



## Inertialmesssystem

### IMUF99PL-SC3600-0KB16V1501

- Dynamische Neigungsmessung trotz externer Beschleunigung
- Einstellbare Bereiche zur Kompensation von externen Beschleunigungen, Störgrößen
- Einstellbare Schwellen zur Detektion von Messwertüberschreitungen
- Neigungs-, Beschleunigungs- und Drehratenmessung in jeweils 3 Achsen
- CAN-Bus mit CANopen

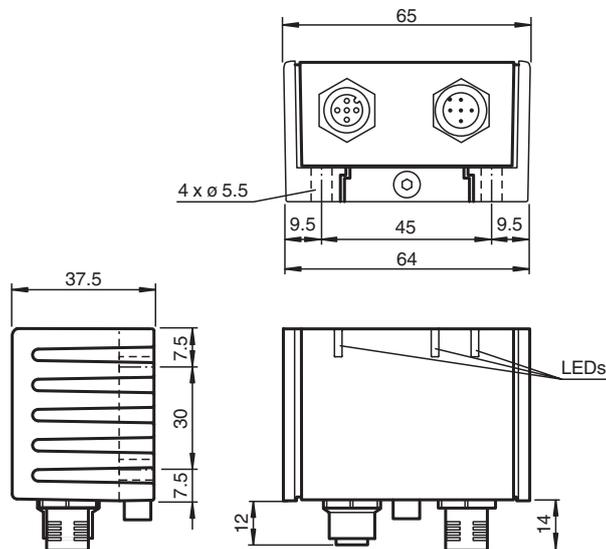
Inertialmesssystem zur Neigungs-, Beschleunigungs- und Drehratenmessung in jeweils 3 Achsen



### Funktion

Die IMUF99 ist optimiert, um stabilisierte Neigungs- und Beschleunigungsdaten sowie Drehraten bereitzustellen. Die horizontale Neigung kann mithilfe der 3 Messachsen zuverlässig ermittelt werden. Dabei kann die dynamische Winkelgenauigkeit durch die Wahl eines Kompensationsbereiches individuell konfiguriert werden, um so dem Einfluss von externen Beschleunigungen entgegen zu wirken. Für die Winkeldefinition sind unterschiedliche Ausgabeararten wählbar (Euler-Winkel, Euler-Vektor, Quaternionen). Zusätzlich werden Beschleunigungen und Drehraten zuverlässig in den 3 Messachsen gemessen. Zur weiteren Optimierung der Messwertqualität können Filter eingestellt werden, die externe Schwingungen unterdrücken.

### Abmessungen



### Technische Daten

Allgemeine Daten	
Typ	Inertialmesssystem, 3-achsig
Messtechnologie	MEMS
Neigungsmessung	
Messbereich	0 ... 360 °
Statische Genauigkeit	± 0,15 ° bei 25 °C über ±45 ° Neigungsbereich ± 0,2 ° bei 25 °C über ±90 ° Neigungsbereich ± 0,3 ° bei 25 °C über 360 ° Neigungsbereich
Dynamische Genauigkeit	< 0,5 ° absolut, bei 25 °C über 360 ° Neigungsbereich
Auflösung	0,01 °

Veröffentlichungsdatum: 2023-10-09 Ausgabedatum: 2023-10-09 Dateiname: 70159687\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PEPPERL+FUCHS**

