieren. Damit diese Regelung funktioniert, muss die Klappenposition überwacht und an die übergeordnete Steuerung gemeldet werden. Die Aufgabe erfordert einen Sensor, der mit den harten Einsatzbedingungen zurechtkommt: Salzhaltige, feuchte Luft und die zyklischen Druckschwankungen dürfen die zuverlässige Funktion nicht beeinträchtigen, da davon die sichere Funktion der Turbine abhängt. Die passende Lösung fand sich im Standardprogramm von Novotechnik: Im Wellenkraftwerk erfassen magnetische Winkelsensoren der Baureihe RFC 4800 die aktuelle Position der vor den Turbinen angeordneten Dämpfer (Bild 3). Der Sensor erfüllt serienmäßig die Anforderungen der Schutzart IP69 und lässt sich einfach montieren.

Einfache Montage, zuverlässige Funktion

Die einfache Integration in die Anwendung hängt unmittelbar mit der Funktionsweise zusammen (Bild 4): Für die Winkelerfassung wird an der drehenden Achse ein positionsgebender Magnet angebracht. Je nach Drehwinkel verändert sich die Orientierung des Magnetfeldes und damit die Signale des nur etwa 15 mm flachen Sensors. Diese Signaländerung wird dann noch innerhalb des Sensor-ICs in ein drehwinkelproportionales Ausgangssignal umgerechnet und der übergeordneten Steuerung zur Verfügung gestellt. Weil Sensorelement und positionsgebender Magnet konstruktiv voneinander getrennt sind, vereinfacht sich die Montage, denn der Sensor kann in bis zu 1,5 mm Entfernung zum Positionsgeber platziert werden. Sogar noch größere Abstände bis etwa 4 mm sind realisierbar; hierfür steht ein stärkerer Magnet zur Verfügung. Eine Markierung zeigt die richtige Ausrichtung zum Sensor. Da weder Welle noch Lagerung notwendig sind und der Messabstand variabel ist, sind applikationsbedingte Einbautoleranzen unproblematisch. Bei der Anwendung im Wellenkraftwerk ist der positionsgebende Magnet direkt an der angetriebenen Welle des Dämpfers angebracht. Das Sensorelement befindet sich am Turbinenrahmen.

Für die Wahl des magnetischen Winkelsensors gab es aber noch weitere Argumente: Er erfasst den Messwinkel kontaktlos, also ohne mechanischen Verschleiß und liefert absolute Messwerte über volle 360°, die er der Steuerung als Analogsignal mit einer Auflösung von 12 Bit (0,009 Grad) zur Verfügung stellt. Die (unabhängige) Linearität liegt bei ±0,3%, die Wiederholgenauigkeit bei 0,1°.

Robust und unempfindlich gegenüber Verschmutzung

Aber auch darüber hinaus hat der magnetische Winkelsensor einiges zu bieten: Sein Gehäuse besteht aus hochwertigem und temperaturbeständigem Kunststoff. Befestigungslaschen mit Langlöchern ermöglichen einen einfachen Anbau und eine bequeme mechanische Justierung. Der Sensor ist vollkommen vergossen und damit verschmutzungsunempfindlich. Dadurch beeinträchtigt ihn weder die salzhaltige Luft noch die zyklische Druckbelastung. Für die elektrische Verbindung sind Kabel oder Einzellitzen vorgesehen, die in das Gehäuse eingegossen sind. Die zulässigen Umgebungstemperaturen liegen zwischen - 40 °C und 125 °C.

Ihren Härtetest haben die Sensoren bereits in einem anderen Wellenkraftwerk auf der Insel Islay vor der Schottischen Westküste bestanden. Die Anlage Limpet wurde im Jahr 2000 in Auftrag gegeben und wird heute noch als Test- und Forschungseinrichtung betrieben. Insgesamt hat sie mehr als 70.000 Betriebsstunden lang Strom ans Netz geliefert, wozu auch die eingesetzten Sensoren mit ihrer zuverlässigen Funktion ihren Beitrag geleistet haben.

Vielseitig einsetzbar

Ihre Robustheit können sie natürlich ebenso in vielen anderen Anwendungen ausspielen. Neben industriellen Applikationen erschließt sich ihnen auch im mobilen Bereich ein breites Einsatzfeld. Schließlich verkrafteten sie Schwingungen und Vibrationen bis 20 g (gemäß IEC 600658-2-6) sowie Stöße bis 50 g (6 ms, gemäß IEC 68068-2-27) und erfüllen sämtliche in mobilen Anwendungen geforderten EMV- und EMC-Spezifikationen. Dank unterschiedlicher Mechaniken und Steckerabgängen lassen sie sich einfach in unterschiedlichste Anwendungen integrieren. Auch bei den elektrischen Schnittstellen herrscht Vielfalt: von verschiedenen ein- und mehrkanaligen Varianten mit analogen Schnittstellen über SPI, SSI und Inkremental bis hin zu CANopen sind alle gängigen Schnittstellen verfügbar.

■ *Novotechnik*
Messwertaufnehmer OHG
info@novotechnik.de
www.novotechnik.de

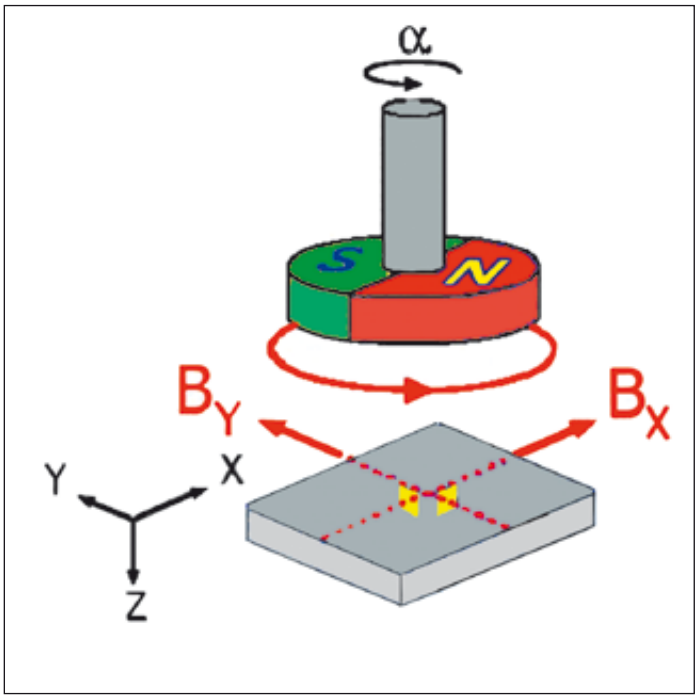


Bild 4: Für die kontaktlose Winkelerfassung ist an der drehenden Achse ein Magnet angebracht. Je nach Drehwinkel verändert sich die Orientierung des Magnetfeldes und damit die Signalspannung des Sensorelements (Foto: Novotechnik)

Noch kleinere Miniatursensoren und intelligente Sensorik durch I/O-Link

Mit Gewinde, doch nur 12 mm lang – der neue MiniMini M4 aus der Classics-Serie kommt ohne externen Verstärker aus und überzeugt mit erhöhtem Schaltabstand, hohen Schaltfrequenzen sowie IO-Link-Funktionalität.

MiniMini M4, der Miniatursensor mit Gewinde

Contrinex erweitert seine Produktpalette der induktiven Classics-Miniatursensoren um ein weiteres Modell und bietet ab sofort den MiniMini-Sensor auch in der Baugröße M4 an.

Der MiniMini M4 eignet sich besonders für den Einsatz in Werkzeugspindeln und industriellen (Sicherheits-)Bremsen. Bei beiden Applikationen ist der zur Verfügung stehende Bauraum sehr begrenzt. Gleichzeitig erfordern diese Anwendungen einen äußerst präzisen Schaltabstand. Der mit ASICS-Technologie und Gewinde ausgestattete MiniMini M4 erfüllt diese Anforderungen perfekt. Er ist mit seiner Länge von nur 12 mm um 10 mm kürzer als der ursprüngliche Subminiatursensor der gleichen Baugröße. Darüber hinaus verfügt der neue Sensor lediglich noch über 10 statt bisher 18 SMD-Komponenten und benötigt keine Bondings mehr. Der MiniMini M4, der ohne externen Verstärker auskommt, punktet außerdem mit einem erhöhten Schaltabstand und hohen Schaltfrequenzen. Darüber hinaus ist er mit IO-Link-Funktionalitäten ausgerüstet. So kann der Anwender zwischen Öffner und Schließer umschalten, Ein- und Ausschaltverzögerungen programmieren und die Chiptemperatur auslesen. Gleichzeitig erleichtert IO-Link die Geräteidentifikation und -diagnose.

Der neue Miniatursensor der Classics-Serie ist aktuell in zwei bündig einbaubaren Standardausführungen lieferbar: als DW-AD-623-M4-960 mit Kabelanschluss und – ausgestattet mit einem 20 mm Kabel zwischen Sensor und dem vergossenem Anschlussstecker – als DW-AV-623-M4-966. Mit dem zusätzlichen Sensormodell umfasst die Produktreihe der MiniMini-Sensoren nun insgesamt sieben Geräte. Dazu zählen neben den beiden Modellen des MiniMini M4 bündig einbaubaren Standard- und druckfeste Sensoren mit erhöhtem Schaltabstand sowie einem Durchmesser von 3 mm jeweils in der NPN- oder PNP-Schließer-Version.

Sensoren kommunizieren über I/O-Link

Der Schwerpunkt des diesjährigen Auftritts der Contrinex Sensor GmbH auf der Sensor+Test liegt auf der Kommunikation intelligenter Sensorik mittels IO-Link. Darüber hinaus präsentiert Contrinex die neuesten Mitglieder seines Produktprogramms.

IO-Link

Mit der I/O-Link-Schnittstelle verfügen die induktiven Sensoren der Serie 600 über ein robustes und intelligentes Peer-to-Peer-Kommunikationssystem, mit dem Geräte- und Parameterdaten eindeutig an einen I/O-Master übermittelt werden können. Als erste, weltweit standardisierte I/O-Technologie nach IEC 61131-9 ermöglicht der I/O-Link die Abfrage von Temperatur, Spannungsversorgung, Funktionszustand und Schaltzyklen des Sensors. Zudem kann per I/O-Link die Ausgangsfunktion als Schließer oder Öffner gesteuert werden.

Induktive Ganzmetallsensoren

Die induktiven Ganzmetallsensoren der Serie 700 mit ihren erhöhten Schaltabständen werden schon seit längerem weltweit überall da eingesetzt, wo raue Umgebungen die Verwendung von Sensoren mit aktiven Flächen aus Kunststoff ausschließen. Für alle Anwendungen, bei denen es auf die bewährte Robustheit der Serie-700-Sensoren ankommt, aber auf den erhöhten Schaltabstand verzichtet werden kann, stellt Contrinex auf der Messe die Sensoren der Serie 700 Basic vor. Die neuen Contrinex Full Inox Extreme Sensoren mit einem besonders großen Schaltabstand von 15 mm in der Baugröße M12 sind dank des einteiligen Edelstahlgehäuses und des hermetisch abgedichteten Kabelausgangs korrosionsbeständig, unempfindlich gegen aggressive Chemikalien und wasserdicht bis 80 bar und sind somit auch für die anspruchsvollsten Anwendungen geeignet, u.a. in der Automobilindustrie und im Maschinenbau, aber auch in Mobil- und Verpackungsmaschinen.

Fotoelektrischer Kontrastsensor

Mit dem fotoelektrischen Kontrastsensor KTS 4055 stellt Contrinex auf dem Messestand einen Sensor vor, der dank seiner hohen Auflösung auch sehr kleine Lichtpunkte zuverlässig erkennt. Weitere Highlights am Messestand sind die Hochtemperatur-RFID-Tags für Umgebungen bis zu 250 °C sowie die Sicherheits-Lichtvorhänge Typ 2.

■ *CONTRINEX Sensor GmbH*
info@contrinex.de
www.contrinex.de

Mit der I/O-Link-Schnittstelle verfügen die induktiven Sensoren der Serie 600 über ein robustes und intelligentes Peer-to-Peer-Kommunikationssystem, mit dem Geräte- und Parameterdaten eindeutig an einen I/O-Master übermittelt werden können

Wasserdichter Drei-Achsen-Beschleunigungssensor für Bewegungs- und Neigungsmessung

Der JoyWarrior24F14-WP ist ein preiswerter, wasserdichter, dreiachsiger Beschleunigungs- und Neigungssensor mit USB-Schnittstelle. Die Sensoren messen in mehreren Bereichen von ±1 g bis ±16 g mit 14 Bit Auflösung bei maximal 125 Messwerten pro Sekunde. Die Winkelauflösung ist besser als 0,1°. Über die USB-Schnittstelle ist der Anschluss an beliebige Computer unkompliziert. Der JoyWarrior24F14-WP meldet sich als Joystick an. Der Betrieb ist damit ohne spezielle Treiber möglich und ein einfacher Zugriff auf die Daten gewährleistet. Die Softwareunterstützung umfasst ein Konfigurationstool für die Einstellung der Sensorparameter, eine 3D-Neigungswinkelmessung, einen Datenrekorder und ein Kalibrierungstool.

Der Sensor ist wasserdicht vergossen und verfügt zur Befestigung über Schraubenlöcher sowie einen internen Magneten zur einfachen Anbringung auf magnetischen Oberflächen.

Technische Daten

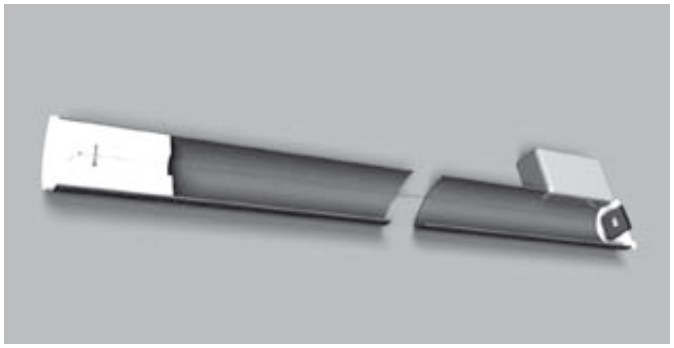
- USB-Low-Speed-Schnittstelle (USB 1.1/2.0)
- X-, Y-, Z-Achse mit je 14 Bit Auflösung
- 125 Werte pro Sekunde
- Messbereich ±1 g, ±1,5 g, ±2 g, ±3 g, ±4 g, ±8 g, ±16 g per Software einstellbar
- ca. 2 m USB-Kabel
- Identifikation als Joystick
- Abmessungen 63 x 51 x 15 mm
- Befestigung mit Schrauben, oder durch internen Magneten
- Stromversorgung durch den USB

■ *Code Mercenaries Hard- und Software GmbH*
sales@codemercs.com
www.codemercs.com

Formerfassung für große Objekte

Zur Hannover Messe 2014 stellte Teichert Systemtechnik ein Formsensorsystem für große Objekte vor. Bei Objekten, die einige zehn bis mehrere hundert Meter lang sind, werden Informationen über Verformungen bisher meist nur punktuell erfasst.

TST entwickelte eine Technik, mit der eine genaue Formvermessung über die gesamte Länge eines Objektes möglich ist. So wird beispielsweise für Windrotorflügel nicht nur erfasst, welchen Hub die Flügelspitze gegenüber der Aufhängung realisiert, sondern auch Verformungen dazwischen. Für Schiffsrümpfe lässt sich beispielsweise genau erfassen an welchen Stellen Biegungen und Torsionen auftreten. Damit neben der hohen Genauigkeit die notwendige Flexibilität erreicht wird, sind mehrere Lasermessstrecken hintereinander angeordnet. Diese sind in ein Rohrsystem integriert, das man für die jeweilige Anwendung flexibel zusammenstecken kann. So wird eine permanente, dreidimensionale Lageerfassung möglich. Für technische Objekte wie Kräne lassen sich so Ermüdungserscheinungen oder Überlastungen bestimmen bevor sie zu Unfällen führen. Für Flug- und Wasserfahrzeuge können gefährliche Strömungssituationen erkannt werden und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Für Brücken- und Gebäudekonstruktionen lassen sich Last-, Wind- und Erdbebenbewegungen erfassen. Dort lassen sich insbesondere im Wartungsbereich Kosteneinsparungen erzielen. Generell können Belastungs- und Schwingungsanalysen durchgeführt werden.



TST entwickelte vorab einen kabelartigen Formsensor, der ebenfalls eine vollständige dreidimensionale Formerfassung für sehr flexible Objekte realisiert. Der Sensor wurde gerade vom Verband für Sensorik und Messtechnik (AMA) mit dem Innovationspreis 2014 in der Kategorie „Junge Unternehmen“ ausgezeichnet.

■ *Teichert Systemtechnik GmbH*
info@TST-inno.de
www.TST-inno.de

Präzise, intelligent und sicher verpackt

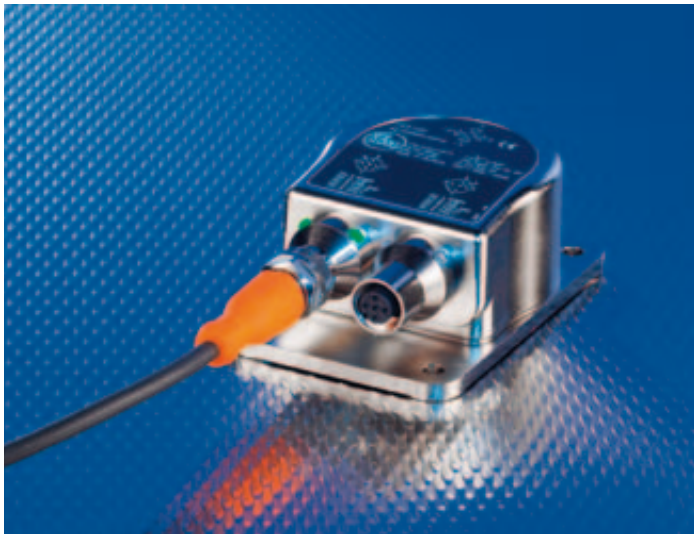


Bild 1: Neuer, flexibel einsetzbarer Neuigungssensor mit hochgradiger Genauigkeit.

Bild 2: Das VNB001 überwacht den Gesamtschwingungszustand von Maschinen und Anlagen online.

Präzision in allen Lagen - für jede Neigung das Richtige

Zur zuverlässigen Messung von Neigungswinkeln bietet ifm electronic einen neuen Neigungssensor an (Bild 1). Das Gerät hat eine hohe Genauigkeit über den gesamten Winkelbereich in zwei Achsen und zeichnet sich durch die extrem geringe Temperaturdrift von ±0,002 °K aus. Der mobiltaugliche Sensor vom Typ JN verfügt über Nullpunkt-Teach sowie einstellbarer Zählrichtung und Grenzfrequenz.

Ausgelegt ist das Produkt z.B. für die Nivellierung mobiler Arbeitsmaschinen (2-achsige Lagekontrolle und Nullpunkt-Nivellierung), die automatische Nachführung von Solarpaneln oder auch für die Nivellierung von Windrädern. Da Nullpunkt, Zählrichtung (± 180° oder 0...360°) sowie Grenzfrequenz für ein stabiles Ausgangssignal (20, 10, 5, 1, 0,5 Hz) einstellbar sind, lässt sich der Sensor variabel an unterschiedlichste Applikationen anpassen.

