

DRUCKSENSOR / PRESSURE SENSOR

XKP 12XX



Menschen Systeme
haben haben
Sinne i2s

Kurzbeschreibung deutsch

Diese Sensoren eignen sich sowohl für Industrie- als auch Automobilapplikationen in einem weiten Nenndruckbereich bis 2000 bar. Verschiedene verfügbare Gewinde, Elektronikmodule und Gerätesteckertypen ermöglichen ihren flexiblen Einsatz. Der aus Edelstahl gefertigte Druckanschluss ist hermetisch mit dem Edelstahl-Messelement verschweißt. Damit ist der Sensor resistent gegen Öle, Treibstoffe, Diesel, Abwasser und andere aggressive Flüssigkeiten.

Technische Merkmale

Drucksensorelement	Edelstahl, piezoresistiv
Druckanschluss	Edelstahl, hermetisch verschweißt
Messbereiche	(-1 bar als Anfangswert möglich) 0...1 bar bis 0...2000 bar (XKP 1240/1290) 0...4 bar bis 0...2000 bar (XKP 1295)
Druckart	Relativdruck
Ausgangssignale	
XKP 1240	0,5...4,5 VDC, nicht ratiometrisch
XKP 1290	0,5...4,5 VDC, ratiometrisch
XKP 1295	0,6...4,35 VDC, ratiometrisch
Nenntemperaturbereich	-40...125 °C
Schutzfunktionen	Verpolung, Kurzschluss, Überspannung (XKP 1290/1295)
Diagnosefunktionen	Fehlerdiagnose (XKP 1290) Fehlerdiagnose, Selbstdiagnose bzgl. Nullpunkt- und Empfindlichkeitsdrift (XKP 1295)
EMV, ESD	Erfüllt Automobilanforderungen

Anwendungen

Automobilindustrie
Motor- und Getriebeanwendungen
Hydraulische Steuerungen
Automatisierungstechnik
Umwelttechnik

Short Information english

These sensors are suited for perfect operation in a wide nominal pressure range up to 2000 bar for automotive and industrial applications. A large number of available pressure ports, electronic modules and types of connectors allow their flexible application. The stainless steel pressure port is hermetically welded with the stainless steel measuring element and resistant to aggressive media, such as oil, fuel, diesel, waste water and other aggressive liquids.

Technical Features

Pressure sensor element	stainless steel, piezoresistive
Pressure connection	Stainless steel, hermetically welded
Measuring range	(-1 bar initial value is available) 0...1 bar to 0...2000 bar (XKP 1240/1290) 0...4 bar to 0...2000 bar (XKP 1295)
Pressure reference type	Relative pressure
Output Signal	
XKP 1240	0.5...4.5 VDC non-ratiometric
XKP 1290	0.5...4.5 VDC ratiometric
XKP 1295	0.6...4.35 VDC ratiometric
Operating temp. range	-40...125 °C
Electrical protection	reverse polarity, short circuit, Over voltage (XKP 1290/1295)
Diagnostic features	Failure diagnostics (XKP 1290) Failure diagnostics, self diagnostics for offset and span drift (XKP 1295)
EMC, ESD	Meeting automotive standards

Applications

Automotive Industry
Power Train and Transmission
Hydraulic Controls
Industrial Robots
Environmental Technologies

Druckeingang

Messbereich Anfangswert	-1...0 bar
Messbereich Endwert	1...2000 bar
	4...2000 bar (XKP 1295)
Überdruck	2x Endwert @ ≤ 200 bar
	1,5x Endwert @ > 200 bar
	1,2x Endwert @ > 1000 bar
Berstdruck	3x Endwert @ ≤ 200 bar
	2x Endwert @ > 200 bar
Druckart	rel. zum Atmosphärendruck (Gage/Sealed reference)

