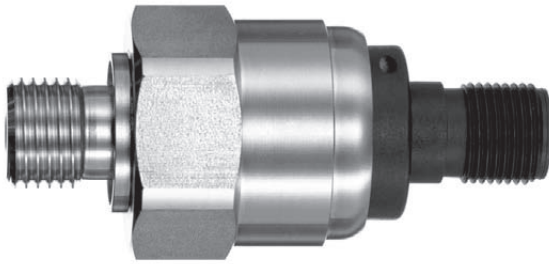


DRUCKSENSOR / PRESSURE SENSOR

IPS 31XX/41XX



Menschen Systeme
haben haben
Sinne i2s

Kurzbeschreibung deutsch

Die Drucksensorfamilie IPS 31XX/41XX basiert auf einer Keramik-Technologie und wurde insbesondere für Anwendungen im Automobil- und Industriebereich mit zahlreichen Optionen für verschiedene Anschlüsse und Ausgangssignale entwickelt. Die Dichtung zwischen Keramik-Messelement und dem aus Edelstahl gefertigten Druckanschluss erfolgt durch einen O-Ring. Die Sensoren sind für Relativ- oder Absolutdrücke bis 100 bar geeignet.

Short Information english

The IPS 31XX/41XX is a pressure sensor family based on a ceramics technology designed for automotive and industrial applications with a large number of options for different connections and output signals. The sealing between ceramics measuring element and stainless steel pressure connection occurs by an O-Ring. These sensors are suitable for relative or absolute pressure up to 100 bar.

Technische Merkmale

Drucksensorelement	Keramik, resistiv, Dickschicht
Druckanschluss	Edelstahl, O-Ring gedichtet
Messbereiche	0...1 bar bis 0...100 bar (-1 bar als Anfangswert Relativdruck möglich)
Druckart	
IPS 31XX	Relativdruck
IPS 41XX	Absolutdruck
Ausgangssignale	
IPS 3111/4111	4...20 mA, 2-Leiter-Technik
IPS 3120/4120	0...10 VDC, nicht ratiometrisch
IPS 3125/4125	0...5 VDC, nicht ratiometrisch
IPS 3130/4130	0,5...4,5 VDC, ratiometrisch
Nenntemperaturbereich	-40...125 °C
Schutzfunktionen	Verpolung, Kurzschluss, Überspannung (IPS 3130/4130)
EMV / ESD	Erfüllt Industrie- bzw. Automobilanforderungen

Technical Features

Pressure sensor element	Ceramics, resistive, thick film
Pressure connection	Stainless steel, O-ring sealed
Measuring range	0...1 bar to 0...100 bar (-1 bar initial value Relative pressure is available)
Pressure reference type	
IPS 31XX	Relative pressure
IPS 41XX	Absolute pressure
Output Signal	
IPS 3111/4111	4...20 mA, 2 wire system
IPS 3120/4120	0...10 VDC, non-ratiometric
IPS 3125/4125	0...5 VDC, non-ratiometric
IPS 3130/4130	0.5...4.5 VDC, ratiometric
Operating temp. range	-40...125 °C
Electrical protection	Reverse polarity, short circuit, Over voltage (IPS 3130/4130)
EMC / ESD	Meeting industrial and automotive standards

Anwendungen

Maschinenbau
Hydraulische Steuerungen
Automatisierungstechnik
Umwelt- und Kältetechnik
Automobilindustrie

Applications

Mechanical Engineering
Hydraulic Controls
Industrial Robots
Environmental and Refrigeration Technologies
Automotive Industry

Druckeingang

Messbereich Anfangswert	-1...0 bar (rel.) / 0 bar (abs.)
Messbereich Endwert	1...100 bar
Überdruck	2x Endwert
Burstdruck	3x Endwert
Druckart	rel. zum Atmosphärendruck (Gage)/Absolutdruck

Pressure Input

Measuring range offset value	-1...0 bar (rel.) / 0 bar (abs.)
Meas. range nominal value	1...100 bar
Overpressure limit	2x nominal
Burst pressure	3x nominal
Pressure reference type	rel. to atmosphere pressure (Gage)/Absolute pressure

Mechanische Eigenschaften

Medienberührendes Material	Keramik Al ₂ O ₃ Edelstahl 1.4301 O-Ring-Material
Montagedrehmoment	abh. vom Druckanschluss (typ. 15 Nm)
Masse	ca. 85 g
Einbauanlage	beliebig

Mechanical characteristic

Wetted parts	ceramics Al ₂ O ₃ Stainless steel 1.4301 O-ring material
Installation torque	dep. on pressure connection (typ. 15 Nm)
Weight	approx. 85 g
Mounting orientation	all directions

Umgebungsbedingungen

Nenntemperaturbereich	-40...125 °C (vgl. Arbeitsfeld)
Medientemperaturbereich	-40...125 °C
Lagerungstemperaturbereich	-20...50 °C
Feuchtigkeit	95 % rF @ 25 °C
Isolationswiderstand	min. 1 MΩ (IPS 3110/4110) min. 10 MΩ *1)
Schutzart (EN 60529)	bis IP69K abh. von Ausführung
Vibration (EN 60068-2-64)	20 g effektiv @ 10...2000 Hz
Schock (EN 60068-2-27)	50 g (11 ms)

Ambient Conditions

Operation temperature range	-40...125 °C (cp. field of operation)
Media temperature range	-40...125 °C
Storage temperature range	-20...50 °C
Humidity	95 % rH @ 25 °C
Insulation resistance	min. 1 MΩ (IPS 3110/4110) min. 10 MΩ *1)
Protection class (EN 60529)	up to IP69K dep. on design
Vibration (EN 60068-2-64)	20 g rms @ 10...2000 Hz
Shock (EN 60068-2-27)	50 g (11 ms)

ESD

(EN 61000-4-2)	±8 kV zu Kontakten ±15 kV zum Gehäuse
----------------	------------------------------------------

ESD

(EN 61000-4-2)	±8 kV to pins ±15 kV to housing
----------------	------------------------------------

EMV

IPS 3111/4111

Streifenleitung (ISO 11452-4)	250 V/m @ 1 MHz...1 GHz
HF-Störstrominjektion (ISO 11452-4)	200 mA @ 10 MHz...1 GHz
Burst (EN 61000-4-4)	1 kV
Surge (EN 61000-4-5)	±500 V

IPS 3111/4111

Stripline (ISO 11452-4)	250 V/m @ 1 MHz...1 GHz
BCI (ISO 11452-4)	200 mA @ 10 MHz...1 GHz
Burst (EN 61000-4-4)	1 kV
Surge (EN 61000-4-5)	±500 V

IPS 3120/4120

Streifenleitung (EN 61000-4-3)	20 V/m @ 1MHz...1 GHz
Burst (EN 61000-4-4)	2 kV
Surge (EN 61000-4-5)	500 V

IPS 3120/4120

Stripline (EN 61000-4-3)	20 V/m @ 1 MHz...1 GHz
Burst (EN 61000-4-4)	2 kV
Surge (EN 61000-4-5)	500 V

IPS 3125/4125

Streifenleitung (EN 61000-4-3)	20 V/m @ 1 MHz...1GHz
Burst (EN 61000-4-4)	2 kV
Surge (EN 61000-4-5)	500 V

IPS 3125/4125

Stripline (EN 61000-4-3)	20 V/m @ 1MHz...1GHz
Burst (EN 61000-4-4)	2 kV
Surge (EN 61000-4-5)	500 V

IPS 3130/4130

HF-Störstrominjektion (ISO 11452-4)	200 mA @ 1 MHz...400 MHz 100 mA @ 400 MHz...1 GHz
Streifenleitung (ISO 11452-5)	200 V/m @ 1 MHz...500 MHz

IPS 3130/4130

BCI (ISO 11452-4)	200 mA @ 1 MHz...400 MHz 100 mA @ 400 MHz...1 GHz
Stripline (ISO 11452-5)	200 V/m @ 1 MHz...500 MHz