Der busfähige Sensor mit CANopen-Schnittstelle ermöglichen eine vollständige CAN-Integration nach den Kommunikationsprofilen CANopen CiA DS-301 sowie CiA DSP-410. Über M12-Steckverbindungen mit gut sichtbaren LEDs erfolgt der Anschluss. Der Abschlusswiderstand ist optional zuschaltbar. Zudem besitzt das Gerät eine E1-Zulassung und gibt die Signale unter anderem als Lot- oder Eulerwinkel aus. Der neue Neigungssensor garantiert optimale Zuverlässigkeit bei höchster Präzision.

Einfache und intelligente Schwingungsüberwachung – auch für Nebenaggregate

Condition Monitoring gewinnt in der Industrie immer mehr an Bedeutung. Nebenaggregate (wie Motoren, Lüfter, Pumpen) allerdings werden häufig nur per Hand oder gar nicht überwacht. Hier bietet ifm jetzt eine einfache und interessante Lösung.

Das neu entwickelte Gerät mit der Bezeichnung „VNB001“ (Bild2) überwacht online den Gesamtschwingungszustand von Maschinen und Anlagen nach ISO 10816. Als zusätzlich anschließbarer Prozesswert kann neben der Maschinenschwingung auch die Temperatur gemessen und überwacht werden. Für beide Prozesswerte verfügt der Sensor über einen integrierten Historienspeicher mit bis zu 800.000 Werten mit Zeitstempel. So ist die Trendbetrachtung bereits direkt an der Maschine einfach und sicher möglich. Der Sensor misst die effektive Schwinggeschwindigkeit in mm/s oder in/s. Messwert und Schaltzustand werden am LED-Display angezeigt und kritische Zustände über zwei Schaltausgänge oder einen Schalt- und einen Analogausgang signalisiert.

Bild 3: Der optische Sensor der Baureihe O6 ist jetzt auch im Kunststoffgehäuse erhältlich.

Kompakte optoelektronische Sensoren mit bester Performance jetzt auch im Kunststoffgehäuse

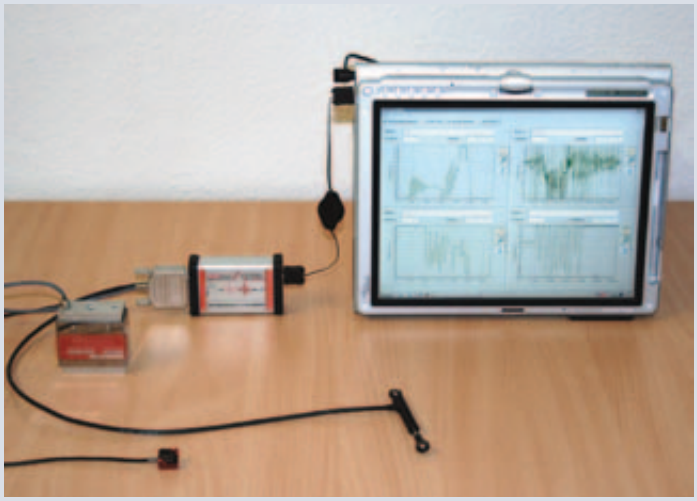
Die neuen optischen Sensoren der Baureihe O6 bietet ifm jetzt auch im stabilen Kunststoffgehäuse an (Bild 3). Selbst stark reflektierende Hintergründe wie Edelstahl als auch bewegte Maschinenteile beeinflussen die Hintergrundausblendung nicht. Der klar begrenzte runde Lichtfleck im Arbeitsbereich bietet eine homogene Lichtverteilung im Lichtkegel. Streulicht um den Lichtfleck herum, welches durch Reflexionen andere optische Sensoren stören könnte, wird vermieden. Das schafft zusätzliche Sicherheit.

Flexibel einsetzbar

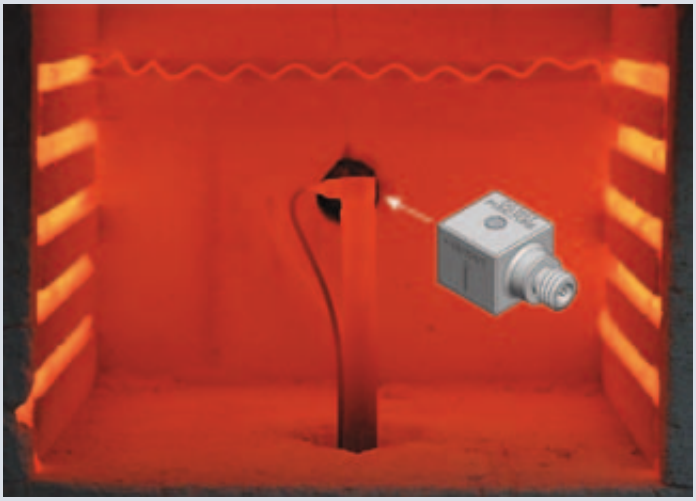
ifm bietet für das kompakte Gerät (13 x 41 x 21 mm) Varianten mit PUR-Anschlusskabel, M12-Pigtail oder robuste M8-Metallstecker am Gehäuse an. Auch als Einweg- und Reflexsystem sind die Sensoren erhältlich. Alle Geräte zeichnen sich durch ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis aus. Umfangreiches Montagezubehör erlaubt den problemlosen und universellen Einbau.

■ *ifm electronic gmbh*
www.ifm.com

Handliche USB-Datenübertragung und hochtemperaturfeste Sensoren



Die neue USB-Schnittstelle µBOX benötigt keine weitere Hardware und ist kleiner als eine Zigarettenschachtel.



Dytran Hochtemperatur-Piezo-Vibrationssensoren bis 650 °C

Preiswert und handlich

Die µBOX ist eine preiswerte und einfach zu handhabende USB-Schnittstelle zwischen Sensor und Windows-Rechner. Außer Sensoren und einem Windows-Rechner, -Notebook oder -Tablet wird meistens keine weitere Hardware wie Netzteile oder Signalkonditionierer benötigt. Kleiner als eine Zigarettenschachtel, bietet die Box fünf Sensoreingänge und fünf Digitalausgänge, und kann damit auch für Steuerungen verwendet werden. Mitgeliefert wird eine kostenfreie Software für eine einfache Erfassung, Analyse und Archivierung von Sensorsignalen.

Mit der µBOX können fast alle Sensortypen, die ein Spannungsignal von ±1m V bis 0 - 10 V liefern, angeschlossen werden. Insbesondere eignet sich die µBOX für DMS-Sensoren mit wheatstonescher Brückenschaltung, für die sie drei differenzielle Eingänge mit integriertem Verstärker und die notwendige stabilisierte Speisung bietet.

Neu ist die Möglichkeit einer stückweisen Linearisierung des Sensorsignals bei einer vorhandenen 11-Punkte-Kalibrierung des Sensors, inklusive Berechnung der Nichtlinearität und Hysterese. Zusätzlich können Potentiometer und diverse Sensoren mit verstärktem Signalausgang auf allen fünf Kanälen versorgt und ausgelesen werden.

Heiße Messung

disynet bietet neue Dytran-Beschleunigungssensoren für Messungen bis 650 °C für Anwendungen wie Vibrationen an Turbinen, beim Kfz am Motor und am Abgasstrang sowie für ESS-Anwendungen (Environmental Stress Screening). Die Sensoren haben ein Ladungssignal und sind hermetisch versiegelt. Um bei so hohen Temperaturen arbeiten zu können, haben diese Sensoren einen von Dytran patentierten Aufbau. Das „Silberfenster“ unter „Do not puncture“ auf der Oberseite des Gehäuses ermöglicht es, dem Kristall des Sensorelements Sauerstoff zuzuführen, und zugleich dabei die hermetische Dichtung aufrecht zu erhalten.

Der Dytran 3316M3 ist bis 538 °C einsetzbar, hat eine Bandbreite von 10 kHz und verfügt über ein 10 - 32 Montageinnengewinde. Er wiegt ca. 5 g und baut nur 9,9 mm hoch, und ist damit mit Abstand der kleinste und leichteste Sensor seiner Art. Die Dytan 333xC bauen etwas größer, haben aber dafür einen Temperaturmessbereich von bis zu 650 °C. Die Bandbreite beträgt hier 5 kHz. Mit einer Montagedurchbohrung sind sie besonders leicht zu montieren.

Bedingt durch das kleine Gehäuse erfordern die sensitiven Elemente dieser Sensoren isolierte Montageblöcke (einachsial bzw. triaxial) um den Sensor von der Montagefläche zu isolieren.

■ *disynet GmbH*
sensoren@disynet.de
www.sensoren.de

Wirbelstromsensoren für unterschiedliche Einsätze

Bild 1: Wegmessung im Hydraulikzylinder

Bild 2: Spindelwachstum eddyNCDT SGS 4701

Integrierte Wegmessung für Miniatur-Hydraulik

Speziell für den Einsatz in den kleinen Titan- und Edelstahlhydraulikzylindern entwickelte Micro-Epsilon den neuen Sensor induSENSOR EDS-28-G-CA-U (Bild1). Der 13 g leichte und 56 mm kleine Sensor basiert auf dem Wirbelstromprinzip und ist äußerst robust und temperaturbeständig.

Der besonders leichte und kleine Sensor verfügt über einen Flanschdurchmesser von 7,7 mm und einem Stabdurchmesser von 2,5 mm. Der lineare Messbereich beträgt 28 mm. Für absolute Wegmessungen am oder im Hydraulikzylinder in einer ähnlichen miniaturisierten Bauform sind Messbereiche bis 100 mm denkbar. Die Elektronik zur Signalaufbereitung und Speisung des Sensors kann extern angebracht werden. Der induSENSOR EDS-28-G-CA-U kann dauerhaft Temperaturen bis zu 165 °C, rauer Umgebung und Druck bis zu 375 bar ausgesetzt werden.

Spindelwachstum berührungslos erfassen

Um die Positionsfehler in einer Werkzeugmaschine zu minimieren, misst der Wirbelstromsensor die thermische Ausdehnung der Hochfrequenzspindel. Als Herzstück einer Werkzeugmaschine entscheidet die Spindel über die Maßhaltigkeit und die Oberflächengüte des zu bearbeitenden Werkstücks. Hohe Drehzahlen und Wärmeentwicklung führen zur axialen Ausdehnung der Werkzeugspindel und dem daraus resultierenden Positionsfehler bei der Werkstückbearbeitung. Der neue Miniatur-Wirbelstromsensor eddyNCDT SGS 4701 erfasst die thermische und zentrifugalkraftbedingte Ausdehnung von Hochfrequenzspindeln mittels Messung auf den Labyrinth-Ring. Die Messwerte fließen als gesetzter Offset in die CNC-Steuerung ein und kompensieren den Positionsfehler. Die Miniatur-Sensor-Modelle haben die Abmessungen von 4,5 x 10 x 12 mm oder 4 x 4 x 10 mm und können zusammen mit dem Controller in die Werkzeugspindel integriert werden.

Bild 3: Wegsensorserie DT3001

Zur einfachen Handhabung und um möglichst hohe Genauigkeiten zu erreichen, wird das eddyNCDT SGS 4701 werkseitig auf ferromagnetische oder nicht-ferromagnetische Werkstoffe des Kunden kalibriert. Zur Temperaturkompensation wird über den Widerstand der Wirbelstromspule die Temperatur des Sensors erfasst. Dieses Signal wird auch dem Kunden zur Verfügung gestellt und man kann evtl. auf eine zusätzliche Temperatur-Sensorik verzichten. Dank Einbaukompatibilität zum Vorgängermodell ist die neue miniaturisierte Sensorik jederzeit nachrüstbar. Der OEM-basierte Sensor ist ab sofort als Katalogprodukt erhältlich.

Wirbelstrom-Wegsensoren in neuer Preisklasse

Bei der neuen Wegsensorserie DT3001 handelt es sich um einen leistungsfähigen Wirbelstromsensor mit einer Gehäuseausführung, die bisher induktiven Näherungsschaltern vorbehalten war. Die Sensoren verfügen über eine integrierte Elektronik inklusive einer Temperaturkompensation und zeichnen sich durch ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis aus. Herausragende Merkmale im Vergleich zu Sensoren im gleichen Preissegment sind die hohe Messgenauigkeit und Linearität und die hohe Grenzfrequenz von 5 kHz. Die Sensoren sind sowohl für ferro- als auch nicht-ferromagnetische Metalle für den Messbereich von 4 mm abgestimmt. Sie entsprechen der Schutzart IP67 und sind damit sehr universell in der Automatisierung, im Maschinen- und Anlagenbau einsetzbar.

■ *Micro-Epsilon Messtechnik*
www.micro-epsilon.com

USB Temperatur- und Messboxen

RedLab Serie

Multi-Kanal Profi-Mess-Module

- Kompakte USB-Messboxen.
- Messwerte erfassen, steuern, schalten.
- Vielseitige Sensor-/Spannungs-Eingänge.

USB

LabMEW

LabVIEW-kompatibel!

Risikolos testen: 40 Tage Rückgaberecht mit „Geld-zurück-Garantie“

Wir sind umgezogen! Neue Anschrift:

MEsstechnik fängt mit ME an.

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling bei München
☎ (0 81 41) - 52 71-0
FAX (0 81 41) - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.com

MEILHAUS ELECTRONIC

www.meilhaus.com

Web-Shop:
www.MEsstechnik24.de

Lowcost-Mess-Module für USB

RedLab Lowcost-Serie - Messtechnik zum kleinen Preis

- Die preisgünstige Alternative für einfache Anwendungen in der Mess- und Steuer-Technik mit USB.
- Sehr leicht, kompakt und platzsparend - passt in die Hemdtasche.
- Praktische Schraubklemmen für die Mess-Kanäle (beim RedLab 1008 zusätzlich Sub-D).
- Multifunktional mit Analog-I/O, Digital-I/O und Event-Zählern. Auflösung je nach Modell zwischen 12 und 16 bit.
- Software-Unterstützung: Treiber und TracerDAQ, optional TracerDAQ Pro und ProfiLab-Expert.

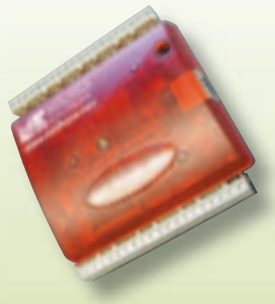
12 bit Multifunktions-Modul

RedLab 1008

- 8 single-ended oder 4 differentielle Analog-Eingänge.
- 11 bit (single-ended) oder 12 bit (diff.) Auflösung. Bis 1,2 kS/s
- Zwei 10 bit Analog-Ausgänge.
- 28 bidirektionale Digital-I/O, erweitern mit Relais/Opto-Isolation (ME-UB).
- Ein 32 bit Event-Zähler.

nur 149,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!



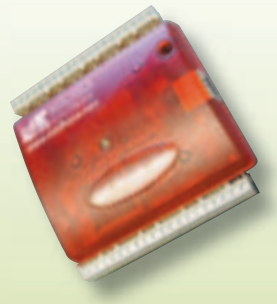
12 bit Mini-Multifunktions-Modul

RedLab 1208LS, FS, FS-Plus

- 8 single-ended oder 4 differentielle Analog-Eingänge.
- 11 bit (single-ended) oder 12 bit (diff.) Auflösung. Bis 1,2 kS/s.
- Zwei 10 bit Analog-Ausgänge.
- 16 bidirektionale Digital I/O.
- Ein 32 bit Event-Zähler.

ab 128,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!



14 bit Mini-Multifunktions-Modul

RedLab 1408FS, FS-Plus

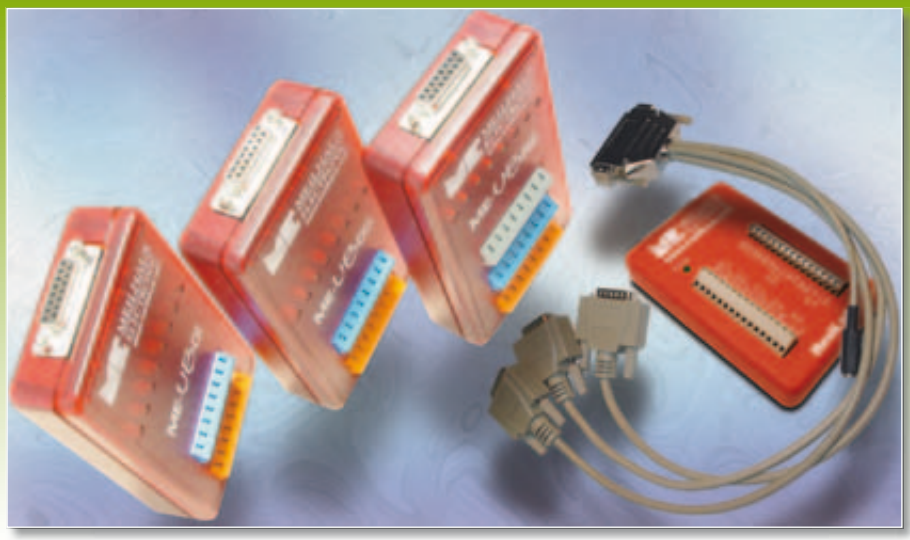
- 8 single-ended oder 4 differentielle Analog-Eingänge.
- 13 bit (single-ended) oder 14 bit (diff.) Auflösung. Bis 48 kS/s.
- Zwei 12 bit Analog-Ausgänge.
- 16 bidirektionale Digital I/O.
- Ein 32 bit Event-Zähler.

nur 329,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Software im Lieferumfang:

- Für Windows 7/Vista/XP SP2, 32 bit oder 64 bit.
- TracerDAQ (Strip-Chart-Recorder und Datenlogger).
- Universal Library (Hochsprachen-Unterstützung unter Windows).
- InstaCAL-Utility (für einfache Installation, Kalibrierung und Test).
- Treiber für LabVIEW.

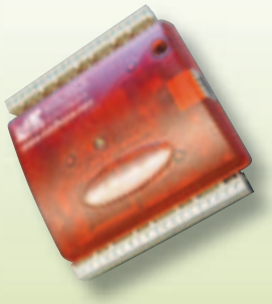


ME-UB Serie

Die 24 Digital-I/O-Kanäle des RedLab 1008 können Sie erweitern mit Relais oder Opto-Isolation:

- Passendes Kabel: ME AK-DUB/1008.
- ME-UBRE: 8 Relais (Wechsler).
  ME-UBOI: 8 Opto-Eingänge.
  ME-UBOO: 8 Opto-Ausgänge

  Außerdem als optionales Zubehör für RedLab 1008: ME-UB37 Anschluss-Block mit 37-poligem Sub-D auf Federklemmen.



16 bit Mini-Multifunktions-Modul

RedLab 1608FS, FS-Plus

- 8 single-ended Analog-Eingänge. Simultanes Sampling (1 Wandler/Kanal).
- 16 bit Auflösung. Bis 400 kS/s.
- Externer Digital-Trigger-Eingang.
- 8 diskrete Digital-I/O.
- Ein 32 bit Event-Zähler.

nur 439,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

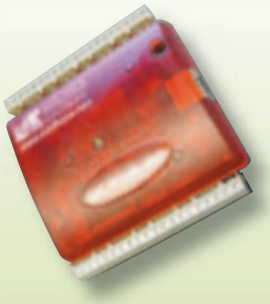
16 bit Analog-Ausgangs-Modul

RedLab 310x

- 4, 8 oder 16 Analog-Ausgänge.
- 16 bit, Rate systemabhängig.
- ±10 V, 0...10 V (Ausgangs-Strom je Kanal typ. ±3,5 mA)
- Zusätzlich 8 diskrete CMOS-Digital-I/O-Kanäle.
- 32 bit Ereignis-Zähler.

ab 362,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!



24-Kanal Digital-I/O-Modul

RedLab 1024LS/HLS

- 24 Digital-I/O (drei 8 bit Ports).
- 82C55-kompatibel.
- HLS: High-Current-Ausgänge (64 mA Sink, 15 mA Source).
- Ein 32 bit Event-Zähler.
- Anschlüsse über Schraubklemmen.

ab 116,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Optional: TracerDAQ Pro

...ist eine sofort einsatzbereite Software zum Erfassen, Darstellen und Exportieren von Daten mit den Modulen der RedLab Serie. Bequem, schnell, ohne zu programmieren. Die Version TracerDAQ ist kostenfrei im Lieferumfang, die Version Pro kann optional als Zubehör gekauft werden und bietet noch wesentlich mehr Leistung für Ihre RedLabs!

Optional: ProfiLab-Expert grafische Programmier-Software

...zum Messen, Steuern, Automatisieren. Mit ProfiLab-Expert entwickeln Sie umwerfend einfach Ihre eigenen digitalen oder analogen messtechnischen Projekte. Machen Sie zum Beispiel Ihre USB-DAQ-Box LabJack U12 zum kompletten Mess-Labor. Dabei „programmieren" Sie komplett grafisch: Sie brauchen keine einzige Zeile Code einzutippen!

Temperatur-Mess-Module für USB

RedLab TC/TEMP-Serie - Temperatur messen und aufzeichnen

- Die einfache Art, Temperaturen zu erfassen: Signal-Anpassung und CJC im Modul.
- Thermoelemente, RTDs, Thermistoren, Halbleiter-Temperatur-Sensoren direkt anschließen und per USB mit dem PC verbinden.
- Praktische Schraubklemmen für die Mess-Kanäle.
- Sehr leicht, kompakt und platzsparend.
- Software-Unterstützung: Treiber und TracerDAQ, optional TracerDAQ Pro und ProfiLab-Expert.

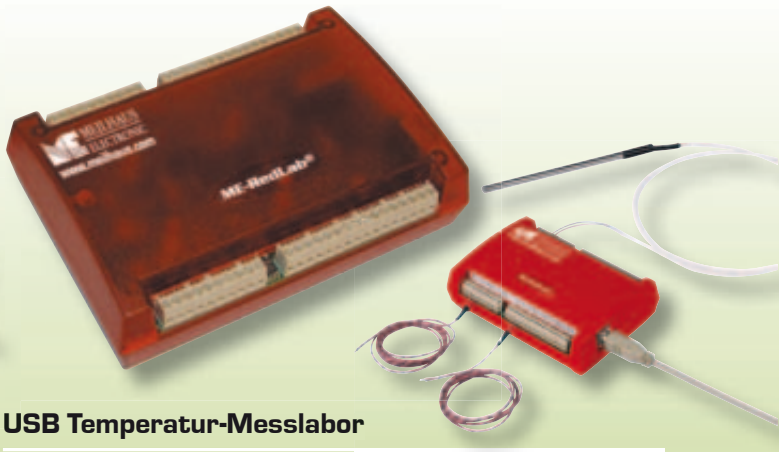
USB Temperatur-Messlabor, Thermoelemente

RedLab TC

- 8 unabhängige, differentielle Eingangs-Kanäle für Temperatur-Messung mit Thermoelementen Typ J, K, T, E, R, S, B, N.
- Linearisierung der Messwerte, Kaltstellen-Kompensation sowie wahlweise Umrechnung in °C oder °F bereits im Modul.
- Präzise 24 bit A/D-Wandler.
- Eingebauter Umgebungs-Temperatur-Sensor (CJC/Kaltstellen-Kompensation).
- 8 zusätzliche Digital-I/O-Leitungen.

nur 351,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!



USB Temperatur-Messlabor

RedLab TEMP

- 8 unabhängige, differentielle Eingangs-Kanäle für Temperatur-Messung. Für Thermoelemente (Typ J, K, T, E, R, S, B, N), RTDs (2-, 3-, 4-Draht, z. B. vier 3-Draht RTDs), Thermistoren, Halbleiter-Temperatur-Sensoren. 8 Kanäle gemischt mit unterschiedlichen Sensor-Typen, ohne zusätzlichen Aufwand für Signal-Konditionierung. Eingebaute Kaltstellen-Kompensation.
- 8 zusätzliche Digital-I/O-Leitungen.

ab 545,- €

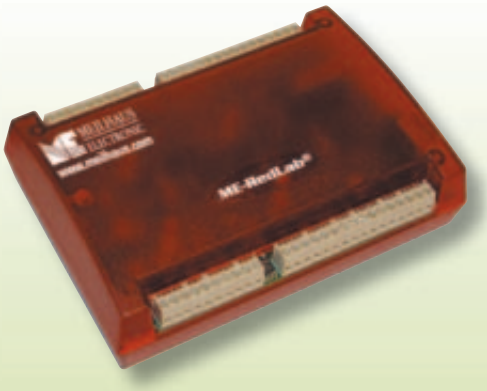
Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Software im Lieferumfang:

- Für Windows 7/Vista/XP SP2, 32 bit oder 64 bit.
- TracerDAQ (Strip-Chart-Recorder und Datenlogger).
- Universal Library (Hochsprachen-Unterstützung unter Windows).
- InstaCAL-Utility (für einfache Installation, Kalibrierung und Test).
- Treiber für LabVIEW.

PC-unabhängiger Datenlogger auf CF-Karte

- 64 MB CompactFlash inkl.
- Konfiguration und „Download“ der Daten über USB in den PC.
- Vom PC unabhängiger Stand-Alone-Betrieb (mit Puffer-Batterie).
- Versorgung im Stand-Alone-Betrieb über externes Netzteil an USB (inkl.).
- I/O-Kanäle wie RedLab TEMP/TC



USB Temperatur- und Universal-Messlabor

RedLab TEMP AI

- Wie RedLab TEMP, jedoch 4 statt 8 Eingangs-Kanäle für Temperatur-Messung (Thermoelemente, RTDs, Thermistoren, Halbleiter-Temperatur-Sensoren).
- 4 universelle single-ended/differentielle Analog-Eingänge mit Bereichen ±10 V, ±5 V, ±2,5 V, ±1,25 V.
- Präzise 24 bit A/D-Wandler.
- 8 zusätzliche Digital-I/O-Leitungen.
- Weitere Funktionen wie RedLab TEMP.

nur 698,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

USB Temperatur-Messlabor und Datenlogger

RedLab TEMP CF

- Anzahl und technische Daten der Eingangs-Kanäle wie beim RedLab TEMP.
- Datenlogger-Funktion inkl. 64 MB CompactFlash. Konfiguration und „Download“ der Daten über USB in den PC. Ansonsten vom PC unabhängiger Stand-Alone-Betrieb (mit Puffer-Batterie). Versorgung im Stand-Alone-Betrieb über externes Netzteil an USB (inkl.).
- 8 zusätzliche Digital-I/O-Leitungen wie RedLab TEMP.

nur 786,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Optional: TracerDAQ Pro

...ist eine sofort einsatzbereite Software zum Erfassen, Darstellen und Exportieren von Daten mit den Modulen der RedLab Serie. Bequem, schnell, ohne zu programmieren. Die Version TracerDAQ ist kostenfrei im Lieferumfang, die Version Pro kann optional als Zubehör gekauft werden und bietet noch wesentlich mehr Leistung für Ihre RedLabs!

Optional: ProfiLab-Expert grafische Programmier-Software

...zum Messen, Steuern, Automatisieren. Mit ProfiLab-Expert entwickeln Sie umwerfend einfach Ihre eigenen digitalen oder analogen messtechnischen Projekte. Machen Sie zum Beispiel Ihre USB-DAQ-Box LabJack U12 zum kompletten Mess-Labor. Dabei „programmieren“ Sie komplett grafisch: Sie brauchen keine einzige Zeile Code einzutippen!

Profi-Mess-Module für USB

RedLab Profi-Serie - Multi-Kanal, hohe Auflösungen

- Die RedLabs für Profi-Anwendungen: Viele Kanäle, hohe Auflösungen.
- Bis zu 64 Analog-Eingänge, Auflösungen bis 24 bit.
- Trotz vieler Kanäle sehr leicht, kompakt und platzsparend.
- Praktische Schraubklemmen für die Mess-Kanäle. Modell mit BNC-Anschlüssen.
- Software-Unterstützung: Treiber und TracerDAQ, optional TracerDAQ Pro.

13 bit Universal-Messlabor

RedLab 1208HS-4AO

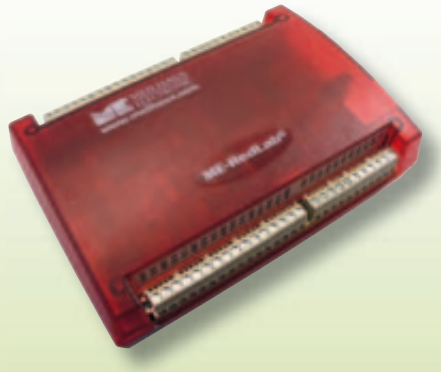
- 8 single-ended oder 4 differentielle Analog-Eingänge.
- 13 bit, max. 1 MS/s. Bereiche zwischen ±2,5 und ±20 V.
- 4AO: 4 Analog-Ausgänge, 12 bit, max. 1 MS/s. Bereich ±10 V.
- 16 diskrete Digital-I/O. Zwei 32 bit Zähler. 32 bit PWM-Ausgang.

nur 765,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Software im Lieferumfang:

- Für Windows 7/Vista/XP SP2, 32 bit oder 64 bit.
- TracerDAQ.
- Universal Library (Hochsprachen-Unterstützung unter Windows).
- InstaCAL-Utility.
- Treiber für LabVIEW.



16 bit Multikanal-Messbox

RedLab 1608G, GX, GX-2AO

- 16 single-ended oder 8 differentielle Analog-Eingänge. 16 bit, max. 250 oder 500 kS/s (gemultiplext).
- Eingangs-Bereiche ±10 V, ±5 V, ±2 V, ±1 V. Bandbreite 750 oder 870 kHz.
- 2 Analog-Ausgänge, 16 bit, max. 250 oder 500 kS/s, systemabhängig. Bereich ±10 V.
- 8 diskrete (bitweise programmierbare) CMOS Digital-I/O-Kanäle.
- 2x 32 bit Ereigniszähler, 32 bit Zähler-Ausgang mit PWM-Funktion (Pulsbreiten-Modulation).

ab 387,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

BNC Multikanal-Messbox

RedLab 1616HS-BNC

- 16 differentielle Analog-Eingänge mit BNC-Buchsen. 1 MHz, 16 bit A/D.
- Bereiche ±10 V, ±5 V, ±2 V, ±1 V, ±0,5 V, ±0,2 V, ±0,1 V. Over-Sampling-Modus für sehr genaue Messungen von niedrigen Spannungen, z. B. zur Unterdrückung von Netzstörungen.
- 2 Analog-Ausgänge, 16 bit/bis 1 MS/s, Bereich: ±10V.
- 16 Digital-E/A-Kanäle (max. 4 MHz).
- 4 Zähler, 32 bit, 20 MHz, zur Messung von Frequenz, Periodendauer, Pulsweite oder als Quadratur-Encoder.
- 2 Frequenz-/Puls-Ausgänge, 16 bit.
- Synchrone I/O für alle analogen/digitalen Ein-/Ausgänge ermöglicht exakten zeitlichen Bezug.
- Ausgänge, die mit einer Verzögerungszeit von max. 2 µs auf entsprechende Triggerereignisse reagieren können.

nur 1848,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Noch mehr Kanäle mit Erweiterung RedLab AI-EXP32

- Bis zu 64 single-ended/32 differentielle Analog-Eingänge mit 24 bit Genauigkeit. Sie können Thermoelemente direkt anschließen.
- 8 + weitere 16 Digital-I/O-Kanäle.
- Module werden einfach zusammengesteckt (Sub-D Stcker/Buchse) und sicher miteinander verschraubt: Stabile Verbindung mit Metall-Bodenplatte.

24 bit Multikanal-Messbox

RedLab 2408-2AO

- Präzise 24 bit A/D bis 1 kS/s (A/D-Datenrate 3750 S/s...2,5 S/s, Durchsatz 1 Kanal 2,5...1102,94 Hz, mehrere Kanäle 0,16...1102,94 Hz).
- 16 single-ended oder 8 differentiell Analog-Eingänge. Thermoelemente direkt anschließbar. Bereiche Thermoelement-Modus: ±0,078125 V. Spannungs-Modus: ±10 V, ±5 V, ±2,5 V, ±1,25 V, ±0,625 V, ±0,3125 V, ±0,15625 V, ±0,078125 V.
- 2 Analog-Ausgänge, 16 bit, max. 1 kS/s gesamt, Bereich ±10 V.
- 8 diskrete Digital-I/O-Kanäle (CMOS Kanäle, bitweise als Ein-/Ausgänge programmierbar).
- Zwei 32 bit Ereigniszähler, max. Eingangs-Frequenz 1 MHz.
- 500 VDC Isolationsspannung zwischen Feldverdrahtung und USB.

nur 720,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Erweiterbare Multikanal-Messbox

RedLab 2416-4AO

- 32 single-ended oder 16 differentielle Analog-Eingänge. 24 bit, max. 1 kS/s. Bereiche zwischen ±0,078 und 20 V. Durchsatzrate bei mehreren Kanälen abhängig von der Kanal-Zahl:
- Direkter Thermoelement-Anschluss möglich.
- 4 Analog-Ausgänge, 16 bit, max. 1 kS/s. Bereich ±10 V.
- 8 Digital-I/O-Kanäle.
- Zwei 32 bit Ereigniszähler.
- 500 VDC Isolationsspannung zwischen Feldverdrahtung und USB.

nur 1445,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Erweiterung für RedLab 2416-4AO

RedLab AI-EXP32

- Fügt dem RedLab 2416-4AO weitere 32 single-ended bzw. 16 differentielle Analog-Eingänge sowie 16 Digital-I/O-Kanäle hinzu.
- Wird über Sub-D-Verbinder direkt zusammengesteckt.
- Sichere Verschraubung der beiden Module mit Metall-Bodenplatte.
- Sonstige Daten in Analogie zum Basismodul.

nur 925,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Optional: TracerDAQ Pro
...ist die erweiterte Version von TracerDAQ. TracerDAQ ist kostenfrei im Lieferumfang der RedLab Module. Das optionale TracerDAQ Pro bietet noch wesentlich mehr Leistung!

Die neuen, preisgünstigen Multi-I/O RedLabs

RedLab-201 und RedLab-204

Neu.

- Sehr leistungsstarke und extrem kompakte Messtechnik zum unschlagbar günstigen Preis.
- 8 Analog-Eingänge und 8 diskrete (bit-weise steuerbare) Digital-I/O-Leitungen mit TTL-Pegel.
- Schraubklemmen-Anschlüsse: Einfach zu verdrahten und flexibel.
- USB 2.0 Full-Speed; USB-versorgt.
- Natürlich mit der umfangreichen Software-Unterstützung der RedLab-Serie für Windows! LabVIEW-kompatibel.

Preisgünstige Allround-Messboxen bis 100 kS/s

RedLab-201

- 8 single-ended A/D-Kanäle:
  - 12bit A/D-Wandlung bis 100 kS/s Summenabtastrate.
  - Eingangsspannungsbereich: ±10 V.
- 8 TTL-Digital-I/O-Leitungen (diskret/bitweise unabhängig konfigurierbar).
- 32bit Ereigniszähler bis 1 MHz.
- Externer Triggereingang.
- A/D-Timer-Ein-/Ausgang für Synchronisierung.
- Für USB 2.0 Fullspeed. USB-versorgt.
- Größe (mm) nur 118 x 83 x 29.
- Software: TracerDAQ (Strip-Chart-Recorder, Datenlogger). Universal Library (Hochsprachen-Unterstützung unter Windows 2000, XP, Vista, 7). InstaCAL-Utility (Installation, Kalibrierung, Test). Optional/Zubehör: TracerDAQ Pro.

nur 99,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

Preisgünstige Allround-Messboxen bis 500 kS/s

RedLab-204

- 8 single-ended A/D-Kanäle:
  - 12bit A/D-Wandlung bis 500 kS/S Summenabtastrate.
  - Eingangsspannungsbereich: ±10 V.
- 8 TTL-Digital-I/O-Leitungen (diskret/bitweise unabhängig konfigurierbar).
- 32bit Ereigniszähler bis 1 MHz.
- Externer Triggereingang.
- A/D-Timer-Ein-/Ausgang für Synchronisierung.
- Für USB 2.0 Fullspeed. USB-versorgt.
- Größe (mm) nur 118 x 83 x 29.
- Software: TracerDAQ (Strip-Chart-Recorder, Datenlogger). Universal Library (Hochsprachen-Unterstützung unter Windows 2000, XP, Vista, 7). InstaCAL-Utility (Installation, Kalibrierung, Test). Optional/Zubehör: TracerDAQ Pro.

nur 149,- €

Attraktive Staffelpreise im Web-Shop!

MEsstechnik fängt mit ME an.

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling bei München
☎ (0 81 41) - 52 71-0
FAX (0 81 41) - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.com

MEILHAUS ELECTRONIC

www.meilhaus.com

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten. © 2014 Meilhaus Electronic.

Zuverlässige, säureresistente und kosteneffiziente Sensoren zur lückenlosen Überwachung

Zuverlässige Strömungsüberwachung für heiße Gase bis 1.000 °C

Für die Temperaturüberwachung von heißen Gasen bietet EGE den Edelstahl-Temperatursensor TGM 025-03 an, der sich für Medientemperaturen zwischen -50 und +1.000 °C eignet. Er ist besonders platzsparend ausgeführt und wird mittels eines G¼-Gewindes integriert. Gemessen wird mithilfe eines Thermoelements des Typs K. Der Sensor wird zusammen mit dem Auswertegerät TKM betrieben, kann aber auch an jedes andere handelsübliche Auswertegerät für Typ-K-Thermoelemente angeschlossen werden.

Säureresistente Mikrowellenmessgeräte

MFP-Sensoren von EGE, die eine sichere und genaue Erfassung von Füllständen ermöglichen, sind nun auch in einer Ausführung mit einer speziellen Beschichtung erhältlich, bei der keine Metallteile mit dem Medium in Berührung kommen. Damit erweitert sich der Anwendungsbereich der Geräte: neben Öl, Wasser, Emulsionen oder Schüttgütern lassen sich nun auch stark ätzende Medien zuverlässig überwachen.

MFP-Sensoren funktionieren unabhängig von Schaumbildung, Dichte, Temperatur und Druck nach dem Prinzip der geführten Mikrowelle und erreichen eine Genauigkeit von ±5 mm für alle Medien. Die in Schutzart IP67 ausgeführten Sensoren eignen sich auch für beengte Platzverhältnisse und sind für Medientemperaturen von -5 bis +80 °C konzipiert. Sie sind mit Monostab, Parallelstab oder Koaxialsonde erhältlich und lassen sich so optimal an die verschiedenen Anforderungen flüssiger und fester Medien anpassen.

TGM-Messfühler bieten Schutz vor Überhitzung

Mit den neuen Temperatursensoren der Reihe TGM 050-TS präsentiert EGE eine robuste Lösung für die Überwachung von Temperaturschwellen. TGM-05-Sensoren sind für einen Bereich von +60 bis +100 °C konzipiert und öffnen bei Überschreitung einer bestimmten Temperatur einen Kontakt. Die Schwelle wird nach Kundenvorgabe in 5 °C-Schritten ab Werk eingestellt. Dank Schutzart IP68/IP69K an der Mediumseite und einem Edelstahlgehäuse bieten die Sensoren eine hohe Medienbeständigkeit. Sie halten darüber hinaus einem Druck von 30 bar stand. Sie lassen sich mittels eines G½-Gewindes einfach installieren und eignen sich für Schaltspannungen bis 230 V AC.

■ *EGE-Elektronik Spezial-Sensoren GmbH*
info@ege-elektronik.com
www.ege-elektronik.com

Komplettes Programm an Ex-Induktivsensoren

Der steute-Geschäftsbereich „Extreme“ baut das Programm an robusten Induktivsensoren im zylinderförmigen Edelstahlgehäuse weiter aus und liefert die Sensoren ab sofort in explosionsgeschützten Varianten mit Atex- und IECEx-Zulassung.

Die Sensoren werden in vier Baugrößen gefertigt (M8, M12, M18 und M30). Sie eignen sich für den bündigen und nicht bündigen Einbau und für den Einsatz in den Ex-Zonen 0 (Gas-Ex) und 20 (Staub-Ex). Für die Auswertung der Signale stehen eigensichere Trennschaltverstärker zur Verfügung. Die Baureihen sind als 2-Leiter-Namur-Sensor (IEC/EN 60947-5-6) ausgeführt und schalten nahezu unabhängig von den Außenbedingungen mit hoher Zuverlässigkeit. Der hohe Schaltabstand und das breite Temperaturspektrum schaffen die Voraussetzung für universelle Einsatzmöglichkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen und außerhalb davon.

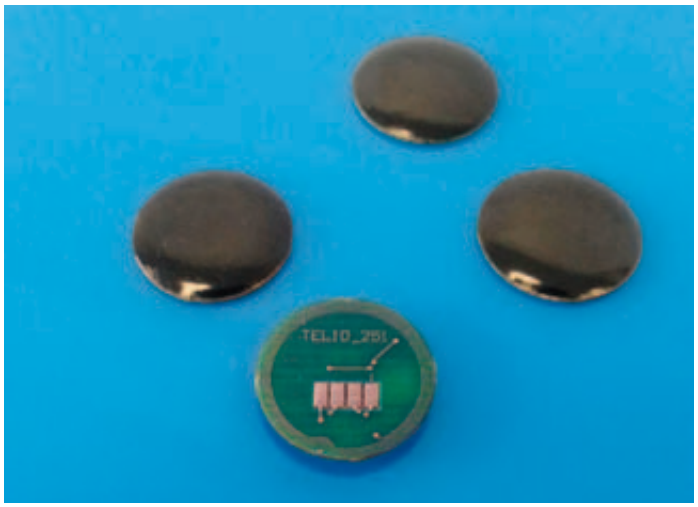
Die Ex-Induktivsensoren runden das steute Extreme-Programm der berührungslosen Schaltgeräte ab. Damit bietet steute eine Alternative zu elektromechanischen Positionsschaltern und zu den bewährten steute-Magnetsensoren an.

■ *steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG*
info@steute.com
www.steute.com

Kontaktloses Messen mit RFID-Sensor-Technologie

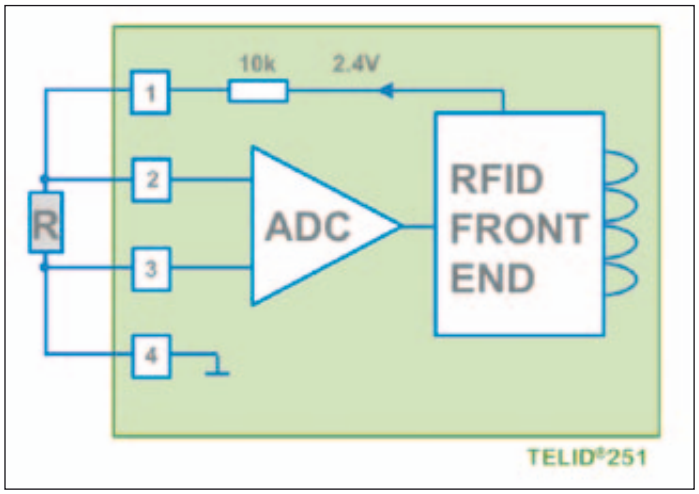
microsensys präsentiert neue RFID-Sensor-Transponder auf der SENSOR + TEST

Aufbau zur telemetrischen Datenübertragung



TELID 251 Passive ADC Transponder 13,56 MHz

Basierend auf dem bewährten Temperatur-Sensor-Transponder TELID 211 entwickelt microsensys weitere Varianten zur passiven Messung physikalischer Größen mittels RFID-Technologie. Dort, wo mit Thermometer, Barometer oder Hygrometer analog die Temperatur, der Druck oder die Feuchtigkeit gemessen wird, bietet der Einsatz von innovativer RFID-Technologie ganz neue Vorteile. Dabei sind mögliche Einsatzbereiche vielseitig und jede Applikation unterliegt ihren eigenen Anforderungen. Die Kombination von RFID und Sensorik ist nicht neu. Mit einem speziellen Systemdesign mit miniaturisierter Antenne sowie unter Verwendung eines optimierten RFID-Front-Ends auf Basis der HF-Übertragungstechnologie ISO 14443 ist es möglich ein komplettes batterie- und drahtloses Sensormesssystem mit einem Durchmesser von nur 15 mm herzustellen. Die kleinen, robusten Linsen bieten die perfekte Kombination aus RFID-Transponder und Sensormodul. Mit Hilfe eines RFID-Schreib-Lese-Gerätes oder im Bedarfsfall auch mit einem Smart Phone kann kontaktlos der entsprechende physikalische Wert ermittelt und abgespeichert werden.



Schaltbild TEID 251 4p-RESIST, FUNCTIONALITY: 4P-RESIST, TYPE: 12.251.109.20

PIN Assignment 1: 10 kΩ, 2,4 V
PIN Assignment 2,3: ADC INP, INN,
PIN Assignment 4: GND

In einem integrierten Transponderdatenspeicher werden vorab Produkt- und Kalibrierdaten abgelegt, die für hochgenaue Messungen und Objektverifikationen wichtig sind.

Preisgünstige Auswertetechnik

ISO-definierte Standardschnittstellen erlauben eine preisgünstige Auswertetechnik. Die winzigen Sensorsysteme kommunizieren prinzipiell mit Standard-HF-Readern und üblicher mobiler Datentechnik, wie Industrie Hand Helds, Smart Phones oder Notebooks. So erhält der Anwender nicht nur einen objektiven Messwert, sondern kann das zu beurteilende Objekt gleichzeitig eindeutig identifizieren. Weil die Sensortransponder am Messobjekt verbleiben, liefern sie gleichzeitig eine eindeutige Identifikation der Messstelle. Der implementierte Speicher gestattet neben der Speicherung von Identifizierungsdaten auch das Ablegen von Kalibrierwerten sowie weiteren Informationen zur Messstelle. Die Transponder sind ebenfalls unter rauen Umgebungsbedingungen einsetzbar. Insbesondere wegen des geringen Leistungsverbrauchs sowie optimaler Datenraten erweist sich die HF-Technologie basierend auf dem Standard ISO 14443 als am besten geeignet.

Kontaktlose Spannungsmessung mit Potential

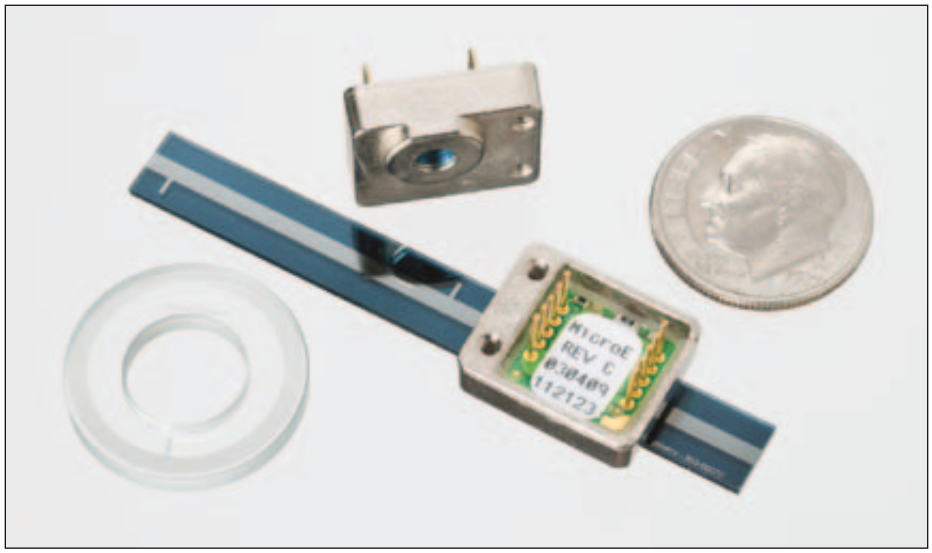
Mit dem Spannungssensor TELID 251 stellt microsensys dem Messtechnikmarkt einen einfachen, miniaturisierten Kommunikationsbaustein inklusive Energy Harvesting zur Verfügung, der auf der Sensor+Test vorgestellt wird. Das neue TELID 251 ermöglicht das kontaktlose Messen von Ausgangssignalen extern anschließbarer Sensorelemente, welche über die vier vergoldeten Kontaktflächen auf der Rückseite des Bauelementes anschließbar sind.

Der integrierte Analog-Digital-Converter (ADC) ermöglicht das potentialfreie Messen von Eingangsspannungen mit hoher Auflösung bei gleichzeitig geringem Leistungsbedarf. Da durch das TELID 251 eine stabilisierte Ausgangsspannung bereitgestellt werden kann, ist auch die Messung ohmscher Widerstände von resistiven Sensor-Elementen möglich.

Wir stellen aus:
Sensor+Test
Halle 12, Stand 146

■ *microsensys GmbH*
info@microsensys.de
www.microsensys.de

Schwierige Design-Herausforderungen in der Robotik gemeinsam lösen



MicroE Systems arbeitet mit OEMs zusammen um schwierige Design-Herausforderungen in der Robotik zu lösen. Entwickler von Robotersystemen stehen vor vielen schwierigen Herausforderungen und Einschränkungen. Die Miniaturisierung und Gewichtssenkung von Motion-Control-Komponenten sind oft notwendig, um Designvorgaben zu verwirklichen. Die Integration von angrenzenden Bauteilen zu einer optimierten Lösung wird zunehmend wichtiger, um die vorgegebenen Leistungs- und Kostenziele zu erreichen. Heutzutage interagieren Roboter und Menschen schon in einem beispiellosen Ausmaß miteinander, wodurch Zuverlässigkeit zu einem immer wichtigeren Kriterium wird.

Seit über 20 Jahren entwickelt MicroE Systems besonders kleine Encoder und arbeitet mit führenden OEMs eng zusammen, um optimierte Motion-Control-Lösungen in den anspruchsvollsten Anwendungen anzubieten.

Mehrachsiger, kompakter Medical-Rooter

Ein Entwicklerteam eines medizinischen Roboterherstellers forderte die Intergration mehrere Achsen in einem kleinen Raumvolumen. Ein Standardprodukt, das den Leistungs-, Volumen-, und Gewichtsanforderung gerecht wurde, war am Markt nicht verfügbar. MicroE entwickelte mit dem Kunden ein ultra-kompaktes, Multi-Achsen Gebersystem und konnte somit die gesetzten Entwicklungsziele verwirklichen.

Hohe Leistung und begrenztes Volumen in Roboterarm-Gelenken

Ein führender Hersteller der industriellen Automatisierung stand vor Problemen in Bezug auf Größe, Leistung und Kostenanforderungen von Gelenken in Roboterarmen. MicroE Systems integrierte kompakte MicroE Encoder und mehrere neue Hochleistungsdrehscheiben in einer miniaturisierten Geberanordnung. Diese Zusammenarbeit führte zu einer Gesamtkostenreduzierung von über 30% und dies bei gleichzeitiger Erfüllung der technischen Spezifikationen.

■ *ime GmbH*
ime@ime-gmbh.de
www.ime-gmbh.de

Neuer Infrarot-Einschraub-Temperatursensor mit Display für die berührungslose Temperaturmessung

In vielen industriellen Fertigungsprozessen ist eine sichere Temperaturüberwachung aufgrund hoher Temperaturentwicklung, rauen Umgebungsbedingungen oder nur schwer zugänglicher oder sich bewegender Messobjekte nur berührungslos möglich.

Der neue IR-Einschraub-Temperatursensor METS-IR der ME-Serie von Müller Industrie-Elektronik gewährleistet eine optimale Prozessüberwachung durch die berührungslose, schnelle und präzise Temperaturkontrolle im Infrarot-Verfahren, indem der Sensor die vom Objekt ausgehende Infrarotstrahlung misst, in ein elektrisches Messsignal umwandelt und in ein Standardsignal entsprechend dem Temperaturwert umsetzt. Die Bedienung und Einstellung erfolgt über ein bedienerfreundliches Display direkt am Sensor mit drei Tasten und integrierter 4-stelliger 7-Segment Stromschleifenanzeige. Der Displaykopf auf dem Gehäusekörper des METS-IR ist für schwer zugängliche Bereiche um 300° drehbar und der Gehäusekörper mit dem elektrischen Anschluss zusätzlich um 300° verstellbar.

Der neue Infrarot-Einschraub-Temperatursensor METS-IR ist in 3-Leiter-Technik ausgeführt und ist optional mit zwei konfigurierbaren elektronischen Grenzwertkontakten ausgestattet. Der METS-IR misst im maximalen Bereich von -40 ...+1000 °C mit einer optischen Auflösung bis 15:1 im Spektralbereich 8...14 µm. Als Ausgangssignal liefert der Sensor 4...20 mA und kann mit einem HART-Kommunikationssignal überlagert werden. Für den Prozessanschluss stehen mehrere Optionen zur Auswahl. Der elektrische Anschluss erfolgt über 8-polige M12-Steckverbindung. Für die Konfiguration lässt sich der Sensor mit einem optional erhältlichen HART-Interface über USB mit einem PC verbinden.

■ *Müller*
Industrie-Elektronik GmbH
www.mueller-ie.com

Berührungslose Drehgeber QR24 in Edelstahl

Turcks Universal-Drehgeber QR24 ist jetzt auch als Edelstahlversion für die Lebensmittelindustrie verfügbar.

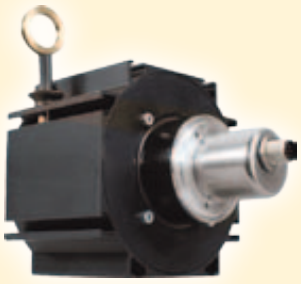
Im Rahmen größerer Projekte bietet Turck seinen Kunden jetzt eine robuste Edelstahl-Variante der berührungslosen, induktiven Drehgeberreihe QR24 an. In der neuen Ausführung EQR24 eignet sich der verschleißfreie Drehgeber für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie ebenso wie in vielen anderen Anwendungen. Mit V4A-Edelstahlgehäuse (1.4404) und einer aktiven Fläche aus PA12-GF30-Kunststoff widersteht das Gerät selbst aggressiven Chemikalien und hohen Drücken im Reinigungsprozess. Der neue EQR24 ist mit inkrementellem Ausgang und mit SSI-Schnittstelle verfügbar. Da das massive Edelstahlgehäuse aus dem vollen Block gefräst wird, lassen sich Kleinstmengen erst ab einer gewissen Mindeststückzahl wirtschaftlich realisieren.

Wie bei allen QR24-Modellen sind Sensor und Positionsgeber komplett vergossen und als zwei unabhängige, absolut dichte Einheiten konstruiert, denen Vibrationen oder Schläge der Welle nichts anhaben können. Verschleißanfällige Kugellager oder Dichtungen, die Maschinenstillstände oder lange Wartungszeiten verursachen könnten, sind nicht erforderlich. Die QR24-Reihe ist damit sowohl optischen als auch magnetischen Drehgebern überlegen.

Der dauerhaft dichte IP69K-Drehgeber lässt sich dank seines durchdachten Montagekonzepts mit Hilfe von Adapterringen auf allen gängigen Wellen-Durchmessern bis 20 Millimeter montieren. Neben den Edelstahlvarianten bietet Turck den Encoder auch als Multi- oder Singleturn-Version mit SSI-Ausgang, inkrementellem Ausgang sowie mit analogem Strom/Spannungs-Ausgang an. Weitere Infos unter www.turck.de/qr24.

■ *Hans Turck GmbH & Co. KG*
more@turck.com
www.turck.com

Auf den Punkt genau skalieren



Um lineare Bewegungen in einem Messbereich bis 10 m zuverlässig zu erfassen, sind Seilzugsensoren auf Basis von magnetischen Drehgebern besonders geeignet.

Mit der Produktreihe Linarix bietet Posital eine große Vielfalt von Seilzugsensoren, die in Anwendungen wie etwa Flurfördergeräten, Baumaschinen und der Medizintechnik lineare Messsysteme mit Potenziometern ersetzen können. Mittels Drucktastern können Nutzer die Geräte auf den gewünschten Messbereich einstellen. Nach der Skalierung entspricht der analoge Ausgangswert genau der vorher festgelegten Kennlinie. Dank ihres berührungslosen magnetischen Messprinzips sind die Seilzugsysteme überaus präzise, langlebig und robust.

■ *FRABA AG*
www.posital.de

Smart-Maschen Funknetzwerk-Drucksensoren arbeiten mit Energy-Harvesting-Technoloy

SensDev GmbH entwickelt Drucksensoren, die in einem Sicherheitsnetzwerk kabellos entsprechend den Normen 6LoWPAN und 802.15.4e funken. Die neuen Drucksensoren haben z.B. Trinkwasserzulassung und dienen zur Überwachung von Trinkwasserversorgungsnetzen. Bis zu 100 Sensoren arbeiten als „Modes" zusammen mit anderen Sensoren und bilden ein vermaschtes selbstkonfigurierendes Netzwerk. Sie sind Slave und Relais in einem und arbeiten mit einem Netzwerkmanager zusammen. Das vermaschte Netzwerk überwacht sich selbst und sucht sich automatisch die Transportwege zum Manager über Relais. Fällt ein „Mode (Modem-Knoten)" aus, oder ist ein Datentransport-Pfad unterbrochen, werden andere Modes eingebunden und zur Übertragung der Sensordaten zum Manager benutzt. Der Manager sammelt die Daten im lokalen Netzwerk und leitet sie weiter an einen PC oder via GSM-Sender-Emfpfängermodul ins Telefonnetz. Um die Sensoren weitestgehend ohne Kabel zu betreiben, wird ein der Situation angepasstes Energie-harvesting System bereitgestellt. Weitere Anwendungen sind Gasversorgungsnetzwerküberwachung, Gebäudeklimatisierung, Reinraumüberwachung und Drohnensteuerung.

Die Drucksensoren gibt es in Druckbereichen von -100…100 Pa bis 0…25 bar in Gehäusen, die der Anwendung angepaßt sind.

Wir stellen aus:
Sensor+Test
Halle 12, Stand 562

■ *SensDev GmbH*
www.sensdev.eu

Robuste Beschleunigungs- und Neigungssensoren für Automotive und SIL-Anwendungen

IS-LINE stellt auf der Sensor+Test erstmals die innovativen Beschleunigungssensoren der SCA3xxx-Familie aus dem Hause Murata, Finnland (vormals VTI) vor. Die neuen Sensoren basieren auf Muratas hauseigener kapazitiver 3D-MEMS-Technologie, die dem internationalen Automotive-Standard AEC-Q100 entspricht. Durch das speziell patentierte 4-achsige Design sind sie dabei in der Lage, die Messzelle redundant selbst zu überwachen.

Selbstdiagnose-Funktionen

Zusammen mit weiteren umfangreichen Selbstdiagnose-Funktionen eignen sich die SCA3xxx-Sensoren für alle sicherheitsrelevanten SIL- und Fail-Safe-Anwendungen optimal. Der Messbereich in x-y-z-Richtung beträgt ±2 g bzw. ±6 g für stark vibrierende Anwendungen. Die extrem robusten Sensoren sind schockfest bis 20.000 g und für den Einsatz im Temperaturbereich von -40 bis +105 °C (optional: 125 °C) ausgelegt. Sie verfügen über eine digitale SPI-Schnittstelle und zeichnen sich durch einen sehr geringen Stromverbrauch aus: Die Ausführung SCA3060 wurde speziell für den Low-Power-Bereich optimiert (typisch 150 µA bei 3,3 V). Die Sensoren stehen in einem SMD fähigen Dual Flat Lead (DFL) Gehäuse zur Verfügung (B x H x L = 7,6 x 3,3 x 8,6 mm).Typische Anwendungen liegen im Automotive-Bereich, beispielsweise in ESC- und Federungssystemen, bei der elektronische Anfahrhilfe und Parkbremse, in Neigungs- und Überschlagsdetektoren und allgemein zur Bewegungs- und Positionsbestimmung.

■ *IS-LINE GmbH*
info@is-line.de
www.is-line.de

Induktive Wegaufnehmer mit integrierter Elektronik für mehr Nachhaltigkeit

Dieses neue, optimierte und umweltfreundliche Produkt wertet die Induktivitätsänderung aus, die durch axiale Verschiebung eines Mu-Metallkerns hervorgerufen wird. Schon jetzt sprechen die Fakten für sich: Die induktiven Wegaufnehmer der Firma Schreiber Messtechnik sind nur 10 mm dick und haben die Speise- und Auswerteelektronik integriert. Mit der Betriebsspannung von 5 VDC benötigen die neuen Wegaufnehmer einen nur sehr geringen Betriebsstrom von gerade einmal 4 mA. Dies ermöglicht auch den Einsatz in mobilen Systemen. Mit der intelligenten Performance des neuen Wegaufnehmers ist es gelungen ein Produkt mit Nachhaltigkeit zu entwickeln. Ein integrierter Mikrocontroller wertet die axiale Verschiebung des Mu-Metallkerns aus. Das wegproportionale, analoge Ausgangssignal von 0 - 4 VDC kann von vielen Auswerteeinheiten direkt verarbeitet werden. Die induktiven Wegaufnehmer messen Wege bis zu 15 mm mit hoher Auflösung. Bei den Tasterversionen wird der Stößel über eine integrierte Feder in die Ruhestellung gedrückt. Der elektrische Anschluss erfolgt über M12-Stecker.

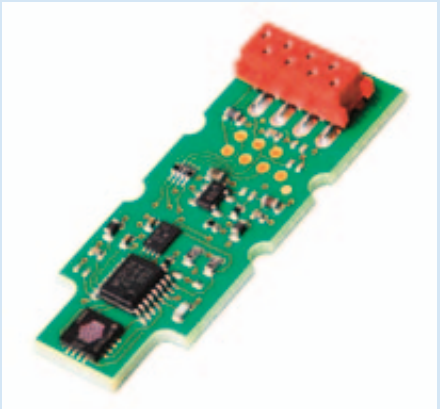
■ *a.b.jödden gmbh*
info@abjoedden.de
www.abjoedden.de

Neue Jencolor-Lösungen für die Regelung von LEDs

Die MAZeT GmbH zeigt ihre neuesten Produkte und innovativen Sensorlösungen rund um die Applikationen der Lichtregelung sowohl auf der diesjährigen Sensor+Test als auch auf der LightFair International in Las Vegas.

Das Unternehmen fokussiert seine Geschäftstätigkeit auf die Medizinelektronik, Industrieelektronik und intelligente Ansteuerungen für LED-Licht mit hohen Anforderungen an Lichtqualität, Farborttreue und Langzeitstabilität. Neben klassischem Mixed-Signal-ASIC-Design und kundenspezifischen Baseboards für COM-Module unterschiedlicher Anbieter, kennzeichnen Anwendungsentwicklungen, unter Verwendung der Jencolor Farb- und Spektralsensoren, die Kernkompetenzen des Unternehmens. MAZeT übernimmt die Belieferung und Betreuung der Kundenprodukte für den vollständigen Produktlebenszyklus. Mit dem Sensorboard MTCS-INT-AB4 präsentiert MAZeT das neueste True-Color-Sensorboard auf Basis der Jencolor-Filtertechnologie. Das Sensorboard wird mittels einer Optik direkt an die zu messende Lichtquelle gekoppelt. Diese liefert die gemessenen Farbwerte über eine I²C-Schnittstelle - nach CIE1931-Standard - an eine Nachfolgeelektronik. Die aufgenommenen Eingangsdaten dienen für Farbmanagementaufgaben.

Wir stellen aus:
Sensor+Test, Halle 12, Stand 131



■ *MAZeT GmbH*
sales@mazet.de
www.mazet.de

Prozessoptimierung in der Serienfertigung

Der sensorische Werkzeughalter SPIKE von pro-micron ermöglicht die drahtlose Erfassung und Analyse von wichtigen Schnittkraftparametern zur Optimierung von Werkzeugen und Bearbeitungsprozessen ohne großen Aufwand.

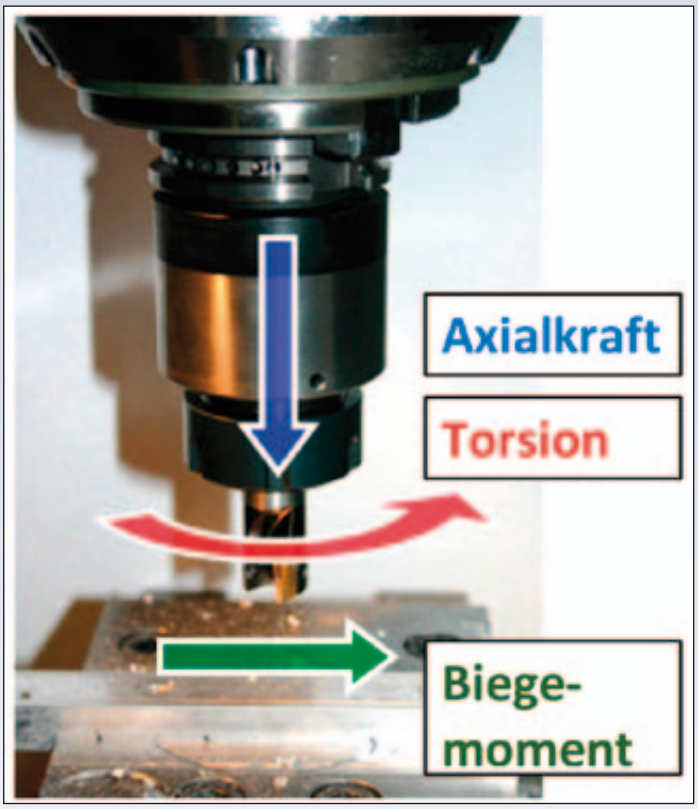


Bild 1: Drahtlose Messung von Kräften

Bild 3: SPIKE System im Koffer

SPIKE ist ein drahtloses Mess-System, um die Zerspankräfte während der Bearbeitung zu detektieren. Der mit Sensorik ausgestattete Werkzeughalter kann einfach ins Magazin geladen oder per Hand eingewechselt werden und schon kann die Messung starten – ohne Einschränkung durch lästige Kabel oder Sonderrüstaufwand. Somit sind ortsungebunde Messungen an Originalbauteilen kein Problem.

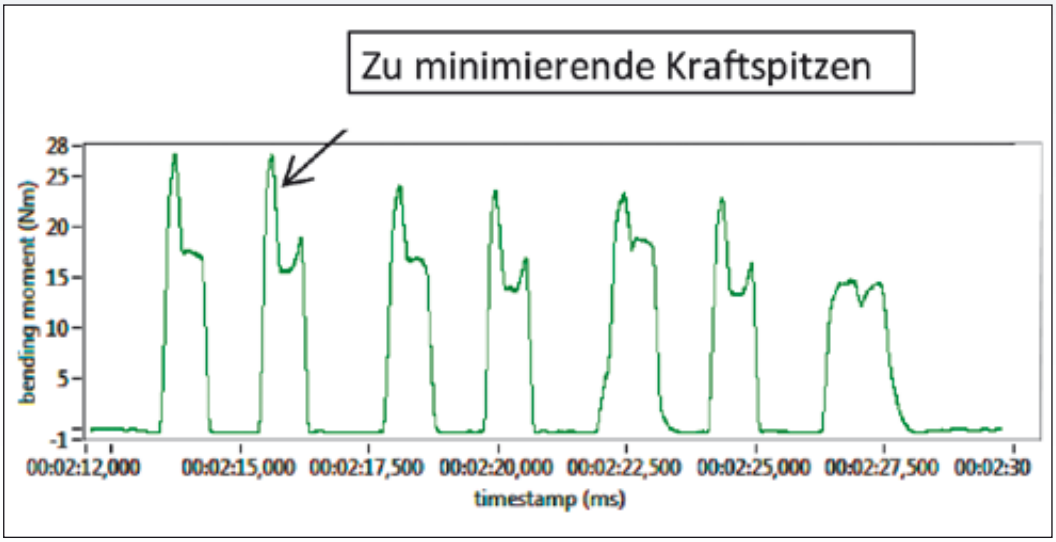


Bild 2: Biegemomentverlauf beim Fräsen der Tasche

Großes Potential

Welches Potential der sensorische Werkzeughalter neben dem Einsatz in der Werkzeugentwicklung auch bei Serienfertigern eröffnet, zeigte jüngst der Einsatz bei einem namhaften Automobilzulieferer: Für das Ausfräsen einer Tasche wird zur Vorbearbeitung ein VHM Schaftfräser D = 6 mm verwendet. Die Standzeit wurde aufgrund der bisherigen Erkenntnisse auf 4.000 Teile festgelegt. Die Messung der auftretenden Biegemomente, eine Besonderheit des sensorischen Werkzeughalter SPIKE, zeigt schnell, dass eine längere Standzeit des Fräsers möglich wäre (Potential 1 siehe Bild 4). Die gemessene Kraft steigt erst nach ca. 5.200 Teilen deutlich an. Dies ist auf den zunehmenden Ausbruch an einer Schneide zurückzuführen. Die Darstellung des Biegemomentes zeigt aber auch, wo weiteres Potential im Bearbeitungsprozess steckt. Um die gemessenen Belastungsspitzen zu verringern wird der Vorschub beim Eintauchen

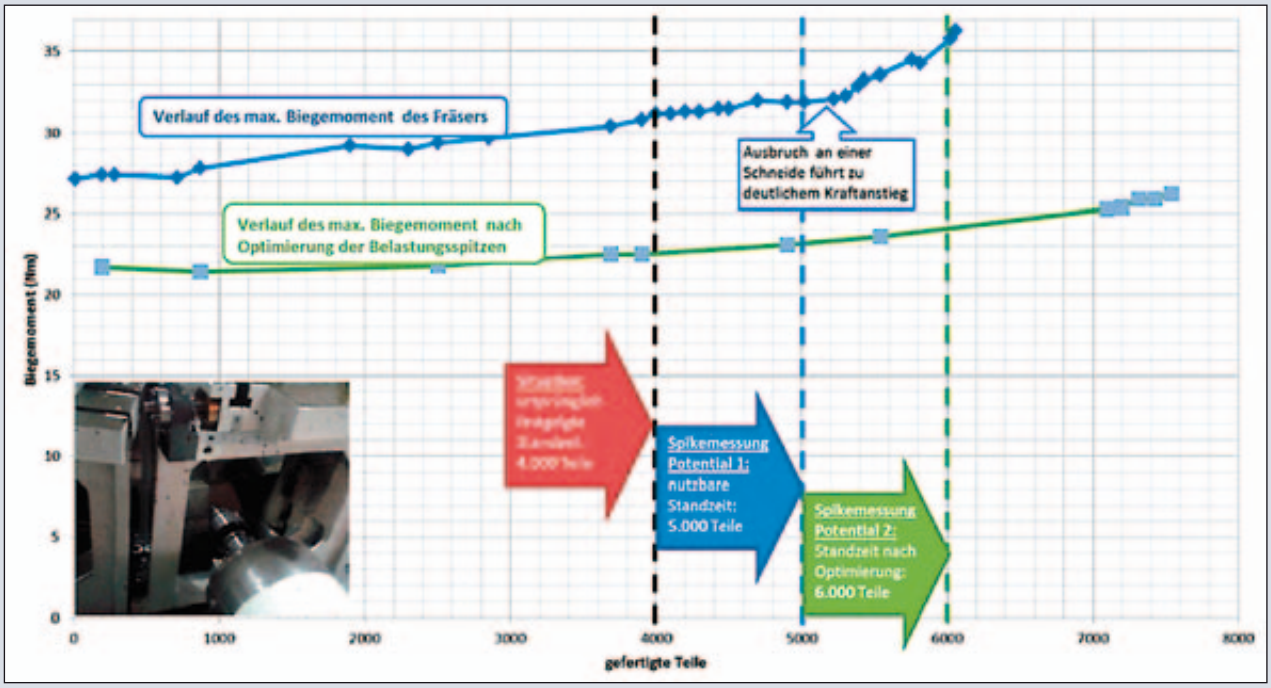


Bild 4: Verlauf der max. Biegemomente vor und nach durchgeführter Optimierung

reduziert und die Zustellung variiert. Das Ergebnis ist eindrucksvoll: Erst nach 6000 Teilen wird der Fräser gewechselt – das ist eine 50%ige Steigerung der ursprünglich festgelegten Standzeit (Potential 2 siehe Bild 4). Die durchgeführte Optimierung dieses einen Arbeitsgangs erwirtschaftet bereit eine jährliche Einsparung von mehr als 7.000 € bei nur einem Werkzeugeinsatz in der Serie. Hochgerechnet auf den Einsatz bei allen Schlüsselwerkzeugen eines Serienherstellers, amortisiert sich die SPIKE Investition in wenigen Monaten, und erhöht gleichzeitig die „Traceability" im Sinne des Qualitätsnachweises gegenüber dem Kunden.

Flexibel einsetzbar

Darüber hinaus gibt es noch viele weitere Einsatzfelder: Überprüfung von Material- oder Werkzeugchargen, Vergleich von Werkzeugen verschiedener Hersteller, Monitoring bei Prozessproblemen oder Bruchüberwachung bei kleinen Werkzeugen.

Transparenz ist Trumpf

Der große Vorteil liegt in der flexiblen und einfachen Einsetzbarkeit und der Möglichkeit den Zerspanungsprozess transparent zu machen und auch zu dokumentieren. Dabei dauert das Rüsten und die Inbetriebnahme kaum länger als fünf Minuten. Die Optimierung der Schlüsselprozesse kann direkt in der Serienfertigung durchgeführt werden: einfach, deutlich schneller und vor allem nachvollziehbar – auch ohne Jahrzehnte lange Erfahrung in der Werkzeugtechnik.

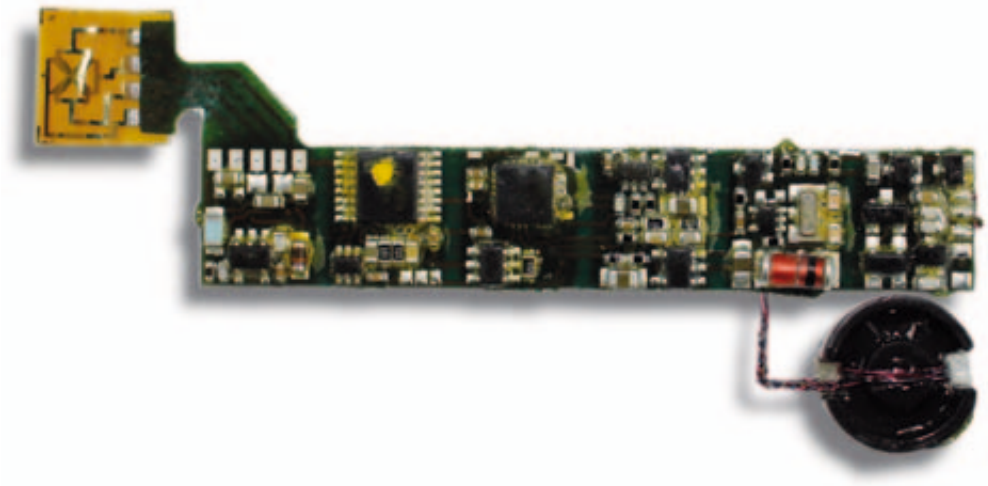
■ *pro-micron GmbH & Co. KG*
www.pro-micron.de

Lötfreier Drehmomentsensor

Der telemetrische Torsionssensor erfasst das Drehmoment an drehenden Wellen. Neu ist, dass alle Funktionselemente (Dehnungsmessstreifenvollbrücke, Messverstärker und die kontaktlose Übertragung basierend auf induktiver Versorgung) auf einem flexiblen Substrat vereint sind.

Lötvorgang entfällt

Die Montage gestaltet sich dabei besonders einfach - ein Lötvorgang entfällt. Der Sensor wird ähnlich wie eine Briefmarke auf den Wellenkörper geklebt. Damit kann er auch von Personen ohne Elektronik- oder Lötkenntnissen montiert werden. So rückt die Drehmomentüberwachung für Antriebe in eine neue Kostendimension und



ist besonders für Serienanwendungen interessant. Damit werden die technischen Vorteile der Dehnungsmessstreifentechnik für Lowcost-Anwendungen und Serienanwendungen erschlossen.

■ *Manner Sensortelemetrie GmbH*
www.sensortelemetrie.de

Positionssensoren nutzen versiegelte Linearpotentiometer

Mit den preisgünstigen, resistiven linearen Wegaufnehmern der Serie IPL, die sich die Vorteile von robusten Folienpotentiometern nutzbar machen, hat Variohm EuroSensor jetzt sein reichhaltiges Angebot im Produktsegment Positionssensoren erweitert. Integriert in eine solide Halterung können die Aufnehmer mit zwölf Standardmessbereichen lineare Positionsänderungen zwischen 12,5 mm und 100 cm erfassen. Bei mittlerer Genauigkeit beträgt die Linearität ±3%, wobei die Wiederholgenauigkeit mit ±0,5 mm spezifiziert ist. Für höhere Anforderungen stehen Folienpotentiometer mit ±1% Linearität zur Verfügung. Der erforderliche Kraftaufwand zum Bewegen des Schleifers ist minimal. Die Anbindung resistiver Sensorsysteme in übergeordnete Steuerungen ist denkbar einfach.

