

## Merkmale

- Anschluss von kontaktbehafteten Sicherheitsschaltern, z. B. NOT-HALT-Taster
- Anwendungen bis PL<sub>e</sub>
- Modulare Safety-Lösung
- Ultra-kompaktes Gehäuse
- Schutzart IP67

## Features

- Connection of contact safety switches, e.g. EMERGENCY STOP button
- Applications up to PL<sub>e</sub>
- Modular safety solution
- Ultra-compact enclosure
- Degree of protection IP67

## Adressen Addresses



Pepperl+Fuchs GmbH  
68301 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621 776-4411  
Fax +49 621 776-27-4411  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**Worldwide Headquarters**  
Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**USA Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA  
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

**Asia Pacific Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore  
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com  
Company Registration No. 199003130E

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Part-No: 229182 EDM: 45-4780B  
Date: 2018-01-25 DIN A3 -> DIN A7



## AS-Interface Sicherheitsmodul AS-Interface safety module



ECOLAB

### Bestellbezeichnung Model Number

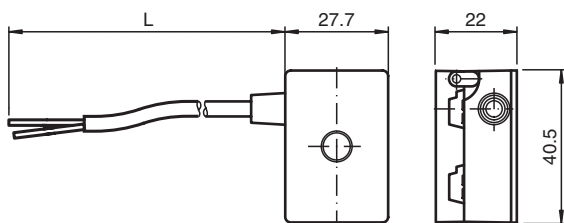
**VAA-2E1A-G10-SAJ/EA2J-1M**

G10-Sicherheitsmodul  
2 sicherheitsgerichtete Eingänge und  
1 konventioneller Elektronikausgang

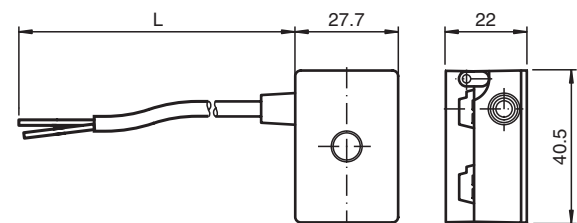
G10 safety module  
2 safety inputs and  
1 standard electronic output

TÜV approved  
up to cat.4 / SIL3

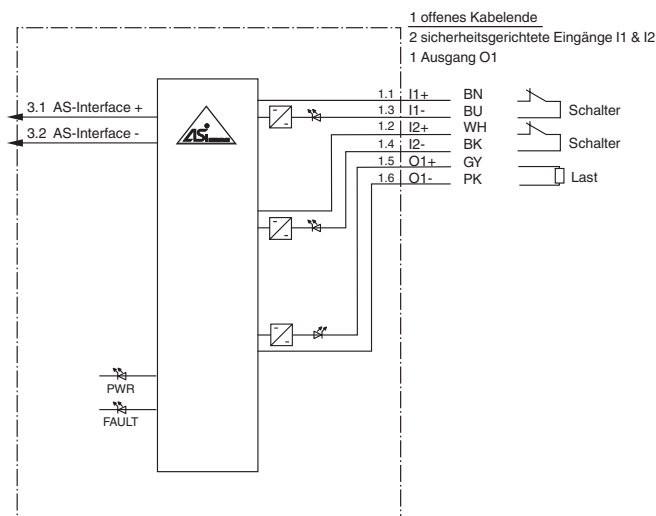
## Abmessungen



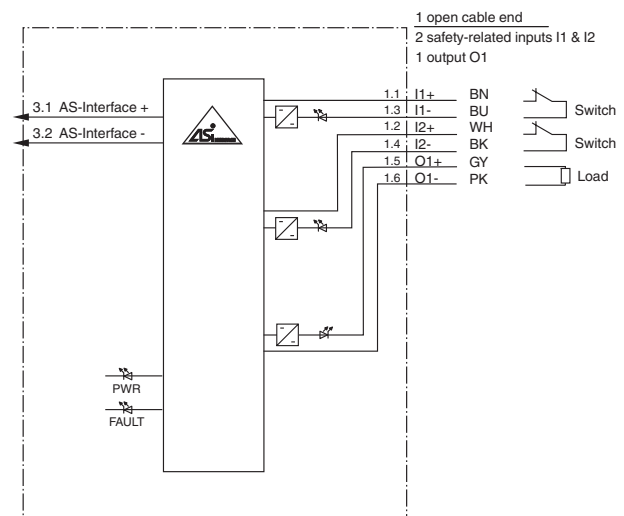
## Dimensions



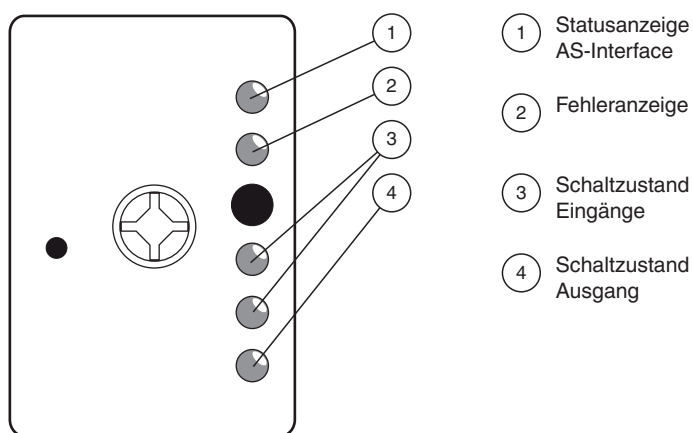
## