

# Produktübersicht

## Systeme und Komponenten

ONE NAME. ALL SOLUTIONS.



## Inhaltsübersicht

Das Unternehmen	Seite 1 – 4	
Die Technologien	Seite 5 – 6	
<b>Kraftmesstechnik</b>	Seite 7	
Kraftmesssysteme	Seite 8 – 9	
Elektroniken	Seite 9	
Hydraulische Kraftmesstechnik	Seite 10	
Elektrische Kraftmesstechnik	Seite 11 – 12	
Wägezellen	Seite 12	
<b>Druckmesstechnik</b>	Seite 13	
Mechanische Druckmessgeräte	Seite 14 – 15	
Drucksensoren	Seite 16 – 17	
Messzellen	Seite 18	
Druckmittler	Seite 18	
Zubehör	Seite 18	
<b>Temperaturmesstechnik</b>	Seite 19	
Elektrische Temperaturmesstechnik	Seite 20 – 21	
Mechanische Temperaturmesstechnik	Seite 21 – 22	
Zubehör	Seite 22	
<b>Schaltlösungen</b>	Seite 23	
Elektronische Schalter	Seite 24	
Druckschalter	Seite 25 – 26	
Mechanische Temperaturschalter	Seite 26	
<b>Service</b>	Seite 27	
Prüfgeräte Druck	Seite 28 – 29	
Prüfgeräte Kraft	Seite 30	
Prüfgeräte Temperatur	Seite 30	
Zertifikate und Qualitätsmanagement	Seite 31	
Vertriebs- und Servicenetz national, international	Seite 32	

## Die tecsis Produktwelt im Überblick



### WILLKOMMEN BEI TECSIS

Die tecsis Produktwelt umfasst mit ihren fünf strategischen Geschäftsfeldern längst mehr Komponenten, Systeme und Dienstleistungen als in einem Katalog Platz haben. Deshalb gibt es diese Broschüre. Sie bietet einen kompakten Überblick über unsere Produktgruppen, Technologien und Services sowie deren Kerndaten und die typischen Anwendungsfelder. Neben schneller Erstinformation bieten wir so die Überleitung zu unserem Internetportal [www.tecsis.de](http://www.tecsis.de), das die gesamte tecsis Produktwelt im Detail erschließt.

Gleichzeitig möchten wir Sie mit dieser Programmübersicht einladen, das Wissen und die Erfahrung unserer Ingenieure und Produkt Manager aktiv zu nutzen. Sprechen Sie uns an und beschreiben Sie uns Ihre Anforderungen. Denn bei kundenspezifischen Lösungen lassen wir uns nicht übertreffen.

### IHRE ZIELE DEFINIEREN UNSEREN WEG

Unsere Kunden stellen Wertschöpfung aus hoch entwickelten Kernkompetenzen in den Mittelpunkt ihrer unternehmerischen Strategien. Daraus leitet sich unser Verständnis von Technologiepartnerschaft ab: Mit einem in Breite und Tiefe einmaligen Portfolio an Produkten, Systemen, Beratungs- und Engineeringleistungen für sensorische Aufgaben der Industrieautomation folgen wir den Erfordernissen von großen, mittelständischen und kleinen Unternehmen mit hohem Technologieanspruch. Langjährige Erfahrung in vielen Schlüsselindustrien und sorgfältig gepflegte Kundenbeziehungen ermöglichen uns, für zahlreiche Einsatzfelder proaktiv neue Lösungswege zu erschließen statt nur zu reagieren.

tecsis Sensorik überzeugt durch Präzision, Multifunktionalität und elektronische Intelligenz.

Diese konsequente Marktorientierung bringen wir auch mit dem Statement, das über unserem Handeln steht, zum Ausdruck: ONE NAME. ALL SOLUTIONS. Messen Sie uns an diesem Anspruch – wir freuen uns darauf.

## Unser Fokus: der kürzeste Weg zur optimalen Lösung

### VIELFALT UND BREITE

Als Partner führender Technologieunternehmen sind wir in wachsendem Maße als System- und Generallieferant gefordert. Mit unserer in vier Technologiefelder gegliederten Marktaufstellung bieten wir für ein breites Anwendungsspektrum der Verfahrens- und Prozessautomation ein universelles Produkt- und Serviceportfolio.

In den Produktbereichen Kraft, Druck, Temperatur, Schalten und Service bieten wir über 10.000 Komponenten und Systeme von Standard bis High-end. Unser technologisches und wirtschaftliches Potenzial garantiert bei jeder Art von Aufgaben ein messbares Plus an Zuverlässigkeit, Qualität und Betreuung.

Projektierung, Entwicklung und Fertigung sind eng verzahnt. Erfolgsentscheidende Projektschritte verlaufen parallel nach den Prinzipien des Simultaneous Engineering. Mithilfe virtueller Teilesimulationen können wir über den Vergleich alternativer Lösungsansätze in kurzer Zeit die technisch und wirtschaftlich optimale Variante ermitteln und zur Umsetzung bringen. Auch dadurch helfen wir unseren Kunden, schneller am Markt und somit länger erfolgreich zu sein.



### ALLES MÖGLICH: KOMPONENTEN, KONFEKTIONIERUNGEN, KLEINSYSTEME, KOMPLETTLÖSUNGEN

Nicht immer ist für eine Kundenlösung eine komplette Neuentwicklung nötig. Hier zeigen sich die Stärken unseres Sensorikbaukastensystems. Mit universellen Schnittstellen und abgestimmten Geometrien lassen sich unzählige und sehr kostengünstige Produktvarianten realisieren. Aus Produktausteilen mit bekannten Eigenschaften werden so Lösungen mit optimalen Leistungswerten. Je nach Anforderung liefern wir modifizierte Komponenten, einbaufertige Konfektio-

onierungen oder komplette Kleinsysteme in den geforderten Mengen und Qualitäten mit geringem Zeitvorlauf. Vorteil für unsere Kunden: geringere Teilevielfalt, rationellere Beschaffung, effektivere Fertigung, Montage und Wartung. Für höchste Anwendungssicherheit unterstützen wir sie bei der Produktauswahl ebenso wie bei der Dimensionierung und Integration in ihre Wertschöpfungskette.

## Drei unserer Stärken: Spezial-Maß-Anfertigungen

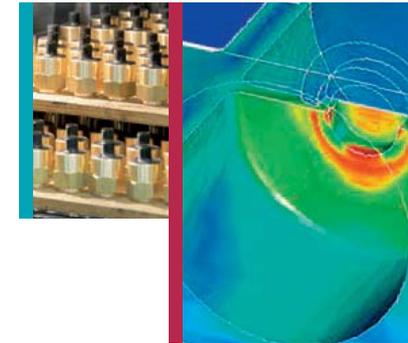
### FÜR LÖSUNGEN GEBEN WIR ALLES

Kontinuierlich und mit hohem technischem Anspruch erweitern wir unser Sensorik-Sortiment. Was uns messbar besser macht als andere, ist mehr: tecsis Engineering. Denn Aufgaben, die nach unkonventionellen Ideen verlangen, lösen wir besonders gerne – und erfolgreich. Deshalb vertrauen Manager und Ingenieure aus vielen Industriebereichen unserer Kompetenz.

Individuallösungen setzen umfassende Kenntnis der Technologien, Verfahren und Prozesse der Anwendungsseite voraus. Als Extrakt aus vielen erfolgreichen Projekten ist unser Kompetenzpool entstanden, der uns in die Lage versetzt, tief in Strukturen und Abläufe unserer Kunden einzutauchen.

Im ersten Schritt analysieren wir gemeinsam mit unseren Kunden, wenn erforderlich vor Ort, alle Anforderungen, definieren Kerneigenschaften, analysieren Montage- und Einsatzbedingungen und entwickeln oft schon dabei erste Lösungsansätze.

So haben wir nicht nur alle entscheidenden Details im Blick, sondern immer auch das Projektumfeld. In unseren Engineeringteams verbinden junge Ingenieure ihren innovativen Ehrgeiz mit der Weitsicht ihrer erfahrenen Kollegen. Hohes persönliches Engagement und Flexibilität sind dabei selbstverständlich. Das ist Kundenorientierung, die sich bezahlt macht.



# Mit professioneller Neugier Grenzen überwinden

## PUNKTGENAUE INNOVATIONEN

Alle Komponenten und Systeme von tecsis werden zielgerichtet, schnell und nach sorgfältig ermittelten Markterwartungen entwickelt und optimiert. Dafür liefert der Dialog mit unseren Kunden neue Impulse und wegweisende Maßstäbe. Partnerschaftliche Kommunikation, ein breiter Marktzugang zu vielen industriellen

Schlüsselbereichen sowie ein Netz von Forschungs- und Wissenschaftskontakten verschaffen uns den Vorlauf, durch den unsere Innovationen oft die entscheidende Nasenlänge früher im Markt sind.

## INVESTITIONSSICHERHEIT

Schneller zur Lösung und mehr Leistung aus jeder Ressource – an dieser Erwartung unserer Kunden richten wir unsere Produktentwicklungen und Dienstleistungen aus. Mit dem Modular- und Baukastenprinzip, das unser gesamtes Produktprogramm prägt, stellen wir sicher, dass Kompatibilität

Die wichtigste Aufgabe unserer Entwicklungsingenieure lautet: kontinuierliche Pflege, Modernisierung und Erweiterung des Produktprogrammes, Integration neuer Technologien und Materialien bei der Entwicklung innovativer Produkte und Systeme. Dafür investieren wir rund fünf Prozent unseres Umsatzes in Forschung und Entwicklung. Immer öfter überwinden tecsis Innovationen Technologiegrenzen und erschließen neue Applikationsmöglichkeiten. Neugier und Pioniergeist haben bei tecsis mehr als 80 Jahre Tradition. Unser Innovationspotenzial zeigt sich am Umsatzanteil der Neuprodukte: Er liegt bei 25 Prozent.

und Austauschbarkeit zwischen bewährten und neuen Komponenten und Systemen unseres Sortiments in hohem Maße gesichert sind. Damit verbessern und erweitern wir für unsere Kunden die Service- und Nachliefersicherheit sowie die langfristige technische Aktualität ihrer Investitionen. Und wir garantieren, dass unsere Produkte auf lange Sicht erste Wahl sind: ihre Präzision, Robustheit und Zuverlässigkeit reduzieren nicht nur die Lifetime-Kosten, sondern verbessern Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit von Verfahren, Anlagen und Maschinen nachweisbar.



# Technologische Vielfalt – Schlüssel zur perfekten Lösung

## PIEZORESISTIVE MESSZELLEN



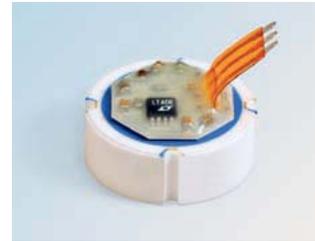
Das Funktionsprinzip der piezoresistiven Zelle beruht auf einem Silizium-Chip mit einer druckempfindlichen Membran. In dieser Membran befinden sich die Widerstände der Messbrücke. Über eine Edelstahlmembran erfolgt die Trennung zwischen dem empfindlichen Silizium-Chip und dem Prozessmedium. Zur internen Druckübertragung dient ein Silikonöl.

- Vorteile:**
- niedrige Druckbereiche sind möglich
  - hohes Ausgangssignal (> 100 mV)
  - große Überlastsicherheit



Funktionsbeispiel

## KERAMIKMESSZELLEN



Aufbauend auf einem Messzellengrundkörper aus Keramik werden Widerstände auf die Membran aufgedruckt (Dickschicht-technik). Bei Keramikzellen fungiert, wie auch bei Dünnschichtzellen, die Messmembran gleichzeitig als Trennmembran zum Medium. Es wird keine interne Übertragungsflüssigkeit benötigt.

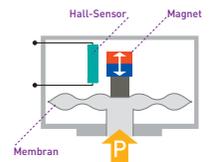
- Vorteile:**
- höherer Signalhub als Dünnschicht-DMS
  - integrierte Temperaturkompensation
  - korrosionsbeständiger als CrNi-Stahl
  - keine Druckmittler erforderlich

## HALL-PRINZIP



Wirkt auf einen elektrischen Leiter senkrecht zur Stromrichtung ein Magnetfeld, so werden Elektronen durch die Lorentzkraft abgelenkt. Die dadurch entstehende Elektronenverschiebung kann als Hall-Spannung gemessen werden. Der Hall-Effekt wird verwendet, um die Auslenkung federelastischer Messelemente zu ermitteln. Dazu wird der Magnet an einer Membran oder einer Messfeder angebracht. Im Hall-Sensor wird das druckproportionale Signal in ein Schaltsignal umgesetzt. Die Einstellung des Schaltschaltpunktes erfolgt durch Verschieben des Sensors mittels einer Einstellschraube.

- Vorteile:**
- keine Verbindung zwischen Messelement und Elektronik
  - integrierte Temperaturkompensation
  - kleine Messbereiche
  - geringe Ausfallwahrscheinlichkeit
  - Medienresistenz bei geringen Kosten für das Messelement



Funktionsbeispiel

## Technologien in der Kraftmesstechnik



### KRAFTAUFNEHMER MIT DÜNNFILMIMPLANTAT



Klein im Platzbedarf – überragend in ihren Möglichkeiten: Dünnfilmmesszellen sind erste Wahl, wenn komplexe Anforderungen erfüllt werden müssen.

Statt mit einer Klebeverbindung wird die Messbrücke (DMS) durch einen Sputterprozess atomar mit dem Messzellenkörper (Ø 7 mm) verbunden. Die Messzelle kann selbst bei minimalem Einbauraum an der idealen Position im Kraftaufnehmer platziert werden.

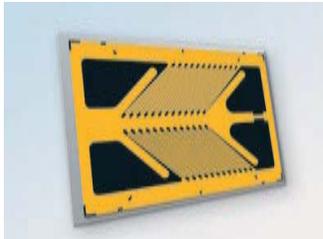
Sie wird durch einen Laserschweißprozess kraft- und formschlüssig mit der Messfeder verbunden.

#### Vorteile:

Ebenso kostengünstig wie präzise durch automatisierte Fertigung, konstant hohe Qualität, sehr hohe Langzeitstabilität, kein Kriechverhalten, integrierter Verstärker. Sehr wirtschaftlich bei Sonderanfertigungen und in OEM-Anwendungen.



### KRAFTAUFNEHMER MIT GEKLEBTEN DEHNUNGSMESSSTREIFEN



Dehnungsmessstreifen nutzen das Prinzip des piezoresistiven Widerstandseffektes sowie des Thomseffektes: Stauchung verringert, Dehnung erhöht den elektrischen Widerstand. Ein mäanderförmig verlaufender Widerstandsdraht – zumeist aus Konstantan – wird auf einen Folienstreifen aufgeschweißt. Dieser Folien-Dehnungsmessstreifen (DMS) wird mit dem eigentlichen Verformungskörper, in den die Kräfteinleitung erfolgt, verklebt.

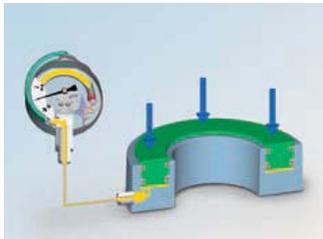
Kreuzerschaltungen von DMS (Wheatstone'sche Brücke) optimieren Signaloutput und Messpräzision.

#### Vorteile:

Die DMS-Technologie bietet eine große geometrische Variabilität, hohe Genauigkeit und eignet sich gut zum Erfassen kleinster Kräfte. Die Spanne der lieferbaren Messbereiche reicht von 10 N bis über 5.000 kN.



### HYDRAULISCHE KRAFTAUFNEHMER



Die hydraulische Kraftmesstechnik nutzt eine Kolben-Gehäuse-Kombination mit verschiedenen Abdichtungen als Aufnahmereinheit.

Die einwirkende Kraft ist das Produkt aus Fläche und Druck. Zur Kraftanzeige dienen Manometer, Druck-Messumformer oder Druckmessgeräte mit Kontakteinrichtung. Hydraulische Kraftaufnehmer sind robust und erfüllen, je nach Messgerät, Genauigkeiten von  $\pm 0,5\%$  /  $\pm 1\%$  /  $\pm 1,6\%$  v. EW.

#### Vorteile:

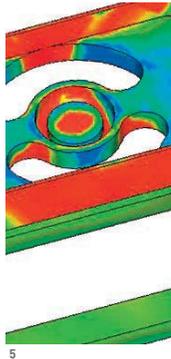
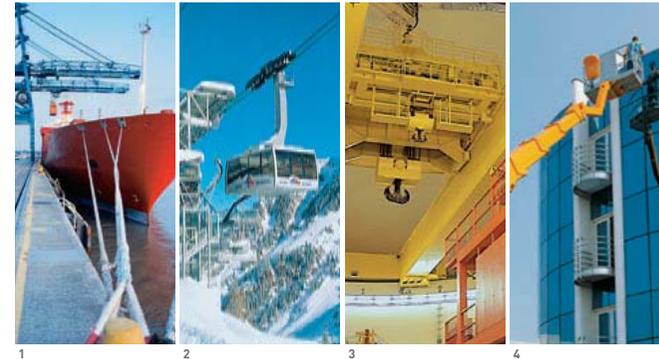
Als autonome Systeme kommen hydraulische Aufnehmer ohne Hilfsenergie aus. tecsis bietet Vorrichtungen für hydraulische Kraftmesssysteme, die die Demontage des Messgerätes unter Druck und ohne Maschinenstillstand oder Fluidverlust erlauben. Lieferbare Messbereiche: von 0 ... 160 N bis 0 ... 2500 kN.

## Wir bewegen nicht die Welt – wir machen sie sicherer

### UNGEWÖHNLICHE AUFGABEN SIND FÜR UNS DIE REGEL

Unser Anspruch heißt: Vom Kraftsensor als Komponente zur intelligenten Systemlösung mit optimaler Integrierbarkeit.

Dafür setzen wir auf eine breite technologische Basis und modernste Konstruktions- und Simulationstechniken, zum Beispiel FEM, die schnell zum Ziel führen.



#### Effektivität und Sicherheit

tec sis projiziert und fertigt Kraftmesslösungen für höchste Anforderungen

1 Kraftaufnehmer mit GL-Zulassung für den Schiffs- und Hafenaufbau

2 Hydraulische Kraftmesstechnik zur Tragspannungsmessung unter extremen Bedingungen

3 Lastüberwachungslösung nach höchsten Sicherheitsstandards für KKW

4 Redundante Lösung zur Überlast- und Kippverhinderung an Arbeitsbühnen

5 Kraftflusssimulation in einem Kettenglied mit integrierter Dünnfilmmesszelle

Das Kraftmesstechnik-Programm von tecsis bietet für jedes Problem die optimale Lösung. Egal ob es um den Maschinenbau, den Einsatz in Seilbahnen oder an Silos geht, tecsis stellt sich den Anforderungen.

Neben den hydraulischen und elektrischen Standardkraftaufnehmern bietet tecsis zusätzlich zahlreiche kundenspezifische Kraftaufnehmer an.

