

C O D I C O [®]

Sensing & Measuring

ACTIVE COMPONENTS | PASSIVE COMPONENTS | CONNECTORS

OPTICAL SENSORS



Optische Sensoren

Im HMI (MMS)-Bereich werden optische Sensoren beispielsweise für Mausfunktionen, zur Positionsbestimmung und zur Erfassung der (Dreh-)Richtung von Schaltknöpfen oder Geschwindigkeitsreglern sowie in zahlreichen anderen Applikationen verwendet. In den Marktsegmenten Automotive, Industrie und Consumer werden sie auch zur Messung von Kabellängen (X und Y) sowie bei Abstandsmessungen und Bewegungssteuerungen eingesetzt. Bei der Auswahl des passenden optischen Sensors hat der Entwickler einige wichtige Punkte zu beachten:

- Wie wird der Sensor in der Applikation eingesetzt?
- Maximal erforderliche Tracking-Geschwindigkeit?
- Erforderliche Tracking-Genauigkeit?
- Distanz zwischen Sensor und Messobjekt?
- Schärfenebene und Schärfentiefe?
- Vom Sensor abzudeckende Arten von Flächen?

Unsere umfangreiche Produktpalette umfasst verschiedene Arten von optischen Sensoren, beispielsweise Präsenzmelder, optische Navigationsensoren, Bewegungsmelder, optische Touch-Module und optische Herzfrequenzsensoren.

Optical Sensors



Optical sensors are useful for HMI like mouse-function, position determination and (rotation) direction detection of control buttons or speed control, stepper motor control and in a lot of other applications – also for (cable) lengths (X and Y) and distance measurements (proximity), as well as for gesture control in the Automotive, Industry and Consumer market segments. To find the right optical sensor there are some things the designer has to consider.

- How is the sensor used in the application?
- Maximal tracking speed required?
- Tracking accuracy required?
- Distance from sensor to tracking surface or depth of focus?
- Types of surface for sensor to cover?

We offer a lot of different types of Optical Sensors like Human Presence Sensors, Optical Navigation Sensors, Object Motion Sensors, Optical Touch Modules and Optical Heart Rate Sensors.



Optical Sensors Products

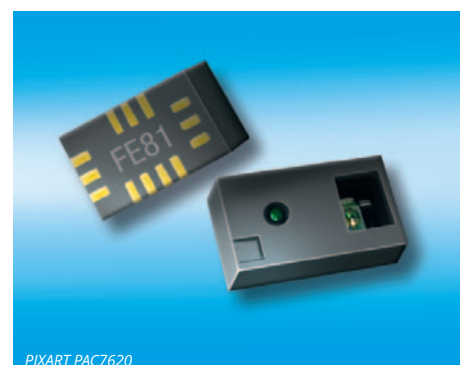
SUPPLIER	DESCRIPTION	SIZE	DETECTION RANGE	OPERATION POWER
NJR	NJL5830R Optical Touchless Sensor	3,6x5,8x1,2mm	5mm to 5cm	2mA
NJR	Optical Ambient Light Detection Sensors	-	-	-

OBJECT MOTION SENSING				
ALS/PS, 3D GESTURE RECOGNITION SENSOR SINGLE-OBJECT, 3D GESTURE RECOGNITION SENSOR MULTI-OBJECT				
Linear Optical Detection	Distance: 0-6mm	-	-	
Multiple Object Tracking	View. Angle: 52.2°/143°	16 Objects/200fps (4095x4095)	Working Dist: 7m/3m	
Optical Motion Tracking	View. Angle: 42°/Low Light: 5-60Lux	High Speed of max. 7.4rad/s	Working Dist: 80mm-infinity	

OPTICAL NAVIGATION		
OPTICAL SENSOR	CPI	IPS
Gaming Mouse Product	2000-16000	60-250
Wireless Mouse Product	1600-4000	-30
Wired Mouse Product	1600-4200	-65
Optical Finger Navigation	1250-2000	20-30
Optical Track Sensors	2000-17900	10-150

OPTICAL TOUCH MODULE		
2/3-cam	15"-32"	2 points
4-cam	52"-98"	10 points

HEART RATE MONITOR
PPG (Photoplethysmography) Sensor for Portable, Hearable and Wearable Applications
HRD = Heart Rate Detection
HRV = Heart Rate Variability
NO SPO ₂ = O ₂ Measurement Cardiopulmonary Quality
SpO ₂ Trend = Breathing Problem during Sleep
BP = Blood Pressure
PIVP = Pulse Index correlated to Vessel Pressure Trend
Sleep Quality Trend
Respiratory Training
Stress Tracking

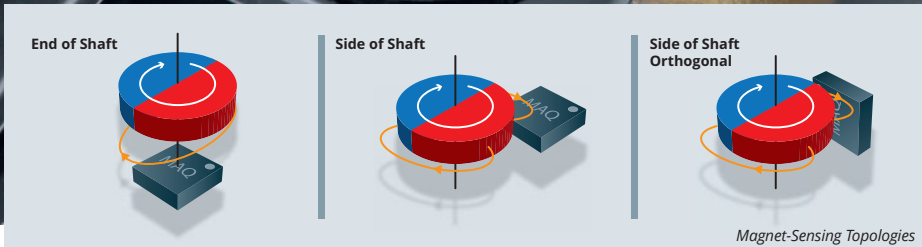


MAGNETIC SENSORS



Magnetische Sensoren

Sie dienen der Erkennung sich verändernder Magnetfelder und finden ihre Anwendung zB bei der Bestimmung eines Drehwinkels, der Rotationsgeschwindigkeit und -richtung, der Annäherung oder Entfernung eines Türflügels. Die magnetische Abtastung erlaubt einen gewissen Arbeitsabstand zwischen dem Magneten und dem Sensor. Für Rotationserkennung kann der Sensor entweder am Ende der Achse (End-of-Shaft) oder seitlich neben der Achse (Side-Shaft) montiert sein. Je nach Sensor lassen sich die Signale entweder zur reinen Erkennung einer Magnetfeldänderung, zur Darstellung eines exakten Winkels oder zur direkten Motoransteuerung verwenden. Die Nutzung der magnetischen Feldstärke und eine Kalibrierung erst zum Ende der Montage erleichtern den Fertigungsprozess und senken die Kosten.



