



**Kontaktlose
Sensoren**
**Contactless
sensors**

Kontaktlose Intelligenz liefert Präzision über 360° Contactless intelligence delivers precision through 360°

Seit dem Jahr 1998 beschäftigt sich Contelec mit der Entwicklung und Herstellung von kontaktlosen Sensoren basierend auf magnetischen Prinzipien. Contelec hat im Bereich der kompakten, absoluten Winkelsensoren Pionierarbeit geleistet. Wo Leitplastik-Potenzio meter bezüglich Lebensdauer an ihre Grenzen stossen, sind die magnetischen Sensoren eine echte Alternative. Gegenüber optischen Encodern haben sie eine Reihe von Vorzügen wie Auflösung/Genauigkeit bei kleiner Baugrösse und Robustheit. Sie sind als Messwert aufnehmer in verschiedensten Applikationen im Einsatz. Bezüglich der Geschwindigkeit stossen sie je nach Anforderungen an ihre Grenzen, da eine gewisse Rechenzeit für die Winkelberechnung nötig ist.

Kontaktlose Winkelsensoren – das Prinzip Vert-X

Die Magnetfeldrichtung eines Permanentmagneten wird in verschiedenen Richtungen

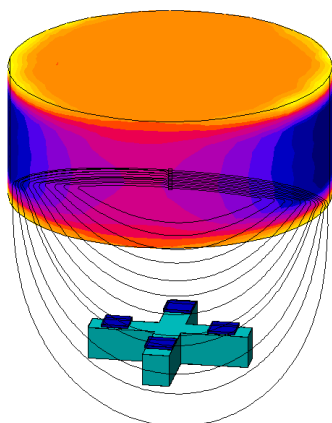
gemessen. Aus mehreren Richtungssignalen wird der Winkel berechnet. Die Sensorsysteme sind so ausgelegt, dass die Alterung des Permanentmagneten keine Rolle spielt, da nicht die Magnetfeldstärke, sondern die Magnetfeldrichtung gemessen wird. Die Kontaktlosen Winkelsensoren bestehen aus dem Messsystem und einer Mechanik mit integrierter Lagerung. Die Programmierbarkeit der Sensoren eröffnet neue Möglichkeiten wie z. B. die individuelle Winkelprogrammierung und die Justierung beim Einbau.

Contelec has been involved in the development and manufacture of contactless sensors based on magnetic principles since 1998, and has made a pioneering contribution to the engineering of compact, absolute angle sensors. The magnetic sensors offer a genuine alternative in cases where conductive plastic potentiometers come up against durability limits. They also have several advantages over optical encoders, including resolution, precision and ruggedness in compact designs. They are used as transducers in a wide range of applications. Depending on the application, however, they can be limited in terms of speed, since a certain amount of time is needed for angle calculation.

Contactless angle sensors – the Vert-X principle

The direction of the magnetic field of a permanent magnet is measured in various alignments, and the angle is calculated from a number of different directional signals. The sensor systems are designed in such a way that

aging of the permanent magnet in no way impairs their performance, because it is not the magnetic field strength that is measured, but the direction of the magnetic field. The contactless angle sensors consist of the measuring system and mechanics with integrated storage. The programmability of the sensors opens up new possibilities, including individual angle programming and adjustment during installation.



Sonderlösungen Special solutions

Dank der auf Modularität ausgelegten kontaktlosen Winkelsensoren von Contelec lassen sich die Vorzüge standardisierter Produkte mit denjenigen kundenspezifischer Komponenten kombinieren. Zu den vielzähligen Variationsmöglichkeiten der kontaktlosen Winkelsensoren zählen u. a. die kundenspezifisch ausführbaren Winkelbereiche, die individuell programmierbar sind, die diversen elektrischen Schnittstellen, die verschiedenen Gehäusetypen sowie die unterschiedlichen Baugrößen. Auch individuelle Ausführungen des elektrischen Anschlusses gehören zum Standard-Individualprogramm der kontaktlosen Winkelsensoren. Allen Sensoren gemeinsam ist die Positionierung im oberen Qualitätssegment. Je nach Bauform besteht ferner die Möglichkeit, mehrere Winkelsignale nach aussen zu führen, wobei sowohl steigende als auch fallende Ausgangssignale definierbar sind. Darüber hinaus lassen sich die Winkelsensoren mit Schaltfunktionen versehen,

deren Schaltpunkte frei definierbar sind.

The modularity of Contelec contactless angle sensors combines the benefits of standardized products with those of customized components. The wide range of possible variations of contactless angle sensors includes customer-specified, individually programmable angle ranges, various electrical interfaces, different types of housing and different sizes. Individualized electrical connections are also part of the standard-individual range of contactless sensors. A common feature of all sensors are made to the highest quality. Depending on the design, there is also the possibility of outputting a number of angle signals, including the capability to define both rising and falling output signals. In addition, the angle sensors can be supplied with switching functions, with freely definable switching points.



Kontaktlos Contactless



Vert-X / Vert-X

Kontaktlos / Contactless

Baureihe Series	Vert-X 13	Vert-X 16	Vert-X 21
Aussendurchmesser Outer diameter	Ø13mm	Ø16mm	Ø22mm
Messbereich Measuring range	0 ... 360°	0 ... 360°	0 ... 360°
Linearität Linearity	±0.3% ... ±1%	±0.3%	±0.3%
Wiederholgenauigkeit Repeatability	0.1° ... 0.2°	0.1°	0.1°
Auflösung Resolution	10 ... 14bit	12 ... 14bit	12 ... 14bit
Temperaturkoeffizient des Ausgangssignals Temperature coefficient of the output signal	5 ... 50ppm/K	50ppm/K	50ppm/K
Betriebstemperaturbereich Operating temp. range	-40 ... +105°C / -40 ... +125°C	-40 ... +105°C -40 ... +125°C	-40 ... +125°C
Lebensdauer (Bewegungen) Life (movements)	360 Mio.	50 Mio.	360 Mio.
Schutzart Protection class	IP54 / IP65	IP54 / IP65	IP54 / IP65
Schnittstellen Interfaces	10 ... 90% UB PWM SPI Incremental SSI	10 ... 90% UB PWM SPI	10 ... 90% UB PWM SPI
Merkmale Features	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr kleine Abmessungen • Einsatz in beengten Einbauverhältnissen • Compact dimensions • Use in cramped conditions 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr kompakte Abmessungen • Befestigungslaschen mit Metallhülsen • Kontaktlose Messmethode • Hohe Lebensdauer • Einsatz in beengten Einbauverhältnissen • Compact dimensions • Mounting tabs with metal inlets • Contactless measuring method • High life • Use in cramped conditions 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatibel zu den Potentiometern der PL300-Familie • Kompakte Abmessungen • Hohe Lebensdauer • Einsatz in beengten Einbauverhältnissen • Compatible to the potentiometers of the PL300-family • Compact dimensions • High life • Use in cramped conditions
Anwendungen Applications	<ul style="list-style-type: none"> • Etikettiermaschinen • Bestückungstechnik • Rohrinspektionsroboter • Labeling machines • Pick and place machines • Sewer inspection robots 	<ul style="list-style-type: none"> • Servoantrieb • Tänzerarm • Operationstisch • Servo drives • Dancer arm • Operating table 	<ul style="list-style-type: none"> • Joystick / Meisterschalter • Stell- / Regelventile • Inklinometer • Joysticks / Master switches • Valve controls • Inclinometer

Kontaktlos Contactless



Vert-X / Vert-X

Kontaktlos / Contactless

	Vert-X 22	Vert-X 28	Vert-X 37
Baureihe Series	Vert-X 22	Vert-X 28	Vert-X 37
Aussendurchmesser Outer diameter	Ø22mm	Ø28mm	Ø36.5mm
Messbereich Measuring range	0 ... 360°	0 ... 360°	0 ... 360°
Linearität Linearity	±0.1% ... ±0.3%	±0.1% ... ±1.75%	±0.1% ... ±0.3%
Wiederholgenauigkeit Repeatability	0.1°	0.1°	0.1°
Auflösung Resolution	12 ... 14bit	12 ... 14bit	12 ... 14bit
Temperaturkoeffizient des Ausgangssignals Temperature coefficient of the output signal	50 ... 100ppm/K	50 ... 250ppm/K	50 ... 100ppm/K
Betriebstemperaturbereich Operating temp. range	-40 ... +85°C / -40 ... +125°C	-40...+85°C / -40...+125°C	-40 ... +85°C / -40 ... +125°C
Lebensdauer (Bewegungen) Life (movements)	360 Mio.	50 Mio.	360 Mio.
Schutzart Protection class	IP54 / IP67	IP54 / IP65	IP54 / IP68
Schnittstellen Interfaces	10 ... 90% UB 0.5 ... 4.5V 0.1 ... 10V 4 ... 20mA PWM SPI	10...90% UB 0.5...4.5V 0.1...10V 4...20mA PWM SPI Sin Cos	10 ... 90% UB 0.5 ... 4.5V 0.1 ... 10V 4 ... 20mA PWM SPI
Merkmale Features	<ul style="list-style-type: none"> • Robuste Ausführung • Kundeneinstellfunktionen • Kundenspezifische Kennlinie und bis zu 2 Digitalschalter • Robust design • Customer setting features • Customer specific output curves and 2 digital switches available 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakte Abmessungen • Kundeneinstellfunktionen • Einfach justierbar durch Langlöcher in den Befestigungslaschen • Compact dimensions • Customer setting features • Simple adjustment (elongated holes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr robuste Ausführung • Kundeneinstellfunktionen • Kundenspezifische Kennlinie und bis zu 2 Digitalschalter • Very robust design • Customer setting features • Customer specific output curves and 2 digital switches available
Anwendungen Applications	<ul style="list-style-type: none"> • Windrichtungssensor • Ventil- / Klappensteuerungen • Solarpanelnachführvorrichtung • Wind vanes • Throttle control • Solar panel tracking systems 	<ul style="list-style-type: none"> • Erntemaschine • Gabelstapler • Operationstisch • Harvester • Fork-lifter • Operating table 	<ul style="list-style-type: none"> • Landwirtschaftsmaschinen • Baumaschinen • Forstmaschinen • Agriculture machines • Construction machines • Forest machines

Kontaktlos Contactless



Vert-X / Vert-X

Kontaktlos / Contactless

Baureihe Series	Vert-X 51	Vert-X 88	
Aussendurchmesser Outer diameter	Ø51mm	Ø88mm	
Messbereich Measuring range	0 ... 360°	0 ... 360°	
Linearität Linearity	±0.1% ... ±0.3%	±0.1% ... ±0.3%	
Wiederholgenauigkeit Repeatability	0.1°	0.1°	
Auflösung Resolution	12 ... 14bit	12 ... 14bit	
Temperaturkoeffizient des Ausgangssignals Temperature coefficient of the output signal	25 ... 100ppm/K	50 ... 100ppm/K	
Betriebstemperaturbereich Operating temp. range	0 ... 70°C / -40 ... +85°C -40 ... +125°C	-40 ... +85°C	
Lebensdauer (Bewegungen) Life (movements)	200 Mio.	200 Mio.	
Schutzart Protection class	IP54 / IP67	IP68	
Schnittstellen Interfaces	CANopen 10 ... 90% UB 0.5 ... 4.5V 0.1 ... 10V 4 ... 20mA PWM SPI	10 ... 90% UB 0.5 ... 4.5V 0.1 ... 10V 4 ... 20mA	
Merkmale Features	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakte Abmessungen • Kundeneinstellfunktionen • CANopen-Schnittstelle • Zugelassen gemäss German Lloyd • Compact dimensions • Customer setting features • CANopen-Interface • Type approval by German Lloyd 	<ul style="list-style-type: none"> • Sehr robuste Ausführung • Einsatz in rauster Umgebung möglich • Very robust design • Applications under very harsh ambient conditions possible 	
Anwendungen Applications	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe- und Rückmeldungssensor für 360° - Schiffsantriebe • Landwirtschaftsmaschinen • Sensor for 360° marine propulsions • Agriculture machines 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehrichtfahrzeuge • Mobilkran • Waste disposal trucks • Mobile cranes 	

Contelec Engineering – well done

Anspruchsvolle Herausforderungen verpflichten

Contelec Engineering – well done

Demanding challenges require commitment

Contelec Engineering – weil Resultate zählen

Intelligente Lösungen im Bereich der Winkel- und Wegmessung sind keine Produkte des Zufalls. Sie sind vielmehr Resultat hochkarätiger Engineering-Kompetenz sowie hoher Sensibilität gegenüber Bedürfnissen von Kunden und Märkten. Und sie sind Ausdruck erfolgreichen Wirkens eingespielter, interdisziplinärer Teams. Als weltweit führender Anbieter hoch stehender Winkel- und Wegsensoren entwickeln und realisieren wir für unsere Kunden massgeschneiderte Gesamtlösungen – vom Prototypen bis hin zur Grossserie. Ob clevere Steuerung, kundenspezifisches Regelsystem oder innovative Systemkomponente: Bei der Umsetzung anspruchsvoller Kundenlösungen laufen wir immer wieder zur Bestform auf. Vertrauen unsere Kunden auf Kompetenz, Erfahrung und Engagement unseres gesamten Teams. Vielleicht bald auch Sie?

Mit Ihren Anforderungen vertraut

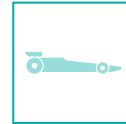
Dank unserer jahrzehntelangen Erfahrung bei Entwicklung und Produktion hochwertiger, innovativer Weg- und Winkelsensoren ist Contelec mit unterschiedlichsten Märkten und deren spezifischen Bedürfnissen vertraut. Profitieren Sie von dieser Disziplinen- und Markt-übergreifenden Erfahrung, von einem Know-how, das seinesgleichen sucht.

Contelec Engineering – because results count

Demanding challenges require commitment
Intelligent angle and path measurement solutions are not products of chance. They are much rather the result of high-grade engineering expertise and sensitivity to the needs of customers and markets. They are also an expression of successful interaction of well-versed, interdisciplinary teams. As a globally leading supplier of high-quality linear position and angle sensors, we develop and implement tailor-made total solutions for our customers – from prototypes to volume production. Whatever is required – intelligent control, customer-specific control systems or innovative system components – we always excel in implementing demanding customer solutions. Our customers trust our expertise, experience and the commitment of our entire team. What about you?

Familiar with your requirements

Decades of experience in the development and production of high-quality, innovative linear position and angle sensors gives Contelec a sound knowledge of a wide range of markets and their specific needs. Benefit from this interdisciplinary and cross-market experience and from our unparalleled expertise!



Automobil / Motorsport
Automotive / Motor Sports



Bahntechnik
Railway technology



Energie
Energy



Heizung / Lüftung / Klima
Heating / Ventilation /
Air conditioning



Joystick
Joystick



Luftfahrt
Aviation



Marine
Marine



Maschinenbau
Mechanical engineering



Medizin
Medical



Messinstrumente
Measurement instruments



Mobile Fahrzeuge
Mobile vehicles

Weg- und Winkelsensoren von Contelec – wegweisend die Technologien, führend das Unternehmen

Contelec linear position and angle sensors – pathfinding technology; leading company

Die in Biel (CH) domizilierte Contelec ist spezialisiert auf die Entwicklung und Produktion hochwertiger Sensoren zur Winkel- und Wegmessung. Das zur deutschen Siedle-Gruppe gehörende Unternehmen bedient den Weltmarkt mit qualitativ hochstehenden und unerreicht innovativen Lösungen. Diese reichen von preiswerten Standardkomponenten bis hin zu individuellen, kundenspezifischen Speziallösungen, die selbst in kleineren Serien erhältlich sind.

Zum umfassenden Angebot zählen:

- Absolute und inkrementelle Winkelsensoren (Drehgeber, Encoder)
- kontaktlose und berührungslose Drehgeber (basierend auf magnetischen Messsystemen)
- Potenziometer (basierend auf Leitplastik-, Draht- oder Cermet-Technologien)
- Entwicklung und Umsetzung anspruchsvoller Kundenlösungen bzw. individueller Gesamtsysteme

The best of its class ...

Das international tätige Unternehmen Contelec ist ISO9001-zertifiziert und hat sich namentlich im oberen Qualitätsbereich einen Namen gemacht. Mit beachtlichen Investitionen in Forschung und Entwicklung ist Contelec dafür besorgt, den hohen Innovationsrhythmus auch in Zukunft beibehalten zu können.

Based in Biel in Switzerland, Contelec specializes in the development and production of high-quality sensors for angle and path measurement. Part of the German Siedle Group, the company supplies the world market with premium-quality, unparalleled and innovative solutions. These range from economical standard components to individual, customised special solutions that are also available in small-batch production.

The extensive offer includes:

- absolute and incremental angle sensors (rotary encoders)
- contactless and non-contacting encoders (based on magnetic measurement systems)
- potentiometers (based on conductive plastic, wire wound or cermet technologies)
- development and implementation of challenging customer solutions or individualized total systems.

The best of its class ...

Operating in an international market, Contelec is ISO9001 certified and has built up a reputation in the top quality range. To retain the high rate of innovation in the future, Contelec makes a significant investment in research and development.



Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten / *Errors and omissions excepted. Subject to change without notice.*

Contelec AG
Portstrasse 38
CH-2503 Biel/Bienne
Phone +41 (0)32 3665600
Telefax +41 (0)32 3665604
sales@contelec.ch
www.contelec.ch

CONTELEC

A company of the Siedle-Group

**Weitere
Produktübersichten:**

**Berührungslose
Sensoren**

Für ein Höchstmass an
Mass an Flexibilität und
Präzision

**Potenzimeter
Leitplastik**

Hochwertige Weg- &
Winkelsensoren mit
aussergewöhnlichen
Freiheitsgraden

**Potenzimeter Cermet
& Draht**

Robuste Technologien die
sich bewähren

**More product over-
views:**

**Non-contacting
sensors**

For maximum
precision and flexibility

**Potentiometer
conductive plastic**

High-quality path and
angle sensors with out-
standing versatility

**Potentiometer
cermet & wire wound**

Established and robust
technologies

oder besuchen Sie uns im
Internet:

www.contelec.ch/produkte.html



or visit our homepage:

www.contelec.ch/en/products.html

