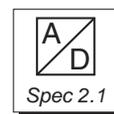




HANDBUCH

VBA-2E-G11-I/U/PT100-F VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1 AS-Interface Analogmodul



ECOLAB



Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

1	Einleitung	4
2	Konformitätserklärung	5
3	Sicherheit	6
3.1	Sicherheitsrelevante Symbole	6
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
4	Produktbeschreibung	7
4.1	Anzeigen und Bedienelemente	7
4.2	Anschlüsse	8
4.3	Automatische Erkennung des Sensortyps	9
4.4	Temperaturfühler Pt100	10
5	Installation	11
5.1	Lagern und Transportieren	11
5.2	Auspacken	11
5.3	Montage	11
5.4	Anschluss AS-Interface	11
5.5	Anschluss Sensoren	13
6	Inbetriebnahme	14
6.1	Adressierung des Moduls	14
6.2	Slave-Profil	14
6.3	Parametrierung	14
7	Störungsbeseitigung	16
7.1	Ursachen und Beseitigung eines Peripheriefehlers	16
7.2	Ursache und Beseitigung eines Kanalfehlers	16
8	Anhang A	17
8.1	Abmessungen	17
8.2	Technische Daten	17
9	Anhang B	20
9.1	Messbereiche des Analogeingangsmoduls	20
9.2	Verzögerungszeiten	21

1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Bevor Sie dieses Gerät montieren und in Betrieb nehmen, lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch. Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anleitungen und Hinweise dienen dazu, Sie schrittweise durch die Montage und Inbetriebnahme zu führen und so einen störungsfreien Gebrauch dieses Produktes sicher zu stellen. Dies ist zu Ihrem Nutzen, da Sie dadurch:

- den sicheren Betrieb des Gerätes gewährleisten
- den vollen Funktionsumfang des Gerätes ausschöpfen können
- Fehlbedienungen und damit verbundene Störungen vermeiden
- Kosten durch Nutzungsausfall und anfallende Reparaturen vermeiden
- die Effektivität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage erhöhen.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig auf, um sie auch bei späteren Arbeiten an dem Gerät zur Hand zu haben.

Bitte überprüfen Sie nach dem Öffnen der Verpackung die Unversehrtheit des Gerätes und die Vollständigkeit des Lieferumfangs.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden Symbole:



Hinweis!

Neben diesem Symbol finden Sie eine wichtige Information.



Handlungsanweisung

Neben diesem Symbol finden Sie eine Handlungsanweisung.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs GmbH
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: 0621 776-1111
Telefax: 0621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com



2 Konformitätserklärung

Alle Produkte wurden unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Eine Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs GmbH in 68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



3 Sicherheit

3.1 Sicherheitsrelevante Symbole



Gefahr!

Dieses Zeichen warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.
Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung oder Gefahr.
Bei Nichtbeachten können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Zeichen warnt vor einer möglichen Störung.
Bei Nichtbeachten können Geräte oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen bis hin zur völligen Fehlfunktion gestört werden.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das VBA-2E-G11-I/U/PT100-* ist ein Analogmodul zum Anschluss von Messwertgebern 0 ... 10 V oder 0/4 ... 20 mA und Pt100-Sensoren an das AS-Interface Netz. Die Messwertwandlung und Datenübertragung erfolgt asynchron nach dem AS-Interface Profil 7.3. Die Messwerte werden intern mit 16 Bit Auflösung gewandelt. Das Analogmodul verfügt über zwei analoge Eingänge, die Stromeingang, Spannungseingang oder Widerstandstemperturfühler- Eingang sein können. Die Stromversorgung der Messwertgeber erfolgt aus AS-Interface oder aus der Hilfsspannung.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch. Machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie das Gerät montieren, installieren und in Betrieb nehmen.

Betreiben Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Anleitung beschrieben, damit die sichere Funktion des Geräts und der angeschlossenen Systeme gewährleistet ist. Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nur gegeben, wenn das Gerät entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät darf nur von eingewiesenem Fachpersonal entsprechend der vorliegenden Betriebsanleitung betrieben werden.

Eigene Eingriffe und Veränderungen sind gefährlich und es erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung. Falls schwerwiegende Störungen an dem Gerät auftreten, setzen Sie das Gerät außer Betrieb. Schützen Sie das Gerät gegen versehentliche Inbetriebnahme. Schicken Sie das Gerät zur Reparatur an Pepperl+Fuchs.

Der Anschluss des Gerätes und Wartungsarbeiten unter Spannung dürfen nur durch eine elektrotechnische Fachkraft erfolgen.

Die Verantwortung für das Einhalten der örtlich geltenden Sicherheitsbestimmungen liegt beim Betreiber.

Verwahren Sie das Gerät bei Nichtbenutzung in der Originalverpackung auf. Diese bietet dem Gerät einen optimalen Schutz gegen Stöße und Feuchtigkeit.

Halten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen ein.



Hinweis!

Entsorgung

Elektronikschrott ist Sondermüll. Beachten Sie zu dessen Entsorgung die einschlägigen Gesetze im jeweiligen Land sowie die örtlichen Vorschriften.