## Kraftmesssysteme



### Lastüberwachung für Hallen- und Brückenkrane



#### Typische Anwendungen

- Überlastsicherung für Hallen- und Brückenkrane
- Stahlwerksbereich
- Containerbrücken
- Hubtechnik im Bühnenbau
- nicht kippgefährdete Hebezeuge



#### Eigenschaften

- bis zu vier Signaleingänge
- bis zu vier frei programmierbare Schaltpunkte je Eingang
- Edelstahlgehäuse
- einfache Montage
- schnelle Inbetriebnahme
- Konfiguration über PC-Menü
- Programmierschnittstelle RS232
- Sicherheitsrelais
- Klartextdisplay für Statusmeldungen
- Schutzart IP 67
- Option: Parametrierung über CANopen

### Lastüberwachung für Krane



#### Typische Anwendungen

- Verhinderung von Überlastungen und Kippgefahren an
  - \_ Hafenkranen
  - \_ Turmdrehkranen
  - \_ Wippkranen
  - \_ Telekranen
  - \_ Gitterkranen



#### Eigenschaften

- hochpräzise dynamische Lastüberwachung, realisiert über die Einflussgrößen
  - \_ Last
  - \_ Auslegerwinkel
  - \_ Traglasttabelle
- einfache Montage
- schnelle Inbetriebnahme
- Konfiguration über PC-Menü
- Parametrierung über CANopen
- Sicherheitsrelais
- kontrastreiches Klartextdisplay mit ergonomischer Benutzerführung
- Schutzart IP 65



#### Zusatzinformation

Für höchste Kippsicherheit durch Überwachung der Last-Auslegerwinkel-Korrelation liefern wir spezielle Winkelgeber



### Behälterverwiegung und Silokits



#### Typische Anwendungen

- Verwiegen von Plattformen oder Behältern bis 1200 t in der
  - \_ chemischen, pharmazeutischen und Kosmetikindustrie
  - \_ Baustoffindustrie
  - \_ Lebensmittelindustrie
  - \_ Futtermittelindustrie
  - \_ Stahlindustrie



#### Eigenschaften

- Komplettsystem, bestehend aus:
  - \_ bis zu vier Wägezellen inklusive Wägemodulen
  - \_ Anschlusskasten
  - \_ Anzeigeelektronik
- Option: digitale Großanzeige

## Kraftmesssysteme

### Ankerkraftmessung



#### Messbereich

- 0 kN ... 50 kN bis 0 ... 3800 kN



#### Typische Anwendungen

- Hoch- und Tiefbau
- Brückenbau
- Baugrund- und Geländeverankerung
- Tunnelbau
- Baugruben
- Hang- und Felsverbau
- Trassensicherung
- Bauwerksüberwachung
- Auftriebssicherung



#### Eigenschaften

- Anwenderfreundlichkeit
- große Variabilität:
  - \_ mit direkt angebautem analogem Anzeigerät;
  - \_ mit elektrischem Ausgang 4 ... 20 mA;
  - \_ als kabelgestützte Version;
  - \_ mit Funkübertragung der Messdaten via Datenlogger;
- robuste Bauform für extreme Einsatzumgebungen
- maximale Funktionssicherheit
- Genauigkeit analoge Anzeige: 1%
- Genauigkeit Analogausgang: 0,5%



#### Zusatzinformation

Zweischaliges, belüftetes Outdoorgehäuse mit integrierter Heizung; Blitzschutz optional

## Elektroniken

### Digitale Anzeigen



#### Typische Anwendungen

- Werkzeugmaschinen
- Prüftechnik
- allgemeine industrielle Anwendungen



#### Eigenschaften

- 4-stellige LED, rot, 7 mm hoch
- für mA- (2L) und V-Signale
- Direktanbau an Kraftaufnehmer
- ohne zusätzliche Hilfsenergie
- 2 Transistorausgänge
- sehr kompakte Bauform



#### Zusatzinformation

Digitalanzeigen sind in 4- oder 5-stelliger Ausführung und bis zu einer maximalen Zeichenhöhe von 100 mm lieferbar.

### Grenzwertschalter



#### Typische Anwendungen

- Kraftüberwachung
- Grenzwertkontrolle an Maschinen und Anlagen
- Aufzüge, Krane
- Sondermaschinen, Sonderhebezeuge



#### Eigenschaften analoge Ausführung

- für mV/V-Signal oder mA-Signale
- 3 Relaisausgänge
- unkomplizierte Anwendung
- Einstellregler für Schaltschwellen
- Gehäuse für Hutschienenmontage mit robusten Anschlussklemmen

#### Eigenschaften digitale Ausführung

- Normsignal 0/4 ... 20 mA
- 2 Relaisausgänge
- Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- menügestützte Parametrierung und Einstellung via Display und 4 Tasten
- Leitungsunterbrechung und Kurzschlussüberwachung
- Gehäuse für Hutschienenmontage mit robusten Anschlussklemmen
- PC-Software zur Parametrierung



## Hydraulische Kraftmesstechnik

### Druck- und Ringkraftaufnehmer – Kompakt


**Messbereich**

- 160 N ... 320 kN


**Typische Anwendungen**

- Apparatebau
- Fertigungsstraßen
- Mess- und Kontrolleinrichtungen
- Vorrichtungs- und Sondermaschinenbau


**Eigenschaften**

- Nenntemperatur -10 ... +50°C
- Gehäuse und Kolben Edelstahl
- zusammengesetzter Fehler  $\leq 1,6\%$  v. EW.
- Kolbenhub max. 0,5 mm
- Betrieb ohne Hilfsenergie

### Druck- und Ringkraftaufnehmer – Heavy Duty


**Messbereich**

- 1 kN ... 2500 kN


**Typische Anwendungen**

- Auflager- und Stützkkräfte an Hebewerkzeugen, Tragwerken, Pressen
- Seil- und Bandspannung
- Drehmomentmessung
- Kraftfahrzeugprüfstände, Bremsprüfstände
- Inhaltsbestimmung von Schüttgutbunkern, Silos, Tanks
- Schnecken von Spritzmaschinen
- Propellerwellen
- Reitstockspindeln
- Sondermaschinenbau


**Eigenschaften**

- Nenntemperatur -25 ... +90°C
- Gehäuse und Kolben Edelstahl
- Zusammengesetzter Fehler  $\leq 1\%$  v. EW.
- Kolbenhub max. 0,8 mm
- Betrieb ohne Hilfsenergie


**Zusatzinformation**

Als Messgerät sind Manometer, Druck-Messumformer oder andere Druckmessgeräte mit Kontakteinrichtung möglich.

### Druckkraftaufnehmer – Spezial


**Messbereich**

- 200 N ... 350 kN


**Typische Anwendungen**

- Kraftmessung an Schweißzangen
- Spaltmessungen
- Schraub- und Spannstücke
- Drehmaschinen mit Drei-Backen-Futter
- Vorrichtungs- und Sondermaschinenbau


**Eigenschaften**

- Nenntemperatur -10 ... +50°C
- Gehäuse und Kolben Edelstahl
- Zusammengesetzter Fehler  $\leq 1,6\%$  v. EW oder  $\leq 1,0\%$  v. EW
- Kolbenhub max. 0,5 mm
- Betrieb ohne Hilfsenergie

## Elektrische Kraftmesstechnik

### Druck- und Ringkraftaufnehmer


**Messbereich**

- 10 N ... 5000 kN


**Typische Anwendungen**

- Apparatebau
- Werkzeugbau
- Mess- und Kontrolleinrichtungen
- Feinwerktechnik
- Automatisierte Fertigungszentren
- Vorrichtungs- und Sondermaschinenbau
- Seilkraftmessung
- Schnittwerkzeuge


**Eigenschaften**

- einfacher Einbau
- geringe Abmessungen
- niedrige Einbauhöhe
- einfache Krafteinleitung
- robuste Ausführung



### Zug- und Druckkraftaufnehmer


**Messbereich**

- 0,02 kN ... 500 kN


**Typische Anwendungen**

- Apparatebau
- Fertigungsstraßen
- Mess- und Kontrolleinrichtungen
- Vorrichtungs- und Sondermaschinenbau
- Hebezeuge, Krane
- Anstellkräfte in Maschinen
- Wägetechnik


**Eigenschaften**

- einfache Krafteinleitung
- robuste Ausführung
- Edelstahlausführung
- Ausgangssignal:
  - \_ mV/V oder
  - \_ 4 ... 20 mA oder
  - \_ 0 ... 10 V
- hohe Langzeitstabilität
- hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- für dynamische und statische Messungen geeignet
- gute Reproduzierbarkeit



### Messachsen


**Messbereich**

- 5 kN ... 5000 kN


**Typische Anwendungen**

- Umlenkrollen und Wälzlagerungen
- industrielle Wägetechnik
- Fertigungsautomatation
- Seilzugmessung
- Maschinen- und Anlagenbau


**Eigenschaften**

- Dünnfilmimplantate
- Edelstahlausführung
- integrierter Verstärker
- hohe Langzeitstabilität
- hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- für dynamische und statische Messungen geeignet
- gute Reproduzierbarkeit
- kleiner Temperaturgang
- einfache Montage


**Zusatzinformation**

Bauform ermöglicht Einsatz als „messende Achse“ als Ersatz für herkömmliche Haltebolzen

## Elektrische Kraftmesstechnik



### Spezial-Kraftaufnehmer



#### Messbereiche

- Gelenkkopfkraftaufnehmer: 18 kN ... 45 kN
- Seilspannungskraftaufnehmer 3 t; 5 t; (andere auf Anfrage)
- Messschäkel 7,5 t; (andere auf Anfrage)
- Blockbauform: 350 ... 1500 kg



#### Typische Anwendungen

- elektrische, pneumatische und hydraulische Hubzylinder
- Pleuelstangen
- Hebezeuge, Krane
- Anstellkräfte in Maschinen
- Fertigungsautomation
- Maschinen- und Anlagenbau
- Behälterverwiegung
- Füllstandsüberwachung
- Hubarbeitsbühnen



#### Eigenschaften

- Dünnfilimplantate
- Edelstahlausführung
- integrierter Verstärker
- kleiner Temperaturgang
- hohe Langzeitstabilität
- hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- für dynamische und statische Messungen geeignet
- gute Reproduzierbarkeit
- einfache Montage

## Wägezellen



### Plattformwägezellen



#### Messbereich

- 0,6 kg ... 2000 kg



#### Typische Anwendungen

- kleine Plattformwaagen
- Apparatebau
- Prüfvorrichtungen



#### Eigenschaften

- hohe Genauigkeit
- einfacher Einbau
- geringe Einbauhöhe
- einfache Krafteinleitung



### Scherstäbe, Biegestäbe, Wägemodule



#### Messbereich

- 5 kg ... 10197 kg



#### Typische Anwendungen

- Apparatebau
- Labor-, Brief- und Analysewaagen
- Mess- und Kontrolleinrichtungen
- Prüfvorrichtungen
- Wiege- und Dosieranlagen
- Plattformwaagen
- Fertigungsstraßen



#### Eigenschaften

- robust und langzeitstabil
- einfacher Einbau
- flache Bauweise
- einfache Krafteinleitung
- speziell konstruiertes Gleitlager-system für den Einsatz bei Mischer-, Tank- und Behälter-Anwendungen

## Erfahrung, Wissen und Sorgfalt für höchste Sicherheit

### UNSERE WURZELN – NOCH IMMER HOCH INNOVATIV

Die Unternehmensgeschichte von tecsis beginnt vor über 80 Jahren mit der Fertigung von Manometern. Über Jahrzehnte haben wir diese Technik nicht nur weiterentwickelt, sondern stets auch nach neuen Technologieansätzen gesucht und daraus erfolgreiche Produkte entwickelt.

Unser Produktprogramm umfasst Messgeräte und Sensoren für Erfassungs- und Anzeigeaufgaben auf der Basis von Überdruck, Absolut- und Differenzdruck für alle relevanten Medien.

Als mechanische Druckaufnahmelemente kommen Rohr-, Platten- und Kapsel Federn



1

2

3

4

#### Robustheit und Präzision

tecsis projiziert und fertigt Druckmesslösungen für höchste Anforderungen

1 Steuerung und Drucküberwachung in der Lastverteilanlage eines A-380-Prototypen

2 Manometer und Sensoren zur Drucküberwachung von der Tragkraftspritze bis zur Flugfeldlöschtechnik

3 Drucküberwachung in robuster Landtechnik mit frostsicheren TecTrans-Sensoren

4 Fertigung von Manometern für Herzkatheder

zum Einsatz; elektronische Druckmessgeräte und Schalter basieren auf Dünnfilmtchnik, Keramik- oder piezoresistiven Halbleitersensoren.

Der mediengerechte Materialeinsatz bei Gehäusen und Druckanschlüssen garantiert Korrosionsfestigkeit, Dichtigkeit und Schutz der Mechanik und Elektronik. Spezielle konstruktive Details dienen der Unempfindlichkeit gegenüber Vibrationen und Schockkräften.

Darüber hinaus sind für extreme Einsatzumgebungen auch Spezialgehäuse bzw. Heavy-Duty-Ausführungen lieferbar.

## Mechanische Druckmessgeräte

### Druckmessgeräte Standard



#### Messbereiche

- 0 ... 0,6 bar bis 0 ... 400 bar



#### Typische Anwendungen

- Klimatechnik
- Hydraulik und Pneumatik
- Werkstattausrüstung



#### Eigenschaften

- ABS-Kunststoffgehäuse
- Messsystem aus einer Kupferlegierung
- Anschluss unten oder rückseitig
- Genauigkeitsklasse 2,5

### Druckmessgeräte Heavy Duty



#### Messbereiche

- 0 ... 1 bar bis 0 ... 1000 bar



#### Typische Anwendungen

- Lebensmittelindustrie
- Kompressoren
- Hochdruckreiniger
- Chemische Industrie
- Untertagebau
- Schiffbau
- Abwassertechnik



#### Eigenschaften

- robuste Edelstahlausführung
- Glycerinfüllung
- dynamisch hoch belastbar
- Genauigkeitsklasse 1,6
- universell einsetzbar
- verschleißarm



#### Zusatzinformation

Zulassung Germanischer Lloyd GL

### Druckmessgeräte Chemie-Ausführung



#### Messbereiche

- 0 ... 2,5 mbar bis 0 ... 10000 bar



#### Typische Anwendungen

- Luftschleusen
- Medizin- und Labortechnik
- Abgasmessungen
- Gaserzeugung
- Behälterinhaltsmessung
- Dichtigkeitsprüfungen
- Flüssigstrahlschneidmaschinen
- Höchstdruckprüfstände
- Berstdruckprüfstände



#### Eigenschaften

- Einsatz im Millibarbereich
- korrosionsbeständig gegen aggressive Medien
- Dämpfung durch Flüssigkeitsfüllung möglich
- erfüllt höchste Sicherheitsanforderungen bis S3 nach EN 837-1
- Anschluß unten oder rückseitig



#### Zusatzinformation

Zulassung Germanischer Lloyd GL

## Mechanische Druckmessgeräte

### Feindruckmessgeräte



#### Messbereiche

- 0 ... 0,6 bar bis 0 ... 6000 bar



#### Typische Anwendungen

- Feinüberwachung in der Verfahrenstechnik
- Kontrolle und Justage von Prüfständen und Prüfeinrichtungen



#### Eigenschaften

- spiegelunterlegte Skala
- gute Ablesemöglichkeit
- bis 1,3-fach überlastbar
- Zeiger mit Mikroverstellung
- Genauigkeitsklassen 0,25% / 0,6% / 0,1%
- Option: Nullpunktkorrektur



### Ausführung mit Plattenfeder und Grenzkontakten



#### Messbereiche

- 0 ... 25 mbar bis 0 ... 40 bar



#### Typische Anwendungen

- Chemische und Petrochemische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Maschinenbau
- Anlagen- und Apparatebau



#### Eigenschaften

- Grenzwertmeldung durch Magnet-spring- oder Induktivkontakte
- geeignet für SPS-Steuerungen
- bis zu 4 Grenzsignalgeber möglich
- vibrationsfeste Anzeige durch Flüssigkeitsfüllung
- bis 10-fach überlastbar
- Messsystem aus Edelstahl
- Einsatz unter EX-Bedingungen bei Ausführung mit Induktivkontakten
- Genauigkeitsklasse 1,6 bzw. 2,5 bei Flüssigkeitsfüllung



### Sonderanwendungen



#### Typische Anwendungen

- Tauchsport und Personenschutz-ausrüstung
- Feuerwehreleinrichtungen
- Bremsdrucküberwachung in Schienenfahrzeugen, LKW und Bussen
- Medizintechnik
- Hochspannungsschaltanlagen



#### Eigenschaften

- Als einer der marktführenden Anbieter von Druckmesstechnik übernehmen wir in großem Umfang auch kundenbezogene Entwicklungsaufträge zur Lösung von Messaufgaben in Sonderanwendungen. Dafür bringen wir detailliertes Wissen um die Prozesse und Verfahren unserer Kunden sowie einen in Jahrzehnten erworbenen Erfahrungsschatz ein.



## Drucksensoren



## Standardausführungen

**Messbereiche**

- negativ:  
-1 ... 0 bar bis -0,025 ... 0 bar
- positiv:  
0 ... 0,025 bar bis 0 ... 2500 bar
- Absolutdruck:  
0 ... 0,25 bar bis 0 ... 16 bar

**Typische Anwendungen**

- Entwicklung und Labor
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Anlagen- und Apparatebau
- Hydraulik und Pneumatik
- Förder- und Hebertechnik
- Allgemeiner Maschinenbau

**Eigenschaften**

- Ausgangssignal:  
4 ... 20 mA oder 0 ... 10 VDC  
(andere auf Anfrage)
- für dynamische und statische Messungen
- hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- hohe Überlastsicherheit
- gute Reproduzierbarkeit
- einfache Montage
- Membran innenliegend oder frontbündig
- integrierte Kühlstrecke für Messstofftemperaturen bis 150°C
- hohe Lastwechselbeständigkeit



## OEM-Ausführungen

**Messbereiche**

- negativ:  
-1 ... 0 bar bis -0,1 ... 0 bar
- positiv:  
0 ... 0,1 bar bis 0 ... 1000 bar

**Typische Anwendungen**

- Kompressoren
- Gebäudeautomation
- Prüfstandbau
- Mobihydraulik
- Hydraulik und Pneumatik

**Eigenschaften**

- Ausgangssignal:  
4 ... 20 mA oder 0 ... 10 VDC  
(andere auf Anfrage)
- für dynamische und statische Messungen
- extrem hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- hohe EMV-Sicherheit
- kompakte Bauform
- hohe Lastwechselbeständigkeit
- hohe Temperaturbeständigkeit
- hohe Druckspitzenfestigkeit
- hohe Langzeitstabilität
- vielfältige elektrische und mechanische Prozessanschlüsse verfügbar



## ATEX-, FM-, CSA-, GL-Ausführungen

**Messbereiche**

- negativ:  
-1 ... 0 bar bis -0,1 ... 0 bar
- positiv:  
0 ... 0,1 bar bis 0 ... 8000 bar
- Absolutdruck:  
0 ... 0,25 bar bis 0 ... 16 bar