## Technische Daten

Reproduzierbarkeit		$\pm 0,1^\circ$
Temperatureinfluss		$\pm 0,015^\circ / K$
<b>Beschleunigungsmessung</b>		
Messbereich		$\pm 4 g$
Linearität		$\pm 0,5\%$ des Messwertes, bis zu $\pm 1 g$ über $-40 \dots +85^\circ C$
Auflösung		0,001 g
Frequenzbereich		0 ... 30 Hz
<b>Drehratenmessung</b>		
Messbereich		$\pm 250^\circ / s$
Genauigkeit		$\pm 0,2^\circ / s$ bei $25^\circ C$ im Messbereich $\pm 45^\circ / s$ $\pm 0,5^\circ / s$ bei $25^\circ C$ im Messbereich $\pm 120^\circ / s$ $\pm 1^\circ / s$ bei $25^\circ C$ im Messbereich $\pm 250^\circ / s$
Auflösung		0,01 $^\circ / s$
<b>Kenndaten funktionale Sicherheit</b>		
MTTF <sub>d</sub>		628 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )		10 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)		0 %
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>		
Betriebsanzeige		LED, gelb
Statusanzeige		LED, grün
Fehleranzeige		LED, rot
<b>Elektrische Daten</b>		
Betriebsspannung	U <sub>B</sub>	5 ... 30 V DC
Leerlaufstrom	I <sub>0</sub>	$\leq 80 mA$
Leistungsaufnahme	P <sub>0</sub>	$\leq 0,6 W$
<b>Schnittstelle</b>		
Schnittstellentyp		CANopen
Node ID		0 ... 126 , parametrierbar
Übertragungsrate		125 ... 1000 kBit/s , parametrierbar
Abschluss		extern
Zykluszeit		10 ... 655350 ms , parametrierbar
<b>Normenkonformität</b>		
Klimaprüfung		EN IEC 60068-2-38 , zyklisch 12h + 12h, 93% Luftfeuchte EN 60068-2-14 , Test Na, -50 ... +85 $^\circ C$ , 10 Zyklen
Salznebelprüfung		IEC 60068-2-52 , zyklisch
Störaussendung		EN IEC 61000-6-4:2019 , EN 55011:2016+A1:2017+A11:2020
Störfestigkeit		EN IEC 61000-6-2:2019 , ISO 7637-2:2011 , ISO 7637-3:2016 , ISO 16750-2:2012
Schockfestigkeit		EN 60068-2-27, 100 g, 6 ms
Schwingungsfestigkeit		EN 60068-2-6, 20 g, 10 ... 2000 Hz
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>		
UL-Zulassung		E87056 , cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source, Type 1 enclosure , if UL marking is marked on the product. For use in NFPA 79 Applications only. Anschlusskabel für die Feldverkabelung auf Anfrage
E1-Typgenehmigung		10R-06
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur		$-40 \dots 85^\circ C$ ( $-40 \dots 185^\circ F$ )
Lagertemperatur		$-40 \dots 85^\circ C$ ( $-40 \dots 185^\circ F$ )
<b>Mechanische Daten</b>		
Anschlussart		Gerätestecker M12 x 1, 5-polig Gerätedose M12 x 1, 5-polig intern gebrückt
Gehäusematerial		PA
Gehäuselänge		65 mm
Gehäusebreite		45 mm
Gehäusehöhe		37 mm
Schutzart		IP68 / IP69

Veröffentlichungsdatum: 2023-10-09 Ausgabedatum: 2023-10-09 Dateiname: 70159687\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

 Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

 USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

 Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

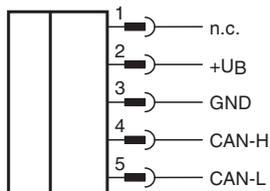
 Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**

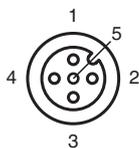
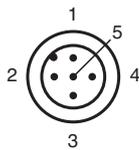
## Technische Daten

Masse	265 g
<b>Werkseinstellungen</b>	
Node ID	16
Übertragungsrate	250 kBit/s
Zykluszeit	10 ms
Kompensationsbereich	4

## Anschluss

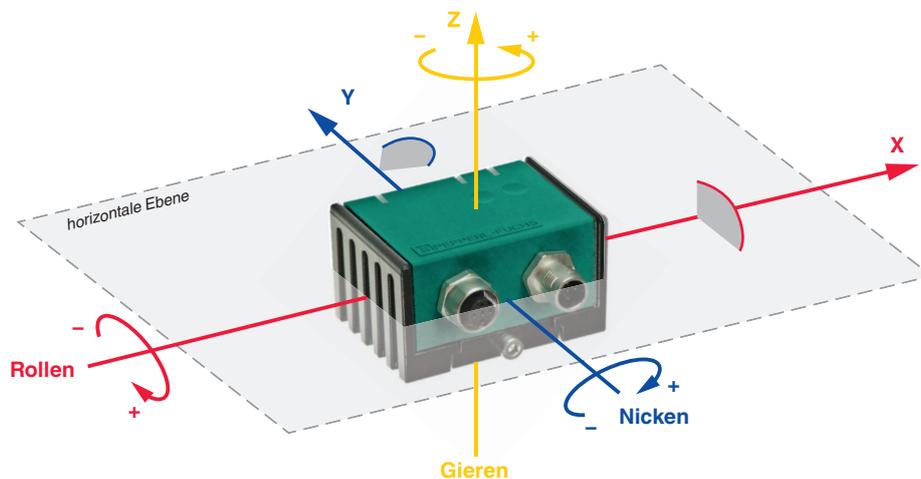


## Anschlussbelegung



## Betrieb

**Raumfestes Koordinatensystem (extrinsischer Bezug zur horizontale Ebene) für P+F-Winkel INX oder INY  
Winkelbereich 0° ... 360°**



Veröffentlichungsdatum: 2023-10-09 Ausgabedatum: 2023-10-09 Dateiname: 70159687\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

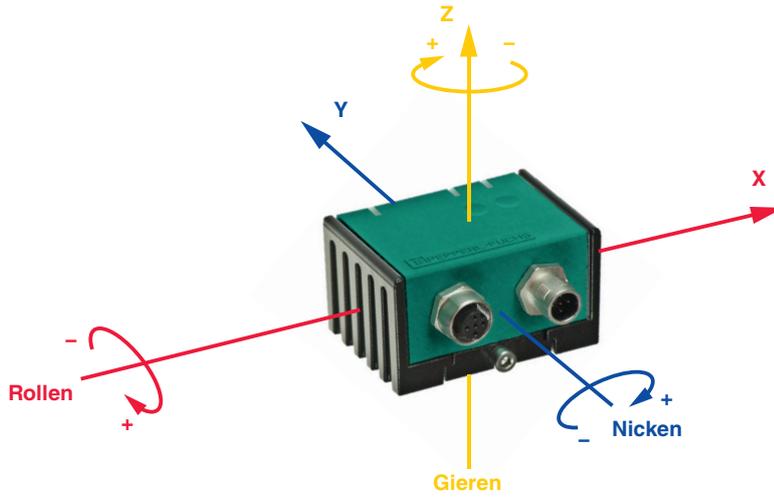
Deutschland: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

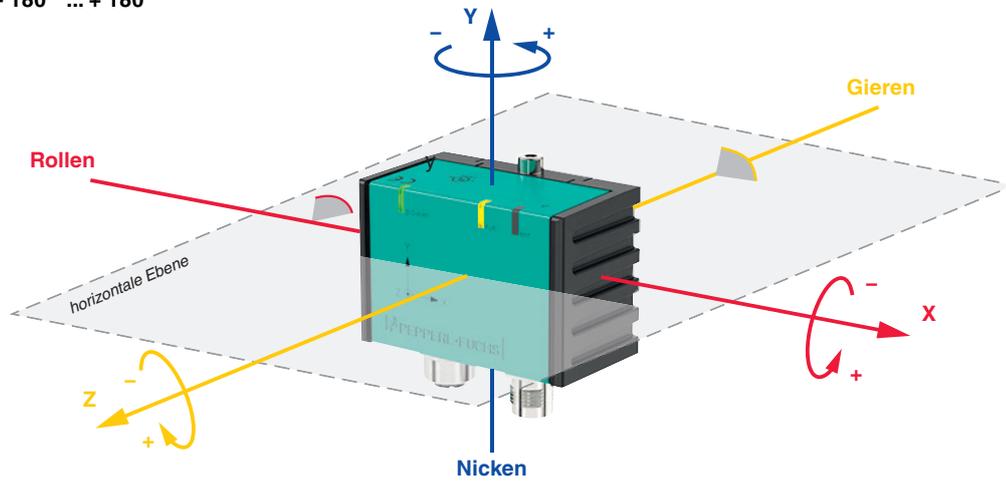
**PF PEPPERL+FUCHS**

**Betrieb**

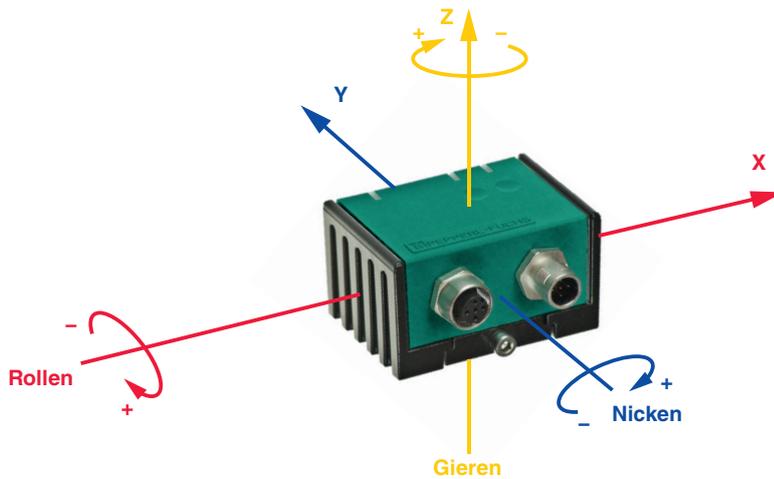
**Körperfestes Koordinatensystem (intrinsischer bzw. mitdrehend) für P+F-Winkel INZ**  
 Winkelbereich  $0^\circ \dots 360^\circ$



**Raumfestes Koordinatensystem (extrinsischer Bezug zur horizontale Ebene) für Euler-Winkel ZXZ**  
 Winkelbereich  $-180^\circ \dots +180^\circ$



**Körperfestes Koordinatensystem (intrinsischer bzw. mitdrehend) für Euler-Winkel zy'x"**  
 Winkelbereich  $-180^\circ \dots +180^\circ$



Veröffentlichungsdatum: 2023-10-09 Ausgabedatum: 2023-10-09 Dateiname: 70159687\_ger.pdf

Beachten Sie „Allgemeine Hinweise zu Pepperl+Fuchs-Produktinformationen“.

Pepperl+Fuchs-Gruppe  
 www.pepperl-fuchs.com

USA: +1 330 486 0001  
 fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Deutschland: +49 621 776 1111  
 fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
 fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

## Zubehör

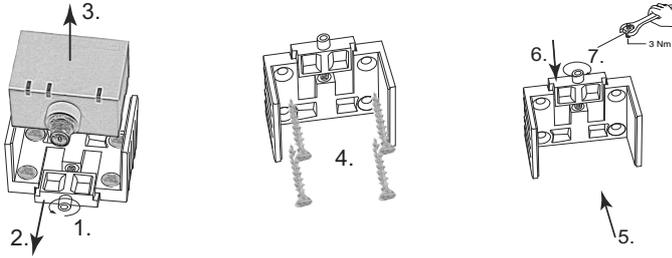
	<b>V15S-TR-CAN/DN-120R</b>	Abschlusswiderstand für DeviceNet, CANopen
	<b>V15-G-VT0,5M-PUR-U/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel violett, abgeschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, salzwasserbeständig
	<b>V15-G-VT1M-PUR-U/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel violett, abgeschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, salzwasserbeständig
	<b>V15-G-VT10M-PUR-U/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel violett, abgeschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, salzwasserbeständig
	<b>V15-G-VT5M-PUR-U/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel violett, abgeschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, salzwasserbeständig
	<b>V15-G-VT6M-PUR-U/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel violett, abgeschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, salzwasserbeständig
	<b>V15-G-BK0,3M-PUR-O2/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel 4-adrig paarverseilt schwarz, geschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, Outdoor
	<b>V15-G-BK1M-PUR-O2/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel 4-adrig paarverseilt schwarz, geschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, Outdoor
	<b>V15-G-BK10M-PUR-O2/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel 4-adrig paarverseilt schwarz, geschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, Outdoor
	<b>V15-G-BK3M-PUR-O2/CAN-V15-G</b>	Buskabel DeviceNet/CANopen M12-Buchse gerade auf M12-Stecker gerade A-kodiert, 5-polig, PUR-Kabel 4-adrig paarverseilt schwarz, geschirmt, UL-zugelassen, schleppkettentauglich, Outdoor
	<b>CAN/USB-Configuration-Kit</b>	CAN/USB-Configuration-Kit bestehend CAN/USB-Konverter, Netzteil und Adapter/Anschlusskabeln

## Montage

### Montage des Sensors

Sensoren der Baureihe F99-Fusion 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 Sensor ist nun montiert.