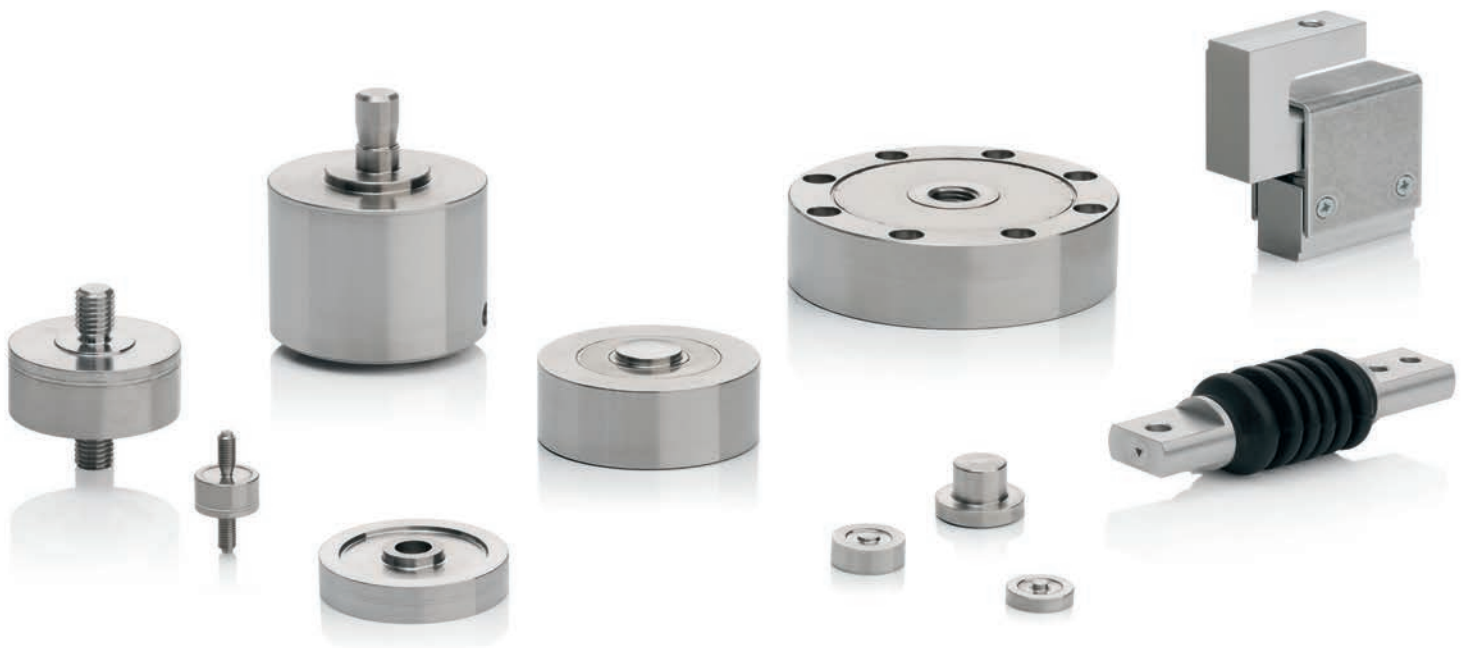


THE MEASUREMENT SOLUTION.

burster



Kraftsensoren

**FÜR PRODUKTION, AUTOMATION, ENTWICKLUNG
UND QUALITÄTSSICHERUNG**

Auch morgen noch kraftvoll messen

SMARTE KRAFTSENSOREN FÜR ZUKUNFTSWEISENDE PROZESSKONTROLLE.

PRODUKTE FÜR ZEITGEMÄßE HERAUSFORDERUNGEN

Unsere global agierenden Kunden aus nahezu sämtlichen Industriezweigen verlangen Produkte, die einwandfrei und zu 100% verlässlich funktionieren. Um den stetig steigenden Anforderungen in den anspruchsvollen Fertigungsprozessen und der Qualitätssicherung zu begegnen, werden für die Prozessüberwachung Sensoren und Auswerteeinheiten eingesetzt.

Als einer der führenden Hersteller von Kraftsensoren bieten wir Ihnen richtungsweisende Ideen, Beratungs-Know-how und smarte Lösungen in allen Produktions- und Qualitätssicherungsprozessen. Dabei schätzen unsere Kunden unsere langjährigen Applikationserfahrungen ebenso wie die qualitativ hochwertige Umsetzung funktioneller Marktanforderungen.



VARIABLE AUFGABEN FLEXIBEL LÖSEN

Neben innovativen und bewährten Standardprodukten, Miniaturausführung bis großbauend, entwickeln und fertigen wir hier in Deutschland, integriert in die leistungsstarke „TechnologieRegion Karlsruhe“, maßgeschneiderte Sensorlösungen für ganz individuelle Messaufgaben und Spezialanwendungen.

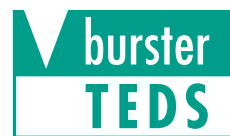
Einsatzumgebung und -zweck erfordern einen tiefen Blick auf die gesamte Prozesskette. Zum passenden Kraftsensor sind mechanisches Zubehör sowie Lösungen für messtechnische Anforderungen an die Messdatenerfassung, Auswertung und Protokollierung gefragt.

Hochwertige Kraft-Kalibriereinrichtungen sowie langjähriges Prüf- und Kalibrier-Knowhow garantieren die notwendige Rückführbarkeit und optimale Sicherheit. Auswerte-Software sowie umfangreiche Serviceleistungen runden das burster-Lösungspaket ab.

SICHERHEIT AUF KNOPFD RUCK – burster PLUG & PLAY

Intelligente Interaktion ist der Schlüssel zum Erfolg in einer Welt, die immer mehr vom Informationsaustausch geprägt ist. Die Vernetzung von Mensch, Maschine und Produkt in teil- oder vollautomatisierten Produktionsprozessen ist herausfordernd und anspruchsvolle Realität zugleich. Stets geht es darum, sie messbar, analysierbar, kontrollierbar, reproduzierbar und sicherer zu gestalten.

Mit der innovativen burster TEDS-Technologie werden sensorspezifische Kennwerte im Sensorstecker gespeichert. Nach dem Auslesen der Sensordaten wird die Eingangskonfiguration der Auswerteelektronik automatisch übernommen. Dies schützt zum einen vor Fehlparametrierung, zum anderen spart es Zeit und Kosten beim Einrichten und vereinfacht einen Sensor-Wechsel.

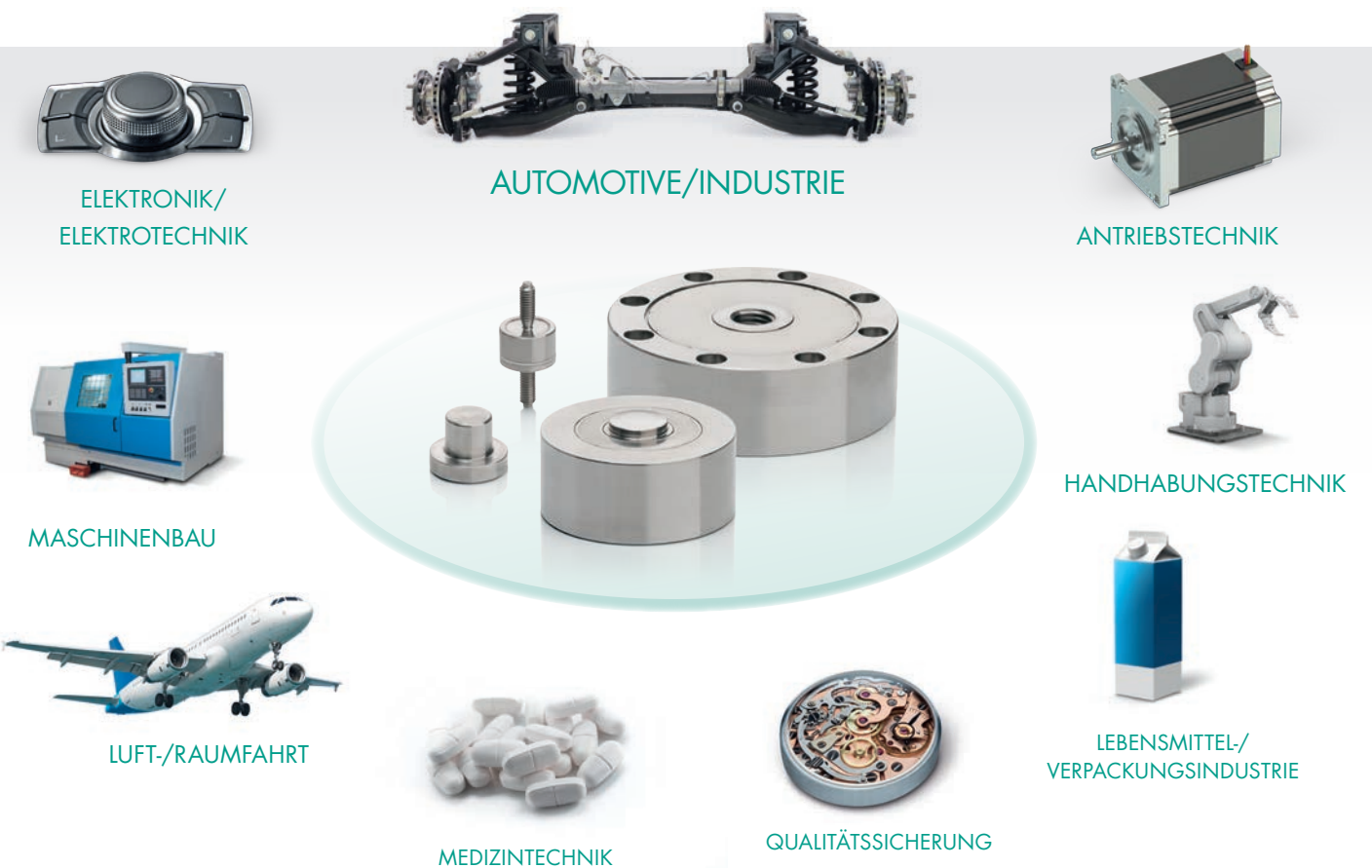


Stark im Einsatz

burster KRAFTSENSOREN ERFÜLLEN IHRE ANFORDERUNGEN PASSGENAU.

SPEZIELL BIS UNIVERSELL - LÖSUNGEN WELTWEIT

Kraftmessung gewinnt in wachstumsorientierten Märkten wie Automotive, E-Mobilität, Antriebstechnik und dem Maschinenbau zunehmend an Bedeutung. Jahrzehntelange Expertise in der Herstellung und Anwendung von Standard- und kundenspezifischen Kraftsensoren sowie die erfolgreiche Applikationsberatung in vielen unterschiedlichen Industrie- und Entwicklungsbereichen zeichnen burster als kompetenten Lösungsanbieter bei der Kraftmessung aus. **Profitieren Sie jetzt von unserer Erfahrung und sichern Sie Ihren Vorsprung im Wettbewerb.**



SPARTANISCH ODER ANSPRUCHSVOLL – MEISTERHAFTE STANDARD- UND SONDERLÖSUNGEN

Jahrzehntelanges, unter einem Dach erworbenes Entwicklungs- und Fertigungs-Knowhow als Kraftsensor-Hersteller ermöglicht es burster, selbst für ganz spezielle Anwendungen wirtschaftliche OEM-Sonderlösungen, modifizierte Standardsensoren oder DMS-Applikationen an Original-Kundenteilen anzubieten. Unser Spektrum reicht dabei vom Sensor für einfache Kraftmessaufgaben bis hin zum System für komplexe Kraftüberwachung.

So ergeben sich beispielsweise durch die Kombination der Prozess-Controller-Serie DIGIFORCE® oder der neuen feldbusfähigen Messverstärker-Serie 9250/9251 mit einem Kraftsensor hervorragende und zukunftsfähige messtechnische Lösungsmöglichkeiten. Damit erfassen und visualisieren Sie Ihre Prozesse sicher und übergeben die IO/NIO-Bewertungsergebnisse via neuester ethernetbasierender Feldbusse an Ihre Steuerungsumgebung. Industrie 4.0 konkret, jetzt und hier.

Serienprodukt, kundenspezifische Lösung oder gleich ein exklusives OEM-Produkt? Low-Cost oder High-End? Welchen Weg möchten Sie mit uns gehen?

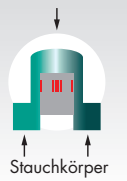
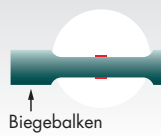
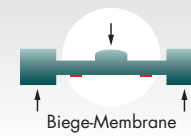
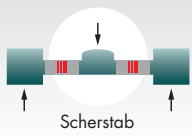
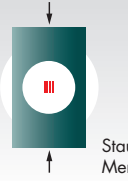
Kraftmessen, aber richtig

burster KRAFTSENSOREN – KONSTRUIERT NACH ALLEN REGELN DER KUNST.

KRAFTSENSOREN – SO MESSEN SIE DIE VEKTORIELLE, MECHANISCHE GRÖÖE KRAFT (F)

Kraftsensoren bestehen aus einem Federkörper, der durch die zu messende Kraft elastisch und linear deformiert wird und einer Vorrichtung zur Messung dieser Deformation. Es gibt mehrere Methoden, kleine Verformungen zu messen. Ziel ist es immer, die mechanische Größe "Verformung" auf die elektrische Größe "Spannung" abzubilden.

Variabilität – Sensorelemente und ihre gängigsten Bauformen. So treffen Sie die richtige Wahl für Ihre Anwendung.

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Kleinste mögliche Bauform ■ Wenig empfindlich gegen stoßartige Belastung ■ Große Messbereiche realisierbar | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Genauigkeit ■ Großer Nennmessweg ■ Preiswerter externer Überlastschutz | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kostengünstige Konstruktion ■ Geringe Bauhöhe ■ Kleine Durchmesser realisierbar | <ul style="list-style-type: none"> ■ Viele Lastwechsel ■ Unempfindlich gegen Querkräfte ■ Geeignet für dynamische Beanspruchung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Steifigkeit ■ Stabil gegen Fremdkräfte ■ Geeignet für stoßartige Belastungen |

FEDERKÖRPER – das zentrale Bauelement

Die Aufgabe des Federkörpers besteht darin, die zu messende Kraft abzufangen und in einen Bereich homogener Dehnung umzusetzen. Hier werden die elastischen Eigenschaften der Federwerkstoffe genutzt, um die Kraft indirekt zu bestimmen. Die Dehnung auf der Oberfläche des Federkörpers wird mit Dehnungsmessstreifen (DMS) gemessen. DMS bestehen aus einer Metallfolie, die auf ein Trägermaterial gewalzt ist. Aus dieser Metallfolie ist eine mäanderförmige Widerstandsstruktur herausgeätzt.

DMS – machen Kraft zum Signal

Die DMS werden mit diffizilen Techniken auf die Oberfläche des Federkörpers appliziert. Bei burster geschieht dies selbstverständlich mit höchster Präzision und Qualität. Damit sind sie derselben Verformung wie der Federkörper ausgesetzt. Bei der Verformung verändern die DMS Länge und Leiterquerschnitt, was wiederum beides den elektrischen Widerstand vergrößert. Diese Dehnung bzw. Stauchung und damit die Kraft werden als Widerstandsänderung elektrisch gemessen.

KRAFTSENSOREN – unter allen Umständen genau

Kraftsensoren müssen mit völlig unterschiedlichen mechanischen Gegebenheiten klar kommen. Sei es, dass sie an ihrem Einsatzort nur wenig Bauraum in der Höhe zur Verfügung haben, besonders schnell messen müssen, Querkräften ausgesetzt sind, stoßartig belastet werden oder vielen Lastwechseln zu folgen haben. Aus diesem Grund verwendet man in den Sensoren verschieden geformte Messelemente, die alle ihre sehr spezifischen Vorteile im Einsatzgebiet besitzen.

PRÄZISION – alles an seinem Platz

Bei jedem Messelement geht es darum, am Sensor eine geeignete Stelle zu konstruieren, an der die DMS appliziert werden können. Diese Stelle muss genug Fläche bieten, um die DMS aufzunehmen, gemäß deren Vorgaben eine Dehnung erzeugen und dabei ein absolut lineares sowie reproduzierbares Verhalten zeigen.

Ihr Wegweiser zu präziser Kraftmessung

SENSOREN UND SERVICE FÜR JEDES EINSATZGEBIET.

INHALT

| | |
|--|---|
| Kraftmessung im industriellen Umfeld | 2 |
| Anwendungsgebiete der Kraftmessung mit Standard- und OEM-Lösungen | 3 |
| Nützliches Basiswissen zu Kraftmessung und Sensor-Bauformen | 4 |

SENSOREN/APPLIKATIONEN

DRUCKKRAFTSENSOREN

| | | |
|-------------------------------|--------------------------|----|
| 8402 | Miniatur | 6 |
| 8413/8414 | Subminiatur | 8 |
| 8526 | Kompakt | 10 |
| 8415/8416 | Miniatur | 12 |
| 8438 | Miniatur | 12 |
| 8532 | Low-Cost | 14 |
| 85043/85073 | Präzision | 14 |
| 8527 | Hochpräzision | 16 |
| 8451/8552 | Pressensensoren | 16 |
| ZUG-DRUCKKRAFTSENSOREN | | |
| 8524 | Präzision – Innengewinde | 18 |
| 8435 | Miniatur – Innengewinde | 20 |
| 8523 | Standard – Innengewinde | 22 |
| 85041/85075 | Präzision – Innengewinde | 22 |
| 8431/8432 | Miniatur – Außengewinde | 24 |
| 8417 | Miniatur – Außengewinde | 26 |
| 8427 | Kompakt – Außengewinde | 26 |

BIEGEBALKEN

| | | |
|------------------|--------|----|
| 8510/8511 | | 28 |
| 8512 | S-Form | 28 |

MEHRDIMENSIONALE KRAFTSENSOREN

| | | |
|------------------|-----------------|----|
| 8560 | Mehrdimensional | 30 |
| 855D-M231 | Mehrachsen | 30 |

SPEZIAL-SENSOREN

| | | |
|------------------|--|----|
| 855D-F502 | | 32 |
| 855D-F312 | | 32 |
| 8400-B001 | | 33 |
| 8500-B004 | | 33 |

| | |
|--|-------|
| OEM-Kraftsensoren in Sonderausführung & Lohnfertigung DMS-Applikation Passgenaue und wirtschaftliche Lösungen von Klein- bis Serienfertigung | 34-35 |
| Vergleichsübersicht – Sensoren Produktgruppe 8.4 und 8.5 | 36-37 |
| Sensorsignalauswertung – Das passende Interface zu jeder Applikation | 38 |
| Sensorelektronik – Messverstärker und Sensor-Interfaces | 39 |
| Sensorelektronik – Digitalanzeiger und Kalibriergeräte | 40 |
| Sensorelektronik – Prozessüberwachung mit Prozess-Controllern | 41 |
| Zubehör, Abgleich auf Auswertelektronik, Kabel-/Steckermontage | 42 |
| Service und Dienstleistungen – Das burster Rundum-Sorglos-Paket | 43 |
| Kalibrieren – In allen Facetten, In-House und vor Ort, DAkS-Kalibrierlabor D-K-15141-01-00 | 44-45 |
| Glossar/FAQ | 46-47 |

MINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOR 8402

Durch die kompakte Bauform, die aufgrund der Verwendung eines als Stauchkörper ausgebildeten Messelements möglich wird, findet dieser Kraftsensor immer dann Einsatz, wenn es darum geht, in engen Bauräumen einen Kraftsensor unterzubringen, der nicht nur hohen Belastungen stand hält, sondern diesen auch dann noch widersteht, wenn sie stoßartig wirken. Bei besonderen Kundenwünschen lässt sich dieser Kraftsensor durch Konfiguration ideal an die geplante Umgebung anpassen.