Pressure Input

Measuring range offset value	-1...0 bar
Meas. range nominal value	1...2000 bar
	4...2000 bar (XKP 1295)
Overpressure limit	2x nominal @ ≤ 200 bar
	1,5x nominal @ > 200 bar
	1,2x nominal @ > 1000 bar
Burst pressure	3x nominal @ ≤ 200 bar
	2x nominal @ > 200 bar
Pressure referenze type	rel. to atmosphere pressure (Gage/Sealed reference)

Mechanische Eigenschaften

Medienberührendes Material	Edelstahl 1.4542; 1.4301
Montagedrehmoment	abh. vom Druckanschluss (typ. 15 Nm)
Masse	ca. 45 g
Einbauanlage	beliebig

Mechanical characteristic

Wetted parts	Stainless steel 1.4542; 1.4301
Installation torque	dep. on pressure connection (typ. 15 Nm)
Weight	approx. 45 g
Mounting orientation	all directions

Umgebungsbedingungen

Nenntemperaturbereich	-40...125 °C (140 °C, 200 h kumuliert über Lebensdauer – XKP 1290)
Medientemperaturbereich	-40...125 °C (140 °C, 200 h kumuliert über Lebensdauer – XKP 1290)
Lagerungstemperaturbereich	-20...50 °C
Feuchtigkeit	95 % rF @ 25 °C
Isolationswiderstand	min. 10 M Ω *2)
Schutzart (EN 60529)	bis IP69K abh. von Ausführung
Vibration (EN 60068-2-64)	10 g effektiv @ 10...2000 Hz
Schock (EN 60068-2-27)	50 g (11 ms)

ESD

XKP 1240
(EN 61000-4-2) ± 2 kV Human Body Model

XKP 1290/1295
(EN 61000-4-2) ± 8 kV zu Kontakten
 ± 15 kV zum Gehäuse

EMV

XKP 1240
Streifenleitung (EN 61000-4-3) 250 V/m @ 1 MHz...1 GHz
Burst (EN 61000-4-4) 2 kV

XKP 1290
HF-Störstrominjektion
(ISO 11452-4) 200 mA @ 1 MHz...1 GHz
Streifenleitung (ISO 11452-5) 300 V/m @ 1 MHz...600 MHz
250 V/m @ 600 MHz...1 GHz

XKP 1295
HF-Störstrominjektion
(ISO 11452-4) 100 mA @ 1 MHz...400 MHz
Streifenleitung (ISO 11452-5) 250 V/m @ 1 MHz...400 MHz
Impulse (ISO 7637-3) 1 – 100 V, 2 + 100 V,
3a – 150 V, 3b + 100 V,
4 – 6,5 V, jump start 27 V

Ambient Conditions

Operation temperature range	-40...125 °C (140 °C, 200 h accumulated over life time – XKP 1290)
Media temperature range	-40...125 °C (140 °C, 200 h accumulated over life time – XKP 1290)
Storage temperature range	-20...50 °C
Humidity	95 % rH @ 25 °C
Insulation resistance	min. 10 M Ω *2)
Protection class (EN 60529)	up to IP69K dep. on design
Vibration (EN 60068-2-64)	10 g rms @ 10...2000 Hz
Shock (EN 60068-2-27)	50 g (11 ms)

ESD

XKP 1240
(EN 61000-4-2) ± 2 kV Human Body Model

XKP 1290/1295
(EN 61000-4-2) ± 8 kV to pins
 ± 15 kV to housing

EMC

XKP 1240
Stripline (EN 61000-4-3) 250 V/m @ 1 MHz...1 GHz
Burst (EN 61000-4-4) 2 kV

XKP 1290
BCI (ISO 11452-4) 200 mA @ 1 MHz...1 GHz
Stripline (ISO 11452-5) 300 V/m @ 1 MHz...600 MHz
250 V/m @ 600 MHz...1 GHz

XKP 1295
BCI (ISO 11452-4) 100 mA @ 1 MHz...400 MHz
Stripline (ISO 11452-5) 250 V/m @ 1 MHz...400 MHz
Pulses (ISO 7637-3) 1 – 100 V, 2 + 100 V,
3a – 150 V, 3b + 100 V,
4 – 6,5 V, jump start 27 V

Elektrische Eigenschaften

XKP 1240

Versorgungsspannung (V_S)	9...30 VDC (>85 °C: 9...26 VDC)
Speisestrom	max. 12 mA (typ. 10 mA)
Ausgangssignal	0,5...4,5 VDC (nicht ratiometrisch)
Max. Ausgangsstrom	min. 1,1 mA
Einschaltzeit	max. 20 ms
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1 ms
Lastwiderstand R_L	min. 5 k Ω , pull down
Lastkapazität	max. 0,05 μ F
Gesamtfehler @ 25 °C	max. 0,5 % FS
Gesamtfehler @ 0...90 °C	max. 1,0 % FS *1)
Rauschen	max. 5 mV effektiv, $f_{-3db} = 1$ kHz

XKP 1290

Versorgungsspannung (V_S)	5 VDC \pm 0,25 VDC
Speisestrom	max. 16 mA (typ. 8 mA)
Überspannungsschutz	\pm 30 VDC
Ausgangssignal	10...90 % V_S (ratiometrisch)
Begrenzung bei Überdruck	min. 90 % / max. 94 % V_S
Ausgangssignal (Diagnosemodus)	≤ 4 % / ≥ 96 % V_S
Max. Ausgangsstrom	min. 4 mA
Max. Ausgangsstrom (Diagnosemodus)	min. 0,2 mA @ 96 % V_S
Einschaltzeit	max. 20 ms
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1,5 ms
Lastwiderstand R_L	min. 2 k Ω / max. 50 k Ω
Lastkapazität	max. 0,05 μ F
Gesamtfehler @ 25 °C	max. 0,5 % FS
Gesamtfehler @ 0...90 °C	max. 1,0 % FS *1)
Rauschen	max. 5 mV effektiv, $f_{-3db} = 1$ kHz

XKP 1295

Versorgungsspannung (V_S)	5 VDC \pm 0,25 VDC
Speisestrom	max. 16 mA (typ. 8 mA)
Überspannungsschutz	\pm 30 VDC
Ausgangssignal	12...87 % V_S (ratiometrisch)
Begrenzung bei Überdruck	min. 88 % / max. 92 % V_S
Ausgangssignal (Diagnosemodus)	≤ 4 % / ≥ 96 % V_S
Max. Ausgangsstrom	min. 4 mA
Max. Ausgangsstrom (Diagnosemodus)	min. 0,2 mA @ 96 % V_S
Einschaltzeit	max. 800 ms (PON-Sequenz)
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1,5 ms
Lastwiderstand R_L	min. 2 k Ω / max. 50 k Ω
Lastkapazität	max. 0,05 μ F
Gesamtfehler @ 25 °C	max. 0,75 % FS
Gesamtfehler @ 0...90 °C	max. 1,5 % FS *2)
Rauschen	max. 5 mV effektiv, $f_{-3db} = 160$ Hz

Langzeitdrift über 6 Monate abh. von Einsatzbedingungen
(typ. 0,05 % FS)

Electric characteristic

XKP 1240

Supply Voltage (V_S)	9...30 VDC (>85 °C: 9...26 VDC)
Supply current	max. 12 mA (typ. 10 mA)
Output Signal	0.5...4.5 VDC (non-ratiometric)
Overpressure Limitation	max. 1.1 mA
Warm up time	max. 20 ms
Response time 10 % to 90 % span	max. 1 ms
Load resistance R_L	min. 5 k Ω , pull down
Load capacitance	max. 0.05 μ F
Total error @ 25 °C	max. 0.5 % FS
Total error @ 0...90 °C	max. 1.0 % FS *1)
Noise	max. 5 mV rms, $f_{-3db} = 1$ kHz

XKP 1290

Supply Voltage (V_S)	5 VDC \pm 0,25 VDC
Supply current	max. 16 mA (typ. 8 mA)
Over voltage protection	\pm 30 VDC
Output Signal	10...90 % V_S (non-ratiometric)
Overpressure limitation	min. 90 % / max. 94 % V_S
Output Signal (Diagnostic mode)	≤ 4 % / ≥ 96 % V_S
Max. Output current	min. 4 mA
Max. Output current (Diagnostic mode)	min. 0.2 mA @ 96 % V_S
Warm up time	max. 20 ms
Response time 10 % to 90 % span	max. 1.5 ms
Load resistance R_L	min. 2 k Ω / max. 50 k Ω
Load capacitance	max. 0.05 μ F
Total error @ 25 °C	max. 0.5 % FS
Total error @ 0...90 °C	max. 1.0 % FS *1)
Noise	max. 5 mV rms, $f_{-3db} = 1$ kHz

XKP 1295

Supply Voltage (V_S)	5 VDC \pm 0,25 VDC
Supply current	max. 16 mA (typ. 8 mA)
Over voltage protection	\pm 30 VDC
Output Signal	12...87 % V_S (non-ratiometric)
Overpressure limitation	min. 88 % / max. 92 % V_S
Output Signal (Diagnostic mode)	≤ 4 % / ≥ 96 % V_S
Max. Output current	min. 4 mA
Max. Output current (Diagnostic mode)	min. 0.2 mA @ 96 % V_S
Warm up time	max. 800 ms (PON-Sequence)
Response time 10 % to 90 % span	max. 1.5 ms
Load resistance R_L	min. 2 k Ω / max. 50 k Ω
Load capacitance	max. 0.05 μ F
Total error @ 25 °C	max. 0.75 % FS
Total error @ 0...90 °C	max. 1.5 % FS *2)
Noise	max. 5 mV rms, $f_{-3db} = 160$ Hz

Drift over 6 months

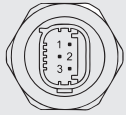
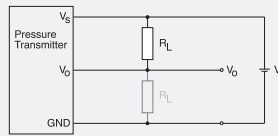
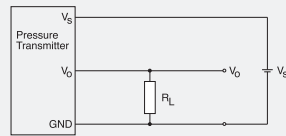
dep. on application conditions
(typ. 0.05 % FS)

Elektrische Anschlüsse

Electrical Connections

XKP 1240

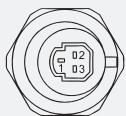
XKP 1290/1295



AMP Micro Quadlok System (MQS)

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

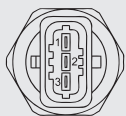
1 – GND
2 – V_O
3 – V_S



Packard MetriPack Series 150

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

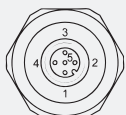
1 – GND
2 – V_O
3 – V_S



Bosch Kompakt/
Bosch Compact

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S



M12x1

1 – nc
2 – V_S
3 – GND
4 – V_O
5 – Case GND

1 – nc
2 – V_S
3 – GND
4 – V_O
5 – Case GND

Andere elektrische Anschlüsse und Kontaktbelegungen auf Anfrage.

Other electrical connections and pin assignments on request.

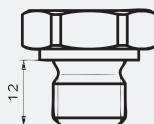
Druckanschlüsse

Pressure Connections

M10x1



G1/4" – DIN 3852 A



Andere Druckanschlüsse auf Anfrage.

Other pressure connections on request.

Anmerkungen

*1) Umfasst Wiederholbarkeit, Hysterese, Nichtlinearität (TBL), den Abgleich, Ratiometrie (XKP 1290/1295) und Temperatureffekte. Im Nenntemperaturbereich außerhalb 0...90 °C wird das Fehlerband bis um den Faktor 2 aufgeweitet.

*2) Gemessen zwischen jedem Kontakt und dem Sensorgehäuse bei 50 VDC über eine Minute.

Remarks

**1) Includes repeatability, hysteresis, non linearity (TBL), calibration, ratiometric (XKP 1290/1295) and temperature effects. In the operating temperature range out of 0...90 °C the error band could be widened by factor 2.*

**2) Measured between each pin and housing using 50 VDC for one minute.*



**Menschen Systeme
haben haben
Sinne i2s**