Die neue IPL-Serie zielt auf eine Vielzahl von Applikationen im industriellen Umfeld, beispielsweise die Positionserfassung an Türen und Toren, Ventilen und (Abzugs-)Klappen, Hebemechanismen und Handhabungsmaschinen oder ähnlichen Gegebenheiten, wo die kostengünstige Erfassung der Position beispielsweise in Verbindung mit elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Antrieben gefordert ist. Deshalb sind das Folienpotentiometer mit der Schutzklasse IP65, sowie der stabile Aluminiumträger und der Schleifermechanismus für harte Umgebungsbedingungen ausgelegt. Entsprechend auch der Betriebstemperaturbereich vom -40 °C bis +85 °C bei einer relativen Feuchte von bis zu 95 %rH.

Die elektrischen Anschlüsse sind standardmäßig mit Crimpflex-Lötfahnen bestückt, wobei auch andere Anschlusstechniken optional lieferbar sind. In der eigenen Entwicklung und Fertigung können die IPL Wegaufnehmer bei Variohm EuroSensor sowohl bezüglich Messbereich als auch bezüglich Montageverhältnisse genau an die Applikationen bei OEM-Kunden angepasst werden.

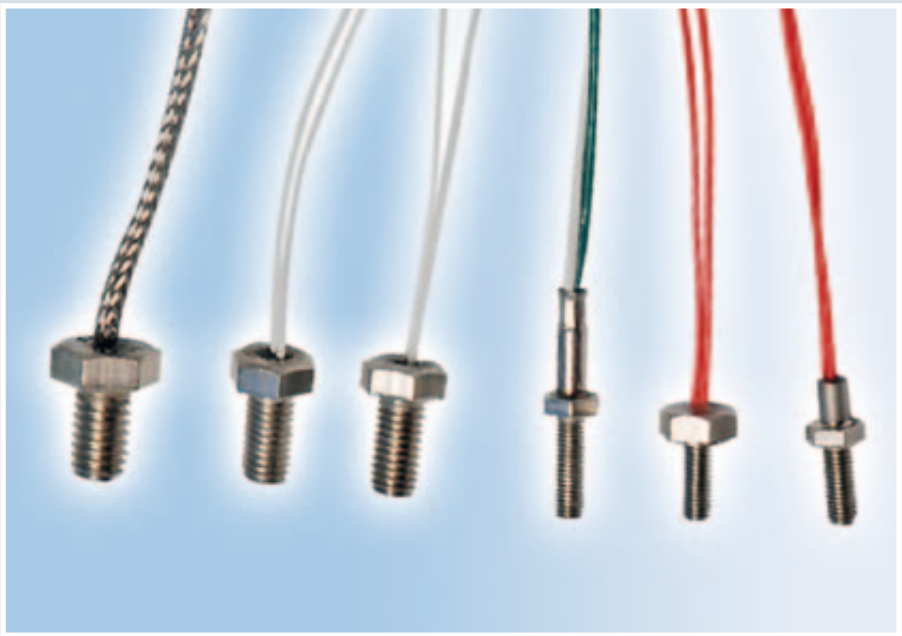
Wir stellen aus:
Sensor+Test, Halle 12, Stand 403
Medtech, Halle 5A, Stand 44

■ *Variohm EuroSensor Ltd.*
(Deutschland)
www.variohm.de

Schraubsensoren für extreme Temperaturbereiche von -50 °C bis +400 °C

Mit den neuen Schraubsensoren von Telemeter Electronic erhält der Kunde eine flexible Auswahl an unterschiedlichen Sensorelementen, Schraubengrößen, Kabellängen und -konfigurationen. Die Schraubsensoren zeichnen sich durch hohe Präzision, Robustheit und eine sehr gute Zuverlässigkeit aus.

Die Anwendungsbereiche reichen vom Sondermaschinenbau über Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Lasertechnik bis hin zur Medizintechnik. Die Temperatur kann auch in rauen Umgebungen erfasst werden. Die Sensormodelle mit Schraubgewinde sind nach einem übersichtlichen Bestellschlüssel kundenspezifisch konfigurierbar (gem. Datenblatt). Je nach Wunsch ist die Ausführung als NTC, Platin-Sensor oder Thermoelement Typ K erhältlich und kann bereits ab 200 Stück geliefert werden.

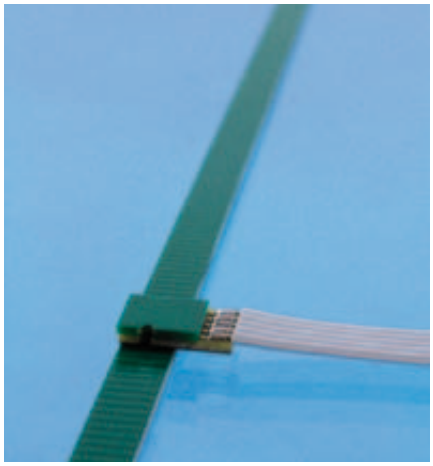


■ *Telemeter Electronic GmbH*
www.telemeter.info

Miniatur-Wegaufnehmer mit langem Maßstab

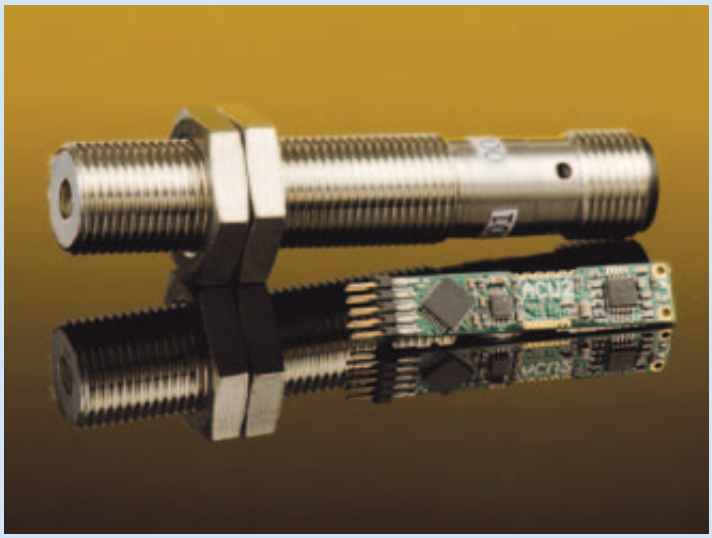
Posic erweitert den Anwendungsbereich seines populären ID1101L Wegaufnehmers mit einem extra langen Maßstab. Dieser hat eine Länge bis 550 mm und kann einfach auf der richtige Länge abgeschnitten werden. Die Breite von 4,4 mm und Dicke von nur 0,9 mm passen gut zu den sehr kleinen Abmessungen des ID1101L Encoders, so dass Geber und Maßstab optimal für Anwendungen mit kleinem Einbauraum geeignet sind.

Der Maßstab besteht aus FR4-Leiterplattenmaterial mit hochpräsizen Kupferstreifen und erlaubt eine Auflösung von 0,3 µm. Er zieht keine Ferromagnetische Partikel an und ist unempfindlich gegenüber Feuchte, Übertauung, Fett, Flüssigkeiten und Schmutz. Er kann ohne spezielle Reinigung eingesetzt werden und funktioniert störungsfrei in starken Magnetfeldern (z.B. innerhalb eines Elektromotors).



■ *POSIC SA*
info@posic.com
www.posic.com

Photodioden-Sensor bildet Urzelle für intelligentes Netzwerk



Laser Components hat die Technologie der InGaAs- und extended InGaAs-Photodioden neu aufgelegt. Neben den reinen Bauelementen sind zukunftsträchtige „Plug&Play" Industriesensoren entstanden - die Major-A Serie.

Die Photodioden-Sensoren sind mit panchromatischen Detektoren ausgestattet, die einen Empfindlichkeitsbereich von 450 bis 2000 nm haben sowie eine reduzierte Temperaturabhängigkeit aufweisen.

In (de-)zentralen Systemen funktionieren die Sensoren zuverlässig und können beweissichere Daten ausgeben, z.B. versehen mit einem Zeitstempel. Sie lassen sich kalibrieren, haben einen digitalen sowie analogen Ausgang, einen internen Speicher und sind in einem Gehäuse mit M12-Außengewinde untergebracht. Die integrierte Elektronik des Major-As ist leistungsfähig, bietet eine arithmetische Datenmittlung, eine Offset- Korrektur sowie das Measure on Demand. Weitere Features sind die automatische Verstärkungseinstellung sowie die programmierbare Verstärkung.

Auch die in dem Sensor verbaute Photodiode kommt von Laser Components. Der Temperaturkoeffizient der IG22X1000S4i liegt bei Wellenlängen unter 2100 nm unterhalb von 0,01%/K. Eine Temperaturabweichung von 50 K verursacht eine Abweichung von lediglich 0,5%.

■ *Laser Components GmbH*
www.lasercomponents.com

Jetzt kostenlosen Eintrittsgutschein sichern:
www.sensor-test.com/gutschein

Willkommen zum
Innovations-dialog!

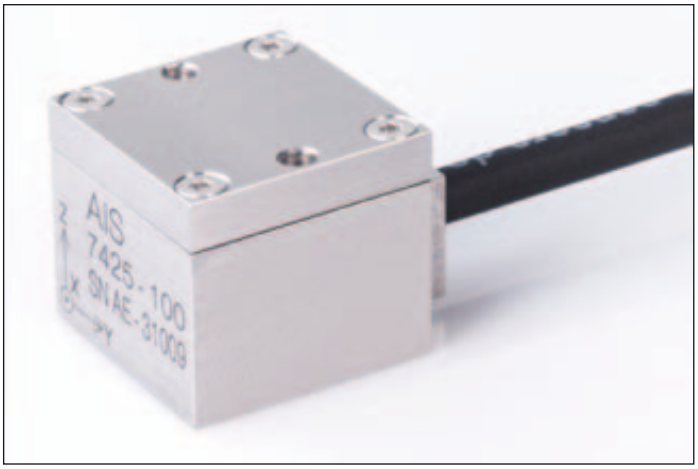
SENSOR+TEST
DIE MESSTECHNIK - MESSE

Nürnberg,
3. – 5. Juni 2014

- Effizient und persönlich
- Wissenschaftlich fundiert
- Vom Sensor bis zur Auswertung

AMA Service GmbH
31515 Wunstorf
Tel. +49 5033 96390
info@sensor-test.com

Sensorik für automatisierte Abläufe



Die Ansprüche an die Sensorik sind heute schon sehr hoch. Betrachtet man das Vorhaben Industrie 4.0 werden die Anforderungen an die Sensoren noch deutlich weiter steigen. Sensoren helfen schon jetzt mit, eine weitreichende Verbesserung der Produktqualität zu erreichen und die Effizienz in der Fertigung zu steigern. Dies sind die Vorteile automatisierter Abläufe. Automatisierung bedeutet jedoch auch eine immer ständige Überwachung und eigenständige Korrektur der Anlagen, Pressen, Walzen und Industrieroboter. Die AIS GmbH präsentiert mit dem Model AIS 7425 einen robusten Sensor zur Detektion von Vibration und Beschleunigung, der diese Anforderungen erfüllt. Das Unternehmen beschäftigt sich mit der Herstellung, der Entwicklung und dem Vertrieb von Sensoren für die Automatisierungstechnik, Fahrzeugtests, medizinische Anwendungen, Komponentenmessungen, Messungen an Brücken und Gebäuden und für verschiedene industrielle Anwendungen.

AIS produziert insbesondere kapazitive Sensoren in verschiedenen Bauformen. Auf Anfrage können hier zusätzliche Schaltkreise ergänzt werden. Die Standardprodukte werden durch kundenspezifische Sonderanfertigungen ergänzt. Außerdem sind die Sensoren gut geschützt verpackt: hier bietet das Unternehmen eine Auswahl an Aluminium- und Edelstahlgehäusen mit speziell konstruierten Zugentlastungen für Kabel und Zusatzelektronik für raue Umgebungsbedingungen.
Beispiele für den Einsatz unter hoher Belastung sind:

- Prüfeinheit zur Messung der Beschleunigung welche auf Prallschwingen in radialer Richtung wirken.
- Misuse Tests bei der Fahrzeugentwicklung
- Sensoren zur Vibrationsmessung bei Pressen und Walzen.

■ *AIS GmbH*
Advanced International-Sensors
www.ais-sensors.de

Ultraschall-Sensorik in ihrer kleinsten Form

Ultraschallsensoren erfassen Objekte berührungslos – egal ob feste, flüssige, pulverförmige oder transparente Materialien. Der Trend ist auch hier Miniaturisierung mit maximaler Leistung auf kleinstem Raum.

microsonic hat darauf hin seine bewährte Kompaktklasse um den nano erweitert. Mit lediglich 55 mm Gesamtlänge einschließlich Stecker ist der neue nano nach eigenen Angaben der kürzeste M12-Ultraschallsensor mit einem Schaltausgang am Markt. Der kompakte Sensor bietet zwei Tastweiten: 250 und 350 mm und ist mit Analog- oder Schaltausgang verfügbar. Bei einer Blindzone von nur 20 mm sind die M12-Ultraschallsensoren eine Alternative zu induktiven und kapazitiven Sensoren, gerade wenn große Schaltabstände mit hoher Reproduzierbarkeit gefordert sind.

■ *microsonic GmbH*
www.microsonic.de

Berührungsloser Drehgeber für mobile Maschinen

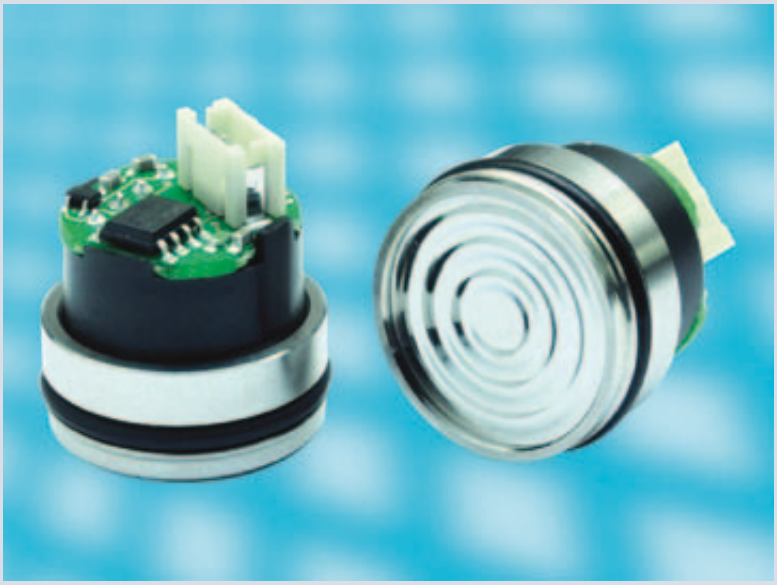
Der Kunststoffdrehgeber Modell TB 56 der Firma TWK Elektronik wurde für die berührungslose Winkelmessung konzipiert und zeichnet sich durch eine einfache Montage nach dem Prinzip “Plug and Play“ aus. Er hat weder Kupplung noch Klemmwelle, was seine geringe Bautiefe bedingt.

Auf die Kundenwelle wird eine Magnet-Klemmnabe gesteckt, die man mit einem Klemmring fixiert. Der Klemmring wird mit einer Montagehilfe (Hülse) sehr komfortabel und schnell montiert.

Die kostenoptimierte Herstellung ist mit einem witterungsbeständigen, robusten Kunststoff realisiert und deckt den Temperaturbereich von -40 bis +85 °C ab. Durch variable Distanzhülsen kann der Drehgeber an die jeweilige Einbausituation angepasst werden. Die Magnetnabe ist variabel für Wellen von 6 bis 16 mm ausgelegt. Der TB 56 ist nicht nur in seiner Montage sehr flexibel. Auch in seiner Anbindung an das Bordnetz kann man zwischen analog, inkremental und CANopen wählen. Der Drehgeber ist für eine Betriebsspannung von 9 - 36 V ausgelegt und mit M12 Stecker oder Kabelausgang in IP67 erhältlich (IP69K optional). Standardmäßig beträgt die Auflösung 12 Bit pro 360° oder alternativ auch 16 Bit pro 360°.

■ *TWK ELEKTRONIK*
info@twk.de
www.twk.de

Präzisions-Drucksensoren für Anwendungen in Wasser und aggressiven Medien



PSD18-410-Präzisions-Drucksensoren mit Analog-/Digital-Ausgang

Die Drucksensor-Serie PSD18-410 eignet sich optimal für Industrieanwendungen, wie beispielsweise Vakuumtechnologie, Pneumatik und Hydraulik. In diesen Anwendungen werden Wasser und aggressive Medien bei tiefem Druck (<200 mbar) oder höherem Druck von bis zu 7 bar gemessen. Der kompakte PSD18-410 ist ein ölgefüllter Sensor aus rostfreiem Stahl mit einem Durchmesser von lediglich 18 mm, wodurch er sich bestens für Anwendungen in engen Platzverhältnissen eignet.

Erweiterterte Temperatur-kompensation

Der Sensor wird mit erweiterter Temperaturkompensation geliefert und erreicht damit Genauigkeiten von weniger als 0,75 % FS, abhängig vom Messbereich und über einen breiten Temperaturbereich von 0 bis 85 °C. Neben den kalibrierten und kompensierten Präzisions-Drucksensoren der PSD18-410-Serie mit sowohl analogem (0, 5 bis 4,5 V) als auch digitalem (I^2C) Ausgang bietet Pewatron auch unkompensierte Versionen an. Diese werden für eine maximale Nutzerflexibilität mit integrierten Löt-Augen oder -Anschlüssen geliefert. Die Überlastungs- und Berstdruck-Werte der PSD 18-410-Serie sind jeder anderen Drucksensor-Technologie überlegen. Die gebotenen Werte entsprechen dem 5- bis 15-Fachen des Nenndrucks. Als Füllmedium wird Silikon-Öl verwendet. Auf Anfrage oder falls gesetzlich vorgeschrieben können die Sensoren auch mit anderen Ölen gefüllt werden, beispielsweise mit lebensmittelkonformem Öl, in Übereinstimmung mit den FDA-Vorschriften.

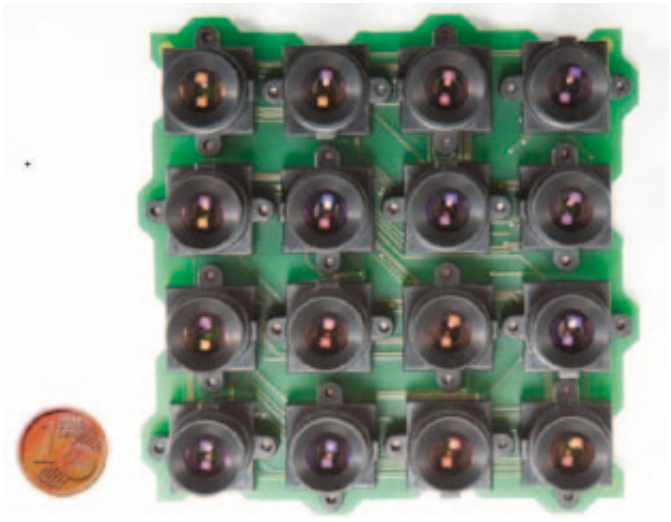
Das Sensorgehäuse und die Druckmembrane bestehen aus rostfreiem Stahl. Befestigt werden die Sensoren mit vorgedrückten FKM-O-Ringen. Andere O-Ringe sind auf Anfrage verfügbar.

■ *Pewatron AG*
www.pewatron.com

Kameratechnologie neu definiert

Nach dem Vorbild des Insektenauges möchte das innovative, deutsche Unternehmen „Xapt" die industrielle Messtechnik zu der nächsten Evolutionsstufe führen.

Im Fachgebiet der industriellen Bildverarbeitung werden zum Beispiel Oberfläche und Maße von verschiedensten Materialien untersucht, die jeweils spezielle Anforderungen an das bildgebende Verfahren stellen. Ein ungelöstes Problem in vielen Industrieanlagen, ist die Überprüfung eines Materials mit großer Messfläche bei geringer Distanz. Häufig verbrauchen die Sensorsysteme zu viel Platz und erweisen sich als sehr kostspielig.



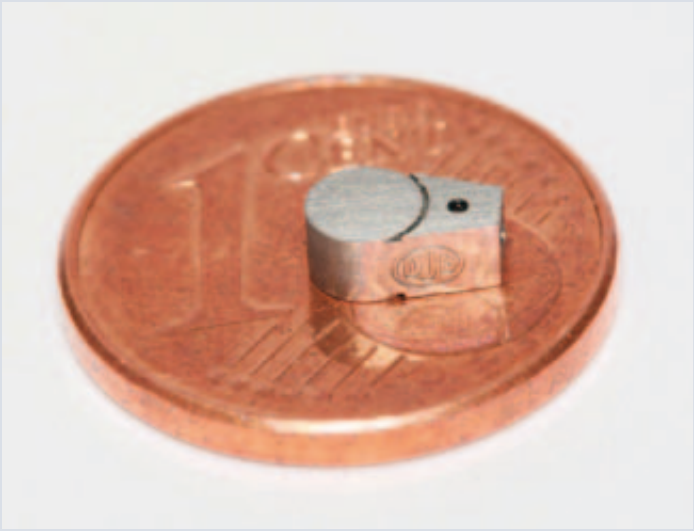
Dieses Problem löst die Xapt GmbH mit einer fortschrittlichen Idee: Diese Technologie ermöglicht es, unzählige Sensoren miteinander zu verknüpfen. Auch wenn der Anwender auf dem Bildschirm viele einzelne Bilder wahrnimmt, verarbeitet der PC physikalisch nur ein Gesamtbild. Dies spart Zeit, Rechenleistung und, durch den einzigartigen Aufbau, auch Bauraum.

Das Grundprinzip kommt aus der Tierwelt. Ähnlich wie beim Facettenauge eines Insektes, welches aus einer Vielzahl von kleinen Augen besteht, werden die Bildinformationen der vielen Einzelbilder zu einem Bild zusammengefasst. Diesen Vorteil übersetzt Xapt in die Welt der Technik, mit Produkten, die ausschließlich in Deutschland entwickelt und produziert werden. Eine Vielzahl Kameras werden zu einem Sensorcluster auf einer Platine miteinander verbunden. Die einzelnen Sensoren können, je nach Kameramodell, frei, linear- oder matrixförmig angeordnet sein. Wie viele Platinen miteinander verbunden werden sollen, kann der Anwender individuell entscheiden. So lässt sich die Kamera perfekt dem zu untersuchenden Material anpassen.

Der Vorteil liegt auf der Hand: Die im kurzen Abstand nebeneinander angeordneten Sensoren können auch aus kürzester Distanz das gesamte Material untersuchen. Für die Industrie bedeutet dies eine deutliche Platzeinsparung und erhöhte Effizienz.

■ *Xapt GmbH*
www.xapt-gmbh.de

Optimierte Beschleunigungsaufnehmer



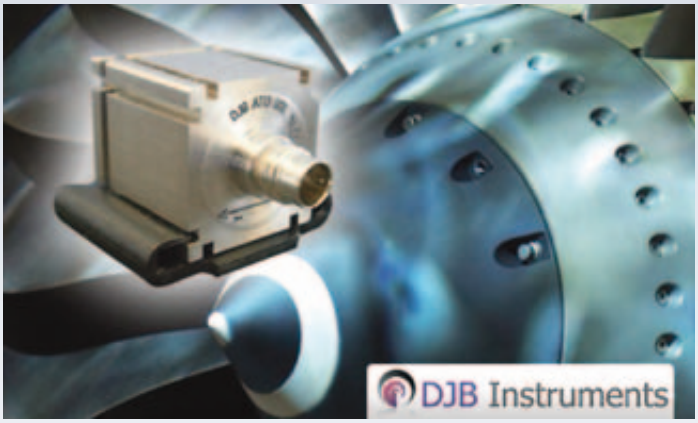
Piezoelektrischer Miniatur-Beschleunigungsaufnehmer

Der neue AT/128/V ist der laut Hersteller weltweit kleinste piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer mit integriertem Verstärker. Mit seinen Abmessungen von 5,7 x 3,5 x 2,3 mm und einem Gewicht von nur 0,19 g ist er selbst bei kleinsten Strukturen praktisch frei von störender Aufnehmer-Masse. Er basiert auf dem bewährten Miniatur-Beschleunigungssensor AT/28 mit Ladungsausgang. Das Anschlusskabel ist austauschbar und kann somit einfach bei Beschädigung repariert werden. Der AT/128/V ist in den Empfindlichkeiten von 1 mV/g, 5m V/g und 10 mV/g am ±5 V Spannungsausgang lieferbar. Das entspricht einem Messbereich von ±5000 g, ±1000 g oder ±500 g. Der Frequenzbereich liegt bei 1 Hz …10.000 Hz. Neben der Normaltemperaturversion A/128/V für eine Betriebstemperatur von -50 °C bis +125 °C ist auch eine Hochtemperatur-Ausführung (A/128/V/HT) mit max. 185 °C Betriebstemperatur lieferbar.

Einfache und schnelle Befestigung

Der AT/13 ist ein piezoelektrischer dreiachsiger Miniaturbeschleunigungsaufnehmer mit integrierter Elektronik (IEPE) zur Befestigung mittels Klebstoff oder Montage-Clip und einer Masse von 29 g. Er wurde für die Modalanalyse und zu Strukturuntersuchungen in der Automobil- und Luftfahrtindustrie entwickelt. Durch die besondere Bauart des Gehäuses mit Befestigungsnuten auf fünf Seiten des Aufnehmers kann er auf einen zuvor befestigten Montage-Clip geschoben und ebenso einfach wieder entfernt werden. Dadurch sind wiederholte Messungen sehr einfach. Um die Masse zu reduzieren und die mechanische Festigkeit zu bewahren wird das Gehäuse aus Titan gefertigt und ist voll verschweißt. Der AT/13 hat drei einzelne Sensorelemente und bietet so eine ausgezeichnete Leistung und minimales Übersprechen. Über den standardisierten ¼28 UNF@4-Pin-Stecker wird das Kabel zum Messsystem angeschlossen. Verschiedene Kabeltypen z.B. auf 3x BNC werden ebenfalls von DJB Instuments angeboten und sind in allen Längen lieferbar.

■ *ZSE Mess-Systeme & Sensortechnik GmbH info@zse.de, www.zse.de*



Drahtloses Messmodul für DMS und Spannungen mit 16 Bit Auflösung

ZSE stellt mit der neuen V-Link-LXRS Generation ein drahtloses 2,4 GHz Messmodul zur kontinuierlichen Erfassung von Dehnungsmessstreifen und Spannungen vor. Gegenüber seinem Vorgänger wurde die Auflösung von 12 auf 16 Bit erhöht und der interne Speicher auf 4 MByte verdoppelt. Ebenfalls neu sind die ereignisgesteuerten Triggermodi mit Pre/Post-Puffer. Das Gerät bietet vier differentielle Eingänge für DMS und auf DMS-Brücken basierenden Sensoren, einen internen Temperaturkanal und drei zusätzliche Single-Ended-Eingänge für Sensoren mit Spannungsausgang. Die programmierbaren Messverstärker an den differentiellen Eingängen bieten Messbereiche von ±70 mV bis ±100 µV in zehn Stufen. Zur Sensorversorgung liefert das V-Link eine 3 VDC Spannung. Die interne aufladbare LiIon-Batterie mit einer Kapazität von 650 mAh erlaubt eine lange Messdauer ohne Ladezyklen. Alternativ kann aber auch eine externe DC Spannungsquelle (z.B. Netzteil oder Solarzelle) zur langfristigen unbeaufsichtigten Datenerfassung verwendet werden. Die Messwerte können online, auch simultan mit anderen MicroStrain Wireless-Modulen, zur Base-Station gesendet werden oder im 4 MByte großen Speicher abgelegt werden.

■ *ZSE Mess-Systeme & Sensortechnik GmbH info@zse.de, www.zse.de*

Sensor-Lösungen für den mobilen Einsatz

Temperaturtransmitter T01

Neuer Temperatur-transmitter T01 mit CAN-Bus-Interface

Mit dem neuen Temperaturtransmitter T01 stellt Sensor-Technik Wiedemann (STW) einen Transmitter vor, der speziell für den Einsatz in Nutzfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen entwickelt wurde. Die Basis bildet ein hochgenaues Temperaturelement vom Typ PT1000A, welches in einem Edelstahlgehäuse mit der Aufnahme verschweißt ist. Durch die weitere Auswahl von hochwertigen, in der Mobilhydraulik bewährten Materialien, erreicht der T01 eine sehr hohe Medienverträglichkeit, sowie eine hohe mechanische Stabilität.

Besonderes Augenmerk wurde auf die Rahmenbedingungen im Bereich der mobilhydraulischen Anwendungen gelegt, wie Vibrationen, EMV-Anforderungen, Temperaturwechselbelastungen, sowie Schutz gegen äußere Einflüsse. Dies wird auch durch den Temperaturbereich von -40…+125 °C, sowie die Schutzklasse IP67 unterstrichen.

Als Ausgang steht neben dem CANopen auch das SAE J1939 Protokoll zur Verfügung, wobei sowohl 11- als auch 29-bit Identifier unterstützt werden. Die elektrische Kontaktierung erfolgt über einen 5-poligen M12-Stecker.

Neuer Gyroskop- und Neigungssensor NGS2

Speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen und im Nutzfahrzeugbereich hat STW den Gyroskopsensor NGS2 entwickelt. Das robuste Gehäuse erlaubt den Einsatz auch unter schwierigen Bedingungen, wie sie an mobilen Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeugen vorherrschen. Der Sensor kann zusätzlich auch als Neigungssensor eingesetzt werden, da beide Sensortypen in einem Gerät integriert werden können.

Gyroskop- und Neigungssensor NGS2

Als Gyrosensor ausgelegt, liegt die 3-dB-Bandbreite bei 40 Hz. Der Messbereich ist standardmäßig auf ±50°/s eingestellt. Die erreichbare Auflösung liegt bei 0,25°/s. Neben dem Gyrossensor kann optional auch ein Beschleunigungssensor bestückt werden, über den sich die Neigung berechnen lässt. Neben den Werten für die Neigung, können also zusätzlich auch die Beschleunigungswerte ausgelesen werden. Standardmäßig werden die Daten über ein CANopen-Interface ausgegeben. Der Sensor ist diagnosefähig und über den CAN-Bus im Offset nachkalibrierbar. Der Versorgungsspannungsbereich ist mit 9...36 VDC sowohl für 12 V, als auch für 24 V Fahrzeugspannungen geeignet. Die max. Einsatztemperatur liegt bei -40...+85 °C.

Drucktransmitter M01 - jetzt auch für Druckbereiche ab 1 bar

Der Drucktransmitter vom Typ M01 von STW wurde speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen und im Nutzfahrzeugbereich entwickelt. Dieser Transmitter ist jetzt auch für Druckbereiche ab 1 bar verfügbar. Abhängig vom Druckbereich kommen verschiedene Messzellentypen zum Einsatz. Für Druckbereiche = 10 bar wird weiterhin die bewährte hauseigene Dünnschichtmesszelle verwendet, die auf das Vorsatzteil aufgeschweißt wird.

Bei beiden Varianten wird auch weiterhin das Vorsatzteil, als auch das Gehäuse in Edelstahl ausgeführt. Der Druckausgleich erfolgt bei Druckbereichen ≤25 bar über eine integrierte Goretex-Membran. Der Transmitter ist für Druckbereiche von 1 bis 10 bar, R oder A (mit Silizium-Messzelle) bzw. 10 bar bis 2000 bar, R (mit Dünnschicht-Messzelle), sowie mit den Ausgangssignalen 4 - 20 mA, 0 - 20 mA, 0 - 10 V, 0 - 5 V oder 0,5 - 4,5 V (ratiometrisch) verfügbar.

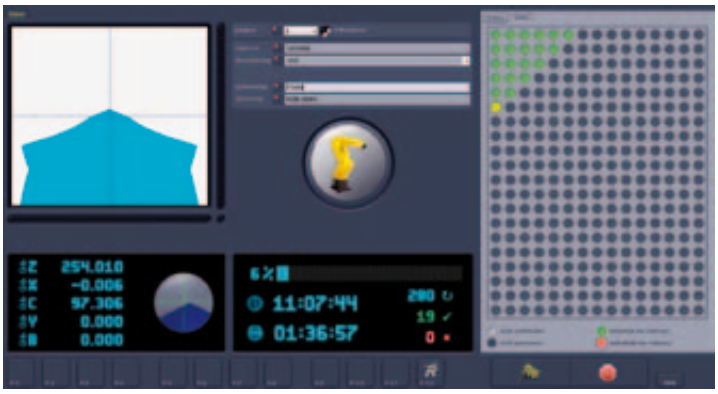
Um den M01 möglichst flexibel einsetzen zu können, kann der Anwender unter verschiedenen Druckanschlüssen und Steckern wählen. Der M01 kann, abhängig von der verwendeten Messzelle, bis zu einem Temperaturbereich von -40...+150 °C eingesetzt werden.

■ *Sensor-Technik Wiedemann GmbH*
info@sensor-technik.de
www.sensor-technik.de

Drucktransmitter M01

Evolutionssprung in der Werkzeugmess- und Prüftechnik

Berührungslose Mess- und Prüftechnik garantiert eine schnelle, präzise Arbeitsweise und ermöglicht Automatisierbarkeit



Links die Automationslösung „roboSet" mit „genius" und rechts die grafische Bedienoberfläche mit Palettenverwaltung und Statusanzeige

„pomBasic": universelle und schnelle Inspektion, Prüfprotokolle auf Knopfdruck

Dies sind entscheidende Faktoren für die Qualitätssicherung, vor allem im Hinblick auf die steigenden Anforderungen wie 100%-Kontrolle und Nachweisbarkeit. Zoller zeigte auf der Control werkstattnahe Lösungen zum Prüfen und Messen von Werkzeugen für Eingangskontrolle, Fertigung und Endkontrolle. Die Produkte sind von der „pom"-Serie bis zu den Universalmessmaschinen ohne Spezialkenntnisse zu bedienen – schnell, einfach und damit wirtschaftlich.

Einfach und sicher messen

Die ausgestellten Produkte reichten von der einfachen und prozessbegleitenden Inspektion mit „pomBasic" bis hin zu Lösungen für die vollautomatische Messung aller Werkzeug-Parameter mit „titan". So können einfache und/ oder hochkomplexe Mess-Anforderungen – wie beispielsweise Schneidkantenpräparation – gleichermaßen präzise und rückführbar sowie vor allem bedienerfreundlich bewältigt werden. Sämtliche Messungen erfolgen berührungslos über die von Zoller im eigenen Haus entwickelte Bildverarbeitungstechnologie „pilot 3.0" und die darauf basierende Messgerätesoftware „pomSoft". Anwender werden selbst bei komplexen Messaufgaben sicher und schnell durch den Messvorgang geführt. Alle Messwerte sind speicherbar sowie ausdruckfähig und lassen sich somit lückenlos protokollieren.

Die Vorteile einfach bedienbarer Messlösungen liegen auf der Hand: Präzision wird bedienerunabhängig erreicht, kostspielige Fehler und Reklamationen werden vermieden.

Präzision nachweisen – Qualität sichern

Präzise messen ist das Eine – Präzision rückführbar nachweisen das Andere. Mit Zoller werden selbst umfangreiche Messungen lückenlos nachgewiesen und die Qualitätssicherung protokolliert. Prüfprotokolle können auf Knopfdruck ausgegeben werden und liefern eine übersichtliche und lückenlose Dokumentation. Das vermeidet teure Fehler sowie Reklamationen, und Kunden können sicher sein, die angeforderte Qualität auch zu erhalten.

Automatisches Reinigen, Messen und Beschriften von Werkzeugen

Erstmals auf der Control präsentierte Zoller die Automationslösung „roboSet" mit „genius" inklusive Reinigungs- und Laserbeschriftungsanlage. Diese ermöglicht rund um die Uhr und sieben Tagen die Woche vollautomatisches, bedienerunabhängiges Reinigen, Messen und Beschriften von Werkzeugen.

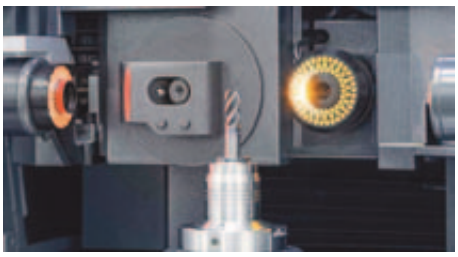
Viele Anforderungen - ein System: „titan"

Mit „titan", dem neuen High-End-Universalgenie, sind vollautomatische Messvorgänge bis hin zur Schneidkantenpräparation mit einem System

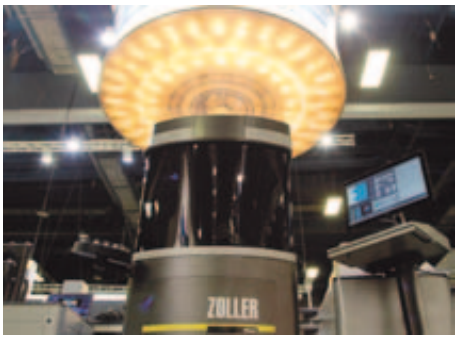
möglich. Über die fünf bis sieben CNC-gesteuerten Achsen wird höchst präzise und vollautomatisch jegliche Art von Zerspanungswerkzeugen gemessen – von der Außenkonturmessung bis zur bedienerunabhängigen Komplettkontrolle; lückenlos dokumentiert und protokolliert.

Klarer wirtschaftlicher Vorteil

Die vollautomatische Positionierung der Sensoren, die hohe Wiederholpräzision und die einfache Bedienbarkeit selbst hochkomplexer Messvorgänge sind ein echter Evolutionssprung in der Mess- und Prüftechnik! Die Bedienbarkeit der Messmaschine ist dabei selbst bei hochkomplexen Aufgabenstellungen kinderleicht und schnell erlernbar – zusammen mit dem ergonomischen und benutzerfreundlichen Bedienfeld ein klarer wirtschaftlicher und qualitativer Vorteil, wie ihn nur Zoller bietet.



„titan": links das neue High-End-Universalgenie. Vollautomatische Messvorgänge bis hin zur Schneidkantenpräparation in einem System
Oben: Fünf bis sieben CNC-gesteuerte Achsen.