Features

- Messbereiche von 0 ... 1 kN bis 0 ... 100 kN
- Geeignet für stoßartige Belastung
- Ausgangssignal standardisiert

Highlights

- Minimale Abmessungen
- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel

Optionen

- In unterschiedlichen Empfindlichkeiten zu standardisieren
- Anschlusskabelaustritt zentrisch nach unten
- Formschlüssige Verdrehsicherung

Anwendungsgebiete

- Intelligente Werkzeuge für Pressen und Stanzen
- Indirekte Beurteilung von Güte der hergestellten Kanten durch Schnittkraftmessung an Schneiden
- Matrizen zum Verdichten von pulverförmigen Werkstoffen

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein

Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswertelektronik

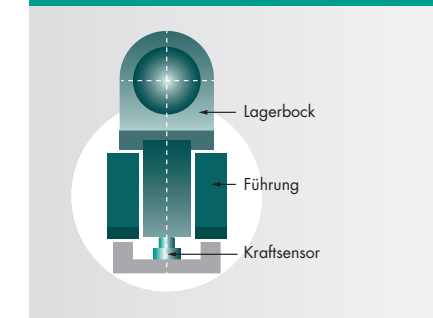
Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Anschlussstecker / Steckermontage

Montage unterschiedlicher Anschlussstecker, auch mit burster TEDS integriert

MINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOR 8402

↳ Messung der Anpresskräfte von Walzen



Highlights

- Miniatur-Ausführung
- Steife Konstruktion

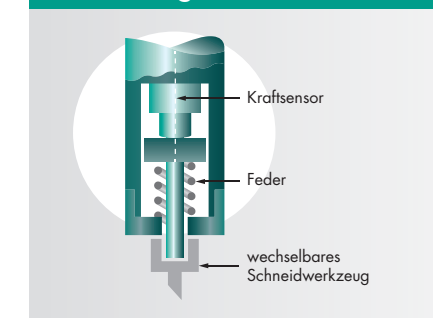
Benefits

- Robust
- Geeignet, um auch stoßartige Kräfte aufzunehmen

Gemessen werden die Anpresskräfte an Walzen, wie sie zum Umformen von Blechen in Stahlwerken benötigt werden. Die Lagerböcke der Walzen sind so ausgerüstet, dass der Kraftsensor die Kräfte in ihrer Wirkachse aufnehmen kann.

Hierzu ist eine entsprechende Führung notwendig. Der Kraftsensor muss kurzzeitig auftretende Spitzen aufnehmen können, wie sie zwangsläufig beim Anfahren der Maschine oder bei inhomogenem Material auftreten können.

↳ Messung der Stanzkräfte im Werkzeug



Highlights

- Geringer Nennmessweg
- Schnell ansteigende Kraftverläufe

Benefits

- Kraftsensor vorgespannt
- Wenig Platzbedarf

Im Werkzeug einer Stanze ist ein Kraftsensor eingebaut, welcher mittels einer Feder vorgespannt wird. Die Federkraft hält den Sensorkörper an seinem Platz und sorgt für spielfreien Kontakt aller Bauteile in ihrer Wirkachse zueinander. Der Kraftsensor selbst muss möglichst wenig Bauraum einnehmen, um die Struktur des Werkzeugs nicht unnötig zu schwächen. Gleichzeitig entstehen

beim Bearbeitungsvorgang plötzlich ansteigende Kräfte, die vom Kraftsensor ständig aufgenommen werden müssen. Die Messwerte des Kraftsensors stehen letztlich für eine Aussage über den Verschleiß des Schneidwerkzeugs und somit für die Qualität der Stanzkanten.



USB-Multisensor-Interface



Messverstärker 9250



Prozessüberwachung DIGIFORCE®

SUBMINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOREN 8413/8414

Mit einer Gesamthöhe von nur 3,3 mm ist der komplette Kraftsensor nicht viel höher als der Durchmesser seines seitlich angebrachten Anschlusskabels. Somit findet er überall dort seinen Platz, wo andere Sensoren zu wuchtig sind. Durch sein geringes Gewicht eignet sich der Kraftsensor 8413 entsprechend gut an den Stellen, wo durch zusätzliche Masse die Messergebnisse oder der Versuchsaufbau völlig verfälscht würden, was sich bei bewegten Vorrichtungen besonders negativ auswirkt.

Typ 8413



Typ 8414



Features

- Messbereiche von 0 ... 5 N bis 0 ... 5 kN
- Gesamtbauhöhe 3,3 mm
- Linearitätsabweichung 0,25 % v.E.

Highlights

- Gewicht ab 1,2 g
- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel
- Mit mechanischem Überlastschutz lieferbar (8414)

Optionen

- Temperaturkompensation -55 ... +120 °C
- Belüftete Ausführung für den Einsatz unter Vakuum
- Ausrüstbar für die Verwendung an Bauteilen, die Vibrationen ausgesetzt sind

Anwendungsgebiete

- Überwachen der Prüfkraft an Lehren in der Feinwerktechnik
- Justieren und Vorspannen von Vorrichtungen bei Einstellarbeiten
- Ausrüsten von Bonding-Automaten

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein

Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswertelektronik

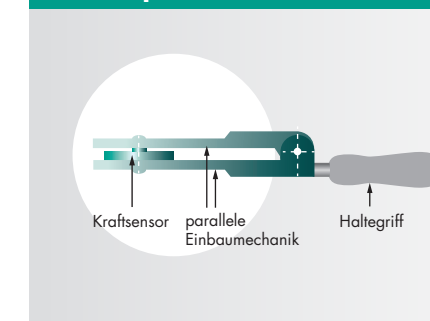
Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Anschlussstecker / Steckermontage

Montage unterschiedlicher Anschlussstecker, auch mit burster TEDS integriert

SUBMINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOREN 8413/8414

Überprüfen des Einklemmschutzes an automatischen Schiebetüren oder Fensterhebern



Highlights

- Kleine Messbereiche
- Linearitätsabweichung 0,25 % v.E.

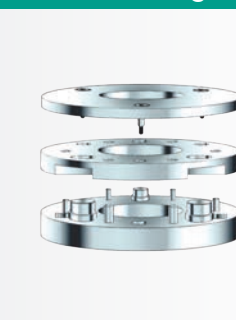
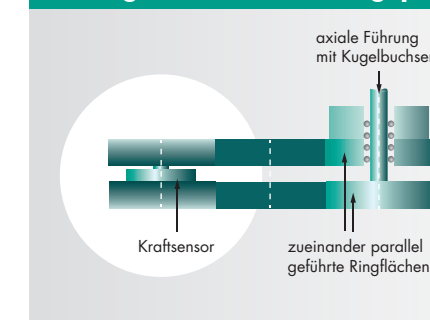
Benefits

- Besonders flache Bauform
- Schmale Öffnungsschlitze können vermessen werden

Um den Einklemmschutz an automatisch schließenden Schiebetüren oder Fensterhebern einzustellen bzw. zu überprüfen, ist ein Messmittel notwendig, das auch für schmale Öffnungen eingesetzt

werden kann. Mit Hilfe des nur 3,3 mm hochbauenden Kraftsensors ist ein für diese Anforderung geeignetes Werkzeug zu realisieren.

Ringkraftsensor mit angepassten Abmessungen unter Verwendung von Standardsensoren



Highlights

- Beliebige Geometrien darstellbar
- Integrierter Überlastschutz
- Kalibrierung der kompletten Einheit möglich

Benefits

- Preiswerte und schnelle Realisierung durch Standardsensoren
- Ab Lager lieferbar, schnelle Ersatzteilversorgung

Oft ergibt sich die Notwendigkeit, mittels Zugachse die Kräfte durch einen Kraftsensor hindurch zu leiten. Ohne Rücksichtnahme auf Kombination aus Messbereich und Innendurchmesser des Messelements lässt sich beinahe jede beliebige Form herstellen. Das Prinzip besteht aus zwei axial zueinander geführten Ringscheiben mit dem gewünschten Innendurchmesser, auf deren Fläche drei Kraftsensoren im Abstand von 120° angeordnet sind.

Diese Kraftsensoren sind von ihrem elektrischen Ausgangssignal standardisiert und können so einfach mittels Messverstärker betrieben und gemeinsam ausgelesen werden. Durch eine geeignete Auswahl der Kraftsensoren lässt sich der ideale Messbereich des Gesamtsystems kombinieren und als solches abschließend kalibrieren.



USB-Multisensor-Interface



Messverstärker 9250



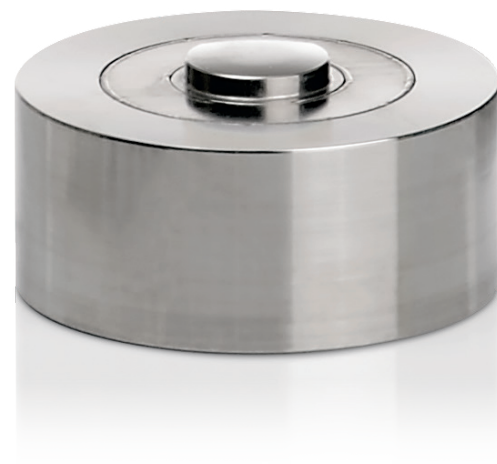
Prozessüberwachung DIGIFORCE®

Druckkraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

DRUCKKRAFTSENSOR 8526

Der Druckkraftsensor 8526 eignet sich durch seine kompakte Geometrie und drei Befestigungsbohrungen an der Unterseite für unterschiedliche Anwendungsgebiete. Sein breites Messbereichsspektrum von 0 ... 100 N bis 0 ... 200 kN erlaubt die Abdeckung diverser Messaufgaben. Der integrierte Krafteinleitknopf macht die Einleitung der zu messenden Kraft einfach und prozesssicher.



Features

- Messbereiche von 0 ... 100 N bis 0 ... 200 kN
- Einfache Montage
- Vielseitige Anwendung

Highlights

- Kompakte Bauform
- Schutzart IP64
- Geschweißte Konstruktion

Optionen

- Standardisierter Nennwert
- burster TEDS

Anwendungsgebiete

- Prüfstände aller Art
- Referenzsensor für Vergleichsmessungen
- Integration in Werkzeugmaschinen

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein

Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswertelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Anschlussstecker / Steckermontage

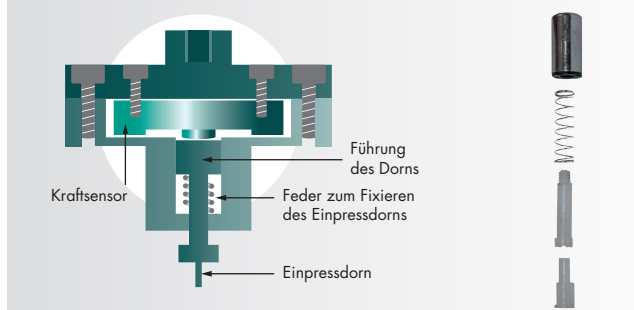
Montage unterschiedlicher Anschlussstecker, auch mit burster TEDS integriert

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

DRUCKKRAFTSENSOR 8526

Überwachung der Einpresskraft in Montagelinien



Highlights

- Kompakte Bauform
- Einfach zu integrieren

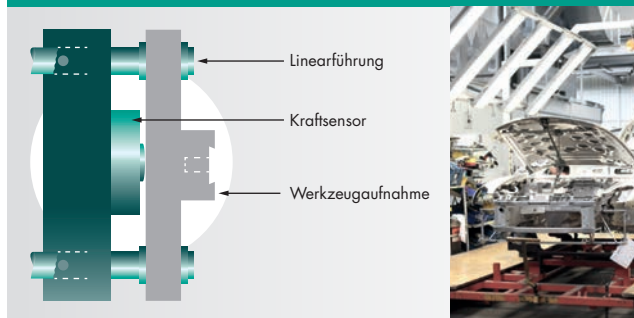
Benefits

- Kostengünstiger Kraftsensor
- Standardisierter Nennwert zum einfachen Austausch

In einem automatisierten Fertigungsprozess werden kleine Spiralfedern auf ein Bauteil gedrückt und auf eine definierte Kraft vorgespannt. Der Kraftsensor 8526 mit dem Messbereich 0 ... 10 kN baut sehr kompakt und kann somit direkt in das Werkzeug integriert werden. Durch die Bauart des Werkzeugs

ist er dennoch gut zu erreichen und kann im Falle einer Havarie schnell ausgetauscht werden. Das Werkzeug ist so konstruiert, dass es unzulässige Querkräfte abfängt und den Kraftsensor lediglich in Messrichtung belastet.

Überprüfen eines Hebelmechanismus in horizontaler Gebrauchslage



Highlights

- Vielseitig einsetzbar
- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel

Benefits

- Universeller Druckkraftsensor
- Schutzart IP64

Ein Hebelmechanismus soll nach der Montage in der Karosserie eines Kfz überprüft werden. Der Kraftsensor wird dafür an einem Roboterarm montiert. Durch die horizontale Gebrauchslage und

das Eigengewicht des Werkzeugs wird eine entstehende Querkraft mithilfe von vier Linearführungen in unmittelbarer Umgebung des Kraftsensors abgefangen.



USB-Multisensor-Interface



Messverstärker 9250



Prozessüberwachung DIGIFORCE®

MINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOREN 8415/8416

Mit einem Durchmesser von nur knapp über 10 mm ist dieser Kraftsensor mit Abstand der Kleinste und passt somit auch in die engsten Strukturen von Werkzeugen und Instrumenten. Trotzdem ist er genau so robust und weist die gleiche Industriequalität auf wie wesentlich größere Kraftsensoren. Seinen Anwendungsmöglichkeiten sind dadurch keine Grenzen gesetzt.

Typ 8415



Typ 8416



Features

- Messbereiche von 0 ... 20 N bis 0 ... 5 kN
- Äußerst preiswert
- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel

Highlights/Optionen

- Erweiterter Nenntemperaturbereich -40 ... +90 °C
- Standardisiertes Ausgangssignal 1,0 mV/V
- Hohe Eigenresonanzfrequenz

MINIATUR-RINGKRAFTSENSOR 8438

Mit Ringkraftsensoren lassen sich ideal und platzsparend axiale Stützkkräfte im Bereich von Kugellagern messen, die rotierende Wellen abstützen. Mit ihnen werden aber auch Ziehsteine verbunden, um eine gleichmäßige Materialbelastung zu gewährleisten und damit die Qualität bei der Herstellung von Langmaterialien sicherzustellen. Oft wird genau dieser Sensortyp bevorzugt als Basis für einen kundenspezifischen Kraftsensor herangezogen.



Features

- Messbereiche von 0 ... 5 N bis 0 ... 200 kN
- Unterschiedliche Durchmesser der Innenbohrung
- Für viele kundenspezifische Anwendungen konfigurierbar

Highlights/Optionen

- Messelement als Membran oder Stauchkörper darstellbar
- Schutzart IP65
- Gewindelöcher im Boden zur Fixierung

Anwendungsgebiete 8415/8416

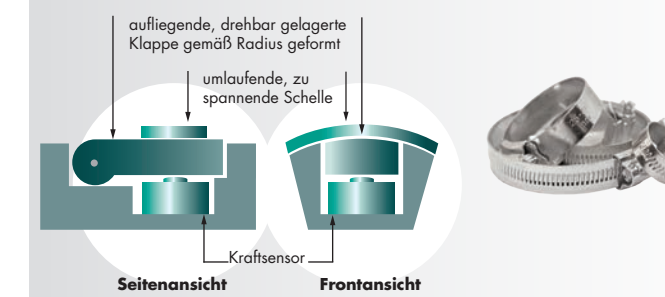
- Erfassen von Reaktionskräften in der Feinwerktechnik
- Krafterkennung bei Handhabungsgeräten
- Laboranwendung bei Beurteilung der Flächenpressung
- Einsatz als Einzelelement innerhalb der Sensorstrukturen

Anwendungsgebiete 8438

- Kraftüberwachung bei Herstellung von Nietverbindungen
- Messen von Aufstandskräften an hydraulischen Stempeln
- Beobachtung von Ziehkräften bei der Drahtherstellung
- Einstellen von Werkzeugen, die radial wirkende Schnittkräfte erzeugen

MINIATUR-DRUCKKRAFTSENSOREN 8415/8416

Haltekraftmessung an Spannbändern für die Schlauchmontage



Highlights

- Durchmesser nur 10 mm
- Messgenauigkeit 0,5 % v.E.

Benefits

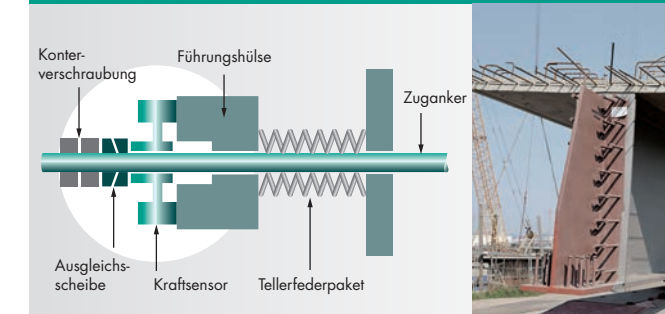
- Durch geringen Platzbedarf auch für Spannbänder mit kleinem Biegeradius verwendbar

Schlauchschnellen werden auf einem Spanndorn mit festgelegtem Durchmesser, welcher der Endmontage möglichst nahe kommt, vormontiert und dabei gleichzeitig auf ihre Funktion überprüft. Diese Funktion besteht im Wesentlichen darin, eine bestimmte Kraft in radialer Richtung zu übertragen und so eine zuverlässige

Abdichtung zwischen Schlauch und innenliegendem Rohrstützen zu garantieren. Die Miniatur-Kraftsensoren lassen sich erstens in Formen für kleine Spanndurchmesser einbauen und zweitens auch so anordnen, dass mehrere Schellen nebeneinander auf einem Dorn Platz finden, um gleichzeitig geprüft zu werden.

MINIATUR-RINGKRAFTSENSOR 8438

Spannkräfte an Zugankern überwachen



Highlights

- Einfache, platzsparende Montage
- Robuste Ausführung
- Innenbohrung als Passung ausgeführt

Benefits

- Hohe Zugänglichkeit und somit schnelles und unkompliziertes Nachspannen möglich

Zuganker bedürfen während ihres Einbaus einer ständigen Überwachung der durch sie übertragenen Spannkräfte und gegebenenfalls einer schnellen Nachjustierung. Dadurch ist ein freier Zugang zu den Verschraubungen unter Einsatz großbauender, meist hydraulisch betriebener Werkzeuge immer zu

gewährleisten. Entsprechende Robustheit aller Einzelteile - auch des Kraftsensors - wird auf Baustellen grundsätzlich vorausgesetzt. Ebenso muss ein abschließender Ausbau der Messvorrichtung bei Fertigstellung des Gewerks einfach stattfinden können.

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein

Unterschiedliche Kabellängen

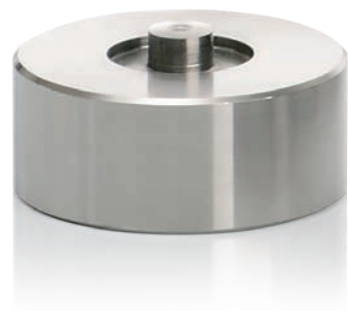
Anschlussstecker / Steckermontage

Sensorauswertelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

LOW-COST DRUCKKRAFTSENSOR 8532

Der Low-Cost Druckkraftsensor 8532 ist ein ideales Produkt, wenn kostengünstig Druckkräfte gemessen werden sollen. Als Produktbundle mit dem In-Line-Messverstärker 9236 oder DIGILOW Digitalanzeiger 9186 überzeugt die werksseitig bereits abgeglichene Messkette überall dort, wo 1 % Messfehler ausreichen.



Features

- Messbereiche von 0 ... 500 N bis 0 ... 20 kN
- Besonders kostengünstig

Highlights/Optionen

- 0 ... ±10 V Ausgangssignal im Bundle mit Messverstärker
- Direktes Ablesen der gemessenen Kraft im Bundle mit Anzeigergerät
- Sofort einsetzbar, ab Werk abgeglichen

PRÄZISIONS-DRUCKKRAFTSENSOREN 85043/85073

Der Präzisions-Druckkraftsensor 85043 eignet sich hervorragend für Anwendungen bei kritischen Umgebungsbedingungen. Eine integrierte Stützmembran schützt sie weitestgehend vor Querkraften und somit vor Defekten oder Messfehlern. Darüber hinaus ist der Präzisions-Druckkraftsensor 85073 optimiert, um eine hohe Zahl Lastwechselzyklen zu erreichen.



Features

- Messbereiche von 0 ... 20 N bis 0 ... 2 MN
- Geringe Linearitätsabweichung ab ±0,1 % v.E.
- Bis 10⁹ Lastwechselzyklen (85073)

Highlights/Optionen

- Sehr geringe Seitenkraftempfindlichkeit
- Schutzart IP68
- Erweiterter Temperaturbereich auf -55 ... +120 °C

Anwendungsgebiete 8532

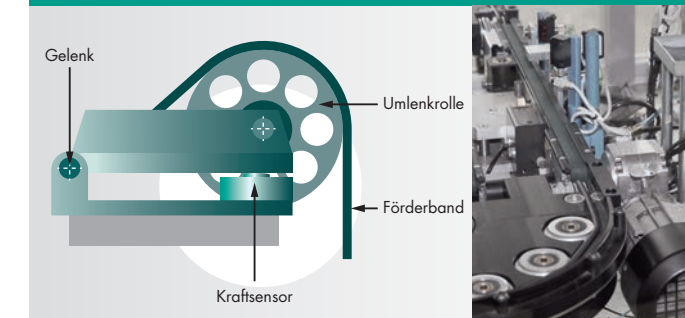
- Einfache Prüfstände und Prozessüberwachungen, branchenübergreifend
- Überwachung von Bauwerken und geologischen Untersuchungen

Anwendungsgebiete 85043/85073

- Raue Umgebungsbedingungen im Bereich der Schwerindustrie
- Dauerprüfstände und Materialprüfmaschinen
- Referenzmessungen

LOW-COST DRUCKKRAFTSENSOR 8532

Überprüfung der Spannkraft eines Förderbandes



Ein in rauester Industrieumgebung eingesetztes Förderband soll auf die nötige Spannkraft überwacht werden. Bei Abfall des Kraftsignals unter einen Sollwert oder bei Versagen des Bandes

Highlights

- Kostengünstige Sensorlösung
- Produktbundle mit Messverstärker

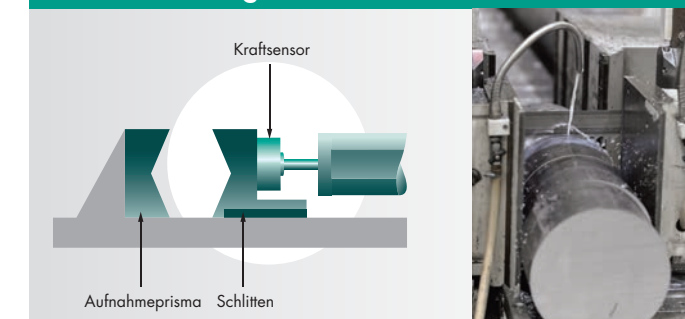
Benefits

- Einsatz des Kraftsensors in rauester Industrieumgebung
- Schneller Austausch des Sensors möglich
- Überwachung des Antriebs und Not-Aus bei Rissen

wird der Antrieb unverzüglich abgeschaltet und ein Alarm ausgegeben.

PRÄZISIONS-DRUCKKRAFTSENSOREN 85043/85073

Überwachung der Haltekraft einer automatischen Sägemaschine in einem Stahlwerk



Nach dem Walzen von Metallprofilen werden diese auf die richtige Länge abgesägt. Dadurch, dass die Profile noch nicht auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind, kann es zu Hitzestrahlung und Erwärmung des Kraftsensors auf bis zu 90 °C kommen. Der Kraftsensor überwacht die Klemmkraft an einem Prisma zum

Highlights

- Erweiterter Temperaturbereich auf -55 ... +120 °C
- Schutzart IP68

Benefits

- Hohe Standfestigkeit im automatischen Produktionsprozess
- Lange Haltbarkeit trotz extrem schmutziger, öliger Umgebungsbedingungen

Spannen der Profile und wird dafür mit einem erweiterten Temperaturbereich gewählt. Schmierstoffe und Zunder in seiner unmittelbaren Umgebung haben keinen Einfluss auf die Funktion und Haltbarkeit des Kraftsensors.

Zubehör 8532

In-Line-Messverstärker 9236 oder **DIGILOW Digitalanzeiger 9186** als vorkonfiguriertes Bundle

DAkS- und Werkskalibrierschein

Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswertelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Zubehör 85043/85073

Verbindungskabel

HOCHPRÄZISIONS-DRUCKKRAFTSENSOR 8527

Der Hochpräzisions-Druckkraftsensor ist der ideale Referenzsensor zum Überprüfen und Kalibrieren von Kraftmessenrichtungen, aber auch wenn in Prüfständen oder der Wägetechnik hochpräzise gemessen werden soll. Aus hochwertigem Edelstahl gefertigt, zeichnet den Kraftsensor 8527 insbesondere der geringe Linearitätsfehler von maximal 0,05 % v.E. aus.



Features

- Messbereiche von 0 ... 500 N bis 0 ... 100 kN
- Linearitätsfehler von max. 0,05 % v.E.
- Montagefreundlich

Highlights/Optionen

- Höchste Präzision
- Optional burster TEDS für den mobilen Einsatz mit z.B. TRANS CAL 7281

PRESSEN-KRAFTSENSOREN 8451/8552

Sollen in handbetriebenen oder automatischen Pressen auftretende Prozesskräfte gemessen werden, sind Kraftsensoren gefragt, die einfach in die vorhandene Montagestruktur adaptiert werden können. Die Pressen-Kraftsensoren 8451 und 8552 verfügen über Zapfen und Bohrungen, welche in genormten Durchmessern angeboten werden.

Typ 8451



Typ 8552



Features

- Geringer Messfehler von 0,5 % v.E. (8451)
- Zapfen und Bohrungsdurchmesser von 8 mm bis 16 mm wählbar (8552)
- Einfache Montage zwischen Pressenstößel und Werkzeug

Highlights/Optionen

- Mechanischer Überlastschutz bis zum 10-fachen des Messbereichs
- Schutzart IP65

Anwendungsgebiete 8527

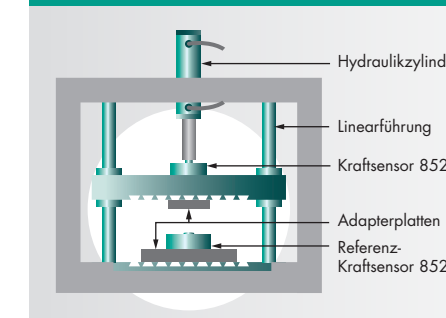
- Referenzmessung an Krafteinrichtungen
- Höchste Präzision im Prüfstandsbau, Labor und Fertigung
- Test- und Analysensysteme in allen Branchen

Anwendungsgebiete 8451/8552

- Handbetätigte Pressen an manuellen Montageplätzen
- Automatische Pressen in Fertigungslinien
- Messung von Biege-, Stanz- und Schneidkräften

HOCHPRÄZISIONS-DRUCKKRAFTSENSOR 8527

↳ Kalibrierung einer hydraulischen Presse mittels Referenzmessung



Highlights

- Sehr geringer Linearitätsfehler von < 0,05 % v.E.
- Messkette mit Kalibrierschein nach DAkkS

Benefits

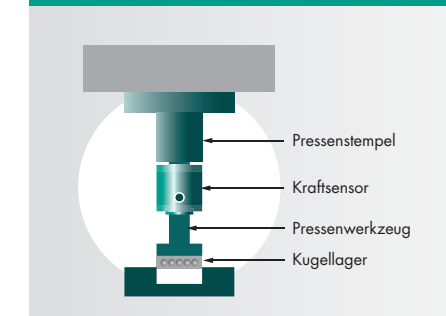
- Kalibrierschein nach DAkkS erfüllt die Anforderung für Auditierungen
- Kraftsensor aus hochfestem Edelstahl für höchst präzise Messqualität

Eine Hydraulikpresse ist zum Überwachen der Presskraft mit einem Kraftsensor ausgestattet. Dieser muss regelmäßig überprüft werden, da die Anlage im Schichtbetrieb unter schweren Bedingungen betrieben wird. Es kommt lediglich eine Kalibrierung im verbauten Zustand in Frage, da interne Reibungen durch

Führungen usw. einen Einfluss auf das Messergebnis haben können. Der Kraftsensor 8527, im Produktbundle mit einem TRANS CAL 7281 ergibt diesbezüglich eine probate Referenzmesskette für den mobilen Einsatz.

PRESSEN-KRAFTSENSOREN 8451/8552

↳ Überwachung der Einpresskraft eines Kugellagers



Highlights

- Verschiedene Zapfen- und Bohrungsdurchmesser verfügbar
- Werkzeugaufnahme genormt, im Prozess nachrüstbar

Benefits

- 5-facher Schutz bei temporär auftretenden statischen Überlasten
- Schutz gegen eindringendes Kühl- und Schmiermittel

Ein Kugellager soll in ein Bauteil eingepresst werden. Zur Überwachung, ob das Lager mit der entsprechenden Kraft montiert wurde, wird ein Kraftsensor 8552 eingesetzt. Der Sensor kann mittels genormter Werkzeugaufnahme einfach zwischen Werkzeug und Pressenstempel montiert werden. Das Erreichen der Maximalkraft wird über ein optisches und akustisches Signal

vom ForceMaster 9110 angezeigt. Der Kraftsensor ist mit TEDS ausgerüstet, sodass dieser im ForceMaster 9110 ohne aufwändige Konfiguration eingelesen werden kann.

Unser **How-to-do-Video** finden Sie unter:
www.youtube.com/bursterVideo

Zubehör 8527

Mobiles Referenzmessgerät TRANS CAL 7281

**DAkkS- und Werkskalibrierschein
Anschlussstecker / Steckermontage**

Zubehör 8451/8552

ForceMaster 9110, DIGIFORCE®-Controller

**Unterschiedliche Kabellängen
Sensorauswertelektronik**

Zug- und Druckkraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

PRÄZISIONS-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8524

Der Präzisions-Zug-Druckkraftsensor 8524 ist ein sehr flexibel und universell einsetzbarer Kraftsensor. Zug- und Druckkräfte können direkt in das zentrische Innengewinde eingeleitet werden. Zusätzlich kann ein Krafterleitknopf montiert werden. Gegen Überlasten bis zum 5-fachen der Nennkraft schützt ein optionaler mechanischer Überlastschutz. Außerdem stehen eine Lastzentrierplatte und Gelenkköpfe zur Verfügung.



Features

- Messbereiche von 0 ... 500 N bis 0 ... 200 kN
- Standardisierter Nennwert
- Aus hochfestem Edelstahl

Highlights

- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel
- Universell einsetzbar
- Schutzart bis IP67

Optionen

- Überlastschutz bis zur 5-fachen Nennkraft
- Lastzentrierplatte und Gelenkköpfe
- Linearitätsabweichung $\leq 0,1$ % v.E.

Anwendungsgebiete

- Maschinenbau allgemein
- Montage- und Fügeinrichtungen
- Hydraulische Pressen
- Messen von Seilkräften

Zubehör

DAKS- und Werkskalibrierschein

Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswertelektronik

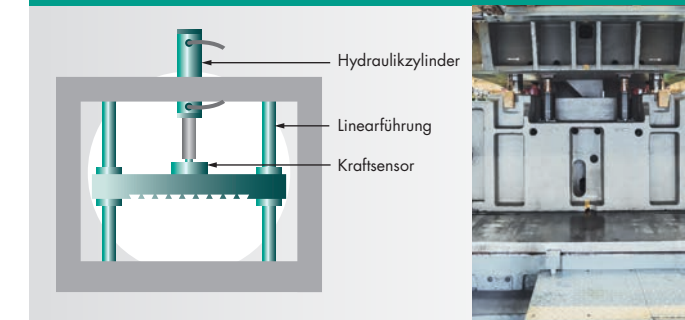
Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Anschlussstecker / Steckermontage

Montage unterschiedlicher Anschlussstecker, auch mit burster TEDS integriert

PRÄZISIONS-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8524

Bestimmung der Presskraft in einer hydraulisch betriebenen Presse



Highlights

- Geringer Messfehler von 0,25 % v.E.
- Große Bandbreite verschiedener Messbereiche

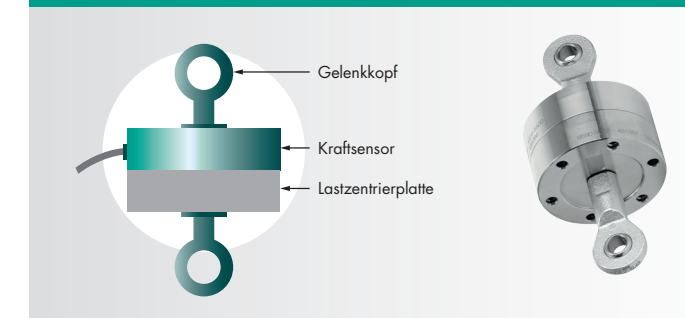
Benefits

- Besonders vielseitig einsetzbar
- Zubehör wie Lastzentrierplatten
- Mechanischer Überlastschutz und Gelenkköpfe verfügbar

Die Presskraft einer Hydraulikpresse soll überwacht werden, um das Werkstück mit der richtigen Prozesskraft zu beaufschlagen. Der obere Pressentisch wird mittels zweier Linearführungen am

Verkippen gehindert. Die Anbindung an den Hydraulikzylinder erfolgt direkt über den Kraftsensor 8524 mit einem Messbereich von 0 ... 100 kN.

Einsatz des Kraftsensors mit Lastzentrierplatte und Gelenkköpfen in einem Hebezeug



Highlights

- Lastzentrierplatte zum Einleiten von Zugkräften über zentrisches Innengewinde
- Gelenkköpfe für einfache Integration in Hebezeug

Benefits

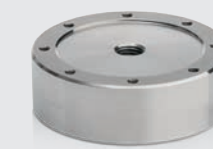
- Kann einfach in den Zugstrang gehängt werden, um die benötigten Messungen durchzuführen

Der Kraftsensor 8524 ist universell verwendbar, so kann er kombiniert mit einer zusätzlichen Lastzentrierplatte und Gelenkköpfen als einfaches Messmittel verbaut werden, um Lasten in einem Hebe-

zeug zu bestimmen. Auch eine indirekte Drehmomentmessung unter Verwendung des derartig ausgerüsteten Kraftsensors 8524 als Drehmomentstütze ist ohne weiteres möglich.



Gelenkköpfe
zur Krafterleitung in den Sensor



Lastzentrierplatte
für eine linienförmige Krafterleitung



Lasteinleitknöpfe
zum zentrischen Einleiten von Druckkräften

Zug- und Druckkraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

MINIATUR-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8435

Der Zug-Druckkraftsensor 8435 ermöglicht einen universellen und schnellen Einbau, benötigt dabei kaum Einbauraum und wartet mit technischen Daten auf, die gern von größer bauenden Sensoren erreicht werden. Durch sein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis hinsichtlich seiner mechanischen und elektrischen Daten findet der Kraftsensor seinen Platz in Produkten, die auch in größeren Stückzahlen gefertigt und knapp kalkuliert werden.



Features

- Messbereiche von 0 ... 200 N bis 0 ... 5 kN
- Linearitätsabweichung 0,25 % v.E.
- Einfache Montage

Highlights

- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel
- Stabile Knickschutzwendel
- Robustes Gehäuse

Optionen

- Standardisierung des Nennkennwerts im Sensoranschlusskabel
- Druckausgleichsbohrung für Einsatz unter Vakuum
- Zusätzlicher Schutz des Anschlusskabels

Anwendungsgebiete

- Automatische Montageeinrichtungen in Fertigungsstraßen
- Reibkraftüberprüfung an Laborgeräten
- Haltekraften an Beschickungsautomaten

Sensorauswerteelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein

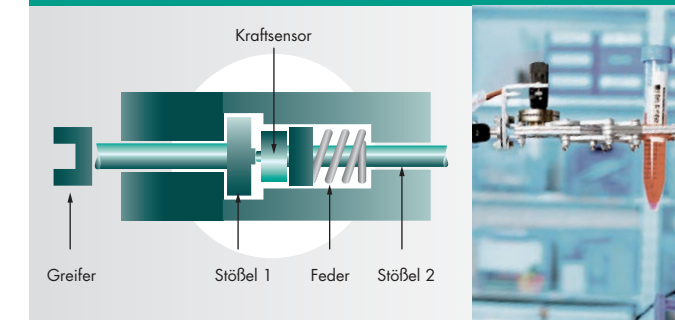
Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswerteelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

MINIATUR-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8435

➤ Aufsetzen und Einrasten von Verschlusskappen auf Rohrgehäuse



Highlights

- Gleiche Geometrie bei allen Messbereichen
- Preiswerter Kraftsensor

Benefits

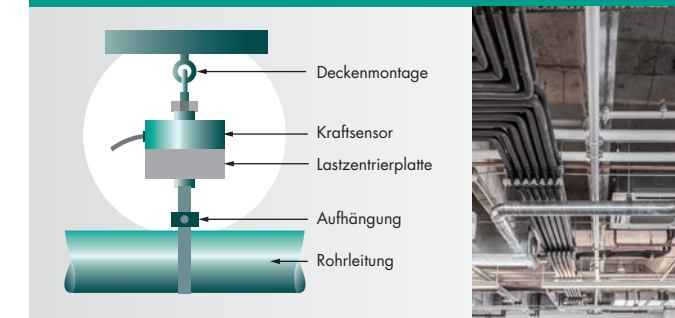
- Durch flanschartige Verschraubung des Sensorgehäuses in enger Struktur montierbar

Mittels an einer Messvorrichtung montiertem Greifer werden Verschlusskappen, deren Eigengewicht nicht in die Messung eingehen soll, auf Rohrgehäuse aufgesetzt, eingerastet und abschließend durch Verdrehen gesichert. Im Werkzeug wird der Kraftsensor so eingebaut, dass er zunächst gegen axiale Überlast geschützt und gleichzeitig gegen auftretende Querkraften, welche durch ungenaue Zentrierung, Gewichtseinflüsse oder Beschleunigungen an der schwenkbaren Befestigungseinheit entstehen,

vollkommen geschützt ist. Das kurze Ereignis des Einrastens muss sicher abgebildet werden. Die Übertragung eines Drehmoments auf die Achse des Kraftsensors wird durch Entkoppeln der mechanischen Verbindung wirksam verhindert.

Unser **Einbau-Video** finden Sie unter:
www.youtube.com/bursterVideo

➤ Messung von Spannkraften an Montagematrerial zur Befestigung von hängenden Rohrleitungen



Highlights

- Knickschutzwendel am Kabel
- Messgenauigkeit 0,25 % v.E.

Benefits

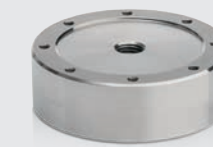
- Passende Lasteinleitplatte zum Kraftsensor
- Leichte Konstruktion, deren Eigengewicht zur Messung vernachlässigt werden kann

Kunststoffrohre zum Transport von Flüssigkeiten und Gasen in Industriegebäuden werden oft hängend unter der Deckenkonstruktion angebracht, gern auch mehrere Rohre pendelnd an einem Befestigungspunkt. Je nach deren Durchmesser, Länge, Geometrie, Dichte des durchströmenden Mediums und Temperatureinflüssen wird meist experimentell ermittelt, wo diese Befestigungspunkte

idealerweise zu platzieren sind. Mittels Kraftsensoren können hier die unterschiedlichen Kräfteverhältnisse aufgenommen, analysiert und im Installationsplan berücksichtigt werden. Die Kraftsensoren werden mit burster TEDS ausgerüstet und können so einfach nacheinander und mehrfach vom mobilen Anzeigegerät ausgelesen werden.



Gelenkköpfe
zur Krafteinleitung in den Sensor



Lastzentrierplatte
für eine linienförmige Krafteinleitung



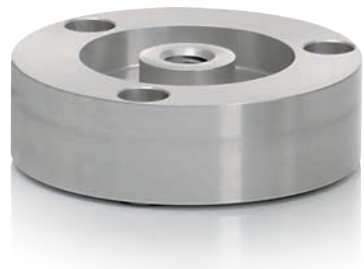
Lasteinleitknöpfe
zum zentrischen Einleiten von Druckkräften

Zug- und Druckkraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8523

Der Zug-Druckkraftsensor 8523 zeichnet sich durch ein sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis aus. Der Kraftsensor aus hochwertigem Aluminium ist durch sein zentrales Innengewinde und die Bohrungen im Außenflansch universell und einfach zu montieren.



Features

- Messbereiche von 0 ... 20 N bis 0 ... 5 kN
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Schutzart bis IP64

Highlights/Optionen

- Auflage des Kraftsensors auf drei Schneidlagern für exakte Positionierung
- Standardisierter Nennwert

PRÄZISIONS-KRAFTSENSOREN 85041/85075

Der Präzisions-Kraftsensor 85041 eignet sich hervorragend für Anwendungen in rauesten Umgebungsbedingungen, in denen Zug- und/oder Druckkräfte gemessen werden sollen. Er ist resistent gegenüber Biege- und Torsionskräften von bis zu 40 % des Sensormessbereiches. In Applikationen, in welchen es zu einer hohen Zahl Lastwechselzyklen kommt, findet besonders der Kraftsensor 85075 Anwendung.



Features

- Messbereiche von 0 ... 20 N bis 0 ... 2 MN
- Geringe Linearitätsabweichung ab $\pm 0,1$ % v.E.
- Bis 10^9 Lastwechselzyklen (85075)

Highlights/Optionen

- Sehr geringe Seitenkraftempfindlichkeit
- Schutzart IP68
- Erweiterter Temperaturbereich auf $-55 \dots +120$ °C

Anwendungsgebiete 8523

- Messung von Aufstands- und Druckkräften
- Messung von Zugkräften in vielseitigen Anwendungen
- Geringes Budget für Messaufgabe

Anwendungsgebiete 85041/85075

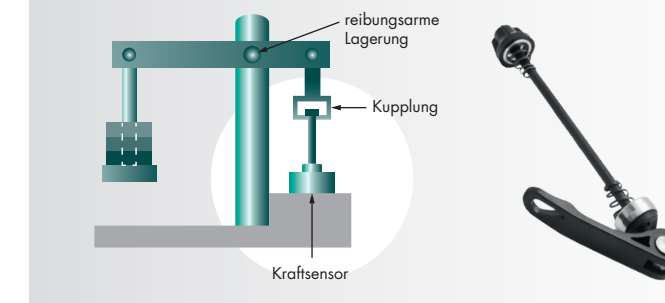
- Überwachen von Einpresskräften
- Messen von Stützkraften
- Montageüberwachung

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8523

↘ Einfache Zugkraftmessung an einer Schnellspannachse für Mountainbikes



Highlights

- Kraftsensor mit sehr gutem Preis-Leistungs-Verhältnis
- Hohe Messgenauigkeit

Benefits

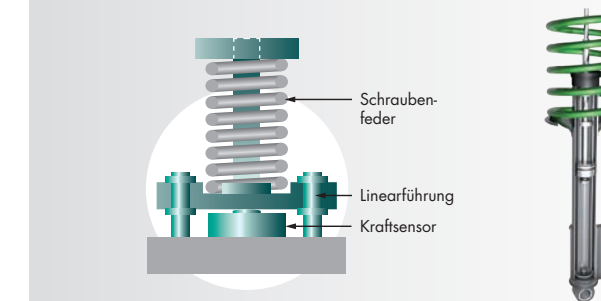
- Flexibler Kraftsensor, identische geometrische Maße von 0 ... 20 N bis 0 ... 500 N
- Standardisierter Nennwert für einfachen Austausch am Auswertegerät

Ohne in eine aufwändige Prüfanlage investieren zu müssen, sollen Vorversuche an einer Carbon-Steckachse für Mountainbikes durchgeführt werden. Die Lösung erfolgt über einen Kraftsensor 8523. Um Gewichte bequem von Hand auflegen zu können, wird

die Anlage in Form einer Waage mit einem langen Hebelarm ausgestattet. Um Querkräfte vom Kraftsensor fern zu halten, ist es wichtig, dass der Hebelarm exakt waagrecht ausgerichtet und reibungsfrei gelagert wird.

PRÄZISIONS-KRAFTSENSOREN 85041/85075

↘ Qualitätssichernde Überwachung von Federkennlinien



Highlights

- Bis zu 10^9 Lastwechselzyklen
- Geringfügig auftretende Seitenkräfte haben nur vernachlässigbare Einflüsse auf die Messqualität

Benefits

- Hervorragende Langzeitstabilität
- Keine Resonanzerscheinungen durch sehr hohe Eigenfrequenz

Schraubenfedern für Federbeine von Nutzfahrzeugen werden auf einem Prüfstand getestet. Die Federn werden zuerst mit 100 % der Nennkraft vorgelastet und anschließend mit einem realitätsnahen Kraftverlauf beaufschlagt. Parallel wird der Messweg

bestimmt, sodass eine Kraft/Weg-Federkennlinie ermittelt werden kann, die am Ende des Prozesses nur zu einem bestimmten Betrag von den Vorgaben abweichen darf.

Zubehör 8523

Anschlussstecker / Steckermontage
Unterschiedliche Kabellängen

DAkS- und Werkskalibrierschein

Sensorauswertelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Zubehör 85041/85075

Verbindungskabel

Unterschiedliche Typen entsprechend anzuschließender Auswertelektronik in diversen Längen

Lasteinleitknöpfe, Lastzentrierplatten, Gelenkköpfe

Zug- und Druckkraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

MINIATUR-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOREN 8431/8432

Diese Modellreihe gehört zu unseren präzisesten und gleichzeitig robustesten Miniatur-Kraftsensoren überhaupt. Viele Optionen, die sonst nur in wesentlich größeren Sensoren angeboten werden, sind in den Kraftsensoren 8431 und 8432 realisiert. Ihre Bauweise mit integrierten Stützmembranen und bidirektionalem Überlastschutz reduziert bei vielen Anwendungen zusätzlichen konstruktiven Aufwand der Umgebung des Kraftsensors hinsichtlich Krafteinleitung. Dadurch wird das Gesamtgewicht der Konstruktion deutlich verringert und Reibung erzeugende Führungen werden überflüssig. Diese Vorteile spiegeln sich letztlich in der Qualität der Messergebnisse wieder.

Typ 8431



Typ 8432



Features

- Messbereiche von 0 ... 10 N bis 0 ... 100 kN
- Linearitätsabweichung 0,15 % v.E.
- Sehr einfache Montage

Highlights

- Bidirektionaler Überlastschutz verfügbar (8432)
- Querkraftunempfindlich durch Stützmembranen
- Demontierbarer Gewintheadapter
- Robuste Schweißkonstruktion

Optionen

- Unterwasserkabel bis 35 bar dicht
- Temperaturkompensation ab -55 °C und bis +200 °C
- Druckausgleichsbohrung zum Betrieb unter Vakuum
- Standardisierte Nennkennwerte

Anwendungsgebiete

- Kraftmessung an Werkzeugen im Sondermaschinenbau
- Messungen an Drehmomentstützen
- Vorrichtungen zur Bestimmung taktiler Bedienkräfte

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein

Erstellt durch unsere akkreditierte Kalibrierstelle zur optimalen Messsicherheit über den gesamten Messbereich

Sensorauswerteelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Anschlussstecker / Steckermontage

Montage unterschiedlicher Anschlussstecker, auch mit burster TEDS integriert

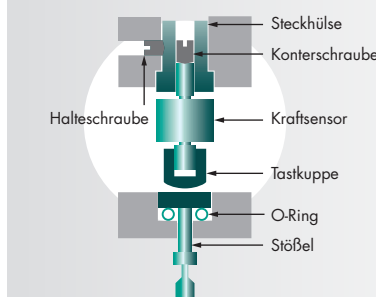
Gelenkköpfe

zur Krafteinleitung in den Sensor



MINIATUR-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOREN 8431/8432

↳ Messung der Fügekräfte bei der Montage von kleinen Elektromotoren



Highlights

- Linearitätsabweichung 0,15 % v.E.
- Einfache Montage innerhalb des Werkzeugs

Benefits

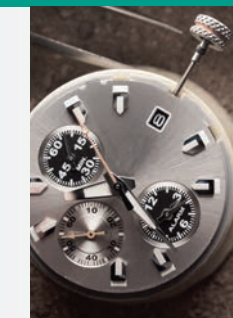
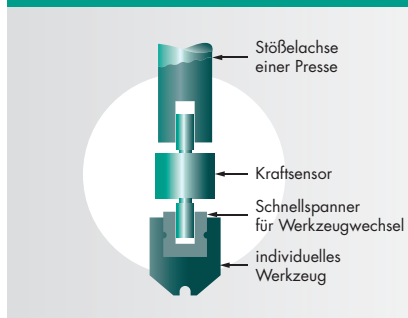
- Durch integrierte Stützmembranen keine reibungsbehafteten Führungen notwendig

In einem multifunktionalen Werkzeug sind mehrere, über Stößel bediente Kraftsensoren verbaut. Das Werkzeug presst zuerst die einzelnen Bauteile zusammen. Im weiteren Schritt wird eine dafür vorgesehene Bördelung umformt, um die Komponenten der Konstruktion sicher miteinander zu verbinden. Durch den begrenzten Einbauräum und die gleichzeitig geforderte, einfache Austauschbarkeit eignet sich der Kraftsensor 8431 ideal. Durch

seine integrierten Stützmembranen kann außerdem auf eine zusätzliche Führung der die Kraft übertragenden Mechanik verzichtet werden.

Unser **Einbau-Video** finden Sie unter:
www.youtube.com/bursterVideo

↳ Montieren von Zeigern auf Achsen bei analogen Messgeräten



Highlights

- Integrierter Überlastschutz
- Kraftsensor unempfindlich gegen Seitenkräfte

Benefits

- Kleine Messbereiche verfügbar
- Demontierbares Krafteinleitungsgewinde

Im Apparatebau, wie auch in der Feinmechanik, werden empfindliche Teile wie Zeiger und Nadeln auf Achsen befestigt. Diese müssen stabil sitzen, sind aber selbst aufgrund ihrer eigenen geringen Masse sehr vorsichtig zu handhaben. Der verwendete Kraftsensor 8432 mit integriertem, mechanischen Überlastschutz

ist trotz des geringen Messbereichs sehr robust aufgebaut. Außerdem haben bei diesem Prozess unvermeidlich auftretende Seitenkräfte, die ein Biegemoment auf die Sensorachse erzeugen, keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.



USB-Multisensor-Interface



Messverstärker 9250



Prozessüberwachung DIGIFORCE®

MINIATUR-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8417

Zum Messen von Zug- und Druckkräften steht mit dem Kraftsensor 8417 der kleinste Sensor überhaupt zur Verfügung. Sein Durchmesser beträgt lediglich 10 mm und die beidseitigen Befestigungsgewinde sind in der Größe M3 ausgelegt. Damit geht auch ein besonders geringes Gewicht von nur 3 g einher, welches sein Einsatzgebiet auf massenkritische Anwendungen ausweitet.



Features

- Messbereiche von 0 ... 10 N bis 0 ... 5 kN
- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel auch für viele Bewegungen
- Geschweißte Konstruktion aus Edelstahl

Highlights/Optionen

- Lange Gewindeanschlüsse
- Standardisiertes Ausgangssignal im Kabel realisierbar
- Vakuumtaugliche Ausführung mit belüftetem Sensorgehäuse
- Spezial-Kalibrierungen möglich

ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8427

Ein kompakter und gleichzeitig sehr robuster Kraftsensor für Zug- und Druckbelastung, bei dem ganz bewusst ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis im Vordergrund steht. Einhergehend mit unterschiedlichen Befestigungsmöglichkeiten kann der Kraftsensor universell eingesetzt werden. Durch die Vielfalt an möglichen Anbauteilen reduzieren sich die Kosten und Mengen an vorzuhaltenden Ersatzteilen. Dank seines Baukastenkonzepts lassen sich schnell Kundenwünsche mittels unterschiedlicher Befestigungsgewinde realisieren.



Features

- Messbereiche von 0 ... 100 N bis 0 ... 10 kN
- Robuste Schweißkonstruktion
- Schutzart IP65

Highlights/Optionen

- Schlüsselflansch zum Gegenhalten an beiden Sensorseiten integriert
- Auch mit Außengewinde erhältlich
- Unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten

Anwendungsgebiete 8417

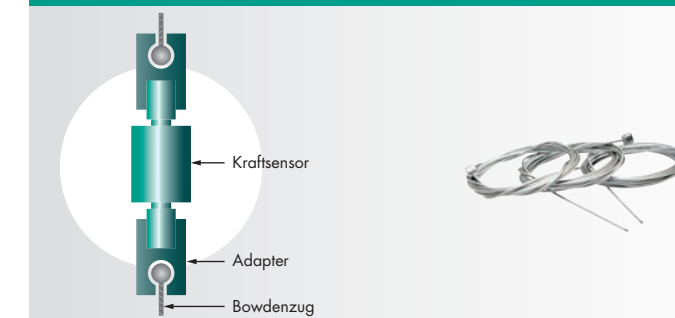
- Multifunktionale Verpackungsautomaten für Lebensmittel
- Interne Schaltkräfte von in Getrieben verbauten Gleitlagern
- Versuchsaufbauten und Dauertests an mechanischen Greifern

Anwendungsgebiete 8427

- Allgemeiner Maschinenbau
- Automatische Fertigungsanlagen
- Prüfeinrichtungen für Sicherheitsbereiche an Schienenfahrzeugen

MINIATUR-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8417

Spann- und Übertragungskräfte in Bowdenzügen



Highlights

- Sehr kleine Bauform
- Lange Befestigungsgewinde

Benefits

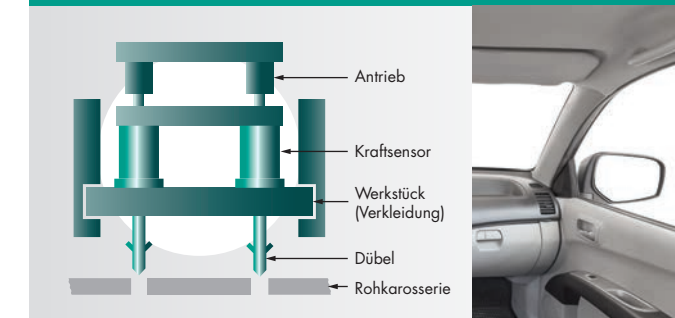
- Durch das geringe Eigengewicht keine Beeinflussung der Messung, unabhängig von der Einbaulage

In Prüfständen für in Fahrzeugen verwendete Bowdenzüge werden deren Übertragungskräfte gemessen. Diese fallen unterschiedlich aus in Abhängigkeit der Länge, Vorspannung und je nach verlegtem Krümmungsradius. Auch extreme Temperaturen haben Einfluss auf die Messung. Interessant sind auch Langzeitverhalten der Züge und der Dämpfungseinfluss der Drähte beim Übertragen

der Zugkräfte. Der Kraftsensor 8417 eignet sich hierfür sehr gut, weil er durch sein vernachlässigbares Eigengewicht die Messung nicht beeinflusst und das Ergebnis deswegen nicht verfälscht wird. Dies ist insbesondere für feine Züge wichtig, wenn deren dynamisches Verhalten zu beurteilen ist.

ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8427

Montage der Innenverkleidung an Fahrzeugtüren



Highlights

- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Integrierbar in Roboterwerkzeuge

Benefits

- Schnelle Reaktion auf zeitlich sehr kurze Ereignisse
- Robotergeeignetes Kabel

Handhabungsroboter montieren vorbereitete Türinnenverkleidungen in die aus der Lackierung kommende Rohkarosserie. Diese Einheiten bestehen nicht nur aus der sichtbaren Schale, es sind darin bereits alle Teile wie Schlösser, Scheibenheber, Bedienelemente und in Heckklappenverkleidungen auch Scheibenwischermotor und Beleuchtung enthalten. Die Kraftsensoren kontrollieren die Kraft, mit der die einzelnen Rastdübel in das Blechteil eingesetzt werden, sowie das Ereignis des eigentlichen

Einrastens. Über jeder Position eines Einrastdübels im wechselbaren Werkzeug des Roboters sitzt ein Kraftsensor mit angepasstem Messbereich, damit eine lückenlose Aussage über die feste Montage an den bis zu 16 Verbindungen gewährleistet ist. Der Kraftsensor ist mit einem für Roboteranwendungen geeigneten Kabel ausgerüstet, welches viele Bewegungen und Reibungen in der Schleppkette aushält.

Zubehör 8417 und 8427

- DAKS- und Werkskalibrierschein
- Unterschiedliche Kabellängen
- Anschlussstecker / Steckermontage
- Gelenkköpfe
- Sensorauswertelektronik

Zubehör 8427

- Gewindestifte
- Lasteinleitknöpfe



Biegebalken-Kraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

BIEGEBALKEN-KRAFTSENSOREN 8510/8511

Durch die geringe Bauhöhe kommen Biegebalken-Kraftsensoren überall dort zum Einsatz, wo aufgrund von Platzgründen kein Kraftsensor in anderer Bauform passen würde. Durch den Aufbau als Biegebalken und dessen vergleichsweise großen Messweges ist es sehr leicht, einen mechanischen Überlastschutz zu realisieren. Die Montage ist einfach. Mithilfe der Konstruktion als Doppelbiegebalken bewegen sich die Sensorflächen parallel zueinander ohne Winkelversatz.

Typ 8510



Typ 8511



Features

- Messbereiche von 0 ... 1 N bis 0 ... 2 kN
- Geringer Linearitätsfehler ab 0,1 % v.E.

Highlights/Optionen

- Mit integriertem Überlastschutz (8510)
- Einfache Krafteinleitung
- Für Zug- und Druckkräfte

S-FORM ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8512

Die kompaktbauende Typenreihe des S-Form-Doppelbiegebalken mit seinen einfachen Integrationsmöglichkeiten und hervorragendem Preis-Leistungs-Verhältnis ermöglicht nebst Anwendungen in der Qualitäts- und Werkstoffkontrolle auch den Einsatz in sehr preissensitiven Anwendungen wie z.B. der Medizin- und Pharmaindustrie.



Features

- Messbereiche von 0 ... 20 N bis 0 ... 880 N
- Linearitätsabweichung < 0,1 % v.E.
- Sehr schlanke Bauform

Highlights/Optionen

- Hohe Lastzyklen > 10⁶
- Standardisierter Nennkennwert
- Schleppkettenfähiges Anschlusskabel

Anwendungsgebiete 8510/8511

- Messen von Betätigungselementen
- Wägetechnik
- Messen von Reaktionsmomenten

Anwendungsgebiete 8512

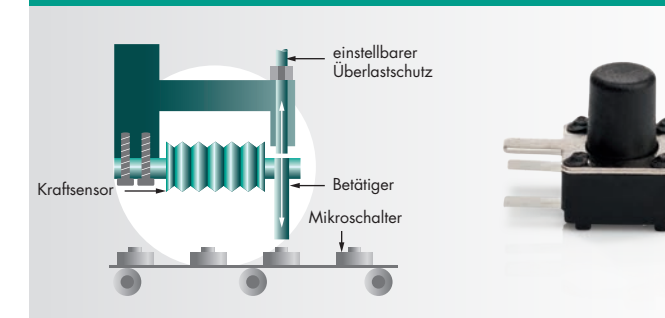
- Werkstoffprüfmaschinen
- Test- und Analysesysteme in der Pharmaindustrie
- Kraftmessung in Seilzugsystemen

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

BIEGEBALKEN-KRAFTSENSOREN 8510/8511

Prüfen von Mikroschaltern in laufender Serienproduktion



Highlights

- Niedrige Linearitätsabweichung ab 0,1 % v.E.
- Geringe Bauhöhe

Benefits

- Überlastschutz einfach realisierbar
- Zug- und Druckkraft messbar

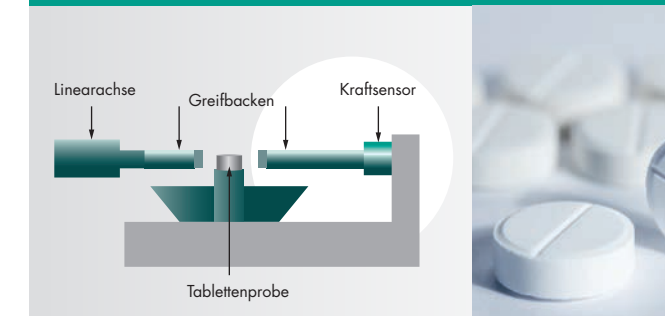
Die Kennlinie von Mikroschaltern soll in laufender Produktion überprüft werden. Diese qualitätssichernde Maßnahme erfordert einen niedrig bauenden Kraftsensor und einen Überlastschutz, der den Kraftsensor im Fall unzulässig hoher Bedienkraft eines fehlerhaften Schalters vor Beschädigung schützt. Der Überlastschutz wird mit einer Stellschraube realisiert, die den Kraftsensor 8511

in seinem Arbeitsweg begrenzt. Neben Bedienkraft wird auch der Messweg ermittelt und in einer nachgeschalteten Kraft/Weg-Überwachung mittels DIGIFORCE® 9311 ausgewertet.

Unser **Einbau-Video** finden Sie unter:
www.youtube.com/bursterVideo

S-FORM ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8512

Kraftmessung in Härteprüfgeräten für Tabletten



Highlights

- Langlebiger, vielseitiger Sensor
- Sehr hohes Ausgangssignal

Benefits

- Äußerst preiswert
- Überlastanschlag in Messrichtung

In Härteprüfgeräten für Tabletten müssen nach strengen Normen in bestimmten Prüfsequenzen die jeweiligen Brechkräfte ermittelt werden. Unterschiedliche Tablettendurchmesser können dank ausgeklügelter Prüflings-Greifbacken, einem Präzisions-Linearantrieb und einem geometrisch und funktional optimal designten S-Kraftsensor hinsichtlich ihrer Brechkraft (0 ... 220 N) reproduzierbar geprüft werden. Die Krafteinleitung auf den kundenspezifischen, montagefreundlichen S-Kraftsensor erfolgt über eine horizontal

arbeitende Präzisions-Linearachse und einer im Kraftfluss sitzenden Greifbacke. Aufgrund seiner sehr guten Messgenauigkeit und sehr geringen Ansprechkraft können auch kleinste Kräfte wie z.B. On-Touch oder die Erkennung unterschiedlichster Tablettenprobanden sicher vollzogen und mit nur einem Kraftsensor getestet werden. Die Auswerteelektronik zeigt je nach gewähltem Messmodus Ist-, Mittel- oder Maximalwerte an.

Zubehör

DAkS- und Werkskalibrierschein
Unterschiedliche Kabellängen

Anschlussstecker / Steckermontage
Sensorauswerteelektronik

Mehrdimensionale Kraftsensoren

FÜR SIMULTANE KRAFTMESSUNG IN MEHREREN RAUMACHSEN.

MEHRDIMENSIONALER ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8560

Das konstruktiv durchdachte Design des multiaxialen Zug-Druckkraftsensors bietet mit seinen herausragenden mechanischen Eigenschaften, wie z.B. sehr hohes Nennkräfteverhältnis, hohe Überlastfähigkeit, geringes Übersprechverhalten eine sehr gute messtechnische Basis für die unterschiedlichsten Einsatzgebiete.



Features

- Messung F_x ; F_y ; F_z (typabhängig)
Messbereiche 0 ... 250 N bis 0 ... 50 kN
- Montagefreundliche Bauform
- Geringes Übersprechverhalten

Highlights/Optionen

- Kompensierter Temperaturbereich auf $-40 \dots +120 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kundenspezifische Ausführungen möglich
- Extrem hoher Faktor zwischen Nennkraftverhältnis F_z/F_x
- CANopen

MEHRACHSEN-KRAFTSENSOR 85SD-M231

In Reifentest- und Auswuchtmaschinen müssen Sensoren integriert werden, die eine Kraft in X- und Y-Richtung messen können. Wichtig ist, dass sich die Messrichtungen wenig beeinflussen, das Übersprechverhalten also gering ist. Die Kraftsensoren müssen eine hohe Anzahl Lastwechselzyklen vertragen und sehr genau sein. Die Montage der Kraftsensoren ist durch Servicepersonal ausführbar und durch den standardisierten Nennwertprozesssicher.



Features

- Messbereiche X:
0 ... 1000 lbs bis 0 ... 2000 lbs
- Messbereiche Y:
0 ... 500 lbs bis 0 ... 1000 lbs
- Weitere Messbereiche auf Kundenwunsch möglich
- Einfache Montage und Austausch

Highlights/Optionen

- Bis zu 100 Millionen Lastwechselzyklen
- Geringes Übersprechen $< 0,5 \%$ v.E.
- Linearitätsabweichung $< 0,1 \%$ v.E.
- Standardisierter Nennwert

Anwendungsgebiete 8560

- Medizintechnik
- Handhabe- und Robotertechnik
- Sortiersysteme
- Mehrdimensionale Anwendungen in Forschung und Entwicklung

Anwendungsgebiete 85SD-M231

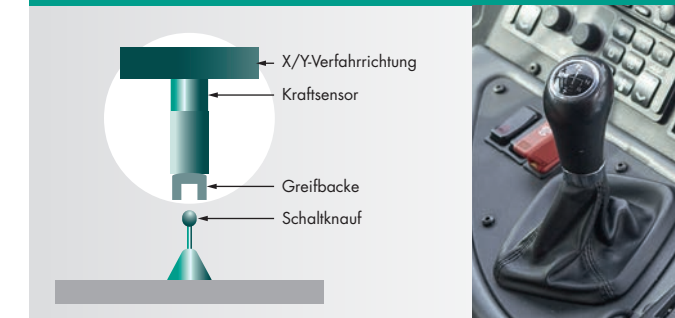
- Test von Pkw- und Lkw-Reifen
- Auswuchten

Applikationen

KRAFT DIE BEEINDRUCKT.

MEHRDIMENSIONALER ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 8560

↘ F_x/F_y -Kraftmessung am Getriebebeschaltknopf



Highlights

- Messung in großem Abstand zur Kräfteinleitung
- Extreme Verhältnisse der Nennkräfte von bis zu Faktor 50

Benefits

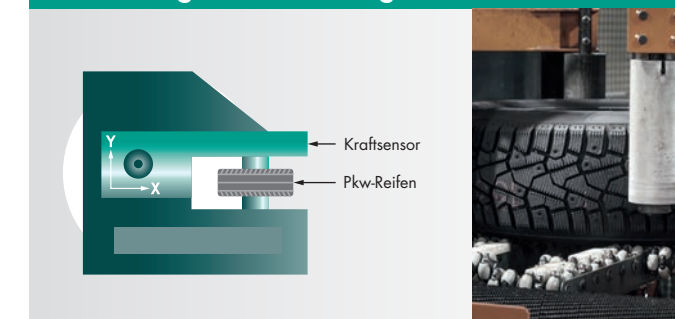
- Integrierter Messverstärker
- Äußerst querkraftunempfindlich

Ein Lkw-Getriebebeschaltknopf wird in einem Temperaturbereich von $-40 \dots +120 \text{ }^\circ\text{C}$ einem mechanischen Langzeittest über mehrere Millionen Lastwechselzyklen unterzogen. Die während jedes Schaltvorganges wirkenden Kräfte in X- und Y-Richtung werden mit einem zweidimensionalen Kraftsensor kontinuierlich gemessen und über eine zentrale Datenerfassungseinheit dokumentiert. Der Einfluss von Querkraften bis zur 6-fachen Nennkraft in Z-Richtung

wird durch eine überaus robuste Konstruktion auf ein Minimum reduziert und gewährleistet somit eine hohe Langzeitstabilität der Messung. Signifikante Änderungen, die durch Abnutzung oder durch unterschiedliche Betätigungskräfte entstehen können, werden analysiert und die daraus resultierenden Auswirkungen auf Schalverhalten und Langlebigkeit ermittelt.

MEHRACHSEN-KRAFTSENSOR 85SD-M231

↘ Messung von zweiachsigen Kräften zum Auswuchten von Pkw-Reifen



Highlights

- Kraft X = 1000 lbs, Kraft Y = 500 lbs
- Geringes Übersprechen
- Ausgelegt für viele Lastwechselzyklen

Benefits

- Sehr geringer Linearitätsfehler pro Messachse
- Äußerst robuste Konstruktion

Ein Hersteller von Maschinen zum Auswuchten von Kfz-Reifen benötigt einen Kraftsensor, welcher in X- und Y-Richtung Kräfte verschiedener Messbereiche aufnehmen kann. Zusätzlich soll

das Übersprechen der beiden Messsignale sehr gering sein. Auf Kundenwunsch wurde ein spezieller X/Y-Kraftsensor zur Lösung der Messaufgabe entwickelt.

Zubehör 8560

Unterschiedliche Kabellängen

Anschlussstecker / Steckermontagen

DAkS- und Werkskalibrierschein

Sensorauswerteelektronik

Einfache Anzeige-/Auswerteeinheiten, Feldbusmodule, komplexe Prozessüberwachungssysteme betriebsbereit lieferbar

Zubehör 85SD-M231

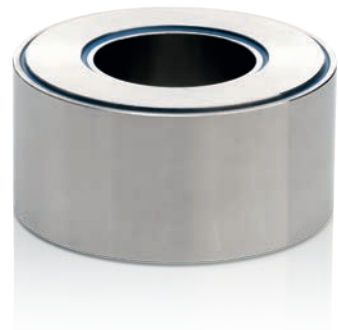
Verbindungskabel

Spezial-Kraftsensoren

FÜR STATISCHE UND DYNAMISCHE ANWENDUNGEN.

PRÄZISIONS-RING-DRUCKKRAFTSENSOR MIT GROSSER INNENBOHRUNG 85SD-F502

Der Präzisions-Ring-Druckkraftsensor 85SD-F502 kommt dann zum Einsatz, wenn das zulässige Einbaumaß beschränkt ist, jedoch ein Kraftsensor mit großer Innenbohrung und hohem Messbereich benötigt wird. Der Kraftsensor wird auf einer ebenen Oberfläche montiert, die Kraft wird über die Bohrung in beide stirnseitigen Ringflächen eingeleitet.



Features

- Messbereiche von 0 ... 20 kN bis 0 ... 2 MN
- Sehr hohe Steifigkeit
- Geringe Linearitätsabweichung < 0,15 % v.E.

Highlights/Optionen

- Große Innenbohrung bei kompaktem Einbaumaß
- Optional mit zweiter, redundanter Messbrücke

Anwendungsgebiete

- Messung von Druckkräften in Walzgerüsten
- Ermitteln von Federkennlinien
- Materialprüfmaschinen

Zubehör

- DAkKS- und Werkskalibrierschein
- Unterschiedliche Kabellängen
- Anschlussstecker / Steckermontage
- Sensorauswerteelektronik

PRÄZISIONS-ZUG-DRUCKKRAFTSENSOR 85SD-F312

Der Zug-Druckkraftsensor 85SD-F312 wurde im Scherbalkenprinzip entwickelt. Anstatt einer Membran werden Innen- und Außenflansch über diverse Balken verbunden, auf welchen Dehnungsmessstreifen die Scherkraft messen. Dieses Design erlaubt eine sehr hohe Zahl an Lastwechselzyklen (Fatigue-Rated). Ebenso erlaubt diese Konstruktion einen sehr geringen Messweg von lediglich 50 µm.



Features

- Messbereiche von 0 ... 1 kN bis 0 ... 2 MN
- Geringe Linearitätsabweichung ab 0,05 % v.E.
- 10⁹ Lastwechselzyklen

Highlights/Optionen

- Scherbalkenprinzip mit „Fatigue-Rated“-Design
- Optional mit zweiter, redundanter Messbrücke
- Für hohe Dynamik geeignet

Anwendungsgebiete

- Fluggerätebau und -testing
- Materialtestmaschinen
- Universeller Einsatz bei Druck- und/oder Zugkräften

Zubehör

- DAkKS- und Werkskalibrierschein
- Verbindungskabel
- Lasteinleitknöpfe
- Lastzentrierplatten
- Gelenkköpfe

PEDAL-KRAFTSENSOR 8400-B001

Bei diesem Sensor handelt es sich um eine Messeinrichtung für Pedalkräfte. Dazu wird der 17 mm flache Kraftsensor direkt auf dem Pedal befestigt, welches hängend oder stehend angeordnet sein kann. Aufgrund mehrerer applizierter Dehnungsmessstreifen ist er in der Lage, auftretende Querkräfte in ihrem Einfluss auf das Messsignal zu reduzieren. Für weitere Praxis-tauglichkeit sorgt das für viele Bewegungen ausgelegte Anschlusskabel.



Features

- Messbereiche von 0 ... 1 kN bis 0 ... 2 kN
- Zentrales Befestigungsgewinde für Aufbauteile
- Linearitätsabweichung 0,25 % v.E.

Highlights/Optionen

- Kraftsensor mit zwei kalibrierten Messbereichen
- Temperaturkompensierter Bereich -30 ... +60 °C
- Schutzart IP67

Anwendungsgebiete

- Messung der Pedalkräfte jeglicher Art
- Durch die robuste und dicht verschweißte Ausführung ist er für die reale Verwendung im Fahrzeug geeignet, nicht nur für Laboranwendungen am Fahrsimulator

Zubehör

- DAkKS- und Werkskalibrierschein
- Unterschiedliche Kabellängen
- Anschlussstecker / Steckermontage
- Sensorauswerteelektronik

PLATTFORM-KRAFTSENSOR 8500-B004

Der Druckkraftsensor 8500-B004 wurde gezielt mit Hinblick auf Überlastverträglichkeit bis zum Vielfachen des Messbereichs entwickelt. Durch seine spezielle Geometrie und geringen Abmessungen ist der Kraftsensor unter anderem für den Einbau in Führungsschienen eines Riemenantriebs geeignet. Eine Zerstörung des Kraftsensors, z.B. durch versehentlich herabfallende Lasten im Logistikbereich, ist damit praktisch ausgeschlossen.



Features

- Messbereich 0 ... 400 N
- Niedrige Bauhöhe 15 mm

Highlights/Optionen

- Extrem hoher Überlastschutz bis zur 20-fachen Nennkraft
- Stoß- und abriebfest
- Hohe Lastwechselzyklen bis 10⁸

Anwendungsgebiete

- Überlastsicherung an Förderanlagen
- Einbau in Prüfsysteme zur Verbesserung des Tragekomforts bei orthopädischen Hilfsmitteln
- Verriegelung von Transportgut

Zubehör

- DAkKS- und Werkskalibrierschein
- Unterschiedliche Kabellängen
- Anschlussstecker / Steckermontage
- Sensorauswerteelektronik

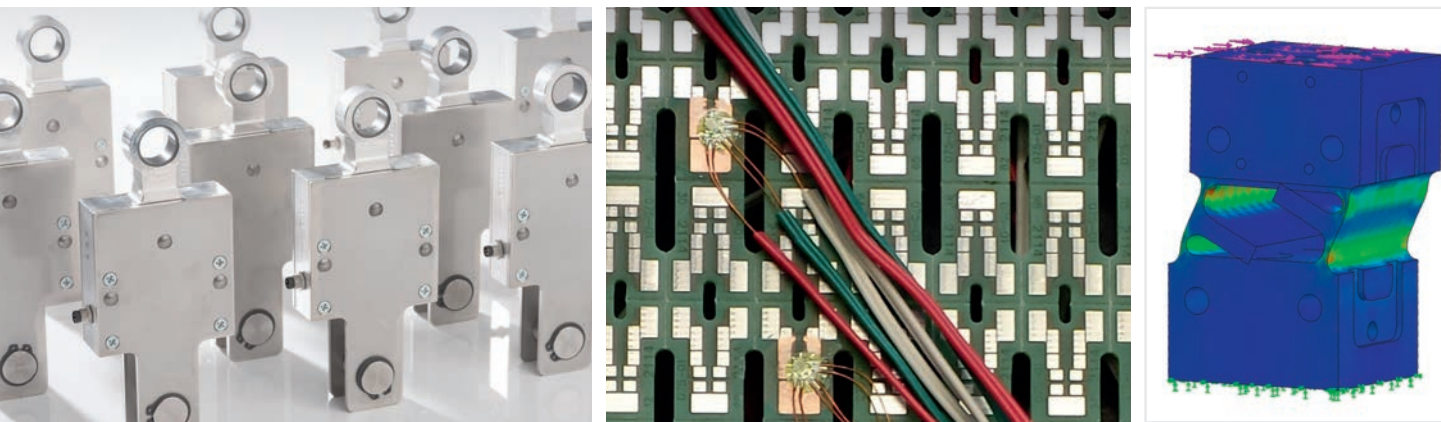
OEM – Ihre Anforderung ist unsere Maßgabe

PASSGENAUE OEM-KRAFTSENSOREN, SONDERAUSFÜHRUNGEN UND DMS-APPLIKATION.

OEM – WEIL IHRE AUFGABE WIE KEINE ANDERE IST

Für die **passgenaue Lösung Ihrer Messaufgabe** bieten wir Ihnen **umfassende Expertise**. Standard-Sensoren sind nicht immer die optimalste Lösung für Ihre Anwendung - unterschiedliche technische und wirtschaftliche Aspekte führen oftmals zum besseren, kundenspezifischen Ergebnis.

burster verfügt über jahrzehntelange Erfahrungen in der Entwicklung und Fertigung von Kraftsensoren und fokussiert deshalb gekonnt auf das Wesentliche einer Anwendung. Das ist eine entscheidende Voraussetzung, um mit Ihnen gemeinsam **präzise und rationelle Lösungen** zu finden, sowohl für Kleinserien als auch für die Fertigung in großen Stückzahlen.



WIR PRÜFEN GENAU, WAS AM BESTEN ZU IHNEN PASST

Der erste Schritt ist Ihre Anfrage. Auf Basis unserer langjährigen Erfahrung in unzähligen erfolgreichen Kundenapplikationen analysieren und bewerten wir zunächst Ihre Anforderungen. Dabei helfen uns hochentwickelte Konstruktions-, Entwicklungs- und Analysetools wie FEM und Rapid Prototyping. Ganz gleich, ob es um eine Sensor-Neukonstruktion, eine DMS-Applikation, eine Bauteil-/Werkzeugmodifizierung mit DMS-Applikation oder die Modifizierung von Standardprodukten geht, Sie profitieren in jedem Fall von rationellen und effizienten Prozessabläufen.

PRÄZISE, WIRTSCHAFTLICH, SCHNELL – IHRE LÖSUNG IST AUF DEM WEG

Innerhalb kürzester Zeit unterbreiten wir Ihnen eine Machbarkeitsanalyse, einen belastbaren Lösungsvorschlag oder liefern bereits den ersten Prototyp. Dabei können Sie sich auf unser gesamtheitliches Qualitätsmanagement verlassen: Lieferzeiten, Lagerhaltung, Verpackung und Dokumentation haben wir genau im Blick.

GUT ZU WISSEN – JEDE INFO ZÄHLT

Damit wir uns ganz auf Sie einstellen können und maßgeschneiderte Resultate entstehen, benötigen wir so viele Informationen über Ihre Aufgabenstellung wie möglich: neben einer detaillierten Anwendungsbeschreibung gehören dazu technische Spezifikationen wie Lastenheft, Zeichnungen oder Musterteile. Auch die wirtschaftlichen und administrativen Rahmendaten helfen uns bei der Umsetzung. Je besser die Datenbasis ist, desto reibungsloser und exakter gelingt die Projektumsetzung.

Umfassend passend

3 HERAUSFORDERUNGEN, DIE WIR GERNE FÜR SIE ÜBERNEHMEN.

NEUKONSTRUKTION IHRES KUNDENSPEZIFISCHEN KRAFTSENSORS

Neukonstruktionen werden in der Regel dort eingesetzt, wo Standard-Sensoren hinsichtlich Geometrie, messtechnischer Spezifikationen oder aus Kostengründen nicht zum Einsatz kommen können.

Ihr Nutzen – technisch

- Individuelle Kraftsensorlösungen passend zu Ihren messtechnischen und mechanischen Anforderungen
- Geringer Integrationsaufwand durch optimal angepasste Konstruktion
- Erstellung von 3D-Modellen und Freigabezeichnungen inkl. technischer Spezifikationsbeschreibung



Ihr Nutzen – administrativ

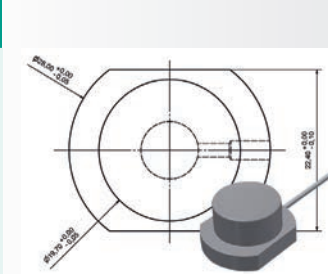
- Machbarkeitsprüfung und Angebotserstellung üblicherweise innerhalb von 5 Arbeitstagen
- Musterlieferung ab 4 Wochen nach Detailklärung und Kundenbeauftragung
- Wirtschaftliche Lösungen von der Einzel- bis zur Serienfertigung

MODIFIZIERTE STANDARDLÖSUNGEN – STANDARD-KRAFTSENSOREN MIT ANPASSUNGEN

Modifizierte Standard-Kraftsensoren werden dann für eine Messaufgabe gewählt, wenn die existierende Sensor-Performance weitestgehend weiter genutzt werden soll und kleinere technische Anpassungen auf Basis des Standardsensors ausreichend sind.

Ihr Nutzen – technisch

- Verschiedene Kabelausführungen und -längen, geänderte messtechnische Spezifikationen, geringfügige mechanische Anpassungen auf Basis des Standardproduktes
- Erstellung von 3D-Modellen und Freigabezeichnungen inkl. technischer Spezifikationsbeschreibung



Ihr Nutzen – administrativ

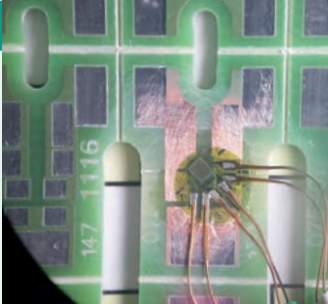
- Machbarkeitsprüfung und Angebotserstellung üblicherweise innerhalb von 5 Arbeitstagen
- Kurze Lieferzeiten je nach Anpassungsbedarf und Kundenbeauftragung
- Wirtschaftliche Lösungen von der Klein- bis zur Serienfertigung

DMS-APPLIKATION AN KUNDENSEITIG DELIVERTEN WERKZEUGEN ODER BAUTEILEN

DMS-Applikationen werden an kundenseitig definierten Positionen der Originalteile vorgenommen. Typischerweise sind dies vorhandene Teile, an denen Kräfte oder Momente gemessen werden sollen. Ebenso können Kundenbauteile von uns mechanisch weiterbearbeitet werden, sodass die DMS-Applizierung an der optimalen messtechnischen Position erfolgen kann.

Ihr Nutzen – technisch

- Teileabmessungen bis zu 550 x 400 x 400 mm sind handhabbar
- Applizierung auf **Alu, Stahl, Edelstahl**
- Passend zu Ihren messtechnischen und mechanischen Anforderungen
- Maschinenseitig meist keine konstruktive Änderung notwendig















Ihr Nutzen – administrativ

- Machbarkeitsprüfung und Angebotserstellung üblicherweise in 3-5 Arbeitstagen
- Eilfertigung und/oder Express-Applizierung innerhalb weniger Arbeitstage
- Wirtschaftliche Lösungen von der Einzel- bis zur Serienfertigung, inkl. Beschaffung und Kostenoptimierung







Vergleichsübersicht

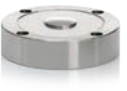
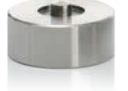



ALLE SERIEN-KRAFTSENSOREN AUF EINEN BLICK.

| TYPEN | 8402 | 8413 | 8414 | 8415 | 8416 | 8417 |
|---------------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Abbildung |  |  |  |  |  |  |
| Seite | 6 - 7 | 8 - 9 | | 12 - 13 | 12 - 13 | 26 - 27 |
| Beschreibung | Miniatur-Druckkraftsensor | Subminiatur-Druckkraftsensoren | | Miniatur-Druckkraftsensor | Ultra-Miniatur-Druckkraftsensor | Miniatur-Zug-Druckkraftsensor |
| | | mit Überlastschutz | | | | |
| Linearitätsabweichung | 0,5 | 0,25 | 0,25 | 0,5/0,75 | 0,5 | 0,5 |
| Messbereich kleinster: größter: | 0 ... 1 kN 0 ... 100 kN | 0 ... 5 N 0 ... 5 kN | 0 ... 5 N 0 ... 100 N | 0 ... 200 N 0 ... 5 kN | 0 ... 20 N 0 ... 5 kN | 0 ... 10 N 0 ... 5 kN |
| Besonderheiten | Große Messbereiche bei kleinen Abmessungen, geringer Messweg, hohe Lastwechselzyklen | Kleinste Außenmaße, extrem flache Bauweise mit Temperaturkompensation, hohe Resonanzfrequenz (bis zu 167 kHz) | Mit Überlastschutz bei kleinsten Außenmaßen | Preiswerter Flachscheibensensor, Außendurchmesser 20 mm | Besonders kleiner Kraftsensor, 10,6 mm Außendurchmesser und 4,5 mm Höhe | Nur 10 mm Durchmesser und 6,5 mm Höhe, einfache Montage über Außengewinde |
| Haupt Einsatzgebiete | Einpessmessung an Längs- und Querpresssitzen, Kraftmessungen an Stanzen, in Spannbacken und Werkzeugen | Räumlich enge Verhältnisse bei Kontaktkraft-, Tasten- und Schalterprüfung sowie Reibkräften | Automatische Fertigungsstraßen, zur Prüfung von Fügungen und Gängigkeiten | Aufsetzkraft, Stellkraft, Andrückkraft bei Maschinen | Apparatebau, Mikrosystemtechnik, Fertigungsstraßen, Handhabungseinrichtungen | Mikromechanik, Betätigungssysteme, Schalter, Bowdenzüge |

| TYPEN | 8510 | 8511 | 8512 | 8523 | 8524 | 8526 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Abbildung |  |  |  |  |  |  |
| Seite | 28 - 29 | 28 - 29 | 28 - 29 | 22 - 23 | 18 - 19 | 10 - 11 |
| Beschreibung | Miniatur-Biegebalken-Kraftsensor | Biegebalken-Kraftsensor | S-Form Zug-Druckkraftsensor | Zug-Druckkraftsensor | Präzisions-Zug-Druckkraftsensor | Druckkraftsensor |
| Linearitätsabweichung | 0,25 | 0,1 | 0,1 | 0,15 | 0,1 | 0,25 |
| Messbereich kleinster: größter: | 0 ... 1 N 0 ... 20 N | 0 ... 5 N 0 ... 2 kN | 0 ... 20 N 0 ... 880 N | 0 ... 20 N 0 ... 5000 N | 0 ... 500 N 0 ... 200 kN | 0 ... 100 N 0 ... 200 kN |
| Besonderheiten | Mechanischer Überlastschutz, sehr kleine Baugrößen | Unempfindlich für Störeinflüsse und Querkräfte | Hohe Lastwechselzyklen > 10 ⁴ , schleppkettenfähiges Anschlusskabel | Preiswerter universeller Sensor aus Aluminium, leicht, kompakt | Robuster Kraftsensor für Industrie- und Laboranwendungen, mit Überlastschutz erhältlich | Kleine Bauform bei hohen Messbereichen, Schutzart IP64, einfache Befestigung durch Innengewinde |
| Haupt Einsatzgebiete | Prüftechnik (Schalter, Tasten), Kontaktkräfte, Verpackungs- und Klebtechnik | Wägetechnik, Füllstandswägungen, Schlauchwaagen, Abfüllungen | Werkstoffprüfmaschinen, Test- und Analysensysteme in der Pharmaindustrie, Kraftmessung in Seilzugsystemen | Stab-, Gestänge-, Fachwerkkräfte, Zahl und Prüfwaagen | Überwachung von Fügevorgängen, Momentenmessung über Kraft x Hebelarm | Aufsetzkraft, Fußkräfte, Abfüllsysteme, Pressen |

- Optionen:**
- Erweiterungen des temperaturkompensierten Bereichs ab -55 °C bis +200 °C
 - Integrierte Verstärker
 - Krafteinleiteteile
 - Hermetisch dichte Ausführung (IP68) / Unterwasserkabel
 - Integriertes Kabel, auch unterschiedliche Längen für Schleppkettenanwendung
 - Lastzentrierplatten
 - Standardisierung des Nennwertes
 - Vakuum-Ausgleichsbohrung

| TYPEN | 8427 | 8431 | 8432 | 8435 | 8438 | 8451/8552 |
|---------------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Abbildung |  |  |  |  |  |  |
| Seite | 26 - 27 | 24 - 25 | | 20 - 21 | 12 - 13 | 16 - 17 |
| Beschreibung | Zug-Druckkraftsensor | Miniatur-Zug-Druckkraftsensoren | | Zug-Druckkraftsensor | Miniatur-Ringkraftsensor | Pressen-Kraftsensoren |
| Linearitätsabweichung | 0,7 | 0,15 | 0,15 | 0,25 | 1,0 | 0,5 |
| Messbereich kleinster: größter: | 0 ... 100 N 0 ... 10 kN | 0 ... 10 N 0 ... 100 kN | 0 ... 5 N 0 ... 2 kN | 0 ... 200 N 0 ... 5 kN | 0 ... 5 N 0 ... 200 kN | 0 ... 100 N 0 ... 100 kN |
| Besonderheiten | Schlüsselflansch zum Gegenhalten an beiden Sensorseiten integriert, auch mit Außengewinde erhältlich, unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten | Vielseitiger Präzisionsensor, begrenzt unempfindlich für Querkräfte, Biege- und Torsionsmomente, IP68, Temperatur von -55 °C und bis zu +200 °C | | Wie Typ 8431, jedoch mit Überlastschutz wirksam für Zug- und Druckkräfte | Zug- und Druckkraftsensor aus Edelstahl für OEM-Anwendungen | Durchgehende zentrische Bohrung, geringe Bauhöhe |
| Haupt Einsatzgebiete | Allgemeiner Maschinenbau, automatische Fertigungsanlagen, Prüfeinrichtungen für Sicherheitsbereiche an Schienenfahrzeugen | Zug- und Druckstangen, Waagen, Elektromagnete, Prallplatten | Produktions- und Prüfstraßen, aber auch Laborausrüstungen | Einpessungen, Umformungen, Dosierungen, Steckerprüfungen | Schraubkraftmessung, Auflagekräfte von Bolzen, Gewindestangen, Schnittkräfte | Handpressen und automatische Pressstationen |

| TYPEN | 8527 | 8532 | 8560 | 85041/85043 85073/85075 | 855D-M231 |
|---------------------------------------|---|---|--|--|---|
| Abbildung |  |  |  |  |  |
| Seite | 16 - 17 | 14 - 15 | 30 - 31 | 22 - 23 / 14 - 15 | 30 - 31 |
| Beschreibung | Hochpräzisions-Druckkraftsensor | Low-Cost Druckkraftsensor | Mehrdimensionale Zug-Druckkraftsensoren | Präzisions-Zug-Druckkraftsensoren | Mehrachsen-Kraftsensor |
| Linearitätsabweichung | 0,05 | 1 | 0,5 | 0,1 | 0,1 |
| Messbereich kleinster: größter: | 0 ... 500 N 0 ... 100 kN | 0 ... 500 N 0 ... 20 kN | 0 ... 250 N 0 ... 50 kN | 0 ... 20 N 0 ... 2 MN | X: 0 ... 2000 lbs Y: 0 ... 1000 lbs |
| Besonderheiten | Hochpräzisions-Sensor, Schutzart IP65, einfache Montage | Besonders preisgünstiger Kraftsensor mit IN-LINE-Verstärker, Ausgang 0 ... 10 VDC | Kompensierter Temperaturbereich -40 ... +120 °C, kundenspezifische Ausführung möglich, extrem hoher Faktor zwischen Nennkraftverhältnis Fz/Fx, CANopen | Präzisionssensoren, hermetisch dicht, sehr geringe Seitenkraftempfindlichkeit, auch für höchste dynamische Anwendungen | Bis zu 100 Mio Lastwechselzyklen, geringes Übersprechen < 0,5 % v.E., standardisierter Kennwert |
| Haupt Einsatzgebiete | Als Referenz für Präzisionsmessungen in Labor und Industrie | Gewichte, Einpressungen, Vorschubkräfte | Medizintechnik, Handhabungs- und Robotertechnik, Sortiersysteme, mehrdimensionale Anwendung in Forschung und Entwicklung | Pressen, Behälter (z.B. Silos), Materialprüfungen, Kalibrierungen | Test von Pkw- und Lkw-Reifen, Auswuchten |

- Dienstleistungen:**
- Abgleich auf externe Auswertelektronik
 - Individuelle Endwertkalibrierungen
 - Kabel-/Steckermontagen
 - Anwender- und Inbetriebnahmeschulungen
 - DAkKS-/Werkskalibrierschein
 - Online-Abfrage Kalibrierscheine und Prüfprotokolle
 - CAD-Daten
 - How-to-do- und Einbauvideos
 - Applikationsberatung

Weitere Infos zu unseren Kraftsensoren finden Sie unter www.burster.de. Hier stehen Ihnen unsere ausführlichen technischen **Datenblätter**, **Einbauanleitungen** sowie **CAD-Daten** zum Download zur Verfügung.

Ebenso können Sie dort konkret für Sie in fragende Sensoren direkt miteinander vergleichen und auch direkt **online bei uns anfragen**.

Besuchen Sie uns auf unserer Webseite oder rufen Sie uns an! Wir sind gerne für Sie da.

Universelle Sensorelektronik-Lösungen

SENSORSIGNALE MESSEN UND AUSSAGEKRÄFTIG AUSWERTEN.

SENSORSIGNALE OHNE AUSWERTUNG BLEIBEN DATENSTRÖME OHNE NUTZEN

Ohne die passende Signalverstärkung, Weiterverarbeitung, Visualisierung, Auswertung und Evaluierung im Kontext Ihrer Anforderungen bleiben Sensorsignale nutzlose Datenströme. **Erst diese Sichtbarmachung Ihrer Messdaten lässt Ihre Prozessüberwachung zur Erfolgsgeschichte werden.**

Je nach Applikation und Automatisierungsgrad sind Sie mit Fragen nach Vernetzung, Geschwindigkeit, Genauigkeit, Anbindung, Integration und Wirtschaftlichkeit konfrontiert. Damit Ihre Prozesse sicher und flexibel zukünftigen Anforderungen entsprechen, sind **performante Leistung und optimale Prozessauslastung** gefordert.



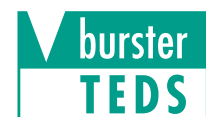
DAS PASSENDE INTERFACE FÜR IHRE APPLIKATION

burster bietet Ihnen das **gesamte Spektrum der Sensorsignalerfassung und -auswertung, vom einfachen Digitalanzeiger bis zum High-End-Prozess-Controller**. Auf Basis unserer jahrzehntelangen Erfahrung beraten wir Sie punktgenau.

Sie profitieren von unserer Applikationsberatung im Vorfeld oder unseren Optimierungsvorschlägen für laufende Prozesse. Stehen **Sensor und passende Elektronik** fest, gleichen wir Ihren Sensor natürlich auch gerne mit der Sensorelektronik ab und liefern die **komplette Messkette**. Auf Wunsch mit DAkKS- und Werkskalibrierschein.

Mit den hochwertigen Sensoren und der passenden Sensorelektronik von burster verleihen Sie Ihrem Unternehmen mehr Qualität, Flexibilität, Effizienz und Sicherheit in dynamischen Märkten. Mit dem burster Rundum-Sorglos-Paket können Sie jederzeit auf die präzise, schnelle Messwerterfassung zählen.

SICHERHEIT AUF KNOPFD RUCK – burster PLUG & PLAY



Intelligente Interaktion ist der Schlüssel zum Erfolg in einer Welt, die immer mehr vom Informationsaustausch geprägt ist. Die Vernetzung von Mensch, Maschine und Produkt in teil- oder vollautomatisierten Produktionsprozessen ist herausfordernde und anspruchsvolle Realität zugleich. Stets geht es darum, sie messbar, analysierbar, kontrollierbar, reproduzierbar und sicherer zu gestalten.

Mit der innovativen burster TEDS-Technologie werden sensorspezifische Kennwerte im Sensorstecker gespeichert. Nach dem Auslesen der Sensordaten wird die Eingangskonfiguration der Auswerteelektronik automatisch übernommen. Dies schützt zum einen vor Fehlparametrierung, zum anderen spart es Zeit und Kosten beim Einrichten und vereinfacht einen Sensor-Wechsel.

MESSVERSTÄRKER UND SENSOR-INTERFACES

Die Verstärkerlösungen von burster werden überall dort eingesetzt, wo Sensorsignale von DMS-, potentiometrischen oder DC/DC-Sensoren in normierte Spannungs- oder Stromsignale gewandelt, und zur weiteren Auswertung an eine SPS oder andere Hostsysteme zur Verfügung gestellt werden. Noch mehr Bedeutung kommt ihnen zukünftig in **modernen Produktionsumgebungen** zu, wo sie neben ihrer herkömmlichen Aufgabe, Sensorsignale zu verstärken und weiterzureichen, diese im Rahmen von **Industrie 4.0** dank **flexibler Feldbusanbindung auf moderne Schnittstellen** wie z.B. PROFINET umsetzen müssen. Auch für PC-gestützte Messaufgaben bietet burster eine leistungsfähige Plug&Measure-Lösung.

DIE NEUE MESSVERSTÄRKER-GENERATION 9250/9251

- Bereit für Ihre Sensoren, herstellerunabhängig
- Blitz-Konfiguration über Tasten
- Automatische Sensorerkennung durch burster TEDS
- Abbildbare Messgrößen sind Kraft, Druck, Weg, Drehzahl und Drehmoment, auch in Kombination
- Bis zu 8 Messkanäle synchron über Bus-Controller auslesbar
- Unterstützt ethernetbasierende Feldbusse wie PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP oder I/O-Schnittstelle
- Tariermöglichkeit über Taste oder über E/A-Signale pro Messverstärker 9250
- Bis zu zwei Echtzeitsignale/Grenzwertschalter pro Verstärkermodul
- Flexible Konfiguration über PC-Software DigiVision via USB-Schnittstelle



NEU

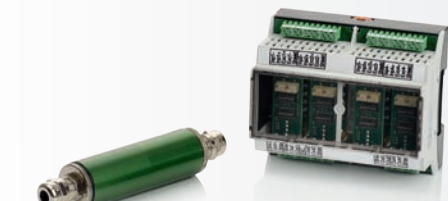


Sensor-Interfaces 9206 und 9236 mit Plug&Measure-Konzept.



USB-Sensor-Interface 9206 für DMS-Sensoren

- Plug&Measure-Variante oder Vierkanal-Version
- Einfacher Anschluss über USB-Port eines PCs
- 24-Bit-Auflösung
- Schnelle Messung mit bis zu 1200 Messungen/s
- Messgenauigkeit ab 0,01 %
- Kostenlose LabVIEW- und DLL-Treiber



Messverstärker 9236 für DMS-Sensoren

- Rohrgehäuse, DIN-Tragschiene oder Platinenversion
- Spannungsausgang 0 ... ±5 V / 0 ... ±10 V
- Verpolsicher und kurzschlussfest
- Auch als Platine ohne Gehäuse erhältlich
- Mehrkanalfähig
- Hohe Schutzart bis IP67

Universelle Sensorelektronik-Lösungen

SENSORSIGNALE MESSEN UND AUSSAGEKRÄFTIG AUSWERTEN.

DIGITALANZEIGER UND KALIBRIERGERÄTE

Digitalanzeiger erfassen und wandeln die Messsignale Ihrer Kraftsensoren und zeigen diese auf einem Display an. Je nach Leistungsumfang unterstützen sie Sie bereits bei der Auswertung der Messsignale und geben dann die evaluierten Messdaten an die übergeordnete Steuerungsumgebung weiter. Das Setzen von Grenzwerten und die Ausgabe visueller Alarmmeldungen am Display gestalten den Umgang mit den Sensorsignalen komfortabel. Mobile Anzeige- und Kalibriergeräte ermöglichen Ihnen unkomplizierte und autonome Gerätetests und Kalibrierungen direkt in Ihrer Fertigungsumgebung ohne lange Ausfälle Ihrer Produktionsanlagen.

Der **Digitalanzeiger 9163** deckt ein weites Spektrum an Applikationen ab, bei denen Messwerte erfasst, angezeigt, ausgewertet und an übergeordnete Steuerungen weitergegeben werden müssen.



SENSORMASTER 9163

- Für Kraft-, Druck- oder Drehmomentmessung mit DMS-Sensoren
- Für Weg- oder Winkelmessung mit potentiometrischen oder DC/DC-Sensoren
- Messgenauigkeit 0,1 % und sensorspezifische Linearisierung
- Verschiedene mathematische Funktionen (z.B. Differenzmessung)
- IO/NIO-Rückmeldung über Mehrfarbdisplay und 4 Grenzwertausgänge
- Hohe Abtastrate (500/s)

Das universelle **Prüfgerät TRANS CAL 7281** kommt überall dort zum Einsatz, wo vor Ort an messtechnischen Komponenten wie Pressen, Drehmomenteinrichtungen, Druckregelanlagen etc. mit hoher Präzision kalibriert und gemessen werden muss.



TRANS CAL 7281 Mobiles Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät für mechanische und elektrische Größen

- Anschließbare Sensoren: DMS/Normsignal ± 5 V, ± 10 V, potentiometrische Sensoren
- Gerätetest: DMS-Simulator bis zu ± 50 mV/V
- Einfache Konfiguration durch burster TEDS
- Sehr geringe Linearitätsabweichung von $\pm 0,001$ %
- Bis zu 16 Messprogramme speicherbar
- Datenlogger bis zu 30.000 Messwerte
- DAkkS-/Werkkalibrierschein für das Gerät bzw. gesamte Messkette mit Referenzsensor 8527 lieferbar (optional)

ABGLEICH AUF EXTERNE AUSWERTEELEKTRONIK

Sobald Anzeige- und Auswerteeinheiten an Ihren Kraftsensor angeschlossen werden sollen, ist ein Abgleich zur messgrößenrichtigen Anzeige oder korrekten Ausgangsskalierung zwingend erforderlich. Gerne können Sie uns mit dem **Abgleich von Sensor und Anzeiger** beauftragen, für den wir Ihnen ein **rückführbares Abgleichsprotokoll** mitliefern. Individuelle Abgleichwünsche berücksichtigen wir gerne. Dadurch ist das Messsystem sofort einsatzbereit und Sie sparen wertvolle Zeit.

PROZESSÜBERWACHUNGS-CONTROLLER

Wo neben Sensorsignalverstärkung, Visualisierung und Aufzeichnung eine **detaillierte Prozessanalyse zur stetigen Optimierung und Nullfehlerkontrolle** der produzierten Bauteile benötigt wird, kommen Prozess-Controller zum Einsatz. Die leistungsfähigen burster-Controller sind für die Anforderungen einer anspruchsvollen, meist teil- oder vollautomatisierten Produktion entwickelt. Dank schneller und synchroner Messwerterfassung, einer Vielzahl von Messverfahren und Bewertungstechniken können vielfältigste Applikationen ausgewertet und überwacht werden. Der Anwender erhält dabei detaillierte Prozessinformationen. Die **smarten Prozess-Monitoring-Systeme** visualisieren, analysieren und bewerten qualitätsrelevante Prozessparameter und können die Ergebnisse **via modernster Kommunikationsschnittstellen** übertragen. **Ethernetbasierende Feldbusse** wie z.B. PROFINET übergeben in Realtime Prozessergebnisse und Statusmeldungen an übergeordnete Steuerungen. Ob pneumatische, hydraulische oder servoelektrische Bewegungs- oder Fügekonzepte, burster Prozess-Controller lassen sich flexibel in alle Motion-Technologien einbinden.

DIGIFORCE® überwacht Prozesse, bei denen exakt definierte funktionelle Zusammenhänge zwischen zwei oder mehr prozessrelevanten Messgrößen nachgewiesen werden müssen. Aufzeichnung, Visualisierung und Bewertung des X/Y-Verlaufs ermöglichen eine 100 %-Kontrolle der Prozessqualität und damit des Produktionsschrittes sowie jedes einzelnen, produzierten Bauteils.



DIGIFORCE® 9307

- Höchste Präzision für höchste Anforderungen
- Überwachung von 2 Synchron-Prozessen
- 128 Messprogramme für hohe Teilevarianz
- Hohe Messgenauigkeit 0,05 % v.E. bei 10 kHz Abtastrate
- Intelligente Signalabtastung durch Kombination aus Δt , ΔX , ΔY
- Sehr schnelle Bewertung (15 ms) und Datenübertragung dynamischer Messungen
- Feldbus-Datenprotokollierung in Echtzeit
- Frontseitige USB-Service-Schnittstelle
- Automatische Sensorerkennung durch burster TEDS



DIGIFORCE® 9311

- Einfache und schnelle Einrichtung am Farbdisplay mit Touch-Bedienung
- 16 Messprogramme
- Frontseitige USB-Service-Schnittstelle
- Feldbus-Datenprotokollierung in Echtzeit
- Darstellung und Analyse der letzten 50 Messungen
- Universelle Mehrbereichsmesskanäle
- Schnelle Datenprotokollierung auf USB-Stick
- Automatische Sensorerkennung durch burster TEDS

ForceMaster 9110 wurde speziell entwickelt für die Überwachung von Handhebelpressen. Seine einfache Bedienbarkeit erlaubt jedem Benutzer eine erfolgreiche Einpressüberwachung.



ForceMaster 9110

- Besonders preiswertes Komplettsystem "Plug & Work"
- Einfache Autokonfiguration mit automatischem Setzen der Bewertungstools
- Smart-Card-System für manipulations-sicheres Konfigurieren und Speichern von Einstellungen
- Akustische und optische Fehlermeldung
- Protokollierung auf USB-Stick (optional)
- SPS-Schrittkettenfunktion (optional)
- Analyse- und Konfigurationssoftware inklusive
- Automatische Sensorerkennung
- Hub- und verschiedene Bauteilezähler

EXPERTEN IN ALLEN BRANCHEN

burster Messverstärker, Digitalanzeiger, Kalibriergeräte und Prozess-Controller sind enorm vielseitig einsetzbar. Sie genießen das Vertrauen unzähliger Anwender in Branchen mit sehr hohen Qualitätsanforderungen, wie Maschinen- und Anlagenbau, Automation oder Automobilbau mit Zulieferindustrie. Auch in an Bedeutung gewinnenden Märkten wie Medizintechnik, Biotechnologie, E-Mobilität und Antriebstechnik leisten burster-Systeme heute schon einen unverzichtbaren Beitrag zur Qualitätssicherung.

Mit Zubehör für alle Fälle gerüstet

SENSOREN UND JEDE MENGE MÖGLICHKEITEN.

RUND UM DEN SENSOR

Für **speziellere Ausprägungen der Messapplikation** bieten wir Ihnen über unser Sortiment an **Kraftsensoren in vielen verschiedenen Bauformen und Messbereichen hinaus besondere Optionen an**. Außerdem halten wir für die sehr unterschiedlichen Einbausituationen bei unseren Kunden ein großes Spektrum an Zubehörteilen vor, die einen optimalen Einbau des Kraftsensors ermöglichen. Hier finden Sie beispielhaft gängige Produkte.

| | | |
|--|--|--|
| <h3>Lasteinleitadapter</h3>  <ul style="list-style-type: none"> Aufnahme des Kraftsensors 8431 – kleine Messbereiche – in Pressen Aufnahme des Klemm adapters für Wegsensorbetätigung aus Set 5501-Z002 Erhältlich mit Innengewinde M4 (5501-Z014) oder M5 (5501-Z015) | <h3>Lasteinleitknöpfe</h3>  <ul style="list-style-type: none"> Zentrische Krafteinleitung für Kraftsensoren mit Innengewinde Durchgehärtet zu HRC58 Unterseite des Knopfes rechtwinklig zu seiner Achse geschliffen Gewinde M4 bis M36 verfügbar | <h3>Adaptersätze 8552</h3>  <p>Zur Ausrüstung von Handpressen mit Kraft-/Wegsensoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Unterschiedliche Sets für Kraftsensoren 8552 und 8451 verfügbar Zum Anbau potentiometrischer Wegsensoren an einen Pressenknopf Teile universell einsetzbar Unterschiedliche Zusammenbau-Optionen der Einzelteile realisieren mehrere Anbaupositionen des Wegsensors Anbauplan und sämtliche Befestigungsschrauben im Set enthalten How-to-do-Video zum Gebrauch des Adaptersets auf www.youtube.com/bursterVideo verfügbar |
| <h3>Gelenkköpfe</h3>  <ul style="list-style-type: none"> Optimale Krafteinleitung Ausgleich von Ausrichtungsfehlern Sehr hohe dynamische und statische Belastbarkeit Mit Innen- und Außengewinde Material: Edelstahl | <h3>Lastzentrierplatte</h3>  <ul style="list-style-type: none"> Ausrüstung des Sensors zwecks axialer Krafteinleitung Geeignet für Zug- und Druckkräfte Außendurchmesser, Höhe und Innengewinde der Lastzentrierplatte entsprechen denen des jeweiligen Sensors Lastzentrierplatte wird ab Werk montiert geliefert, das Kalibrierprotokoll bezieht sich auf die gesamte Baugruppe | |

ABGLEICH AUF EXTERNE AUSWERTEELEKTRONIK

Sobald Anzeige- und Auswerteeinheiten an Ihren Kraftsensor angeschlossen werden sollen, ist ein Abgleich zur messgrößenrichtigen Anzeige oder korrekten Ausgangsskalierung zwingend erforderlich. Gerne können Sie uns mit dem **Abgleich von Sensor und Anzeiger** beauftragen, für den wir Ihnen ein **rückführbares Abgleichprotokoll** mitliefern. Individuelle Abgleichwünsche können ebenfalls umgesetzt werden. Das Messsystem ist einsatzbereit und Sie sparen wertvolle Zeit, die Ihnen für andere Aufgaben zur Verfügung steht.

KABEL-/STECKERMONTAGE

burster Kraftsensoren sind mit Steckverbindung oder fest integriertem Anschlusskabel ausgestattet. Für Sensoren mit Steckverbindung bieten wir unterschiedliche Verbindungskabel an, die sowohl auf die Prozessumgebungsbedingungen abgestimmt sind (z.B. schleppkettenfähig, Kabellänge) als auch einen passgenauen Anschluss an die bedarfsorientierte Auswerteelektronik besitzen.

Service & Dienstleistungen

WIR SIND DA!

STETS DAS GROSSE GANZE IM BLICK

Aus unserer Sicht gehört zu echten **Komplettlösungen** im Bereich Messtechnik auch ein hochwertiges Dienstleistungsangebot. Deshalb bietet burster rund um Sensoren und Systeme zur Sensorsignalverarbeitung sowie Mess-, Prüf- und Kalibriergeräte ein **vollständiges Service-Paket** an. Modulare Bausteine für Planung, Umsetzung und Betrieb erfassen alle relevanten Gesichtspunkte Ihrer Aufgabe. Von der Kenngrößenermittlung bis zur Kalibrierung des fertigen Systems, von Optimierung über Instandhaltung bis hin zu Reparatur.

REPARATUREN

Unsere Experten im Service-Reparaturteam kümmern sich schnell und kompetent um Ihr Problem. Sie erhalten eine **24-monatige Garantie auf unsere Reparaturen**. Sofern Sensortyp und Ausstattungsgrad dies zulassen, führen wir auch eine Justage und Aktualisierung der Firmware durch.

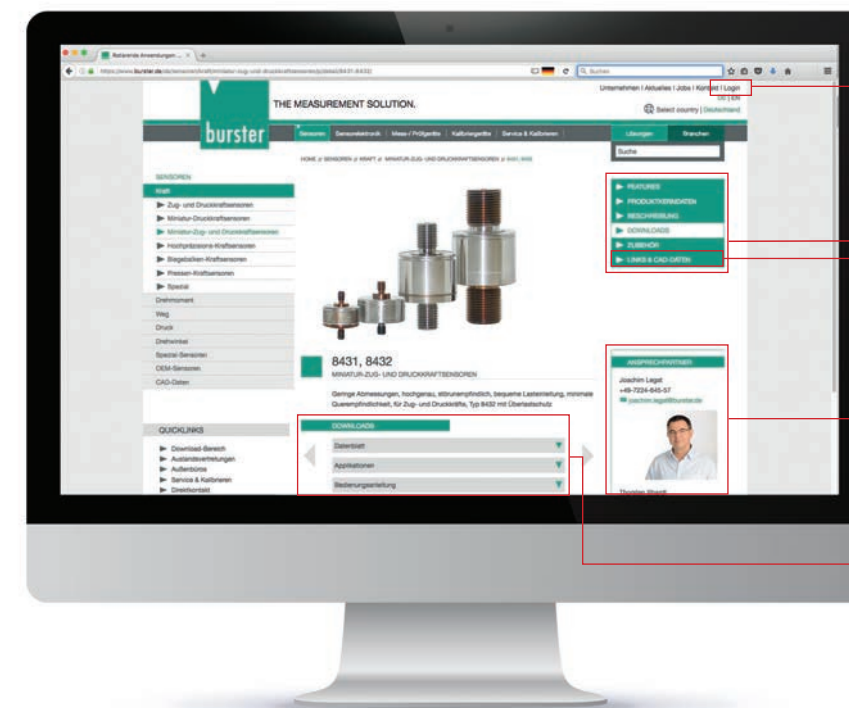
FUNDIERTE APPLIKATIONSBERATUNG

Die präzise Kraftmessung erfordert aufgrund der stark variierenden Einbau- und Umgebungsbedingungen ein hohes Maß an Applikations-Knowhow sowie technisches Verständnis im Rahmen einer **ganzheitlichen Betrachtung der Prozesskette** unserer Kunden. Erfahrene Ingenieure und Techniker unterstützen Sie bedarfsgerecht von der messtechnischen Problemanalyse über die Optimierungsberatung Ihrer laufenden Prozesse bis hin zur Inbetriebnahme und Rekalibrierung.

ANWENDERSCHULUNG/ INBETRIEBNAHME

In strukturiert und effizient aufgebauten **Schulungseinheiten für Inbetriebnehmer, Instandhalter und Produktionspersonal** lernen Ihre Mitarbeiter, Sensoren und Sensorelektronik reibungslos in Ihre Prozesslandschaft zu integrieren und zu bedienen. Dabei gehen wir in der Schulung ganz speziell auf Ihre Applikation ein. Hierbei unterstützen wir Sie weltweit.


WEITERE SERVICE-BAUSTEINE FINDEN SIE AUF UNSERER WEBSEITE www.burster.de



- Im Service-Login-Bereich greifen Sie **24/7** von überall unabhängig auf Ihre **Kalibrierscheine und Prüfprotokolle** zu
- Im Produkt-Cockpit finden Sie alle wichtigen **Infos zum Produkt** auf einen Blick
- Integrieren Sie in wenigen Schritten die kostenlosen **CAD-Daten** unserer Kraftsensoren und Prozess-Messtechnik in Ihre **CAD-Konstruktion**
- Ihr **direkter Ansprechpartner** freut sich auf Sie
- Über das **Download-Menü** haben Sie Zugriff auf alle produktspezifischen Dateien wie **Datenblätter, Bedienungsanleitungen, Broschüren und Videos**

Sehr hilfreich sind auch unsere **Videos mit How-to-do-Anleitungen und Sensoreinbau-Beispielen**. Sie beantworten anschaulich oft gestellte Fragen.

Unser **How-to-do-Video** zum Anbau eines Kraft- und eines Wegsensors an Handpressen finden Sie unter: <http://goo.gl/FpPIJV>



Kalibrierlösungen in Herstellerqualität

ZERTIFIZIERTE QUALITÄT MIT DAKKS-/WKS-KALIBRIERSCHEINEN UND PRÜFZERTIFIKATEN.

Flexibel für Sie und mit Ihnen unterwegs

WIR SIND DA!



NUTZEN SIE DIE VORTEILE

Sie wünschen wirtschaftliche, terminliche sowie technische Planungssicherheit und wollen sich um administrative Belange für Ihre wiederkehrenden Kalibrieraufgaben nicht mehr kümmern? Dann nutzen Sie auch unsere überaus interessanten Kalibriervereinbarungsangebote. Zu Ihren individuellen Wünschen hinsichtlich Terminplanung, Anforderungen und Umfang stimmen wir uns im Vorfeld gerne mit Ihnen ab.



KALIBRIERDIENSTLEISTER NACH MAß

Als Hersteller von Sensoren und Messsystemen verfügt burster auch über ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Kalibrierlabor für die mechanische Messgröße Kraft.



Als akkreditiertes DAKKS-Kalibrierlabor und Hersteller sind wir da, um die Kalibrierung, Prüfung und Justage Ihrer Mess- und Prüfmittel entsprechend geltender Normen oder Ihrer Anforderungen bei uns im Haus oder bei Ihnen vor Ort zu übernehmen.

burster bietet für nahezu jede Aufgabenstellung die passende Kalibrier-Dienstleistung an.

Service-Telefon: 07224/645-53
E-Mail: service@burster.de

IN-HOUSE KALIBRIERDIENSTLEISTUNGEN

Für die Messgröße Kraft bieten wir neben der Erstellung von Prüf- und Abgleichprotokollen sowie Werkskalibrierscheinen (WKS) auch die Möglichkeit eines DAKKS-Kalibrierscheines. Jede Kalibrierdienstleistung von burster zeichnet sich durch Verlässlichkeit, Genauigkeit, Sorgfältigkeit und Rückführbarkeit aus sowie durch eine wirtschaftliche und schnelle Ausführung.

| Auszug Kalibrierdienstleistungen | Messbereich | Prüf- & Abgleich-Zertifikat | WKS-Labor | DAKKS-Labor |
|--|-----------------|-----------------------------|-----------|-------------|
| Kraft (Druckkraft DIN EN ISO 376) | | | | |
| Kraftsensor und Kraftmesskette | 20 N | ■ | ■ | ■ * |
| | 100 N ... 500 N | ■ | ■ | ■ |
| | 1 kN ... 2 kN | ■ | ■ | ■ * |
| | 5 kN ... 50 kN | ■ | ■ | ■ |
| | 100 kN ... 2 MN | ■ | ■ * | ■ * |
| Kraft (Zugkraft DIN EN ISO 376) | | | | |
| Kraftsensor und Kraftmesskette | 1 N ... 50 kN | ■ | ■ | ■ * |
| | 100 kN ... 1 MN | ■ | ■ * | ■ * |

* externe Partner

Die aufgeführten Kalibrierungen enthalten folgende Leistungen:

- Überprüfung Ihres Prüf- bzw. Messmittels auf Kalibrierfähigkeit
- Durchführung einer Kalibrierung
- Dokumentation der Kalibrierung mit einem WKS-/DAKKS-Kalibrierschein
- Kennzeichnen der Kalibriergegenstände entsprechend ISO 17025 bzw. DKD-5-Anforderung

Falls sich im Rahmen der Prüfung auf Kalibrierfähigkeit eine Justage als erforderlich herausstellen sollte, führen wir diese in enger Abstimmung mit Ihnen vor der Kalibrierung durch.