**Typische Anwendungen**

- Ex-Füllstandsmessung in allen Bereichen
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Anlagenbau
- Prüf- und Labortechnik

**Eigenschaften**

- Ausgangssignal:  
4 ... 20 mA oder 0 ... 10 VDC  
(andere auf Anfrage)
- für dynamische und statische Messungen
- Eigensicher Zone 1  
Option: Zone 0
- korrosionsbeständige Edelstahlausführung
- hohe Langzeitstabilität
- hohe Genauigkeit
- gute Reproduzierbarkeit
- hohe Überlastsicherheit
- montagefreundlich

**Zusatzinformation**

ATEX-Zulassung; FM-Zulassung; CSA-Zulassung;  
Zulassung Germanischer Lloyd GL

## Drucksensoren

## Ausführung für niedrige Drücke / Differenzdruck

**Messbereiche**

- Überdruck:  
0 ... 0,5 mbar bis 0 ... 1000 mbar

**Typische Anwendungen**

- Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik
- Filter- und Entstaubungstechnik
- Medizintechnik

**Eigenschaften**

- Ausgangssignal:  
4 ... 20 mA oder 0 ... 10 VDC  
(andere auf Anfrage)
- mit und ohne LCD-Anzeige
- hohe Zuverlässigkeit



## Ausführung mit Digitalanzeige

**Messbereiche**

- Überdruck:  
0 ... 0,4 bar bis 0 ... 4000 bar
- Absolutdruck:  
0 ... 0,4 bar bis 0 ... 16 bar

**Typische Anwendungen**

- Maschinenbau
- Anlagen und Apparatebau
- Hydraulik und Pneumatik
- Messmittelüberwachung
- Entwicklung und Labor
- Prozess- und Verfahrenstechnik

**Eigenschaften**

- beleuchtetes LCD-Display
- Nenndruckbereiche feinstufig auswählbar
- Bargraphanzeige mit Schleppzeigerfunktion
- Tarafunktion
- Passwortschutz
- Minimal-/Maximalwert-Speicher
- hohe Überlastsicherheit



## Sonderanwendungen

**Typische Anwendungen**

- für höchste Drücke bis 14000 bar
- Anwendungen in der Nahrungsmittelindustrie: spezielle Ausführung mit frontbündiger Membrane
- Tauchtiefenmessung
- Filtermessung
- Drucksensoren „Präzision“ speziell für die Prüf- und Kalibriertechnik
- mit CANopen-Schnittstelle

**Eigenschaften**

- Modernste Engineering- und Simulationstechnologien versetzen uns in die Lage, schnell sowohl komplette Neuentwicklungen als auch Adaptationen von Standardprodukten zur Einsatzreihe zu führen. Das Modularprinzip des tecsis Sensorikbaukastens sorgt dabei für besonders wirtschaftliche und zuverlässige Lösungen auf der Basis bewährter Komponenten und Zubehörteile.



## Messzellen



### Keramikmesszellen / Dünnschichtmesszellen



#### Messbereiche Keramikmesszelle

- 0 ... 2 bar bis 0 ... 100 bar

#### Messbereiche Dünnschichtmesszelle

- 0 ... 25 bar bis 0 ... 1000 bar



#### Typische Anwendungen

- OEM-Anwendungen
- Hydraulik und Pneumatik
- Gebäudetechnik



#### Eigenschaften Keramikmesszelle

- Messstofftemperatur -40°C ... +125°C
- integrierte Temperaturkompensation
- attraktives Preisniveau
- mV-Signal oder ratiometrisches Signal 0,5 ... 4,5 VDC

#### Eigenschaften Dünnschichtmesszelle

- geringe Baugröße
- Messstofftemperatur -40°C ... +100°C
- hohe Überlastsicherheit
- hohe Drucksitzenfestigkeit
- hohe Lastwechselfestigkeit
- geringer Temperaturfehler
- mV/V-Signal

## Druckmittler



### Membran-Druckmittler



#### Messbereiche

- 0 ... 0,6 bar bis 0 ... 40 bar



#### Typische Anwendungen

- Pharmazeutische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Anlagen- und Apparatebau
- Verfahrenstechnik



#### Eigenschaften

- verschiedene Prozessanschlüsse
- Schnellanschluss
- frontbündige Membrane
- Füllflüssigkeiten lebensmittel-tauglich
- Sonderwerkstoffe für extreme Anforderungen

## Zubehör



### Ventile, Verschraubungen, Kühlelemente



#### Typische Funktionen

- Dichtungen
- Anschlussverschraubungen
- Überdruck-Schutzvorrichtungen
- Absperrhähne und -ventile
- elektrisches Zubehör für Druckmessgeräte
- Grenzsinalgeber
- elektronische Versorgungsgeräte



#### Eigenschaften

- Alle original tectis Zubehörteile sind in ihren technischen und mechanischen Eigenschaften optimal auf unsere Sensorikkomponenten und -systeme abgestimmt. Nur sie gewährleisten neben einem Höchstmaß an Montage- und Wartungsfreundlichkeit die Einhaltung der angegebenen Toleranzen sowie hohe Funktionssicherheit und Verfügbarkeit der Kundenapplikation. Original tectis Zubehör ist nach hohen Standards gefertigt, robust und von gleichbleibender Qualität.

## Wir bieten Extreme: bei Leistung, Zuverlässigkeit, Präzision

### GRADGENAUES MONITORING FÜR VERFAHREN UND PROZESSE

tecsis Temperaturmesstechnik überwacht und garantiert in vielen Bereichen der Verfahrens-, Prozess- und Energietechnik, in Wissenschaft, Forschung und Logistik, Qualität, Produktivität und Sicherheit.

Unsere umfangreiche Angebotspalette an elektrischer und mechanischer Temperaturmesstechnik wie Widerstandsthermometern, Kabelfühlern und Thermoelementen sowie Bimetall-, Gasdruck- und Kontaktmanometern wird kontinuierlich gepflegt und technisch vervollständigt.



#### Verfügbarkeit und Effizienz

tecsis Temperaturmesstechnik sorgt für Energieeffizienz und Lebensqualität

- 1 Abgastemperaturüberwachung in Schiffsdieselmotoren mittels Gasdruckthermometern
- 2 Überwachung des Fermentationsprozesses mit Bimetallthermometern
- 3 Temperaturüberwachung und Überhitzungsschutz im Bereich der Solarthermie
- 4 Abgleich und Prüfung der Elektronik des PT Compact

Vorteil für unsere Kunden: Lösungen für sämtliche Anforderungen aus einer Hand. Ob Standardmessaufgabe oder multifunktionale Schalllösung – der Sortimentsaufbau aus modularen, mechanisch und elektrisch kompatiblen Produktbausteinen garantiert höchste Flexibilität wenn es darum geht, innerhalb enger Termin- und Kostenlimits kundenspezifische Lösungen bereitzustellen.

## Elektrische Temperaturmesstechnik



### PT Compact



**Messbereich**  
• -200 ... +600°C



**Typische Anwendungen**

- Maschinenbau
- Heiz- und Kühlkreisläufe, Klimatechnik
- Anlagenbau
- Umwelttechnik



**Eigenschaften**

- kompakte Abmessungen
- kostengünstig
- kurze Lieferzeiten
- einfachstes Handling
- servicefreundlich
- Option: integrierter Transmitter mit 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V

### PT Compact USB



**Messbereich**  
• -50 ... +600°C



**Typische Anwendungen**

- Maschinenbau
- Heiz- und Kühlkreisläufe, Klimatechnik
- Anlagenbau
- Umwelttechnik



**Eigenschaften**

- integrierte USB-Schnittstelle zur individuellen Messbereichseinstellung
- hohe Genauigkeit
- Medien berührende Teile aus Edelstahl
- kein Programmieradapter notwendig
- Ausgangssignal: 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V

### Kabelfühler



**Messbereich**  
• -200 ... +1100°C



**Typische Anwendungen**

- Maschinenbau
- Umwelttechnik
- Behälter- und Rohrleitungsbau
- Apparate-, Heizungs- und Ofenbau



**Eigenschaften**

- umfassendes Standardprogramm
- lieferbar als Thermoelemente oder Widerstandsthermometer
- starre oder biegbare Schutzhülse
- kundenspezifische Lösungen
- kurze Lieferzeiten

## Elektrische Temperaturmesstechnik

### Steckerfühler



**Messbereich**  
• -50 ... +200°C



**Typische Anwendungen**

- Maschinenbau
- Motorenüberwachung
- Getriebeölmessung
- Kompressoren
- Hydraulik



**Eigenschaften**

- kompakte Bauform
- robust
- schneller Anschluss
- Medien berührende Teile aus Edelstahl oder Messing
- vergoldete Kontakte



### Widerstandsthermometer / Thermoelemente



**Messbereich**  
• -200 ... +1800°C



**Typische Anwendungen**

- Klima- und Kältetechnik
- Behälter- und Rohrleitungsbau
- Chemische Industrie
- Apparate-, Heizungs- und Ofenbau



**Eigenschaften**

- universell einsetzbar
- auswechselbarer Norm-Messeinsatz
- umfassendes Standardprogramm
- kundenspezifische Sonderausführungen



## Mechanische Temperaturmesstechnik

### Bimetallthermometer



**Messbereiche**  
• -30 ... +50 bis 0 ... 600°C



**Typische Anwendungen**

- Maschinen- und Apparatebau
- Behälter- und Rohrleitungsbau
- Haustechnik
- vielseitiger Einsatz im Industriebereich
- Chemie, Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Lebensmittelindustrie



**Eigenschaften**

- kundenspezifische Sonderausführungen
- für aggressive Messstoffe
- Ausführungen mit dreh- und schwenkbarem Gehäuse
- Optionen:
  - \_ Flüssigkeitsdämpfung bis 250°C
  - \_ Grenzkontakte



## Mechanische Temperaturmesstechnik

### Fernthermometer


**Messbereiche**

- -40 ... +60 bis 0 ... 400°C


**Typische Anwendungen**

- Maschinenbau
- Kältetechnik
- Verfahrenstechnik
- Lebensmittelindustrie


**Eigenschaften**

- umfassendes Standardprogramm
- Trennung von Messstelle und Anzeige
- Fernleitung bis maximal 10 m
- Edelstahlausführung
- Optionen:
  - \_ Flüssigkeitsdämpfung
  - \_ Mikroschalter

### Gasdruckthermometer


**Messbereiche**

- -80 ... +60 bis 0 ... 700°C


**Typische Anwendungen**

- Chemie, Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Lebensmittelindustrie


**Eigenschaften**

- umfassendes Standardprogramm
- Ausführungen mit dreh- und schwenkbarem Gehäuse
- für aggressive Messstoffe
- kundenspezifische Sonderausführungen
- Optionen:
  - \_ Fernleitung bis maximal 50 m
  - \_ Flüssigkeitsdämpfung
  - \_ Grenzkontakte

## Zubehör

### Schutzrohre


**Typische Anwendungen**

- Chemie, Petrochemie
- Verfahrenstechnik
- Lebensmittelindustrie


**Eigenschaften**

- Standardwerkstoffe:
  - \_ Kupferlegierung
  - \_ Stahl
  - \_ Edelstahl
- Ausführungen zum
  - \_ Einschrauben
  - \_ Einschweißen
- Ausführungen
  - \_ einteilig
  - \_ mehrteilig
- Flanschschutzrohre
- für aggressive Messstoffe
- kundenspezifische Sonderausführungen / Sonderwerkstoffe

## Schnell erfassen, präzise auswerten, intelligent reagieren

### KOMPETENZ HOCH DREI: KOMPAKT, ROBUST UND ZUVERLÄSSIG

Im Zuge der Steuerung und Überwachung industrieller Prozesse übernehmen kompakte vor-Ort-Lösungen immer häufiger anspruchsvolle Aufgaben bei der intelligenten Signalverarbeitung.

Mit dem dezentralen Einsatz von Schalt-

systemen und -komponenten können derartige Aufgaben auch dort zuverlässig gelöst werden, wo Einbaubedingungen, Entfernungen oder Signalwege eine Anbindung an Prozesssteuerungen erschweren oder nahezu unmöglich machen.

Das ist das Feld für tecsis Schaltlösungen.



1

2

3

4

#### Kompakt und clever

Schaltlösungen bieten hohe Funktionalität bei geringem Platzbedarf

1 Druckschalter kontrollieren Hydraulikaggregate an Windkraftanlagen

2 MagSwitch im Einsatz bei der Drucküberwachung in Tankanlagen

3 Vakuumschalter zur Überwachung von Vakuumhebeanlagen

4 Temperaturschalter überwachen die Kühlwasserkreisläufe in Walzwerken

Leistungsfähige Produkte aus den Technologiebereichen Kraft, Druck und Temperatur bilden die Hardwarebasis und liefern die Signale. Mithilfe integrierter elektrischer oder elektronischer Bausteine werden diese verarbeitet und ohne Umweg zur Prozess-/Verfahrensbeeinflussung genutzt. Besonders vielseitig und wirtschaftlich sind dabei die programmierbaren Schalter. Neben unserem Standardprogramm entwickeln wir für spezielle, komplexe Schaltaufgaben aus dem tecsis Sensorikbaukasten schnell und kostengünstig passgenaue Lösungen, als OEM-Produkte auch in jeder geforderten Losgröße.

## Elektronische Schalter

## Druckschalter mit Anzeige



- Messbereich**
- -1 ... +700 bar



- Typische Anwendungen**
- Maschinenbau
  - Vakuumtechnik
  - Kältetechnik
  - Gebäudetechnik
  - Gastechnik



- Eigenschaften**
- zwei Schaltausgänge oder ein Schaltausgang und ein Analogausgang
  - Schaltausgänge programmierbar
  - Hysterese 0,5 ... 100 % der Spanne
  - Ausgangssignal 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V
  - vierstellige LED-Anzeige
  - einfache 2-Tasten-Programmierung
  - integrierter Passwortschutz
  - Druckanschluss und Display-Kopf um 330° drehbar
  - Edelstahlgehäuse

## Temperaturschalter mit Anzeige



- Messbereich**
- -200 ... +600°C



- Typische Anwendungen**
- Maschinenbau
  - Heiz- und Kühlkreisläufe, Klimatechnik
  - Anlagenbau
  - Umwelttechnik



- Eigenschaften**
- zwei Schaltausgänge oder ein Schaltausgang und ein Analogausgang
  - Schaltausgänge programmierbar
  - Hysterese 0,5 ... 100% der Spanne
  - Ausgangssignal programmierbar 4 ... 20 mA
  - vierstellige LED-Anzeige
  - einfache 2-Tasten-Programmierung
  - Einsatzlängen ab 25mm
  - kostengünstig
  - kurze Ansprechzeit

## Druckschalter für kleinste und höchste Drücke



- Einstellbereiche**
- 0,005 ... 600 bar
  - Vakuumbereiche bis -900 mbar



- Typische Anwendungen**
- Maschinenbau
  - Vakuumtechnik
  - Kältetechnik
  - Filterüberwachung
  - Füllstandsüberwachung
  - Gebäudetechnik



- Eigenschaften**
- reibungsfreies Messsystem
  - ein oder zwei Schaltausgänge
  - einstellbare Hysterese
  - einfache Schalteinstellung
  - p- oder n-schaltend
  - Schaltzustandsanzeige mittels LED
  - sehr gute Wiederholgenauigkeit
  - langlebig
  - kompakte Bauform

## Druckschalter

## Mechanische Druckschalter



- Einstellbereich**
- -1 ... +400 bar



- Typische Anwendungen**
- Maschinen- und Anlagenbau
  - Hydraulikanlagen
  - Windkraftanlagen
  - Wasseraufbereitung
  - Vakuumtechnik
  - Blockheizkraftwerke



- Eigenschaften**
- Schaltfunktionen
    - \_ Öffner oder
    - \_ Schließer oder
    - \_ Wechsler
  - Schalteinstellung leicht einstellbar
  - hohe Schaltleistungen
  - verschiedene Werkstoffe und Druckanschlüsse
  - vielseitig einsetzbar
  - kompakte Bauform
  - geringes Gewicht
  - kostengünstig
  - langlebig



## ATEX-Druckschalter



- Einstellbereiche**
- 0,005 ... 600 bar
  - Vakuumbereiche bis -900 mbar



- Typische Anwendungen**
- Maschinenbau
  - Vakuumtechnik
  - Kältetechnik
  - Zementindustrie
  - Getreidemöhlen
  - Tankanlagen
  - Filterüberwachung
  - Füllstandsüberwachung



- Eigenschaften**
- reibungsfreies Messsystem
  - ein oder zwei Schaltausgänge
  - einstellbare Hysterese
  - einfache Schalteinstellung
  - p- oder n-schaltend
  - Schaltzustandsanzeige mittels LED
  - sehr gute Wiederholgenauigkeit
  - langlebig
  - kompakte Bauform
  - Anbau an/in Zone 2 / 22



Zusatzinformation  
ATEX-Zulassung

## Heavy-Duty-Druckschalter, Blockbauform



- Einstellbereich**
- 0,3 ... 400 bar



- Typische Anwendungen**
- Hydrauliksysteme
  - Pneumatiksysteme
  - Prozessabläufe



- Eigenschaften**
- Schaltleistung 250 V / 5A
  - Schalteinstellung leicht einstellbar
  - mit Innengewinde oder für Flanschmontage
  - Schutzart IP 65
  - montagefreundlich
  - robust
  - langlebig



## Druckschalter

### Differenzdruckschalter



#### Einstellbereiche

- mechanisch: 0,3 ... 50 bar
- elektronisch: 0,125 ... 3 bar



#### Typische Anwendungen

- Filterüberwachung
- Niveau- und Durchflussmessung
- Maschinen- und Anlagenbau



#### Eigenschaften

##### mechanische Ausführungen

- integrierter Mikroschalter
- hohe Schaltleistungen
- statische Drücke bis 400 bar
- leicht vor Ort einstellbar
- langlebig

#### Eigenschaften

##### elektronische Ausführungen

- Schaltpunkt und Schaltfunktionen programmierbar
- 4-stellige LED-Anzeige (P1, P2, PΔ)
- Schaltzustandsanzeige mittels LED
- ein Schaltausgang und ein Analogausgang 0 ... 10 V



## Mechanische Temperaturschalter

### Bimetall-Temperaturschalter



#### Feste Schaltpunkte

- 40°C ... 110°C



#### Typische Anwendungen

- Kühl- und Heizkreisläufe in Anlagen, Kompressoren und Motoren



#### Eigenschaften

- hohe Schaltleistung
- langzeitstabil
- Schutzart IP 65
- Messinggehäuse
- montagefreundlich
- kostengünstig



### Hochleistungstemperaturschalter



#### Feste Schaltpunkte

- 40°C ... 110°C



#### Typische Anwendungen

- Kühl- und Heizkreisläufe in Kompressoren und Motoren
- Wärmetauscher



#### Eigenschaften

- Schutzart IP 67
- Schaltleistung bis 30 A
- integriertes Leistungsrelais
- montagefreundlich
- kompakte Bauform



## Vorteil Service: Alles, was sich für unsere Kunden rechnet

### MESSBARER KUNDENNUTZEN. OHNE WENN UND ABER

tecsis Service bedeutet: Das Fundament Ihres Erfolges wird breiter und belastbarer. Dafür bringen wir ein, was zählt: Markt- und Kundennähe, Tempo und Zuverlässigkeit. Beginnend bei der punktgenauen Beratung im Vorfeld von technologischen Entscheidungen und Investitionen.

Weiter Schritt für Schritt an Ihrer Seite bis zum erfolgreichen Projekt- oder Auftragsabschluss.

Zu unseren After-Sales-Services gehören technische Projektreviews sowie Lösungen zur schnellen Wartung oder Reparatur von Systemen und Komponenten. Durch Leihstellungen und rasche Ersatzteilverfügbarkeit an jedem beliebigen Ort tragen wir dazu bei, Ausfallzeiten zu minimieren.

In unserem von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt akkreditierten DKD-Labor übernehmen wir Überprüfungen und Kalibrierungen von Druckmessgeräten für die Messgrößen Absolut- und Überdruck in Gasen und Ölen sowie die Rückführung von Gebrauchsnormen einschließlich der Ausstellung von Kalibrierscheinen oder der Einholung von Eichzeugnissen.

Darüber hinaus bieten wir für alle Kraft-, Druck- und Temperaturmessgeräte aus eigener oder Fremdfertigung Reparatur- und Rekalibrierungsservices auf höchstem Niveau.

Mit praxisgerecht handhabbarer Prüftechnik für Kraft-, Druck- und Temperaturmessgrößen liefern wir Sensorikanwendungen Ausrüstungen zur flexiblen und unabhängigen vor-Ort-Überprüfung von installierten Komponenten und Systemen.



#### Transparenz und Sympathie

tecsis ist stark durch das Engagement seiner Mitarbeiter – weltweit

1 Technologischer Ehrgeiz und Erfahrung charakterisieren unser Team, Kundennähe wird gelebt

2 DKD-Kalibrierlabor mit PTB-Zertifizierung

3 Wartungs- und Reparaturservice sorgen für hohe Verfügbarkeit und Investitionssicherheit

4 Mobile Prüfgeräte sorgen für Unabhängigkeit und unkomplizierte Präzisionskontrolle im Einsatzalltag

## Prüfgeräte Druck



### i Zusatzinformation

Wir bieten analoge Druckmessgeräte inklusive diversen Anschlussarmaturen auch im stabilen Prüfkoffer für den vor-Ort-Einsatz an.

### Analoge Druckmessgeräte



#### Messbereich

- -1 ... 0 bar bis 0 ... 1000 bar



#### Typische Anwendungen

- Qualitätssicherung
- Kalibrierstellen
- Eichämter
- Werkstoffprüfung
- Forschungsinstitute
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Laboratorien
- Kraftwerktechnik
- Wassertechnik



#### Eigenschaften

- geeignet für flüssige und gasförmige Medien
- Genauigkeitsklassen 0,6% / 0,25% / 0,1%
- bis 1,3-fach überlastbar
- Prüfprotokoll
- spiegelunterlegte Skala
- zuverlässig
- langlebig

### Digitale Druckmessgeräte mit Anzeige



#### Messbereiche

- DC 400: 0 ... 2 bar bis 0 ... 700 bar
- Manoport: 0 ... 0,1 bar bis 0 ... 1000 bar
- Digicomb: -1000 mbar ... +10000 bar



#### Typische Anwendungen

- Maschinen-, Anlagen- und Apparatebau
- Hydraulik und Pneumatik
- Prüflabore
- Messmittelüberwachung
- Service und Instandsetzung
- Druckindustrie



#### Eigenschaften

- lokale, zum Teil netzunabhängige Messung
- Messmodi:
  - \_ positiver und negativer Überdruck
  - \_ Absolutdruck
  - \_ Differenzdruck
- Messwertspeicher für
  - \_ Spitzenwert
  - \_ Momentanwert
- Bargraphanzeige mit Schleppzeigerfunktion
- medienberührende Teile aus Edelstahl
- beleuchtetes LCD-Display
- umschaltbare Messeinheiten
- Datenloggerfunktion
- hohe Überlastsicherheit

### Drucksensoren



#### Messbereiche

- -1 ... +10000 bar
- Absolutdruck 0,25 ... 16 bar



#### Typische Anwendungen

- Prüf- und Kalibriertechnik
- Hydraulik und Pneumatik
- Werkzeugmaschinen
- Laboratorien
- Prozess- und Verfahrenstechnik



#### Eigenschaften

- für dynamische und statische Messungen
- Ausgangssignal 4 ... 20 mA oder 0 ... 20 mA
- RS232-Schnittstelle
- Edelstahlausführung
- hohe Langzeitstabilität
- hohe Lastwechselbeständigkeit
- hohe Drucksitzenfestigkeit
- kompakte Bauform

## Prüfgeräte Druck

### Pneumatische Handprüfpumpen



#### Druckbereich

- -0,85 ... +35 bar



#### Typische Anwendungen

- Werkstatt- und Laborbereich
- Prüf- und Kalibriertechnik
- Messmittelüberwachung



#### Eigenschaften

- einfache und exakte Prüfdruck-erzeugung
- umschaltbar zur Vakuum-erzeugung
- vor Ort einsetzbar
- Feinregulierung
- kompakte Bauform
- leichte Bedienbarkeit
- geringes Gewicht



### Hydraulische Handspindelpumpen



#### Druckbereich

- 0 ... 5000 bar



#### Typische Anwendungen

- Messmittelüberwachung
- Prüf- und Kalibriertechnik
- Werkstatt- und Laborbereich



#### Eigenschaften

- einfache Prüfdruckerzeugung für Drücke bis 5000 bar
- Druck-Feinregulierung durch Volumenänderung am Verteilerblock
- einfach und mit geringem Kraftaufwand bedienbar
- vor Ort einsetzbar
- geringes Gewicht



### i Zusatzinformation

Für den vor-Ort-Serviceeinsatz bieten wir Komplettsätze für pneumatische und hydraulische Prüfaufgaben. Die anwendungsspezifischen Zusammenstellungen werden in einem robusten Aluminiumkoffer geliefert.

### Druckwaagen



#### Messbereich

- -1 ... +4000 bar



#### Typische Anwendungen

- Werkstätten und Laboratorien
- Forschungseinrichtungen
- Eichämter
- Kalibrierstellen des DKD



#### Eigenschaften

- hohe Genauigkeit:
  - \_ Standard 0,015 %
  - \_ Option: <0,01 %
- reproduzierbare Messwerte
- leichte Bedienbarkeit
- hohe Langzeitstabilität
- integrierte Druckerzeugung
- vor Ort einsetzbar
- langlebig
- geringer Wartungsaufwand



## Prüfgeräte Kraft



### Kettenzugprüfset



**Messbereich**  
 • 40 ... 3500 kg



**Typische Anwendungen**  
 • Überprüfung von Rutschkupplungen an Kettenzügen



**Eigenschaften**

- Messunsicherheit <1 kg
- beleuchtetes LCD-Display
- zusätzliche Anzeigefunktionen:
  - \_ MIN
  - \_ MAX
  - \_ HOLD
  - \_ AVG
  - \_ TARA
  - \_ LGT
- einfache Bedienbarkeit
- geringes Gewicht
- Option: IR-Schnittstelle zur Datenübertragung am PC

#### Zusatzinformation

Lieferumfang: stabiler Aluminiumkoffer, Kraftaufnehmer, akkubetriebenes Anzeigegerät ViSens, zwei Kettenadapter, drei Zentrierhülsen.



### Schweißzangenprüfset



**Messbereich**  
 • 10 kN



**Typische Anwendungen**  
 • Messung von Elektrodenkräften bei Punktschweißeinrichtungen



**Eigenschaften**

- einfache Bedienbarkeit
- geringes Gewicht
- kleine Messunsicherheit
- für Elektrodendurchmesser 14 ... 20 mm
- Minimal- und Maximalwertspeicher
- beleuchtetes LCD-Display
- Infrarot-Schnittstelle

#### Zusatzinformation

Lieferumfang: handlicher Kunststoffkoffer, Kraftaufnehmer, akkubetriebenes Anzeigegerät ViSens, Ladegerät, Signalkabel (Zm), IR-/RS-232-Konverter.

## Prüfgeräte Temperatur



### Temperatur-Blockkalibratoren / Mikrokalibrierbäder



**Messbereiche**

- Temperatur-Blockkalibratoren (TB) -30 ... +650°C
- Mikrokalibrierbäder (MK) -30 ... +225°C



**Typische Anwendungen**

- Temperatur-Blockkalibratoren (TB)
  - \_ Prüf- und Kalibriertechnik
  - \_ Pharmazeutische Industrie
  - \_ Lebensmittelindustrie
- Mikrokalibrierbäder (MK)
  - \_ Energieerzeugung
  - \_ Mess- und Regelwerkstätten
  - \_ Maschinenbau



**Eigenschaften**

- geeignet für vor-Ort-Kalibrierung
- präzise PT100-Messung (TB)
- Messunsicherheit 0,15 ... 0,8 K (TB)
- einstellbare Temperaturbereiche
- einfache Bedienbarkeit
- großes Badvolumen (MK)
- kurze Einstellzeit der Badtemperatur (MK)
- stufenlos einstellbares Rührwerk (MK)
- LED-Anzeige
- kompakte Bauform
- geringes Gewicht

## Verbriefte Sicherheit: Zertifikate und Qualitätsmanagement



### ISO-ZERTIFIZIERUNG UND TQM

Sensoren und Messgeräte von tecsis sorgen in vielen Bereichen der Industrie und des täglichen Lebens für Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Lebensqualität. Fast immer sind unsere Produkte und Systeme die unscheinbaren oder sogar unsichtbaren Stars, von denen über viele Jahre zuverlässige Höchstleistung erwartet wird.