Großes Interesse am „titan" auf der Messe GrindTec in Augsburg

■ *E. Zoller GmbH & Co. KG*
www.zoller.info

3D-Magnetfeld-Kamera für Qualitätskontrolle von Sensormagneten

Die „MiniCube3D" 3-Achs-Magnetfeld-Kamera von Magcam ermöglicht eine ultraschnelle Erfassung und eine eingehende Analyse der räumlichen Verteilung aller drei Magnetfeldkomponenten (Bx, By, Bz) mit hoher räumlicher Auflösung (0,1 mm) und hoher Geschwindigkeit (Sekundentakt). Für die Charakterisierung und Prüfung von Sensormagneten aller Art ist dieses innovative Produkt sehr geeignet, sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion.

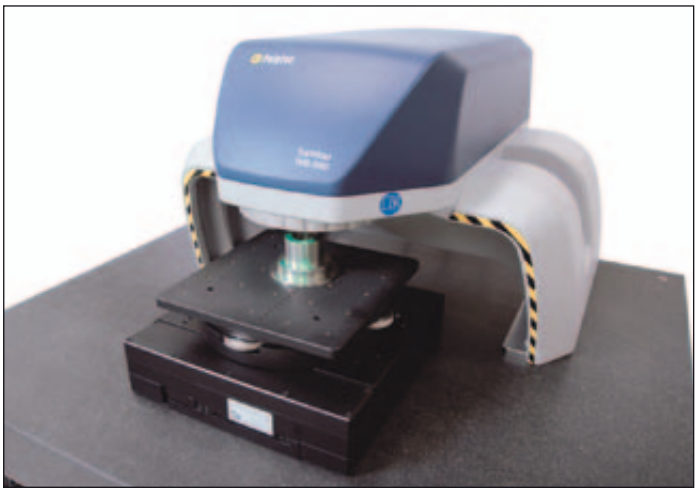
Bei Sensormagneten sind oft die drei Komponenten der Magnetfeldverteilung, sowie abgeleitete Magnetfeldkomponenten, wichtig. Die räumlichen Verteilungen der Bx, By, Bz, oder noch der Radial-, Tangential-, und Axialkomponenten im Falle von Zylindersymmetrischen Magneten, können jetzt mit hoher Auflösung und mit hoher Geschwindigkeit vermessen werden. Komplettanalysen der Magnetfeldvektorverteilung, bei der auch die räumlichen Verteilungen der jeweiligen B- bzw. Bxy-Komponenten und Polar- und Azimutwinkel ausgewertet werden, stehen mit der MiniCube3D in wenigen Sekunden zur Verfügung.

Tiefgehende Analysen der erfassten Magnetfeldverteilungen ermöglicht Magcams sehr flexible und leistungsfähige MagScope-Analysesoftware, die eine Vielfalt an Analysefunktionen für Multipol- und einachsige Magnete beinhaltet. Dabei steht auch ein Python-Scripting-Modul zur Verfügung, mit deren Hilfe beispielsweise automatische Gut/Schlecht-Auswertung, sowie automatisches Loggen von Analyse-Ergebnissen einfach zu implementieren sind.

Anwendungen der 3-Achs-Magnetfeldkamera liegen bei der Entwicklung, Qualitätsprüfung und Produktion in verschiedensten Bereichen, sowie Sensorsysteme, Permanentmagnet-Motoren, medizinische Geräte, Automobil-Elektronik, Magnetproduktion, Forschung usw., wobei die Magcam-Technologie zu kürzeren Entwicklungszyklen, weniger Produktionsausfall, und besserer Produktqualität beitragen kann.

■ *MagCam NV*
info@magcam.com
www.magcam.com

Qualitätssicherung präzisionsgefertigter Oberflächen



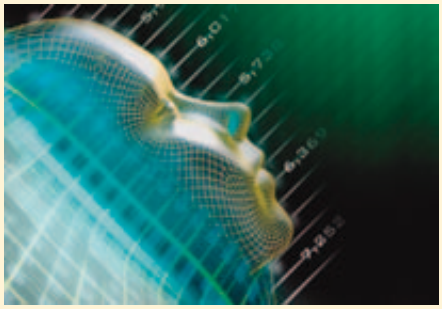
Um die Produktionsausbeute zu steigern und die Produktionskosten zu senken, ist es wichtig Fehler in der Produktion frühzeitig zu erkennen. Mit dem optischen Messsystem TopMap TMS-500 können Anwender neben der dreidimensionalen Oberflächencharakterisierung auch bspw. Ebenheits- und Parallelitätstoleranzen produktionsnah, schnell und mit hoher Wiederholpräzision überprüfen.

TopMap TMS-500

Das großflächig messende TopMap TMS-500 ermöglicht es, Proben auch unterschiedlichster Reflektivität bis zu einem Durchmesser von 46 mm in einer Einzelmessung zu vermessen. Die hohe laterale Auflösung von ca. 26 µm stellt sicher, dass keine Details übersehen werden. Der große vertikale Messbereich von 70 mm in Kombination mit dem Messprinzip der Weißlichtinterferometrie ermöglicht es zudem tiefliegende Flächen und große Stufenhöhen mit hoher Wiederholpräzision und rückführbar zu charakterisieren. Die einfach zu bedienende mitgelieferte Mess- und Auswertesoftware wertet beispielsweise Stufenhöhen sowohl entlang eines Profilschnitts nach DIN ISO 5436-1 als auch flächig aus. Routine-Messungen führt das TMS-500 dank der kundenspezifisch anpassbaren Softwareoberfläche schnell und automatisiert durch. Das einfach integrierbare Messsystem ermöglicht auf den Anwender zugeschnittene Messlösungen überall dort, wo es auf Qualitätssicherung ankommt: im Messraum, produktionsnah oder direkt in der Produktionslinie.

■ *POLYTEC GmbH*
info@polytec.de
www.polytec.de

Seminar Praxiswissen über Time-of-Flight-Sensorik



Am 25. Juni 2014 veranstaltet Polytec ein eintägiges Seminar in Waldbronn bei Karlsruhe. Vermittelt werden Praxis-Know-how und Grundlagen für die Anwendung der Time-of-Flight-Technologie (ToF) für 3D-Sensoren und -Kameras.

Polytec führt das Seminar zusammen mit dem schweizerischen Partnerunternehmen und Halbleiter-Hersteller ESPROS Photonics durch. Inhalte der anwenderorientierten Veranstaltung bilden die Grundlagen der neuentwickelten CMOS-Technologie, Funktionsweise, Features und praktische Anwendungen. Außerdem wird in einer Live-Demo von ToF-Applikationen die Herangehensweise an neue Projekte gezeigt.

Die Time-of-Flight-Technologie erlebt derzeit den Durchbruch, der auf den unzähligen Einsatzmöglichkeiten und den Vorteilen gegenüber herkömmlichen 3D-Messtechniken basiert. Aus hochintegrierten Systemen werden mit minimalem Aufwand miniaturisierte Sensoren realisiert. Damit lassen sich im Bereich von wenigen Zentimetern bis zu mehreren zehn Metern zuverlässig Distanzen messen und 3D-Volumen millimetergenau abbilden bei Messzeiten von wenigen Millisekunden und unempfindlich gegenüber Umgebungslicht.

Informationen zur Veranstaltung stehen unter www.polytec.de/tof-seminar zur Verfügung.

■ *POLYTEC GmbH*
www.polytec.de

Schnellere Netzteil-Tests mit PXIe

Üblicherweise verwenden Hersteller komplex aufgebaute Messsysteme, die nicht nur kosten- sondern auch platzintensiv und wenig flexibel sind. Nachteilig ist bei den meisten Systemen, dass die zu prüfenden Netzteile nur sukzessiv untersucht werden können. Durch den modularen Aufbau eines PC-basierten PXI-Systems lassen sich Netzteil-Tests wirksam beschleunigen, Produktionszeit und -kosten werden verringert.

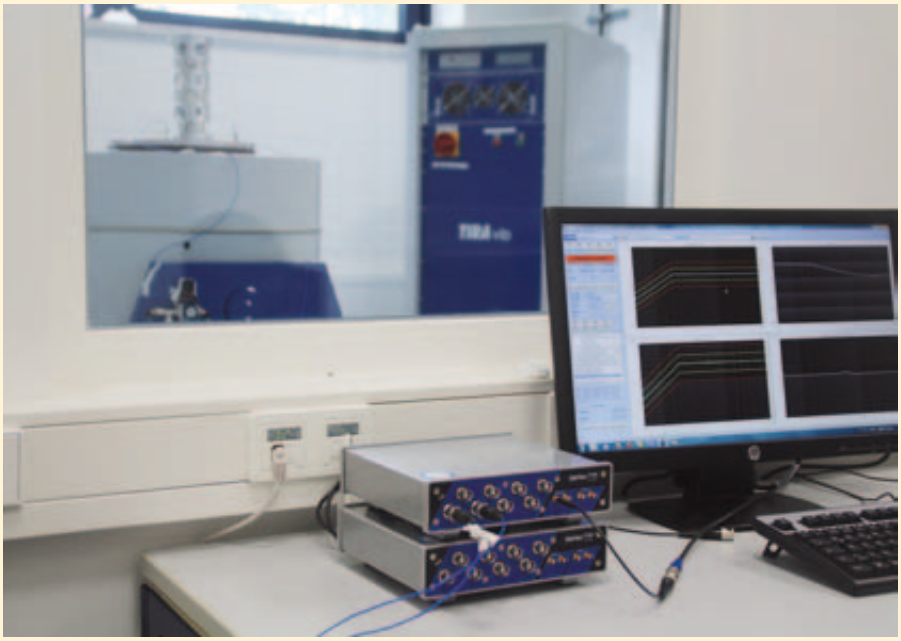
Den wichtigsten Part eines PXI-Messsystems stellen die Digitalisierer dar, sie setzen die analogen Messsignale in digitale Werte um. Acceed präsentiert mit dem 8-Kanal-Digitalisierer PXIe-9848 eine schnelle PXIe-Karte mit der hohen Eingangsbandbreite von 100 MHz, einer Abtastrate von 100 Megasamples pro Sekunde und einer Abtasttiefe von 14 Bit.

Damit ist dieser Digitalisierer nicht nur ideal geeignet zum Testen von Leistungsmodulen, sondern beispielsweise auch für die Qualitätskontrolle von Geräten zur optischen Abstands- und Geschwindigkeitsmessung. Der Eingangsspannungsbereich lässt sich variabel per Software einstellen.

■ *acceed GmbH*
www.acceed.de

Schwingungsprüfung: Neues VibControl Softwarerelease

m+p international liefert modernste Schwingregelsysteme an führende Umweltprüflabore in aller Welt. Eingesetzt werden Schwingregelsysteme in Schlüsselindustrien wie Automobil, Luft- und Raumfahrt, Elektro und Energie. Regelmäßige Updates stellen sicher, dass die m+p VibControl Software stets auf dem neuesten Stand bleibt. Die akutelle m+p VibControl Revision 2.12 bietet Funktionen wie Zeitdatenaufzeichnung (Throughput) und Datenreduktion (Sinus/Rauschen/Schock SRS) mit der m+p VibPilot und m+p VibRunner Messhardware, Fernsteuerung der Brüel & Kjaer NEXUS Ladungsverstärker sowie Vibrationsprüfungen mit Multisinus-Anregung. Mit diesem Software-Update sind die Anwender bestens gerüstet für die aktuellen Anforderungen in der Schwingungsprüfung.



■ *m+p international*
Mess- und Rechnertechnik GmbH
www.mpihome.com

Mobile Sicherheitsanalysen magnetischer Bauteile

Magnetische Sicherheitsanalysen werden mit dem MagEye so einfach wie noch nie. Das komfortable System ermöglicht die mobile Echtzeitüberprüfung von magnetischen Sicherheitsmerkmalen und Bauteilen.

Einerseits lässt sich durch den Einsatz der magnetischen Technologie ein Schutz vor Fälschungen gewährleisten. So lassen sich magnetische Sicherheitsmerkmale in Form von Sicherheitsetiketten oder direkt ins Material eingebrachten magnetischen Strukturen auslesen. Andererseits wird die Struktur von magnetisierbaren Materialien, wie die Qualität von Schweißverbindungen oder Materialhärtungen, darstellbar. Dies verringert das Risiko von vorzeitigem Materialversagen.

Das intuitive Mikroskopkamera-System erlaubt die direkte Visualisierung magnetischer Streufelder in extrem hoher Auflösung. Die verwendeten magnetooptischen Sensoren verhelfen dem Instrument zu schnellen und präzisen zweidimensionalen Magnetfeldaufnahmen. Über eine USB-Schnittstelle kann das System die Bilddaten in Echtzeit innerhalb einer Anwendungssoftware verarbeiten.

Entwickelt für die mobile Qualitätsprüfung

Das MagEye wurde für die mobile Qualitätsprüfung und -sicherung entwickelt und visualisiert magnetische Streufelder von: Banknoten, magnetischer Tinte, Magnetstreifenkarten, magnetischen Encodern, magnetischen Bändern (Audio, Video, Daten), manipulierten Seriennummern, Schweißnähten, Materialverteilungen, Härtungsstreifen, Domänen- und Kornstrukturen, sowie von Dipol- und Multipolmagneten.

■ *Matesy GmbH*
info@matesy.de
www.matesy.de

Besuchen Sie uns: MEORGA, MSR-Spezialmesse, Leverkusen, 04.06.2014, Standnummer G10

Neue 45/0 Produktfamilie zur digitalen Farbkommunikation

Datacolor stellte auf der diesjährigen Control die hochpräzisen, portablen Datacolor 45/0 Spektralphotometer vor, die das Unternehmen Anfang des Jahres auf den Markt gebracht hat: 45G CT, 45G und 45S. Diese wurden für präzise, einfache und kosteneffiziente Farbmessungen an Autointerieur, Consumer Elektronik, Gebrauchsgütern und allen Produkten der Beschichtungsindustrie konzipiert und verbessern die Genauigkeit und Effizienz der gesamten Qualitätssicherung. 45G CT und 45G ermöglichen zudem die zuverlässige Kontrolle von Glanz.

Mit dem branchenweit genauesten Monochromator ausgestattet, ist 45G CT das einzige mobile 45/0 Spektralphotometer, welches eine präzise und simultane Qualitätssicherung für Farbe und Glanz bietet. Es zeigt die Ergebnisse im Vergleich mit ihren Toleranzen an, wodurch Unstimmigkeiten im Gesamteindruck einer Oberfläche rasch erkannt werden können. Mit der besten verfügbaren Geräteübereinstimmung (Inter Instrument Agreement) und hervorragender Reproduzierbarkeit, selbst auf strukturierten Flächen, setzt Datacolor neue Maßstäbe in der digitalen Farbkommunikation.

Für optimale Benutzerfreundlichkeit sorgen der flache Messkopf, die Möglichkeit zur Messauslösung auf beiden Seiten des Geräts und das farbige Display mit Live-Navigation. Alle Geräte sind mit der leistungsfähigen Qualitätssicherungssoftware Datacolor TOOLS ausgestattet. Außerdem bieten sie eine Bluetooth-Schnittstelle, USB-Anschluss, sowie die Möglichkeit zum direkten Anschluss eines Barcode-Scanners oder einer Tastatur und umfassende Zubehörpakete. Weitere Informationen unter: www.datacolor.com/45

■ *Datacolor*
www.datacolor.com

Neue Serie kompakter Hyperspektral-Bildgeräte

AMS Technologies stellt eine neue Serie kompakter Hyperspektral-Bildgeräte des Spektralsensor-Anbieters BaySpec vor. Die Potenziale der hyperspektralen Bildverarbeitung sind hinreichend bekannt, doch der hohe Platzbedarf und die Kosten standen einer breiten Nutzung bisher im Wege. Dank der kleinen Handgeräte der Serie Hyperspectral OCI von BaySpec, deren Herstellung auf kostengünstigen Halbleiterverfahren basiert, wird die hyperspektrale Bildverarbeitung deutlich billiger, so dass sie häufiger und auf mehr Probenplattformen eingesetzt werden kann.

Die Bildgeräte OCI-1000 und OCI-2000 erfassen vollständige, fortlaufende hyperspektrale VNIR-Daten mit hoher spektraler Auflösung und exzellenter Empfindlichkeit und ermöglichen so feinere Probemessungen. Diese leichten Handgeräte sind ein Komplettpaket aus leistungsfähiger hyperspektraler Bildverarbeitung und ultimativer Handlichkeit. Der integrierte Computer läuft auf der leistungsstarken Android-basierten SpecPhone-Anwendung und bietet Funktionen wie Bilderfassung, -analyse und -klassifizierung.

Diese Funktionen ermöglichen einen uneingeschränkten Betrieb auf Plattformen wie Robotern (ROV), Drohnen (UAV) und Produktionslinien. Darüber hinaus lassen sie sich problemlos an andere Anwendungen, von Geospatial Bildgebung bis biomedizinische Bildanalyseverfahren an lebenden Zellen, anpassen und sind so überall dort einsetzbar, wo hyperspektrale Bilderfassung bei gleichzeitiger Transportierbarkeit erforderlich ist.

■ *AMS Technologies AG*
www.amstechnologies.com

MEILHAUS ELECTRONIC
MEsstechnik fängt mit ME an.

präsentiert:

20. Hightech auf dem Olympiaturm

02./03. Juli 2014 (Mi./Do.) - Drehrestaurant im Olympiaturm München

Feiern Sie mit uns 20 Jahre „Hightech auf dem Olympiaturm". Kommen Sie zu Münchens höchster MesstechnikMesse, Technik-Treff und Neuheiten-Ausstellung. Mit allen Trends und Themen, die wichtig sind. Ideen und Lösungen rund um Messtechnik, Datalogging, Echtzeit, Steuerung, Test, HF-Messtechnik, Stromversorgung, Software, Embedded PC, Automation, Automotive, mobile Messtechnik & Computing und vieles mehr.

- Umfangreiche Ausstellungs-Bereiche, Live-Präsentationen und Praxis-Applikationen.
- Interessante und konzentrierte Fachvorträge.
- Erstklassige Buffets im einzigartigen Ambiente des Drehrestaurants „181 Business", hoch über den Dächern Münchens.

Jetzt anmelden - die Teilnahme ist kostenfrei.
Voranmeldung erforderlich (die Besucherzahl ist begrenzt).

Aussteller

- Agilent Technologies
- brainboxes
- CAMI Research Inc.
- ENZ
- Farnell element14
- KNIEL
- MCD ELECTRONICS GMBH
- MEILHAUS ELECTRONIC
- pico Technology
- PLUG-IN ELECTRONIC GMBH
- RIGOL Technologies

und über 20 durch Distributoren vertretene Firmen, zum Beispiel Adlink, Contec, Lablock, Measurement Computing, Siglent, VSCOM

Infos und Anmeldung unter:

www.olyturm.de

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Fon ++49 (0) 81 41 - 52 71-0
Fax ++49 (0) 81 41 - 52 71-129
E-Mail sales@meilhaus.com

www.meilhaus.de

nanosekundengenau

ADwin

Schnelle Echtzeit

... ganz einfach

5 x schneller, mehr Speicher
Neu! T12

präzise Messtechnik

dynamische Prüfstände

flexibel mit Konzept

innovative Regelungen

Kompetenz und Begeisterung

JÄGER
Computergesteuerte
Messtechnik GmbH

www.ADwin.de