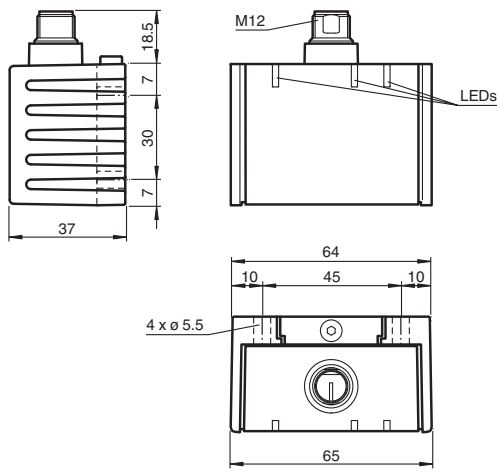
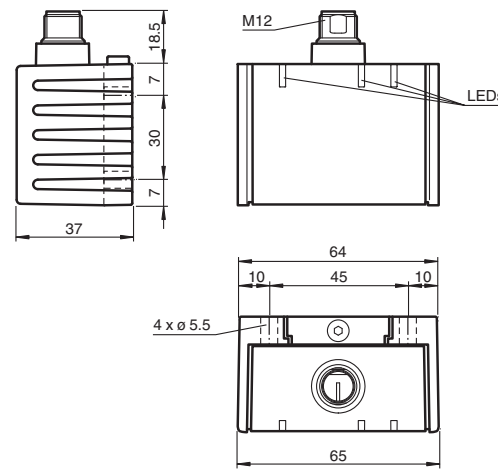


Abmessungen



Dimensions



Beschleunigungssensoren
Acceleration sensor



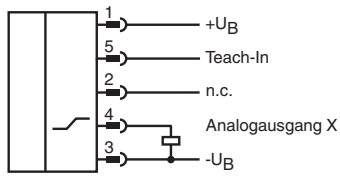
ACX04-F99-I-V15

Doc. No.: 45-3367
DIN A3 -> DIN
Part. No.: 227701
Date: 11/03/2010

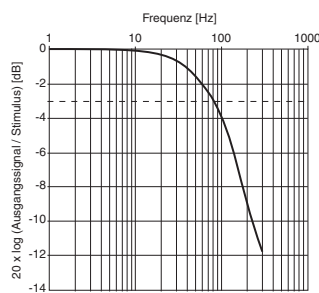


PEPPERL+FUCHS
SENSING YOUR NEEDS

Elektrischer Anschluss/Kurven/Zusätzliche Informationen



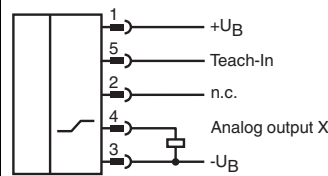
Frequenzgang



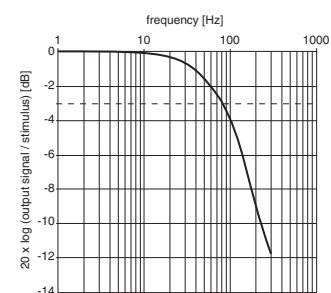
Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

1	BN
2	WH
3	BU
4	BK
5	GY

Electrical Connection / Curves / Additional Information



Frequency response



Wire colors in accordance with EN 60947-5-2

1	BN
2	WH
3	BU
4	BK
5	GY

Technische Daten

Allgemeine Daten

Type	Beschleunigungssensor, 1-achsig
Messbereich	-2 ... 2 g
Auflösung	≤ 5 mg
Reproduzierbarkeit	± 5 mg
Frequenzbereich	0 ... 100 Hz

Anzeigen/Bedienelemente

Betriebsanzeige	LED, grün
Teach-In-Anzeige	LED, gelb

Elektrische Daten

Betriebsspannung	U_B	10 ... 30 V DC
Leerlaufstrom	I_0	≤ 25 mA
Bereitschaftsverzug	t_v	≤ 100 ms

Analogausgang

Ausgangstyp	1 Stromausgang 4 ... 20 mA
-------------	----------------------------

Nullpunkt	12 mA
Steilheit der Ausgangskennlinie	4 mA / g
Linearitätsfehler	± 1.2 %
Lastwiderstand	0 ... 200 Ω bei $U_B = 10 ... 18 V$ 0 ... 500 Ω bei $U_B = 18 ... 30 V$

Temperatureinfluss

Offset	≤ ± 4 μA / K
Steilheit	≤ ± 20 μA / g

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Mechanische Daten

Anschlussart	Gerätestecker M12 x 1, 5-polig
Gehäusematerial	PA
Schutzart	IP68 / IP69K
Masse	240 g

Normen- und Richtlinienkonformität

Normenkonformität	
Schock- und Stoßfestigkeit	100 g gemäß DIN EN 60068-2-27
Normen	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

Technical data

General specifications

Type	1 axis acceleration sensor
Measurement range	-2 ... 2 g
Resolution	≤ 5 mg
Repeat accuracy	± 5 mg
Frequency range	0 ... 100 Hz

Indicators/operating means

Operating display	LED, green
TEACH-IN indication	LED, yellow

Electrical specifications

Operating voltage	U_B	10 ... 30 V DC
No-load supply current	I_0	≤ 25 mA
Time delay before availability	t_v	≤ 100 ms

Analog output

Output type	1 current output 4 ... 20 mA
-------------	------------------------------

Zero signal	12 mA
Slope of output characteristic	4 mA / g
Linearity error	± 1.2 %
Load resistor	0 ... 200 Ω at $U_B = 10 ... 18 V$ 0 ... 500 Ω at $U_B = 18 ... 30 V$

Temperature influence

Offset	≤ ± 4 μA / K
Slope	≤ ± 20 μA / g

Ambient conditions

Ambient temperature	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Storage temperature	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Mechanical specifications

Connection type	M12 x 1 connector, 5-pin
Housing material	PA
Protection degree	IP68 / IP69K
Mass	240 g

Compliance with standards and directives

Standard conformity	
Shock and impact resistance	100 g according to DIN EN 60068-2-27
Standards	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

Einbauanleitung

Im Auslieferungszustand ist die Null-Lage der Sensorachsen erreicht, wenn der Sensor auf einer horizontalen Ebene flach aufgebaut ist und der elektrische Anschluss des Sensors waagrecht zur Seite weist.

LED-Anzeige

Anzeigen in Abhängigkeit des Betriebszustandes	LED grün Power	LED gelb 1	LED gelb 2
Normalbetrieb	ein	aus	aus
Einlernen des Nullpunktes Teach In (Pin 5 an +U_B) für 1 s ... 10 s fallende Flanke an Teach In danach Wechsel in Normalbetrieb	ein ein ein	ein blinkt 3 x aus	aus aus aus
Rücksetzen auf Werkseinstellungen: Teach In (Pin 5 an +U_B) für 20 s ... 25 s fallende Flanke an Teach In Ende des Rücksetzvorgangs danach Normalbetrieb	ein ein ein	ein blinkt 3 x aus	aus blinkt 3 x aus
Unterspannung	blinkt	aus	aus

Werkseinstellungen

siehe Technische Daten

Einlernen des Nullpunktes

1. Bringen Sie den Sensor in die Nullpunkt-Position
2. Legen Sie die Spannung +U_B für 1 s ... 10 s an den Teach In Eingang (Pin 5)
3. Zur Bestätigung leuchtet die Teach In LED
4. Trennen Sie den Teach In Eingang vor Ablauf von 10 s von +U_B
5. Zur Bestätigung blinkt die Teach In LED 3 mal
6. Der Nullpunkt ist nun eingelesen und der Sensor kehrt in den Normalbetrieb zurück (siehe LED-Anzeige).

Rücksetzen des Sensors auf Werkseinstellungen

1. Legen Sie die Spannung +U_B für 20 s ... 25 s an den Teach In Eingang (Pin 5)
2. Zur Bestätigung leuchtet die Teach In LED
3. Trennen Sie den Teach In Eingang vor Ablauf von 25 s von +U_B
4. Zur Bestätigung blinken die Teach In LED und die Out LED 3 mal
5. Der Sensor ist nun auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und kehrt in den Normalbetrieb zurück (siehe LED-Anzeige).

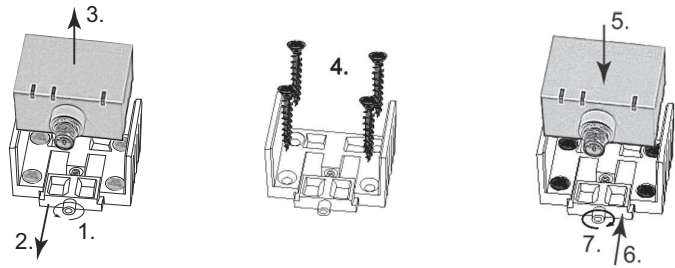
Unterspannungs-Erkennung

Unterschreitet die Versorgungsspannung einen Wert von ca. 7 V, so werden alle Ausgänge und gelben LEDs abgeschaltet. Die grüne LED „power“ blinkt schnell. Überschreitet die Versorgungsspannung einen Wert von ca. 8 V, so setzt der Sensor seinen Normalbetrieb fort.

Montage des Sensors

Neigungssensoren der Baureihe -F99 bestehen aus dem Sensormodul und dem dazugehörigen Gehäuse aus Aluminium-Druckguss. Wählen Sie zur Montage des Sensors eine ebene Fläche mit den Mindestabmessungen 70 mm x 50 mm.

Zur Sensormontage gehen Sie wie folgt vor:



1. Lösen Sie die Zentralschraube unterhalb des Sensoranschlusses.
2. Schieben Sie das Klemmelement so weit zurück, bis Sie das Sensormodul aus dem Gehäuse entnehmen können.
3. Nehmen Sie das Sensormodul aus dem Gehäuse.
4. Positionieren Sie das Gehäuse am gewünschten Montageort und befestigen Sie es mit vier Senkkopfschrauben. Achten Sie darauf, dass die Schraubenköpfe nicht überstehen.
5. Setzen Sie das Sensormodul in das Gehäuse ein.
6. Schieben Sie das Klemmelement bündig in das Gehäuse. Kontrollieren Sie den ordnungsgemäßen Sitz des Sensorelements.
7. Ziehen Sie nun die Zentralschraube fest.

Der Neigungssensor ist nun montiert.

EMV-Eigenschaften

Störaussendung und Störfestigkeit nach KFZ-Richtlinie 2006/28/EG (e1 Typp Genehmigung)

Störfestigkeit nach DIN ISO 11452-2: 100 V/m

Frequenzband 20 MHz bis 2 GHz

Leitungsgeführte Störgrößen nach ISO 7637-2:

Impuls	1	2a	2b	3a	3b	4
Schärfegrad	III	III	III	III	III	III
Ausfallkriterium	C	A	C	A	A	C

EN 61000-4-2: CD: 8 kV / AD: 15 kV

Schärfegrad IV IV

EN 61000-4-3: 30 V/m (80...2500 MHz)

Schärfegrad IV

EN 61000-4-4: 2 kV

Schärfegrad III

EN 61000-4-6: 10 V (0,01...80 MHz)

Schärfegrad III

EN 55011: Klasse A

Installation orientation

On delivery, the zero position of the sensor axes is achieved when the sensor is mounted flat on a horizontal plane and the electrical connection of the sensor points horizontally sideways.

LED display

Displays dependent on the operating state	LED green: Power	LED yellow 1	LED yellow 2
Normal operation	on	off	off
Teach In of reference point Teach In (Pin 5 connected to +U_B) for 1 s ... 10 s falling slope at Teach In input then sensor returns to normal operation.	on on on	on flashes 3 x off	off off off
Reset to factory settings: Teach In (Pin 5 connected to +U_B) for 20 s ... 25 s falling slope at Teach In input then sensor returns to normal operation.	on on on	on flashes 3 x off	off flashes 3 x off
Undervoltage	flashes	off	off

Factory settings

see Technical Data

Teach-in of reference point (output S1)

1. Move sensor to reference position
2. Apply supply voltage (+U_B) to Teach In input (Pin 5) for 1 s ... 10 s
3. Teach In LED lights up for confirmation
4. Disconnect Teach In input (Pin 4) before the 10 s time elapses
5. Teach In LED flashes 3 x for confirmation
6. Reference point is now programmed and the sensor returns to normal operation (see LED display)

Resetting the sensor to factory settings

1. Apply supply voltage (+U_B) to Teach In input (Pin 5) for 20 s ... 25 s
2. Teach In LED lights up for confirmation
3. Disconnect Teach In input (Pin 4) before the 25 s time elapses
4. Teach In LED and Out LED flash 3 x for confirmation
5. The sensor is now reset to factory settings and returns to normal operation (see LED display)

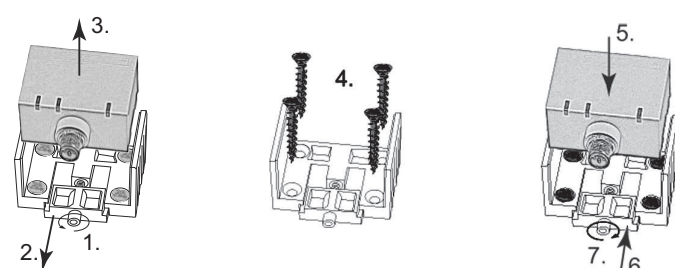
Undervoltage detection

If the supply voltage falls below a value of approx. 7 V, all outputs and yellow LEDs are deactivated. The green "power" LED flashes rapidly. If the supply voltage rises above a value of approx. 8 V, the sensor continues with normal operation.

Mounting of the sensor

Inclination sensors from the -F99 series consist of a sensor module and accompanying cast aluminum housing. Select a flat surface with minimum dimensions of 70 mm x 50 mm to mount the sensor.

Mount the sensor as follows:



1. Loosen the central screw under the sensor connection.
2. Slide back the clamping element until you are able to remove the sensor module from the housing.
3. Remove the sensor module from the housing
4. Position the housing at the required mounting location and secure using four countersunk screws. Make sure that the heads of the screws do not protrude.
5. Place the sensor module in the housing.
6. Slide the clamping element flush into the housing. Check that the sensor element is seated correctly.
7. Finally tighten the central screw.

The inclination sensor is now mounted correctly.

EMC Properties

Emitted interference and interference immunity in accordance with motor vehicle directive 2006/28/EG (e1 Type approval)

Interference immunity in accordance with

DIN ISO 11452-2: 100 V/m

Frequency band 20 MHz up to 2 GHz

Mains-borne interference in accordance with ISO 7637-2:

Pulse	1	2a	2b	3a	3b	4
Severity level	III	III	III	III	III	III
Failure criterion	C	A	C	A	A	C

EN 61000-4-2: CD: 8 kV / AD: 15 kV

Severity level IV IV

EN 61000-4-3: 30 V/m (80...2500 MHz)

Severity level IV

EN 61000-4-4: 2 kV

Severity level III

EN 61000-4-6: 10 V (0.01...80 MHz)

Severity level III

EN 55011: Klasse A