Elektrische Eigenschaften

IPS 3111/4111

Versorgungsspannung (V_S)	9...40 VDC (vgl. Arbeitsfeld)
Ausgangssignal	4...20 mA (2-Leiter-Technik)
Begrenzung bei Überdruck	max. 25 mA
Einschaltzeit	max. 20 ms
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1 ms
Lastwiderstand R_L	vgl. Arbeitsfeld
Lastkapazität	max. 1 μ F
Gesamtfehler @ 25 °C	max. 0,5 % FS
Gesamtfehler @ 0...90 °C	max. 1 % FS *2)
Rauschen	typ. 50 μ A effektiv, $f_{-3db} = 100$ Hz

IPS 3120/4120

Versorgungsspannung (V_S)	12...30 VDC
Speisestrom	max. 12 mA (typ. 10 mA)
Ausgangssignal	0...10 VDC (nicht ratiometrisch) *3)
Max. Ausgangsstrom	min. 4 mA
Einschaltzeit	max. 20 ms
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1 ms
Lastwiderstand R_L	min. 2,5 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 *2)
Rauschen	max. 15 mV effektiv, $f_{-3db} = 100$ Hz

IPS 3125/4125

Versorgungsspannung (V_S)	9...30 VDC
Speisestrom	max. 12 mA (typ. 10 mA)
Ausgangssignal	0...5 VDC (nicht ratiometrisch) *3)
Max. Ausgangsstrom	min. 4 mA
Einschaltzeit	max. 20 ms
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1 ms
Lastwiderstand R_L	min. 1,25 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 *2)
Rauschen	max. 15 mV effektiv, $f_{-3db} = 100$ Hz

IPS 3130/4130

Versorgungsspannung (V_S)	5 VDC \pm 0,25 VDC
Speisestrom	max. 16 mA (typ. 10 mA)
Überspannungsschutz	\pm 30 VDC
Ausgangssignal	10...90 % V_S (ratiometrisch)
Begrenzung bei Überdruck	min. 90 % / max. 94 % V_S
Ausgangssignal (Diagnosemodus)	\leq 4 % / \geq 96 % V_S
Max. Ausgangsstrom	min. 4 mA
Max. Ausgangsstrom (Diagnose)	min. 0,2 mA @ 96 % V_S
Einschaltzeit	max. 20 ms
Einstelldauer 10 % auf 90 %	
Messspanne	max. 1,5 ms
Lastwiderstand	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 *2)
Rauschen	max. 15 mV effektiv, $f_{-3db} = 100$ Hz

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

Electric characteristic

IPS 3111/4111

Supply Voltage (V_S)	9...40 VDC (cp. field of operation)
Output Signal	4...20 mA (2 wire system)
Overpressure Limitation	max. 25 mA
Warm up time	max. 20 ms
Response time 10 % to 90 % span	max. 1 ms
Load resistance R_L	cp. field of operation
Load capacitance	max. 1 μ F
Total error @ 25 °C	max. 0.5 % FS
Total error @ 0...90 °C	max. 1 % FS *2)
Noise	typ. 50 μ A rms, $f_{-3db} = 100$ Hz

IPS 3120/4120

Supply Voltage (V_S)	12...30 VDC
Supply current	max. 12 mA (typ. 10 mA)
Output Signal	0...10 VDC (non-ratiometric) *3)
Max. Output current	min. 4 mA
Warm up time	max. 20 ms
Response time 10 % to 90 % span	max. 1 ms
Load resistance R_L	min. 2.5 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 *2)
Noise	max. 15 mV rms, $f_{-3db} = 100$ Hz

IPS 3125/4125

Supply Voltage (V_S)	9...30 VDC
Supply current	max. 12 mA (typ. 10 mA)
Output Signal	0...5 VDC (non-ratiometric) *3)
Max. Output current	min. 4 mA
Warm up time	max. 20 ms
Response time 10 % to 90 % span	max. 1 ms
Load resistance R_L	min. 1.25 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 *2)
Noise	max. 15 mV rms, $f_{-3db} = 100$ Hz

IPS 3130/4130

Supply Voltage (V_S)	5 VDC \pm 0,25 VDC
Supply current	max. 16 mA (typ. 10 mA)
Over voltage protection	\pm 30 VDC
Output Signal	10...90 % V_S (ratiometric)
Overpressure limitation	min. 90 % / max. 94 % V_S
Output signal (Diagnostic mode)	\leq 4 % / \geq 96 % V_S
Max. Output current	min. 4 mA
Max. Output current (Diagnostic)	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 *2)
Noise	max. 15 mV rms, $f_{-3db} = 100$ Hz

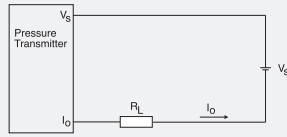
Drift over 6 months

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

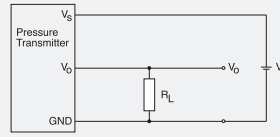
Elektrische Anschlüsse

Electrical Connections

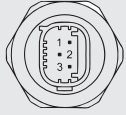
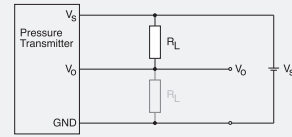
IPS 3111/4111



IPS 3120/4120 IPS 3125/4125



IPS 3130/4130

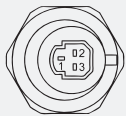


AMP Micro Quadlok
System (MQS)

1 – Case GND
2 – V_S
3 – I_O

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

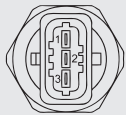


Packard MetriPack
Series 150

1 – Case GND
2 – V_S
3 – I_O

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

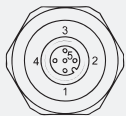


Bosch Kompakt/
Bosch Compact

1 – Case GND
2 – V_S
3 – I_O

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S

1 – GND
2 – V_O
3 – V_S



M12x1

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

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



Ventilstecker (9,4 mm)/
Valve connector (9,4 mm)
(ähnlich/similar to
EN175301-803-C)

1 – I_O
2 – V_S
3 – nc
4 – Case GND

1 – GND
2 – V_S
3 – V_O
4 – Case GND

1 – GND
2 – V_S
3 – V_O
4 – Case GND

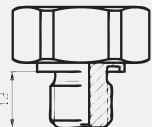
Andere elektrische Anschlüsse und
Kontaktbelegungen auf Anfrage.

Other electrical connections and
pin assignments on request.

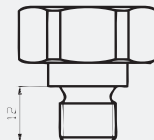
Druckanschlüsse

Pressure Connections

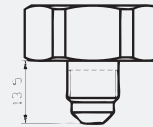
G1/4" A – DIN 3852-11



M12x1,5 – DIN 3852 A



7/16" – 20UNF



Andere Druckanschlüsse auf Anfrage.

Other pressure connections on request.

Anmerkungen

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

*2) Umfasst Wiederholbarkeit, Hysterese, Nichtlinearität (TBL), den Abgleich, Ratiometrie (IPS 3130/4130) und Temperatureffekte. Im Nenntemperaturbereich außerhalb 0...90 °C wird das Fehlerband bis um den Faktor 2 aufgeweitet.

*3) Andere Spannungsbereiche auf Anfrage.

Remarks

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

*2) Includes repeatability, hysteresis, non linearity (TBL), calibration, ratiometric (IPS 3130/4130) and temperature effects. In the operating temperature range out of 0...90 °C the error band could be widened by factor 2.

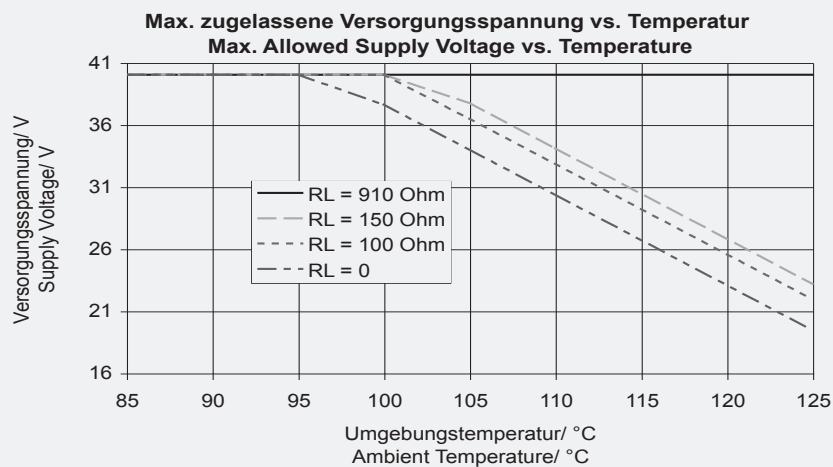
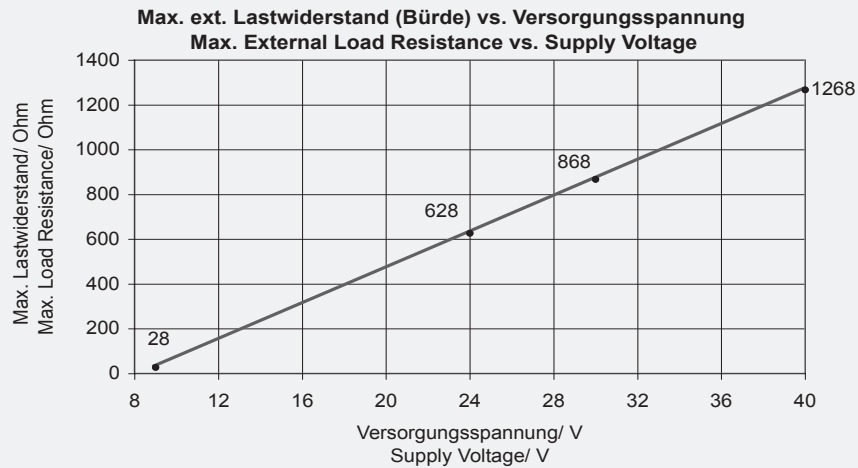
*3) Other voltage ranges on request.

IPS 3111/4111 - Arbeitsfeld

(Maximaler externer Lastwiderstand in Abhängigkeit von der Versorgungsspannung)

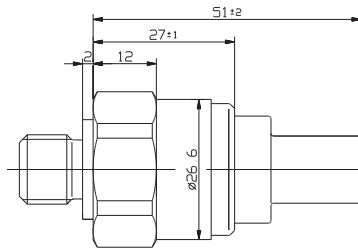
IPS 3111/4111 - Field of Operation

(Maximum external load resistance vs. supply voltage)



Abmessungen

Dimensions



Bestellinformationen

IPS 31XX/41XX

Messbereich – Druckreferenz – Druckanschluss – Schlüsselweite – Elektrischer Anschluss

Bestellbeispiel

IPS 3111 – 50 bar – G – G1/4" – SW27 – Packard

Optionen

Typ	IPS 31XX – Relativdrucksensor IPS 41XX – Absolutdrucksensor
Druckreferenz	G – Atmosphärendruck A – Absolut
Schlüsselweite	SW 27
Druckanschluss	G1/4" A – DIN 3852-11 Außengewinde M12x1,5 – DIN 3852 A Außengewinde 7/16"- 20UNF Außengewinde Andere Druckanschlüsse auf Anfrage.
Elektrischer Anschluss	Packard MetriPack Bosch Kompakt AMP Micro Quadlok System (MQS) M12 Ventilstecker, Industriestandard 9,4 mm Kontaktabstand (ähnlich EN175301-803 C) Andere Anschlüsse auf Anfrage.

Ordering Information

IPS 31XX/41XX

Measuring range – Pressure reference – Pressure connection – Wrench size – Electrical connection

Example

IPS 3111 – 50 bar – G – G1/4" – Hex27 – Packard

Options

Typ	IPS 31XX – Relativ pressure sensor IPS 41XX – Absolute pressure sensor
Pressure reference	G – Gage pressure A – Absolute
Wrench size	Hex 27
Pressure connection	G1/4" A – DIN 3852-11 male thread M12x1,5 – DIN 3852 A male thread 7/16"- 20UNF male thread Other pressure connections on request.
Electrical connection	Packard MetriPack Bosch Compact AMP Micro Quadlok System (MQS) M12 Valve connector, industrial standard 9.4 mm contact distance (similar to EN175301-803-C) Other connections on request.

Zubehör

Gegenstecker für elektrischen Anschluss, Druck-Dämpfungselemente, Dichtungen etc. auf Anfrage.

Accessories

Mating parts for electrical connection, pressure damping elements, O-ring sealings etc. on request.