4 Produktbeschreibung

4.1 Anzeigen und Bedienelemente

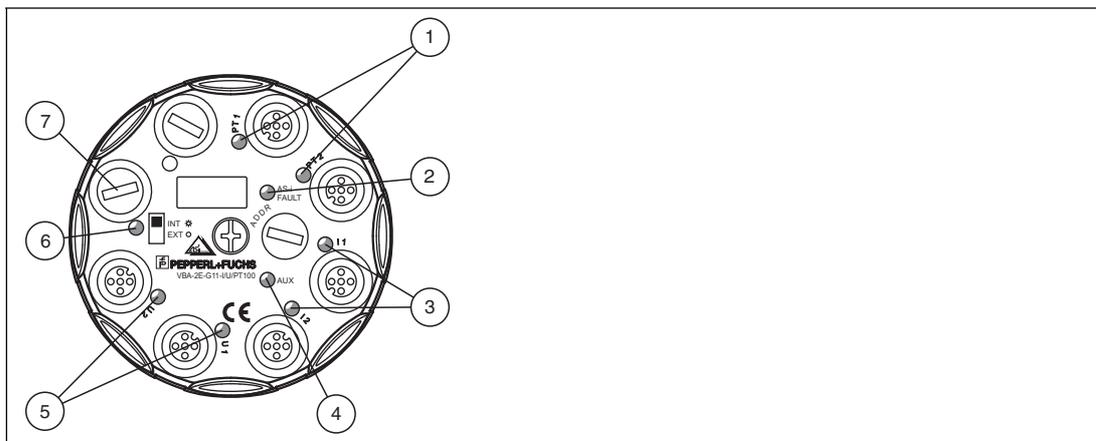


Abbildung 4.1 Anzeigen und Bedienelemente

Das Analogmodul VBA-2E-G11-I/U/PT100-* besitzt folgende Anzeigen und Bedienelemente:

Anzeige-LED

②	LED AS-i/FAULT	Statusanzeige; LED mehrfarbig grün: Normalbetrieb rot: Kommunikationsfehler gelb/rot blinkend: Adresse 0 grün/rot blinkend: Peripheriefehler
①	LED PT1 LED PT2	Status Eingangssignal; LED gelb aus: nicht aktiv an: Signal innerhalb Messbereich blinkend: Signal ausserhalb Messbereich
③	LED I1 LED I2	
⑤	LED U1 LED U2	
④	LED AUX	Ext. Hilfsspannung U_{AUX} ; Dual-LED grün/rot grün: Spannung OK rot: Spannung verpolt
⑥	LED INT/EXT	Statusanzeige Eingangsversorgung; LED grün grün: interne Eingangsversorgung aus: externe Eingangsversorgung

Schalter

⑦	Schalter INT/EXT	Stellung auf INT: Sensoren versorgt aus AS-Interface (max. 140mA) Stellung auf EXT: Sensoren versorgt aus Hilfsspannung (max. 600mA)
---	------------------	---

Um den Schalter zu erreichen, entfernen Sie den Blindstopfen ⑦

4.2 Anschlüsse

VBA-2E-G11-I/U/PT100-F

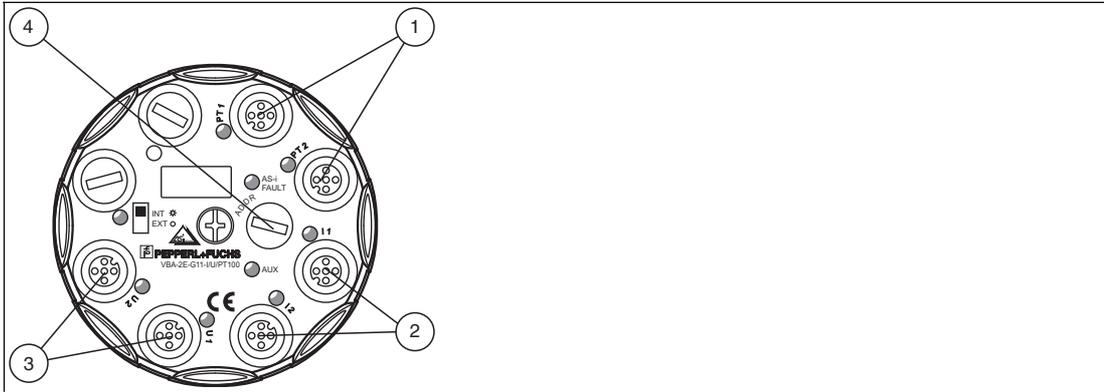


Abbildung 4.2 Anschlüsse VBA-2E-G11-I/U/PT100-F

Das Analogmodul VBA-2E-G11-I/U/PT100-F besitzt folgende Anschlüsse:

①	Pt100-Eingänge	 5 : Funktionserde M12 Rundsteckverbinder
②	Stromeingänge	
③	Spannungseingänge	M12 Rundsteckverbinder
④	Adressierbuchse	

VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1

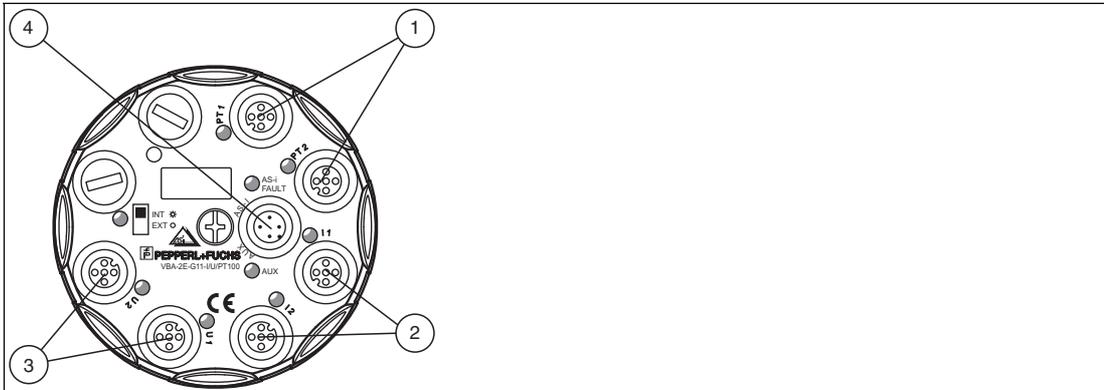


Abbildung 4.3 Anschlüsse VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1

Das Analogmodul VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1 besitzt folgende Anschlüsse:

①	Pt100-Eingänge	 5 : Funktionserde M12 Rundsteckverbinder
②	Stromeingänge	
③	Spannungseingänge	M12 Rundsteckverbinder
④	AS-Interface/ U_{AUX}	

2014-02



Hinweis!
Abschaltung 2. Kanal



Abbildung 4.4 Brücke Eingang PT2

Im Auslieferungszustand sind beim PT100-Eingang PT2 zwei Brücken gesteckt, um Kanal 2 abzuschalten. Entfernen Sie die Brücken, um Kanal 1 & 2 zu nutzen.

Ziehen oder stecken Sie die Brücken nur im spannungslosen Zustand!

4.3 Automatische Erkennung des Sensortyps

Das Analogeingangsmodule VBA-2E-G11-I/U/PT100-* erkennt automatisch, welcher Sensortyp angeschlossen ist. Als Sensortyp können Sie 0 ... 10 V-Messwertgeber, 0/4 ... 20 mA-Messwertgeber oder Pt100 Temperaturfühler anschließen. Die automatische Erkennung des Sensortyps findet nach dem Einschalten statt. Nachdem das Modul den Sensortyp erkannt hat, wird die entsprechende Konfiguration des Moduls aktiviert.

In den ersten Sekunden nach dem Einschalten leuchten alle Eingangs-LEDs auf. Während dieser Zeit evaluiert das Modul aufgrund verschiedener Messwerte den angeschlossenen Sensortyp. Die Signalwerte für eine eindeutige Erkennung des angeschlossenen Sensortyps sind:

- Spannung: 1 ... 11,5 V
- Strom: 1 ... 23 mA
- Pt100: -219 ... 884 °C

Kann das Modul nicht eindeutig feststellen, welcher Sensortyp angeschlossen ist, so wird vorläufig der letzte erkannte Sensortyp aktiviert. Das Modul kann zum Beispiel nicht erkennen, welcher Sensortyp angeschlossen ist, wenn die Signalwerte nicht in den genannten Bereichen liegen oder zwei verschiedene Sensortypen gleichzeitig an einem Kanal anliegen.

Ein Sensortyp wird endgültig aktiviert, wenn die gemessenen Signalwerte in den genannten Bereichen liegen.



Hinweis!
Eine Ausnahme bildet der Pt100-Eingang:

Der Sensortyp Pt100 wird nur dann aktiviert, wenn vor dem Einschalten ein Pt100-Temperaturfühler an den PT100-Eingängen angeschlossen ist. Der Sensortyp Pt100 kann nicht während des Betriebs und nicht vorläufig aktiviert werden.



Hinweis!

Wenn Sie 2 verschiedene Sensortypen gleichzeitig an einen Kanal anschließen, so ist ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht garantiert. Das Modul wird dadurch nicht beschädigt.



4.4 Temperaturfühler Pt100

Temperaturfühler vom Typ Pt100 sind Platin-Widerstandsthermometer nach der Norm IEC 751 / DIN EN 60751. In dieser Norm sind verschiedene Kennwerte des Temperaturfühlers festgelegt. Der Nennwiderstand beim Pt100 beträgt 100Ω , gemessen bei 0°C . Weiterhin ist neben anderen Werten auch der mittlere Temperaturkoeffizient α von 0°C bis 100°C festgelegt. Der mittlere Temperaturkoeffizient definiert die mittlere Widerstandsänderung bezogen auf den Nennwiderstand. Aus dem gemessenen Widerstand des Temperaturfühlers berechnet das Analogmodul die entsprechende Temperatur.

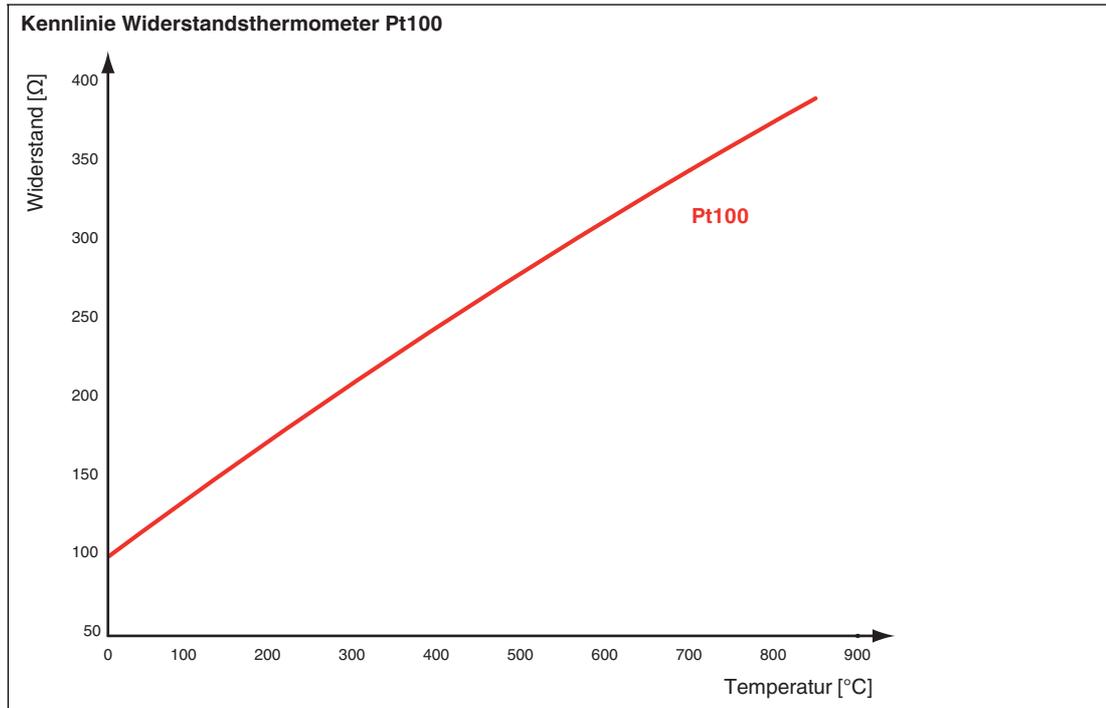


Abbildung 4.5 Kennlinie Pt100

5 Installation

5.1 Lagern und Transportieren

Verpacken Sie das Gerät für Lagerung und Transport stoßsicher und schützen Sie es gegen Feuchtigkeit. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Beachten Sie darüber hinaus die zulässigen Umgebungsbedingungen, die Sie im Technischen Datenblatt ablesen können.

5.2 Auspacken

Prüfen Sie die Ware beim Auspacken auf Beschädigungen. Benachrichtigen Sie im Falle eines Sachschadens Post bzw. Spediteur und verständigen Sie den Lieferanten.

Bewahren Sie die Originalverpackung für den Fall auf, dass das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt eingelagert oder verschickt werden muss.

Bei auftretenden Fragen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

5.3 Montage

Schrauben Sie das Gerät in beliebiger Ausrichtung mit zwei Befestigungsschrauben M4 auf einer planen Montagefläche fest. Die Funktionserde der M12 Rundsteckverbinder ist bei angezogener Zentralschraube mit der Metalleinlage im Unterteil verbunden. Stellen Sie sicher, dass diese Metalleinlage über die Befestigungsschrauben mit der Schutzterde verbunden ist. Die Befestigungsschrauben liegen nicht bei.

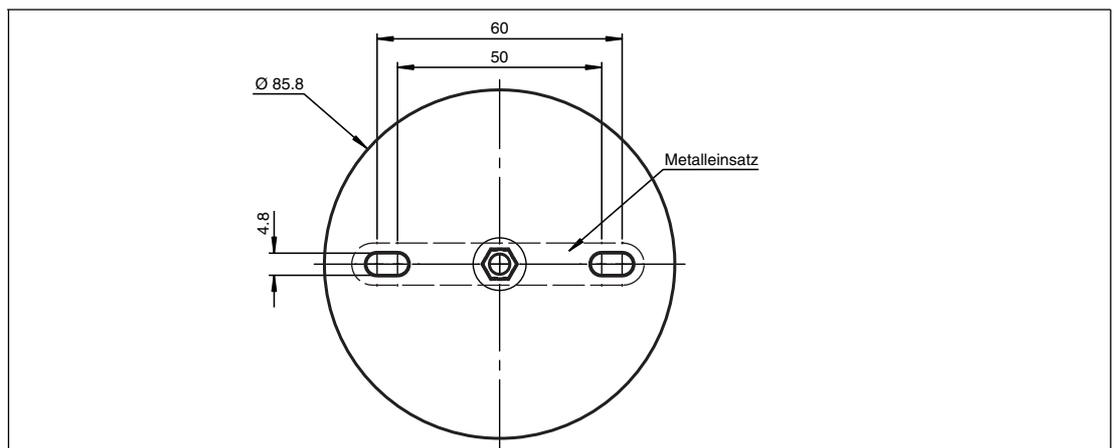


Abbildung 5.1

Schrauben Sie auf nicht benötigte Anschlüsse einen Blindstopfen, um die Schutzart zu gewährleisten. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für Blindstopfen beträgt 0,4 Nm.

5.4 Anschluss AS-Interface

VBA-2E-G11-I/U/PT100-F

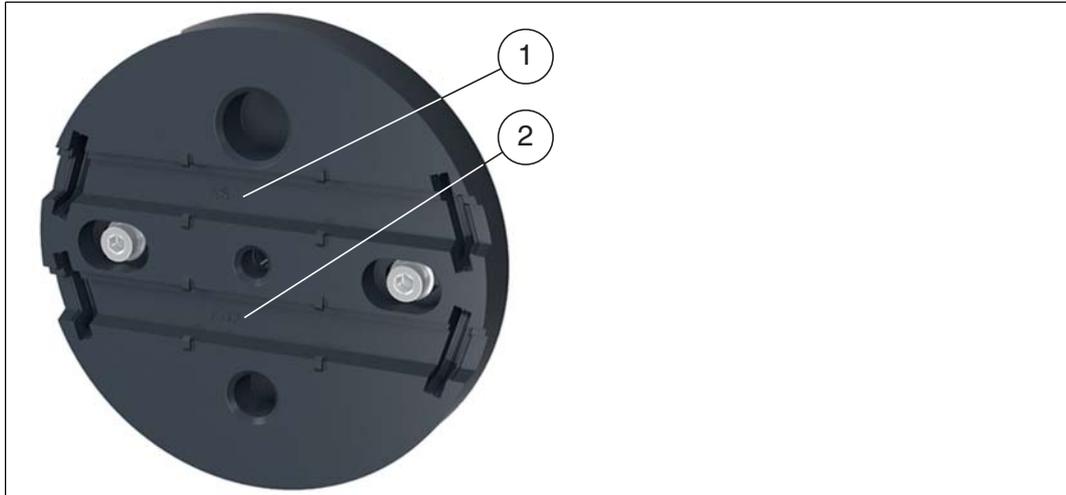
Das VBA-2E-G11-I/U/PT100-F wird über das gelbe Flachkabel mit dem AS-Interface Netzwerk verbunden. Die externe Hilfsspannung U_{AUX} wird bei Bedarf über das schwarze Flachkabel an das Modul angeschlossen.



Verbindung mit AS-Interface

1. Öffnen Sie das Modul durch Lösen der zentralen Schraube.
2. Legen Sie das gelbe Flachkabel in den Kanal, der mit AS-i markiert ist.

3. Falls Sie das Modul über eine externe Hilfsspannung U_{AUX} versorgen möchten, legen Sie das schwarze Flachkabel in den Kanal, der mit AUX markiert ist. Stellen Sie den Schalter INT/EXT auf EXT.
- Falls Sie das Modul ausschließlich aus AS-Interface versorgen möchten, legen Sie die Flachkabeldichtung VAZ-FK-S-BK-SEAL in den Kanal, der mit AUX markiert ist. Durch die Flachkabeldichtung bleibt die Schutzklasse erhalten.



1. Kanal für AS-i (Flachkabel gelb)
2. Kanal für AUX (Flachkabel schwarz)
3. Achten Sie auf die richtige Lage der Flachkabel.
4. Setzen Sie das Moduloberteil wieder auf.
5. Ziehen Sie die zentrale Schraube an. Das empfohlene Anzugsdrehmoment für diese Schraube beträgt 1,8 Nm.

↳ Das Modul ist mit dem AS-Interface und der externen Hilfsspannung U_{AUX} verbunden, wenn die LED AUX und die LED AS-i/FAULT grün leuchten.



VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1

Das VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1 wird über den M12-Steckanschluss mit dem AS-Interface Netzwerk und der externen Hilfsspannung U_{AUX} verbunden. Siehe Kapitel 4.2.

5.5 Anschluss Sensoren

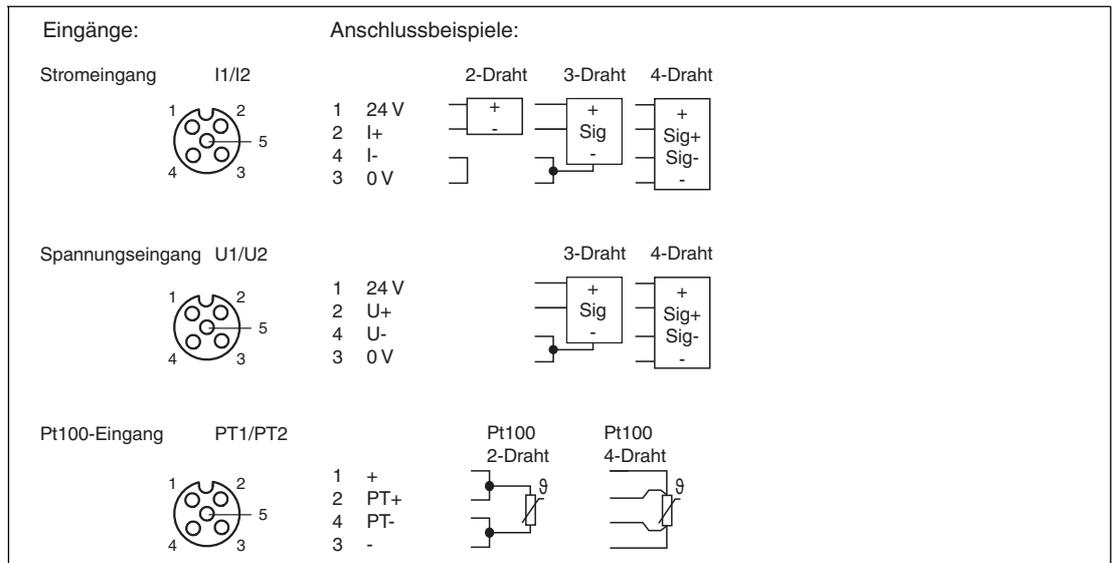


Abbildung 5.2

An das VBA-2E-G11-I/U/PT100-* können Sie 2-, 3- und 4-Draht-Sensoren anschließen. Für verschiedene Anschlussmöglichkeiten → siehe Abbildung 5.2 auf Seite 13. Für ein sinnvolles Messergebnis sollte die Spannungsdifferenz zwischen Pin 3 und Pin 4 bei einer 4-Draht Messung 2 V nicht überschreiten.



Hinweis!

Anschluss Hinweis

Verwenden Sie zum Anschluss der Sensoren geschirmte Kabel.



Hinweis!

Pin 5 der M12 Rundsteckverbinder ist Funktionserde. Bei angezogener Zentralschraube ist Pin 5 mit der Metalleinlage im Unterteil verbunden. Siehe Kapitel 5.3. Diese Metalleinlage kontaktiert über die Befestigungsschrauben den Montageuntergrund.

6 Inbetriebnahme

6.1 Adressierung des Moduls

Um das VBA-2E-G11-I/U/PT100-* in einem AS-Interface Netzwerk zu betreiben, müssen Sie dem AS-Interface Slave eine geeignete Adresse vergeben. Verwenden Sie zur Adressierung zum Beispiel das AS-Interface Handheld VBP-HH1-V3.0 von Pepperl+Fuchs oder einen AS-Interface Master.

Das VBA-2E-G11-I/U/PT100-* ist ein Standard-Slave nach der Spezifikation 2.1. Sie können die Adressen 1 bis 31 vergeben. Die Adresse im Auslieferungszustand ist 0.

6.2 Slave-Profil

Das VBA-2E-G11-I/U/PT100-* hat das Profil

S-7.3.D

I/O	=	7
ID	=	3
ID1	=	F (programmierbar)
ID2	=	D

Die Übertragung des Datenwertes erfolgt nach AS-Interface Profil 7.3.

6.3 Parametrierung

Folgende Parameter können Sie beim VBA-2E-G11-I/U/PT100-* einstellen. Programmieren Sie die Parameter mit einem AS-Interface Master, mit den AS-i-Control Tools VAZ-SW-ACT32 von Pepperl+Fuchs oder mit dem Handheld VBP-HH1-V3.0.

Parameter P0: 50/60 Hz Filter

Default-Wert P0=1, aktiv

Mit dem Parameter P0 aktivieren Sie den Filter für 50/60 Hz Netzfrequenzen. Bei aktiviertem Filter werden Netzfrequenzstörungen unterdrückt. Die Wandlungszeit verlängert sich mit aktiviertem Filter (siehe Kapitel 9.2).

Parameter P1: 2. Kanal

Default-Wert P1=1, aktiv

Mit dem Parameter P1 stellen Sie den 2. Messkanal an oder ab. Ein abgeschalteter 2. Kanal kann die Wandlungszeit im Modul stark verkürzen. (siehe Kapitel 9.2)

Alternativ können Sie den 2. Kanal über die Brücken am Eingang PT2 steuern. (siehe Kapitel 4.2)



Hinweis!

Die Brücken am Eingang PT2 übersteuern den Parameter P1.

Parameter P2: Peripheriefehler

Default-Wert P2=1, aktiv

Mit dem Parameter P2 stellen Sie die Meldung eines Peripheriefehlers bei einer Messbereichsüberschreitung an oder ab (siehe Kapitel 9). Ist die Meldung aktiviert, so blinkt bei einem Peripheriefehler die LED AS-i/FAULT und eine Meldung wird an den Master gesendet.

Ein Peripheriefehler wird immer ausgegeben, wenn:

- die Stromversorgung überlastet ist.
- bei Schalter INT/EXT = EXT die externe Stromversorgung fehlt.

Parameter P3: Stromeingang 0 ... 20 mA

Default-Wert P3=1, nicht aktiv

Mit dem Parameter P3=0 stellen Sie beide Eingangskanäle in den Strommodus. Gleichzeitig ist die Drahtbruchererkennung deaktiviert. (siehe Kapitel 9.1)

7 Störungsbeseitigung

7.1 Ursachen und Beseitigung eines Peripheriefehlers

Ein Peripheriefehler (P-Fault) wird durch die Farbe und das Blinken der LED AS-i/FAULT angezeigt. Es gibt verschiedene Ursachen und Lösungen für Peripheriefehler.

Ursache	Lösung
Überlast der Sensorversorgung	■ Sensorversorgung auf Kurzschluss überprüfen
Messwerte außerhalb des Messbereichs	■ Angeschlossene Messwertgeber/Pt100-Temperaturfühler auf Drahtbruch/Kurzschluss überprüfen
Hilfsspannung zu niedrig (Schalterstellung EXT)	■ Hilfsspannung kontrollieren

Falls keiner dieser Lösungsvorschläge den Peripheriefehler behebt, kontaktieren Sie bitte Pepperl+Fuchs.

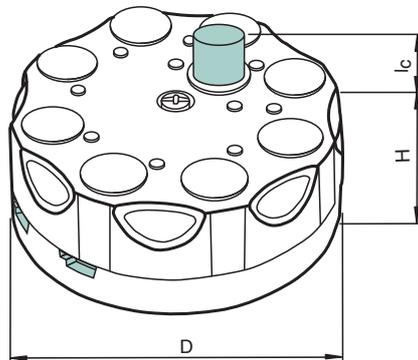
7.2 Ursache und Beseitigung eines Kanalfehlers

Falls Kanal 2 nicht übertragen wird und die LED am Anschluss des jeweiligen Eingang des Kanals 2 nicht leuchtet, ist Kanal 2 nicht aktiviert.

Ursache	Lösung
Brücke am PT100-Eingang PT2 ist gesteckt	■ Brücke entfernen (siehe Kapitel 4.2)
Parameter P1=0	■ Parameter P1 ändern (siehe Kapitel 6.3)

8 Anhang A

8.1 Abmessungen



Typ	D	H	l _c
VBA-2E-G11-I/U/PT100-F	85 mm	35 mm	-
VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1	85 mm	35 mm	11 mm

8.2 Technische Daten

Allgemeine Daten

Slave-Typ	Standard-Slave
AS-Interface-Spezifikation	V3.0
Erforderliche Master-Spezifikation	≥ V2.1
UL File Number	E87056

Anzeigen/Bedienelemente

LED AS-i/FAULT	Statusanzeige; LED mehrfarbig grün: Normalbetrieb rot: Kommunikationsfehler gelb/rot blinkend: Adresse 0 grün/rot blinkend: Peripheriefehler
LED ANALOG	Status Eingangssignal; LED gelb aus: nicht aktiv an: Signal innerhalb Messbereich blinkend: Signal ausserhalb Messbereich
LED AUX	Ext. Hilfsspannung U _{AUX} ; Dual-LED grün/rot grün: Spannung OK rot: Spannung verpolt
LED INT/EXT	Statusanzeige Eingangsversorgung; LED grün grün: Eingangsversorgung aus AS-Interface aus: Eingangsversorgung aus Hilfsspannung

Elektrische Daten

Hilfsspannung (Ausgang)	20 ... 30 V DC PELV
Bemessungsbetriebsspannung	26,5 ... 31,6 V aus AS-Interface
Bemessungsbetriebsstrom	≤ 60 mA (ohne Sensoren) / max. 200 mA
Schutzklasse	III
Überspannungsschutz	U_{AUX} , U_e : Überspannungskategorie III, sicher getrennte Spannungsversorgungen (PELV)

Eingang

Anzahl/Typ	2 analoge Eingänge Strom: 0 ... 20 mA/4 ... 20 mA Spannung: 0 ... 10 V Pt100: -200 ... 850 °C
Versorgung	aus AS-Interface (Schalterstellung INT, Grundeinstellung) oder aus Hilfsspannung U_{AUX} (Schalterstellung EXT)
Strombelastbarkeit	≤ 140 mA aus AS-Interface; überlast- und kurzschlussfest ≤ 600 mA aus externer Hilfsspannung U_{AUX} , überlast- und kurzschlussfest
Eingangswiderstand	Stromeingang: max. 70 Ω Spannungseingang: 100 kΩ
Messstrom	für Pt100: ca. 1 mA
Genauigkeit	Spannung/Strom: 0,1% vom Endwert Pt100: 0,1% von angezeigter Temperatur [°C] + 0,3 °C
Auflösung	16 Bit / 1 µA (Stromeingang) oder 16 Bit / 1 mV (Spannungseingang) oder 16 Bit / 0,1°C (Temperatureingang)
Temperatureinfluss	Spannung/Strom: 20 ppm/K Pt100: (10 ppm von angezeigter Temperatur [°C] + 0,003 °C)/K