VOR ORT KALIBRIERUNG

Nützen Sie unsere langjährige Erfahrung bei der Durchführung von zyklischen Überprüfungen und Kalibrier-Dienstleistungen bei Ihnen vor Ort.

- Sie erwarten, dass die Prüfmittelüberwachung nach ISO 9001 erfolgt?
- Sie haben keine Ressourcen, um die Maschinen/Anlagen für Kalibrierungen zu demontieren?
- Ihre Maschinenstillstandszeiten sollen weitgehend minimiert werden?

Unser Kalibrierservice vor Ort umfasst:

- Überprüfung Ihres Prüf- bzw. Messmittels
- Kalibrierung mit rückgeführten Referenznormalen
- Kalibrierscheinerstellung inkl. Kennzeichnung der Kalibriergegenstände
- Justage der Verstärker bzw. Messsysteme

WIR MACHEN SIE AUTARK MIT SMARTEN KALIBRIERLÖSUNGEN

Sofern Sie unseren Vor-Ort-Service nicht nutzen können oder wollen, bieten wir Ihnen äußerst interessante Alternativen, um Sie bei der Durchführung Ihrer Kraft-Kalibrierung zu unterstützen.

Kompakte und anwenderfreundliche Mobile Kraftmessenrichtung 72KME

- Kraftmessbereiche von 0 ... 50 kN
- Systemgenauigkeit von 0,3 % v.E.
- Umfangreiches Zubehör, Kalibriersoftware, Referenzmessketten mit DAKKS-Kalibrierschein

Mobile Referenzkraftmesskette inkl. DAKKS-Schein 72-REF

- 12 Kraftmessbereiche von 0 ... 20N bis 100 kN
- Höchste rückführbare Präzision

TRANS CAL 7281 PRÄZISE KALIBRIERUNG IN IHRER HAND



Unser einzigartiges mobiles Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät ist die smarte, robuste und rückführbare Lösung für Ihre Kalibrieranforderungen.

TRANS CAL 7281 erlaubt eine mobile Kalibrierung durch Sie oder unsere Experten vor Ort, mit hoher Genauigkeit und ohne Demontage.



Referenzmesskette
in Verbindung mit einem Referenzsensor



Gerätetest/ DMS-Simulator
Stufenlose Simulation: bis ±50 mV/V, bis 10 VDC
Messen: U_{supply} bis 10 VDC



Sensortest
 R_i , R_o , Shunt, R_{ISO}

Abgleich des Messgerätes/Justage Beim Abgleich eines Messgerätes werden oberer und unterer Kalibrierwert und Skalierwert eingestellt. Beim Einrichten der Kalibrierwerte ist darauf zu achten, dass das reelle Nullsignal des Sensors abgezogen wird. Das Gerät wird auf den jeweilig gewählten Sensor eingestellt.

Abgleichprotokoll Wird eine Messkette, bestehend aus Kraftsensor und Verstärker/Messgerät abgeglichen geliefert, erhält der Kunde ein Abgleichprotokoll zum Nachweis der korrekten Justage.

Bruchkraft Kraft in Richtung der Messachse des Kraftsensors, oberhalb der mit seiner mechanischen Zerstörung zu rechnen ist.

DAkKS-Kalibrierschein Die im Rahmen seiner Akkreditierung von einem DAkKS-akkreditierten Kalibrierlabor ausgestellten Kalibrierscheine finden internationale Anerkennung. Die Kalibrierung erfolgt nach DIN EN ISO 376 und beinhaltet damit Messreihen in drei verschiedenen Einbaulagen. Die Kalibrierung erfolgt in 10 Kraftstufen (10 %-Schritte bis zum Erreichen des Messbereichsendwertes). Angegeben werden die relative Nullpunktabweichung, die relative Interpolationsabweichung, die relative Umkehrspanne, die relative Wiederholpräzision (bei unveränderter Einbaulage), die relative erweiterte Vergleichspräzision (bei verschiedenen Einbaulagen) und die nach DIN EN ISO 376 erzielte Klasse. Ebenso werden Messunsicherheiten für verschiedene Fälle der DIN EN ISO 376 im Zertifikat ausgewiesen. burster verfügt über ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkKS-akkreditiertes Kalibrierlabor und kooperiert darüber hinaus mit DAkKS-akkreditierten Partnerlaboren.

Gebrauchstemperaturbereich Bereich der Umgebungstemperatur, in dem der Kraftsensor unter Zubilligung größerer Fehlergrenzen betrieben werden darf, ohne dass bei Wiederverwendung im Nenntemperaturbereich signifikante Veränderungen seiner Eigenschaften feststellbar sind.

Kalibrierwiderstand Während der Shunt-Kalibrierung wird ein Präzisionswiderstand (Kalibrier-Shunt) parallel zu einem Brückenarm des Kraftsensors angeschlossen. Dieser Präzisionswiderstand verstimmt die Messbrücke gezielt und erzeugt damit einen Kalibriersprung. Eine Veränderung des Kalibriersprungs über die Lebensdauer des Sensors lässt auf eine mögliche Beschädigung des Sensors schließen. Die Shunt-Kalibrierung hat eine Toleranz im einstelligen Prozentbereich.

Kennwert Ausgangssignal bei Nennkraft, vermindert um das Nullsignal im eingebauten Zustand.

Maximale Gebrauchskraft Die maximale Gebrauchskraft ist die Kraft, welche statisch in Messrichtung auf den Sensor wirken kann, ohne dass dieser sofortigen Schaden nimmt. Innerhalb der maximalen Gebrauchskraft besteht ein wiederholbarer Zusammenhang zwischen Kraft und Ausgangssignal.

Nennkennwert mV/V burster Kraftsensoren werden nach dem Dehnungsmessstreifen-Prinzip gefertigt. Meist vier oder mehr DMS (Dehnungsmessstreifen) werden in einer Wheatstone'schen Messbrücke zusammengeschaltet. Durch diese Bauart geben die Sensoren kein aktives Spannungssignal aus, sondern eine geringe Differenzspannung der Brückenschaltung. Bei DMS-Sensoren hängt das Ausgangssignal stark von der Versorgungsspannung ab. Das Ausgangssignal bzw. der Nennkennwert wird in Millivolt pro Volt Versorgungsspannung (mV/V) am Sensorausgang angegeben.

Nennkraft Größte Kraft, für die der Kraftsensor nominell ausgelegt ist und bis zu der die messtechnischen Herstellerspezifikationen eingehalten werden.

Nennmessweg Der Nennmessweg ist der Federweg der äußeren Krafteinleitpunkte am Sensor in Messrichtung zueinander oder voneinander, bei Belastung mit Nennkraft im Bereich von einigen µm.

Nenntemperaturbereich Bereich der Umgebungstemperatur, in dem der Kraftsensor die Fehlergrenzen der temperaturabhängigen, technischen Daten einhält.

Nicht-Linearität/Linearitätsabweichung Die Nicht-Linearität oder Linearitätsabweichung beschreibt die maximale Abweichung einer bei zunehmender Kraft ermittelten Kennlinie eines Kraftsensors von der idealen Bezugsgeraden. Die Abweichung der Nicht-Linearität wird stets auf den Messbereichsendwert bezogen und in % v.E. angegeben. Aufgenommen werden die Kennlinienwerte zwischen 20 und 100 % des Messbereichsendwertes.

Prozent vom Endwert (% v.E.) Messfehler werden, wenn nicht anders angegeben, in Prozent vom Messbereichsendwert (% v.E.) angegeben.

Prüf- und Kalibrierzertifikat Jedem Produkt liegt ein kostenfreies Prüf- und Kalibrierzertifikat bei, welches die Anforderungen der ISO 9001 in Bezug zur Prüfmittelüberwachung erfüllt. Das Prüf- und Kalibrierzertifikat bestätigt die Einhaltung sämtlicher Kenn- und Grenzwerte des entsprechenden Produktes, enthält jedoch keine aufgenommene Messreihe.

Relative Kennlinienabweichung Zusätzlich zur Nicht-Linearität wird bei der relativen Kennlinienabweichung auch die Kraft in abfallende Richtung beurteilt und in das Ergebnis einbezogen. Aufgenommen werden die Kennlinienwerte zwischen 20 und 100 % des Messbereichsendwertes. Angegeben wird die größte relative Kennlinienabweichung in % v.E.

Relative Kennwertabweichung Abweichung des Nennkennwertes. Angegeben in %. Bei standardisierten Sensoren in der Regel ±0,25 %.

Relative Spannweite bei unveränderter Einbaulage/Nicht-Reproduzierbarkeit Die relative Spannweite bei unveränderter Einbaulage beschreibt die Wiederholpräzision, mit welcher einzelne Messwerte in mehreren Messreihen reproduziert werden können. Die relative Spannweite wird bei unveränderter Einbaulage des Kraftsensors ermittelt und in % v.E. angegeben.

Relative Umkehrspanne/Hysteresis Die Umkehrspanne beschreibt die Hysteresis zwischen einem Messsignal aus steigender und fallender Kraft. Zur Ermittlung der Umkehrspanne wird der Sensor in definierten Stufen bis zur Nennkraft belastet und in gleichen Schritten entlastet, dabei werden die Ausgangswerte aufgenommen und nach Abzug des Nullsignals bewertet. Angegeben wird die größte relative Umkehrspanne in % v.E.

Standardisierung Beim Standardisieren werden die Sensoren auf einen definierten (standardisierten) Ausgangskennwert gebracht und haben damit untereinander stets das gleiche Ausgangssignal. Dies kann nötig sein, wenn Sensoren nacheinander oder gemeinsam an einem Anzeigergerät ausgelesen werden sollen und keine burster TEDS-Ausrüstung vorhanden ist.

Temperatureinfluss auf das Nullsignal Auf den Nennkennwert bezogene Änderung des Nullsignals des Kraftsensors infolge einer Änderung der Umgebungstemperatur um 1 K eines definierten Temperaturbereichs nach Einstellung stationärer, gradientfreier Zustände. Angabe in % v.E./K.

Temperatureinfluss auf den Nennkennwert Auf den Nennkennwert bezogene Änderung des Kennwertes des Kraftsensors infolge einer Änderung der Umgebungstemperatur innerhalb eines definierten Temperaturbereichs nach Einstellung stationärer, gradientfreier Zustände. Angabe in % v.E./K.

Werkskalibrierschein /WKS Der burster Werkskalibrierschein bietet erforderliche Angaben zu Messunsicherheit, Verfahren und Rückführbarkeit sowohl für einzelne Sensoren als auch für Messsysteme. Die Prüfpunkte sind dabei so gewählt, dass sie 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 % und 100 % des Messbereichsendwertes beschreiben. Kalibriert wird mit zu- und abnehmender Kraft in Zug- und/oder Druckbelastung bei unveränderter Einbaulage. Auch können Werkskalibrierungen mit Messpunkten nach Kundenwunsch durchgeführt werden.

HÄUFIGE FRAGEN – MIT burster WISSEN WAS ZÄHLT

→ Beeinflussen Querkräfte, Torsionsmomente und Scherkräfte das Messergebnis?

Grundsätzlich müssen parasitäre Kräfte von DMS-basierenden Kraftsensoren ferngehalten werden. Diese Kräfte beeinflussen in erster Linie das Messergebnis negativ, können jedoch auch zur Beschädigung des Sensors führen. burster bietet spezielle Sensoren, die eine gewisse Resistenz gegenüber diesen Kräften aufweisen. Darüber hinaus kann über eine angepasste Sensorumgebung eine Lösung gefunden werden.

→ Überlastschutz bei Sensoren. Wofür ist er gut und wie funktioniert er?

In bestimmten Anwendungen kann es sinnvoll sein, Kraftsensoren mit einem mechanischen Überlastschutz einzusetzen. Ein Überlastschutz ist bei manchen Sensoren optional erhältlich oder bereits Bestandteil der Konstruktion (z.B. 8552, 8432). Je nach Sensor greift der Überlastschutz ab 130 % der Nennkraft und wirkt bis zu 500 % dieser.

→ Benötigen Kraftsensoren eine Vorspannung?

Generell benötigen burster Kraftsensoren keine Vorspannung. Je nach Sensortypus empfiehlt sich dennoch eine geringe Vorlast, um den Sensor sicher fixieren zu können. Auch ein schlagartiges Aufsetzen der Krafteinleitung kann und muss mittels geringer Vorlast vermieden werden.

→ Wie muss die Kraft in den Sensor eingeleitet werden?

Die Krafteinleitung in einen Kraftsensor darf ausschließlich in Messrichtung erfolgen. Kräfte außerhalb dieser Richtung sorgen in erster Linie für unkalkulierbare Abweichungen des Messsignals und können den Sensor im ungünstigsten Fall irreversibel zerstören. Sollte eine exakte Krafteinleitung im Prozess nicht möglich sein, können spezielle burster Kraftsensoren mit zulässigen Fremdkräften wie 8431 oder 850XX eingesetzt werden. Eine konstruktive Vermeidung ist jedoch vorzuziehen. Manche Kraftsensoren sind mit einem konvexen Lasteinleitknopf konstruiert oder können alternativ damit ausgestattet werden. Die Einleitung der Messkraft in diesen Lasteinleitknopf ist über eine ebene, durchgehärtete Fläche (mind. HRC60) durchzuführen. Keinesfalls darf diese konkav oder ebenfalls konvex sein.

→ Darf ein Kraftsensor schlagartig be- und entlastet werden?

Schlagartige Belastung von Kraftsensoren sollte bestenfalls vermieden werden. Sie kann zur Zerstörung des Sensors führen, selbst wenn sich die aufgebrachte Kraft unterhalb des Messbereichsendwertes befindet. Im Falle schlagartiger Belastung sollte zur Abstimmung des Sensortypen und Messbereichs ein Produktingenieur der Firma burster kontaktiert werden. Eine schlagartige Entlastung von Kraftsensoren ist weniger kritisch als schlagartige Belastung.

→ Was muss bei der Parallelschaltung von Kraftsensoren beachtet werden?

Für einige Anwendungen kann es sinnvoll sein, einzelne Kraftsensoren parallel zu schalten und eine Summenkraft zu messen (Beispiel: Wägetechnik). Damit das Messsignal plausibel ist, müssen sämtliche Kennwerte wie Nennkennwert, Eingangs- und Ausgangswiderstände der Sensoren identisch sein. Es eignen sich daher standardisierte Kraftsensoren des gleichen Typs. Achtung: Die

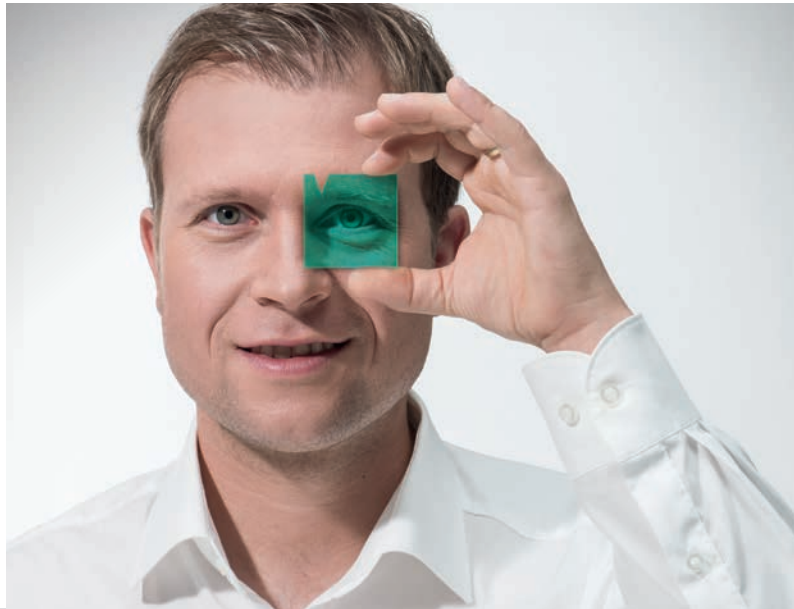
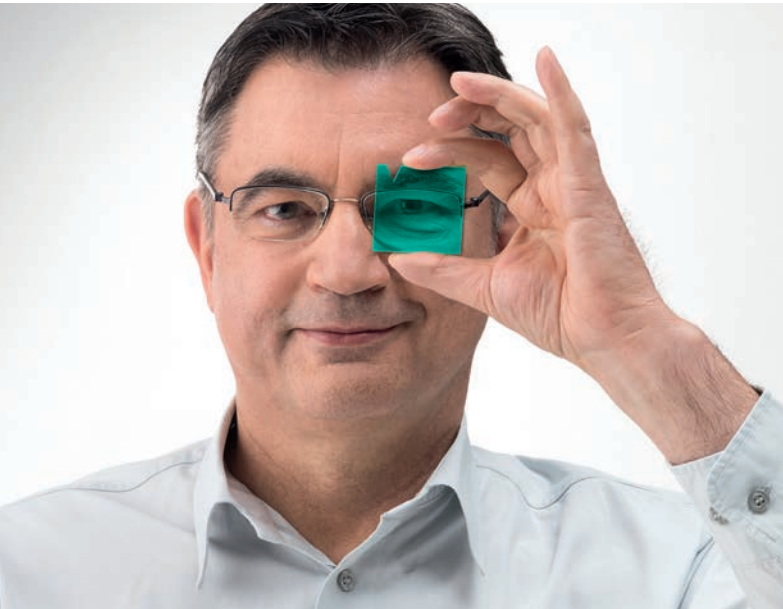
Temperatur der Sensoren muss an allen Messstellen identisch sein. Beim Auswählen der Sensoren und des Messgerätes ist darauf zu achten, dass dieses den nötigen Speisestrom für die parallel geschalteten Sensoren treiben kann.

→ Benötigen Kraftsensoren einen Messverstärker?

burster Kraftsensoren werden nach dem Dehnungsmessstreifenprinzip gefertigt. Die Messbrückenschaltung aus einzelnen DMS (Dehnungsmessstreifen) hat lediglich ein geringes Ausgangssignal von einigen mV. Bei Sensoren dieser Bauart hängt das Ausgangssignal stark von der Versorgungsspannung ab (mV/V). Der Sensor muss also zunächst durch einen Messverstärker mit einer konstanten Versorgungsspannung gespeist werden, welcher wiederum das Ausgangssignal des Sensors in ein kundenseitig nutzbares Ausgangssignal von beispielsweise 0 ... ±10 V oder 4 ... 20 mA wandelt. burster Anzeigergeräte, USB-Interfaces und DIGIFORCE® haben einen solchen Verstärker bereits integriert.

THE MEASUREMENT SOLUTION.

burster



WEIL FORTSCHRITT VISIONEN BRAUCHT.

burster, der Messtechnik- und Sensor-Spezialist liefert punktgenau die optimale Lösung für Ihre Anforderungen. Wir bieten Ihnen zukunftsorientierte Produkte, Systemlösungen und umfangreichen Service rund um unser Produktspektrum. Mit persönlichem Engagement und kompromissloser Qualitätsfokussierung.

Messtechnik mit Durchblick.

THE MEASUREMENT SOLUTION.

burster

burster präzisionsmesstechnik
gmbh & co kg
Talstr. 1-5
DE-76593 Gernsbach

Telefon: (+49) 07224-645-0
Telefax: (+49) 07224-645-88
E-Mail: info@burster.de
www.burster.de