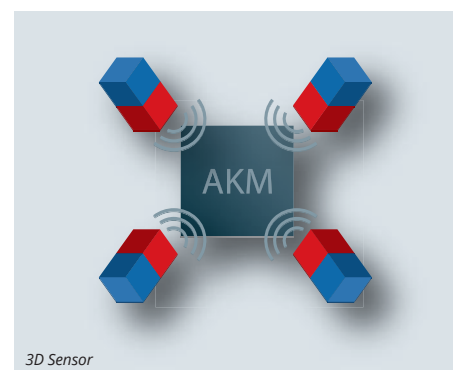
Magnetic Sensor Products

VENDOR	PART	DESCRIPTION	OUTPUT FORMAT	SENSOR POSITION	MAGNETIC FIELD MIN (MT)	ABZ PULSES PER TURN/ CHANNEL	PACKAGE
MPS	MA102	8 Bit, Motor Commutation Angle-Sensor with UVW Multi-Pole Peir Emulation	SPI, UVW	End-of-Shaft, Side-Shaft	30	-	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MA3xx	12 Bit, Digital, Contactless Angle-Sensor with ABZ & UVW Incremental Outputs	ABZ, SPI, UVW	End-of-Shaft, Side-Shaft	15-30	1-256	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MA7xx	10-14 Bit, Digital, Contactless Angle-Sensor with ABZ Incremental & PWM Outputs	ABZ, PWM, SPI, SSI	End-of-Shaft, Side-Shaft	15-40	1-1024	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MA780/MA782	8-12 Bit, Low-Power Angle-Sensor for IoT Applications with Wake-on-Change	SPI	End-of-Shaft, Side-Shaft	15	SPI	QFN-14 (2x2mm)/ QFN-16 (3x3mm)
MPS	MA800	8 Bit, Contactless Angle-Sensor with Push-Button-Function	SPI, SSI	End-of-Shaft	30	-	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MA850	8 Bit, Contactless Angle-Encoder with PWM Output and Push Button Function	PWM, SPI	End-of-Shaft	30	-	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MAQ430	Automotive 12 Bit Digital, Contactless Angle-Sensor with ABZ & UVW Incremental Outputs	ABZ, SPI, UVW	End-of-Shaft, Side-Shaft	30	1-256	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MAQ470	Automotive 12 Bit Digital, Contactless Angle-Sensor with ABZ Incremental & PWM Outputs	ABZ, PWM, SPI	End-of-Shaft, Side-Shaft	30	1-256	QFN-16 (3x3mm)
MPS	MAQ473	Automotive 14 Bit Digital, Contactless Angle-Sensor with ABZ Incremental & PWM Outputs	ABZ, PWM, SPI	End-of-Shaft, Side-Shaft	30	1-1024	QFN-16 (3x3mm)
AKM	AK7455	High accuracy Angle-Sensor for Shaft-End and Off-Axis Configuration	SPI, ABZ, UVW	End-of-Shaft, Side-Shaft	10	1 to 4096	QFN-24 (4x4mm)
AKM	AK09940	High Precision Tri-Axis Magnetic Sensor	SPI, I2C	Multiple Positions	1,2	-	LGA-11 (1,6x1,6mm)
AKM	AK09973	3D Magnetic Smart Switch Sensor	I2C	Multiple Positions	36	-	WLCSP-5 (1.18x0.78x0.55mm)

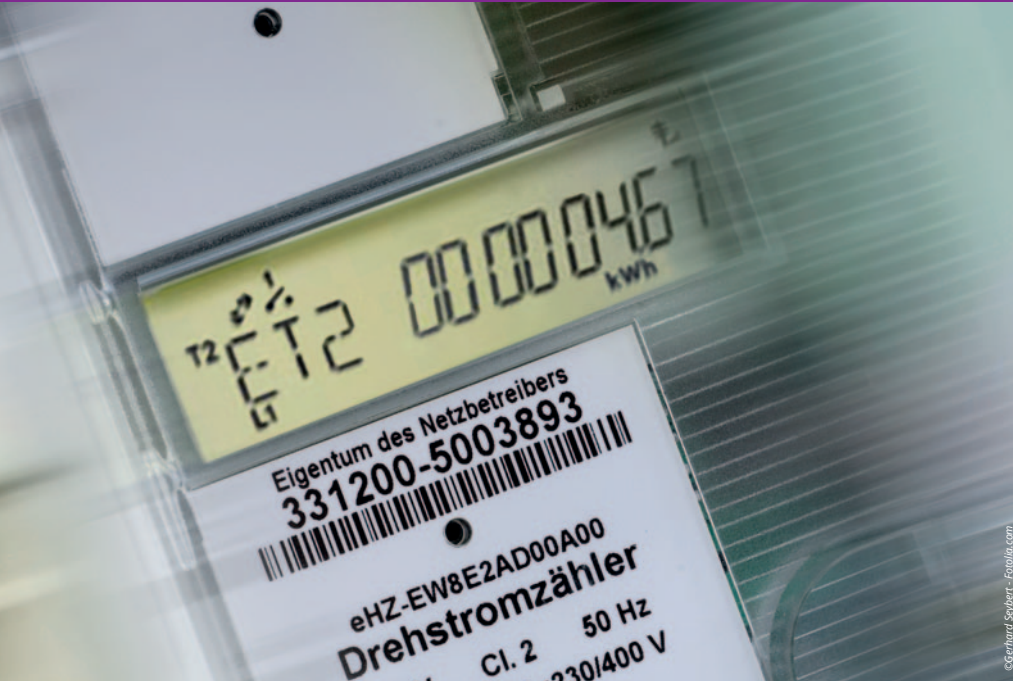
Magnetic Sensors



These are used for contactless detection of magnetic fields which are undergoing changes, and their applications include, for example, determining an angle of rotation, the rotation speed and direction, the leaf of a door coming closer or moving away. The magnetic scanning capacity allows for a certain operational distance interval between the magnet and the sensor. For rotation detection, the sensor can be mounted at the end of the shaft (end-of-shaft) or next to it (side-shaft). Depending on the sensor, the signals can be used either for identifying a change in a magnetic field, to provide a representation of an exact angle, or for direct actuation and control of a motor. A wide usable area of the magnetic field strength, and calibration only at the end of assembly, make the manufacturing process easier, as well as reducing the costs.



CURRENT SENSORS



Stromsensoren

Stromsensoren finden heute in vielen Applikationen Verwendung. Die Messung des genauen Stromwertes ist dabei ein wichtiger Teil des Algorithmus. Technisch gibt es viele Möglichkeiten, den Strom zu messen. Eine der Optionen ist, die Messung des vom Stromfluss erzeugten Magnetfeldes durch einen Hall Sensor.

Der Hall Sensor kann dabei unterschiedlich platziert sein. Früher wurde das Hall Plättchen immer zwischen einem metallischen Konzentrator platziert. Modernere Technologien verwenden keinen Konzentrator mehr und das Magnetfeld wird direkt neben dem Leiter über einen Hall IC erfasst. Dies ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise.

Current Sensors

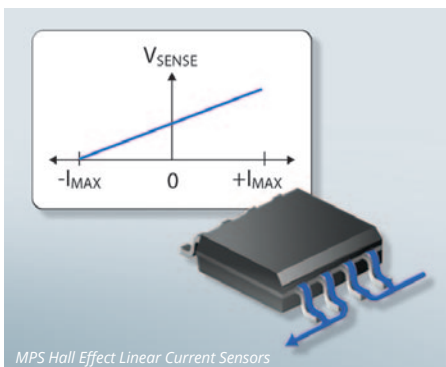


Current sensors are used nowadays in a whole range of applications. Measuring the precise current value is an important part of algorithm in this context. In terms of technology, there are also many possibilities now available for measuring the current. One of these is measuring the magnetic field produced by the current flow, using a Hall sensor that can be placed in different locations.

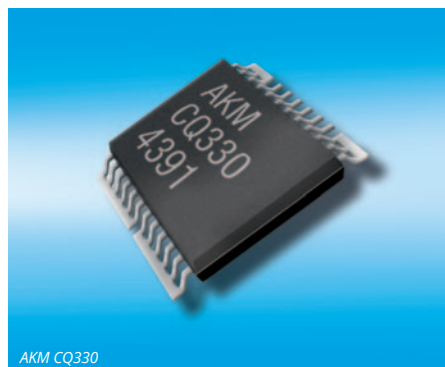
Formerly, the Hall plates used to be placed between a metallic concentrator, whereas modern technologies do not use concentrators any more, and the magnet field is detected directly next to the conductor by means of a Hall IC. This allows for a very compact structural design.

Current Sensor Products

VENDOR	PART	SUPPLY VOLTAGE [V]	SENSITIVITY [mV/A]	LINEAR SENSING RANGE [A]	PACKAGE
AKM	CQ-330x	5	50-450	up to 42	Coreless
AKM	CQ-320x	3,3	30-155	up to 44	Coreless
AKM	CZ-381x	5	33-60	up to 60	Coreless
AKM	CZ-370x	5	12-400	up to 180	Coreless
AKM	CZ-372x	5	12-400	up to 345,2	Coreless
AKM	CZ-3A0x	3,3	12-120	up to 129,1	Coreless
AKM	CZ-3AGx	5	12-120	up to 166,6	Coreless
MPS	MCS1800	3,3V	55-110	±12,5, ±25	Coreless
MPS	MCS1801	5V	80-160	±12,5, ±25	Coreless
MPS	MCS1802	3,3V	33-264	±5, ±10, ±20, ±30, ±40, ±50	Coreless
MPS	MCS1803	5V	40-400	±5, ±10, ±20, ±30, ±40, ±50	Coreless



MPS Hall Effect Linear Current Sensors



AKM CQ330



© ofptra Studio - Fotolia.com

CURRENT SENSORS (SHUNTS)



ep/industry/2517-Faalic.com

Widerstandsbasierende Stromsensoren (Shunts)

Ein Schlüsselparameter bei Shunt-Widerständen ist ihre Belastbarkeit (Leistung). Belastbarkeit wird jedoch von der Verlustleistung (Wärmeverluste) limitiert, was wiederum den Arbeitsbereich eines Shunts einschränkt. Wärme ist einer der größten Feinde von Shunts und kann diesen, bei kontinuierlicher Überbelastung, beschädigen. ISABELLENHÜTTE hat die Wärmeverluste in den Griff bekommen und kann daher die Belastbarkeit und somit auch den Messstrom erheblich erhöhen. Genau hier kommen die tiefen Materialkenntnisse, das professionelle R&D Team und hohe Fertigungstiefe von ISABELLENHÜTTE zum Tragen. Sie ist der einzige Hersteller weltweit, der im Stande ist, Shunts mit einer sehr hohen Belastbarkeit in

einem kleinem Gehäuse anzubieten. Um die unterschiedlichsten Anwendungsanforderungen zu erfüllen hat ISABELLENHÜTTE zwei Technologien entwickelt, nämlich ISA-PLAN® und ISA-WLED®.

ISA-PLAN®-Folientechnologie:

Automotive, Luft- & Raumfahrt, Medizintechnik, Antriebstechnik, Leistungselektronik

ISA-WELD®-Verbundmaterial:

Hochstromanwendungen Automotive, E-Mobilität, Batterieladetechnik, Antriebstechnik, Stromzähler, Energiemessung

Resistor-based Current Sensors (Shunts)



A key parameter with shunt resistors is their load capacity. This capacity is limited by the power loss (heat losses), however, and that in turn restricts the working range of a shunt. Heat is one of the greatest threats to shunts and can damage them if they are subjected to continual overload. But when a manufacturer like ISABELLENHÜTTE understands how to manage the issue of heat losses, the subsequent step will be to increase load capacity and thus the measured current. It is precisely in this situation that the thorough knowledge of the materials, the professional R&D Team, and the mastery of the manufacturing techniques ISABELLENHÜTTE really come into effect. ISABELLENHÜTTE is the only manufacturer in the world capable of offering shunts with a very high load capacity in a relatively small housing. In order to meet the most widely differing application requirements, ISABELLENHÜTTE has developed two technologies: ISA-PLAN® and ISA-WLED®

ISA-PLAN® film technology:

Automotive, Aerospace, Medical technology, Drive technology, Power electronics

ISA-WELD® composite material:

High-current automotive applications, E-mobility, Battery charging technology, Drive technology, Current meters, Energy measurement

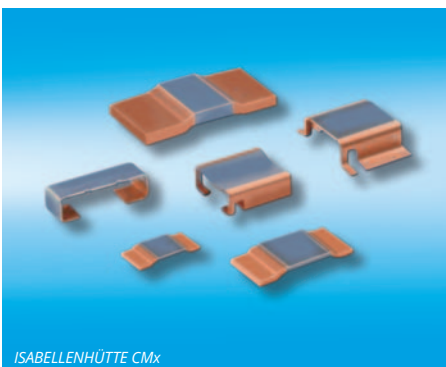
Eigenschaften/Properties

Power Rating (W): 0,5...15

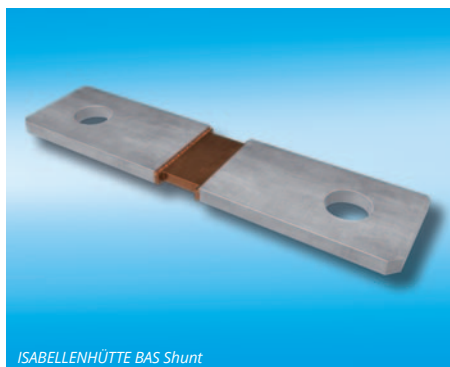
Resistance Range (Ω): 0.0001...4

TCR (ppm/K): 20

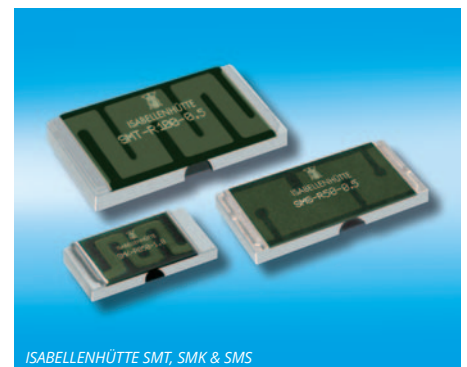
Type: SMD & Open Air



ISABELLENHÜTTE CMx



ISABELLENHÜTTE BAS Shunt



ISABELLENHÜTTE SMT, SMK & SMS

RADAR SENSORS



Radar Sensoren

Radar Sensoren emittieren Mikrowellen und arbeiten in verschiedenen Frequenzbändern bei 24GHz, 60GHz und anderen, basierend auf unterschiedlichen physikalischen Prinzipien, wie Doppler, FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave) oder als UWB (Ultra Wide Band) Impulsradar.

Je nach dem verwendeten Prinzip sind verschiedene Messungen möglich. Mit dem Doppler Prinzip kann ein bewegtes Objekt und dessen Geschwindigkeit über einen großen Bereich gemessen werden. Mit FMCW wiederum ist es möglich stationäre Objekte und deren Entfernung zu messen. Über UWB Impuls Radar können bewegte Objekte und deren Distanz ermittelt werden. Radar Sensoren gibt es daher für die verschiedensten Anwendungsbereiche.

Radar Sensors Products

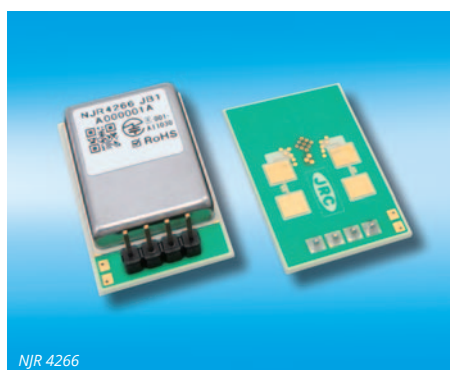
VENDOR	PART	FUNCTION	INTERFACE	DISTANCE
NJR	NJR4234BV Distance Measurement Modul	Distance Measurement of moving objects	UART	20m
NJR	NJR4234BW Distance Measurement Modul	Distance Measurement of moving and stationary objects	UART	20m
NJR	NJR4235AW/BW/CW Distance Measurement with Signal Processing	Distance Measurement of moving and stationary objects, Speed measurements, Discrimination of approach/depart	UART	15/30/8 m
NJR	NJR4266 Movement Detection	Movement Yes/No, Low Power	UART	7/10/13/14m
NJR	NJR4266A3 Movement Detection	Sensor Module for Contactless Switch	UART	50 cm
Acconeer	A111	Radar IC with integrated Antenna	SPI	up to 7m
Acconeer	XM122 IoT Module	Radar IoT module with A111 and ARM® Cortex™-M4, support for Bluetooth 5, Zigbee, 802.15.4 and ANT, integrated 2.4GHz Antenna	SPI, I2C, UART	up to 7m
Acconeer	XM112 High Performance Module	Radar Module with A111 and ARM® Cortex®-M7	SPI, I2C, UART	up to 7m
Acconeer	XM132 Entry Module	Radar Module with A111 and ARM® Cortex®-M0+	SPI, I2C, UART	up to 7m

Radar Sensors



Radar sensors emit microwaves and operate in different frequency bands at 24GHz, 60GHz and others, based on different physical principles such as Doppler, FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave) or also as UWB (Ultra Wide Band) impulse radar.

Depending on the principle used, different measurements are possible. With the Doppler principle, a moving object and its speed can be measured over a considerable distance and range. On the other hand, with FMCW it is possible for stationary objects to be measured, and how far away they are. With UWB impulse radar, moving objects and their distance away can be determined. This means, then, that there are radar sensors for the most widely differing areas of application.



TEMPERATURE SENSORS



Air Conditioning Appliances



©George S. Stauff - Fotolia.com

Temperatur Sensoren

Temperatursensoren sind die vielfältigste Produktgruppe, die THINKING (TKS) im Portfolio hat. Diese werden, entsprechend den Kundenanforderungen, entwickelt und produziert. Durch die verschiedenen Einsatzgebiete unterscheiden sich die Temperatursensoren in Bauweise und elektrischen Eigenschaften. Breiter Arbeitstemperaturbereich, breiter Widerstandsbereich und eine hohe Spannungsfestigkeit machen TKS Thermistoren universal einsetzbar und interessant für eine Vielzahl von Applikationen. Eine ganz wichtige Funktion nehmen die Temperatursensoren in der Elektromobilität ein. Ladestation und Ladestecker, Batteriepack, On-Board Charger und Elektromotor benötigen eine zuverlässige Temperaturmessung.

Sowohl im Außen- als auch im Innenbereich unterstützen Sensoren von TKS das effiziente Arbeiten einer Klimaanlage. Auch Geschirrspüler und Waschmaschinen haben speziellen Anforderungen, wie hohe Spannungsfestigkeit (3.750V), lange Phasen Unterwasser und eine Arbeitstemperatur bis zu 200°C, welche die Sensoren zu 100% erfüllen können. Kochen und Backen sind anspruchsvolle Anforderungen, welche, unter anderem, eine kurze Reaktionszeit (ab 1sec.) und hohe Arbeitstemperatur (300°C) voraussetzen. Im Bereich Kühlschränke und Gefriertruhen herrscht

eine kalte und feuchte Umgebung und die Temperatur muss sowohl im Gerät selber als auch an der Abtauheizung exakt gemessen werden. TKS Sensoren werden auch bei Solaranlagen, Elektroboilern und Gasthermen eingesetzt, wo sie die Temperatur sowohl direkt (in der Wasserleitung), als auch indirekt (an der Wasserleitung) messen.

Temperature Sensors



Temperature sensors are the most versatile product group which THINKING (TKS) has in its product port-

folio: They are developed and produced to meet the clients' particular requirements. The different areas of application mean that the temperature sensors also differ in design and in their electrical properties and characteristics. Wide operating temperature ranges, wide resistance ranges, and high dielectric strength mean that TKS thermistors can be put to universal use and are of interest for a vast range of applications. Temperature sensors play a particularly important role in electromobility. Charging stations, charging plugs, battery packs, on-board chargers, and electric motors, they all need a reliable temperature measurement. Sensors from TKS support the efficient operation of a climate control and air-conditioning system in both the outside unit and in the interior unit. Dishwashers and washing machines have special demands, such as high dielectric strength (3,750V), long working phases under water, and an operating temperature of up to 200°C; and the sensors fulfil them 100%. Cooking and baking are demanding applications too, which among other things call for short reaction times (from 1 sec.) and high working temperatures (300°C) as essentials. In the refrigerator and deep-freeze sector a cold, damp environment predominates, and the temperature must be measured precisely, both in the appliance itself as well as when defrosting. TKS Sensors are also used in solar installations, electric boilers, and gas-fired heaters, and measure the temperature both directly (in the water pipe) as well as indirectly (at the pipe).

Residential Heating Appliances





CODICO GmbH | Zwingenstrasse 6-8 | 2380 Perchtoldsdorf | Austria
Phone: +43 1 86 305-0 | Fax: +43 1 86 305-5000
office@codico.com | www.codico.com