Programmierhinweise

Profil	S-7.3.D
IO-Code	7
ID-Code	3
ID2-Code	D
Datenbit (Funktion über AS-Interface)	Die Übertragung des Datenwertes erfolgt nach AS-Interface Profil 7.3.
Parameterbit (programmierbar über AS-i)	Funktion
P0	50/60 Hz Filter P0=1, aktiviert P0=0, deaktiviert
P1	Projektierung des 2. Kanals P1=1, Kanal 2 wird projiziert P1=0, Kanal 2 wird nicht projiziert
P2	Meldung des Peripheriefehlers bei Messbereichsüberschreitung P2=1, Peripheriefehler wird gemeldet P2=0, Peripheriefehler wird nicht gemeldet
P3	P3=1, normaler Betrieb P3=0, beide Kanäle im Strommodus und ohne Drahtbruchererkennung

Normen- und Richtlinienkonformität

Richtlinienkonformität

EMV-Richtlinie EN 50295:1999
2004/108/EG

Normenkonformität

Störfestigkeit EN 61000-6-2:2005, EN 61326-1:2006, IEC 62026-2:2008

Störaussendung EN 61000-6-4:2007

Eingang EN 61131-2:2007

Schutzart EN 60529:2000

Feldbusstandard EN 50295:1999, IEC 62026-2:2008

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)

Lagertemperatur -25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

Mechanische Daten

Gerät	VBA-2E-G11-I/U/PT100-F	VBA-2E-G11-I/U/PT100-V1
Anschluss	AS-Interface/U _{AUX} : Durchdringungstechnik, Flachkabel gelb/Flachkabel schwarz Eingänge: M12- Rundsteckverbinder	AS-Interface/U _{AUX} : M12- Rundsteckverbinder Eingänge: M12- Rundsteckverbinder
Schutzart	IP68 / IP69K	
Material		
Gehäuse	PBT PC	
Befestigungsschraube	Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)	
Masse	200 g	
Befestigung	Montageplatte	

9 Anhang B

9.1 Messbereiche des Analogeingangmoduls

Messbereiche Stromeingang

Sie können den Messbereich des Stromeingangs über das AS-Interface Parameter P3 einstellen:

- P3=1, Nennbereich 4 ... 20 mA
- P3=0, Nennbereich 0 ... 20 mA

Strom: 4 ... 20 mA

Eingangssignal [mA]	Anzeige am Master	Eingangs-LED	
> 23	32767	blinkt	Überlauf (P-Fault)
20,001 ... 23	20001 ... 23000	an	erweiterter Bereich ¹⁾
4 ... 20	4000 ... 20000	an	Nennbereich
1 ... 3,999	1000 ... 3999	an	erweiterter Bereich ¹⁾
< 1	32767	blinkt	Unterlauf (P-Fault)

Tabelle 9.1 Messbereich 1 ... 23 mA

¹⁾: Messgenauigkeit entspricht Nennbereich

Strom: 0 ... 20 mA

Eingangssignal [mA]	Anzeige am Master	Eingangs-LED	
> 23	32767	blinkt	Überlauf (P-Fault)
20,001 ... 23	20001 ... 23000	an	erweiterter Bereich ¹⁾
0 ... 20	0000 ... 20000	an	Nennbereich
< 0	0000	an	Unterlauf

Tabelle 9.2 Messbereich 0 ... 23 mA

¹⁾: Messgenauigkeit entspricht Nennbereich



Vorsicht!

Maximaler Eingangsstrom

Bei Eingangsströmen > 80 mA ist ein ordnungsgemäßer Betrieb aller Eingänge nicht garantiert.

Messbereiche Spannungseingang

Spannung: 0 ... 10 V

Eingangssignal [V]	Anzeige am Master	Eingangs-LED	
> 11,5	32767	blinkt	Überlauf (P-Fault)
10,001 ... 11,5	10001 ... 11500	an	erweiterter Bereich ¹⁾
0 ... 10	0000 ... 10000	an	Nennbereich
< 0	0000	an	Unterlauf

Tabelle 9.3 Messbereich 0 ... 11,5 V

¹⁾: Messgenauigkeit entspricht Nennbereich



Vorsicht!

Maximale Eingangsspannung

Die Eingangsspannung am Spannungseingang darf 50 V nicht überschreiten.

Messbereiche Pt100-Eingang

Pt100: -200 °C ... 850 °C

Eingangssignal [V]	Anzeige am Master	Eingangs-LED	
> 884 °C	32767	blinkt	Überlauf (P-Fault)
850,1...884 °C	8501 ... 8840	an	erweiterter Bereich ¹⁾
-200 ... +850 °C (18,52 ... +390,48 Ω)	-2000 ... 8500	an	Nennbereich
-219,4...-200,1 °C	-2194 ... -2001	an	erweiterter Bereich ¹⁾
< -219,4 °C	32767	blinkt	Unterlauf (P-Fault)

Tabelle 9.4 Messbereich -219,4 ... 884 °C

¹⁾: Messgenauigkeit entspricht Nennbereich

9.2

Verzögerungszeiten

Das VBA-2E-G11-I/U/PT100-* benötigt eine gewisse Zeit für die Wandlung und Übertragung der analogen Messsignale an den AS-Interface Master. Diese Zeitspanne setzt sich hauptsächlich zusammen aus der Wandlungszeit und der Übertragungszeit. Die Wandlungszeit und die Übertragungszeit hängen von verschiedenen Faktoren ab.

Latenz

Latenz = Laufzeit des Signals unter ungünstigsten Randbedingungen.

Die Analog-Digital-Wandlung im Analogmodul und die Übertragung über AS-Interface erfolgt nicht synchron. Im ungünstigsten Fall startet die Übertragung eines Kanals über das AS-Interface-Netzwerk kurz bevor die Wandlung dieses Kanals innerhalb des Moduls abgeschlossen ist. Hierbei ergeben sich 2 Szenarien:

1. die Wandlungszeit ist länger als die Übertragungszeit

$$\text{Latenz} = \text{Wandlungszeit} + \text{Übertragungszeit} * (\text{Anzahl der Kanäle} + 1)$$

2. die Wandlungszeit ist kürzer als die Übertragungszeit

$$\text{Latenz} = \text{Wandlungszeit} * (\text{Anzahl der Kanäle} + 1) + \text{Übertragungszeit}$$

1.