Deshalb legen wir bei Entwicklung, Fertigung, Vertrieb und Service sehr hohe Maßstäbe an und unterziehen unsere Unternehmensprozesse immer wieder neuen Optimierungsrounds und international anerkannten Testierungen und Audits. Alle produktorientierten Abläufe bei tecsis wurden von der DQS bewertet und sind nach ISO 9001:2000 zertifiziert. Vom Ergebnis dieser Sorgfalt profitieren unsere Kunden: mit hoch sicheren Produkten, rascheren Innovationen, wirtschaftlichen Vorteilen und unserer immer weiter reichenden internationalen Präsenz.

Darüber hinaus sind wir in der Lage auch für höchste Anforderungen, zum Beispiel nach den Kriterien der KTA, lückenlose Nachweis Ketten für Werkstoffe, Fertigung, Messprotokolle sowie amtliche Prüfungen und Abnahmen zu erstellen bzw. einzuholen und anspruchsvolle Problemlösungen damit zu testen.



## Beratung, Service, Support – kundennah und weltweit

sales@tecsis.de

**N [PLZ 20-29 / 49]**

Heinz-Rudolf Bahn  
Pfaflweg 28, 25436 Tornesch  
Telefon: 04122 9 62 30  
Telefax: 04122 9 62 38  
E-Mail: h.bahn@tecsis.de

**W [PLZ 40-48 / 50-54 / 56-59]**

Klaus Leister  
Burgstraße 59, 46348 Raesfeld  
Telefon: 02865 10036  
Telefax: 02865 10046  
E-Mail: k.leister@tecsis.de

**RM [PLZ 35-36 / 55 / 60-69 / 97]**

Bernd Tempelmeyer  
Allmendstraße 18, 61169 Friedberg  
Telefon: 06031 9 33 95  
Telefax: 06031 1 85 62  
E-Mail: b.tempelmeyer@tecsis.de

**SW [PLZ 7]**

Michael Kunz  
Zur Stadtmauer 9, 76456 Kuppenheim  
Telefon: 07222 15 58 56  
Telefax: 07222 15 58 75  
E-Mail: m.kunz@tecsis.de

**M [PLZ 30-34 / 37 / 38]**

Christoph Köhler  
Brunnenstraße 15, 34281 Gudensberg Dorla  
Telefon: 05603 91 73 83  
Telefax: 05603 91 74 07  
E-Mail: c.koehler@tecsis.de

**O [PLZ 01-09 / 10-19 / 39]**

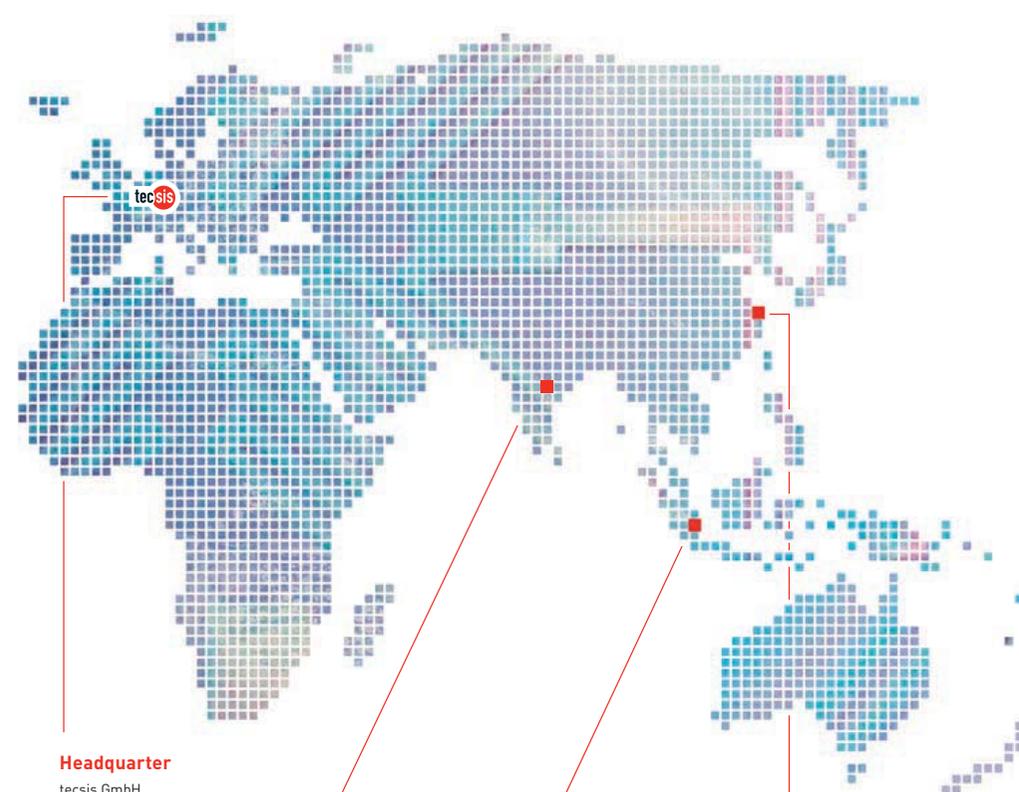
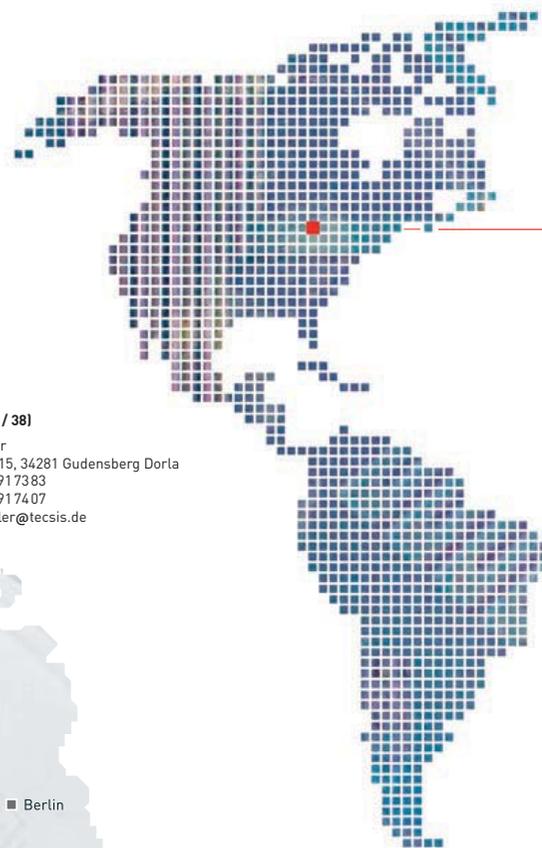
Uwe-Dieter Leitner  
Heinersdorfer Weg 36D, 14513 Teltow  
Telefon: 03328 47 08 73  
Telefax: 03328 30 31 10  
E-Mail: u.leitner@tecsis.de

**SO [PLZ 90-96 / 98 / 99]**

Thomas Fritz  
Schnieglinger Straße 214, 90427 Nürnberg  
Telefon: 0911 3 23 65 69  
Telefax: 0911 3 23 65 70  
E-Mail: t.fritz@tecsis.de

**S [PLZ 80-89]**

Stefan Schmucker  
Tölzer Straße 45c, 83607 Holzkirchen  
Telefon: 08024 47 41 34  
Telefax: 08024 47 41 35  
E-Mail: s.schmucker@tecsis.de

**Headquarter**

tecsis GmbH  
Carl-Legien-Str. 40  
63073 Offenbach am Main  
Germany  
Phone: +49 69 5806-0  
Fax: +49 69 5806-7788  
E-mail: info@tecsis.de

**USA**

tecsis Corporation DBA  
Delta Metrics  
771-F Dearborn Park Lane  
Worthington, OH 43085  
Phone: +1 614 430-0683  
Fax: +1 614 431-6957  
E-mail: info@delta-metrics.com

**India**

tecsis GmbH  
India Representative Office  
209, Tara Tycoon, Plot # 12-13-97  
Opposite Aradhana Theatre,  
Tarnaka, Secunderabad - 500 017  
Phone: +91 98 66 50 01 80  
E-mail: r.mogiliseti@tecsis.in

**Singapore**

tecsis GmbH  
Singapore Representative Office  
896 Dunearn Road #04-03C  
Sime Darby Centre  
Singapore 589472  
Phone: +65 64 63-8200  
Fax: +65 64 63-8300  
E-mail: l.choong@tecsis.sg

**China**

tecsis GmbH  
Shanghai Representative Office  
German Center,  
Room 710, Tower 3  
88 Ke Yuan Road  
Shanghai 201203  
Phone: +86 21 28 98 63 43  
Fax: +86 21 28 98 63 58  
E-mail: sales@tecsis.com.cn

**tecsis GmbH**

Carl-Legien-Straße 40  
63073 Offenbach am Main  
Telefon: +49 (0)69 5806-0  
Telefax: +49 (0)69 5806-170  
E-Mail: [info@tecsis.de](mailto:info@tecsis.de)  
Internet: [www.tecsis.de](http://www.tecsis.de)



Bildnachweis: MAN Pressebild [1]; Pixelquelle [2]; Pankeke Flachplastertechnik GmbH [1]; Albert Ziegler GmbH & Co. KG [1]; Amazonen Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG [1]; Palfinger AG [1]; Wikipedia.de [1]; Doppelmayr Seilbahnen GmbH [1]; NKM Noell Special Cranes GmbH [1]; wortart GmbH [7]; Archivtecsis GmbH