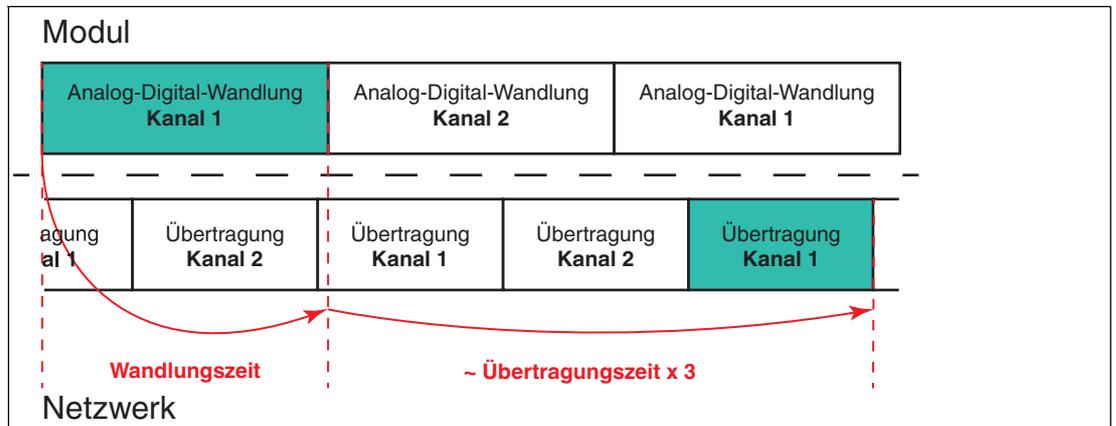


Abbildung 9.1 Wandlungszeit > Übertragungszeit

2014-02

2.

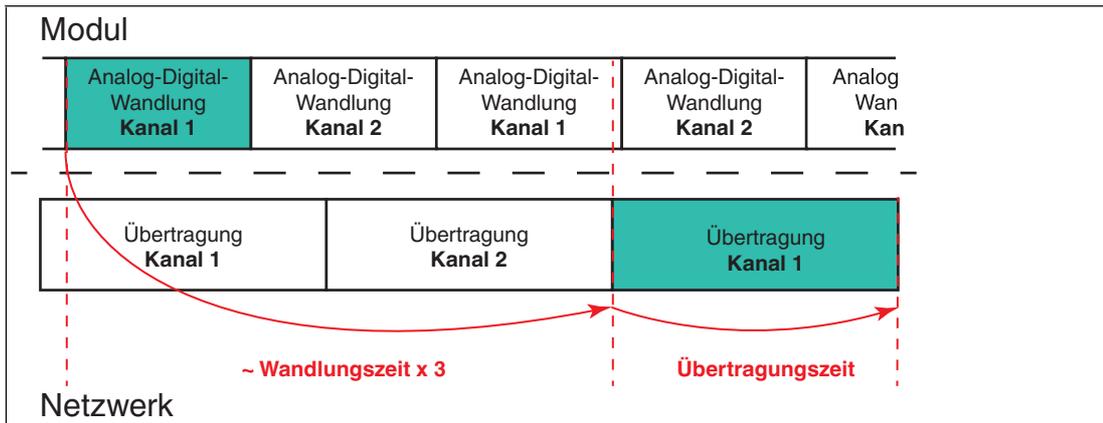


Abbildung 9.2 Wandlungszeit < Übertragungszeit

Wandlungszeit

Die Wandlungszeit ist die Zeit, die das Modul benötigt, um ein analoges Signal in einen digitalen Wert umzuwandeln. Die Wandlungszeit ist stark abhängig vom Parameter P0

50/60 Hz Filter inaktiv (P0=0)	10 ms
50/60 Hz Filter aktiv (P0=1)	70 ms

Tabelle 9.5

Übertragungszeit

Die Übertragungszeit ergibt sich aus der AS-Interface Spezifikation. AS-Interface überträgt Daten in 4-Bit-Paketen. Bei Werten, die größer als 4 Bit sind, wird die Datenmenge in kleinere Werte zerteilt und über mehrere Zyklen an ein Gateway übertragen. Die Übertragungszeit ist also die Zeit, die eine digitale Datenmenge benötigt, um vollständig zum Gateway übermittelt zu werden. Beim verwendeten Profil 7.3 werden 7 Telegramme pro Kanal benötigt.

Die Dauer eines Zyklus ist abhängig von der Anzahl der belegten Adressen im AS-Interface-Netzwerk. Eine Adresse gilt als belegt, wenn eine der folgenden Konstellationen zutrifft:

- Eine Standardadresse ist vergeben (z. B. 1)
- Eine A- oder B-Adresse ist vergeben (z. B. 1A oder 1B)
- Eine A- und B-Adresse sind vergeben (z. B. 1A und 1B)

Bei der Berechnung der Zykluszeit wird jede der genannten Konstellationen als **eine** belegte Adresse angenommen.

$$\text{Zykluszeit} = 150\mu\text{s} * ([\text{Anzahl der belegten Adressen}] + 2)$$

Die Übertragungszeit entspricht 7 Zyklen:

$$\text{Übertragungszeit} = 150\mu\text{s} * ([\text{Anzahl der belegten Adressen}] + 2) * 7$$

Beispiel:

In einem Netzwerk sind die Adressen 1A, 1B, 2A und 3 vergeben. Für die Berechnung der Übertragungszeit entspricht dies 3 belegten Adressen. Es gilt also:

$$\text{Übertragungszeit} = 150\mu\text{s} * (3 + 2) * 7 = 5,25 \text{ ms}$$

- 4 belegte Adressen: Übertragungszeit = 6,3 ms
- 31 belegte Adressen: Übertragungszeit = 35 ms



FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS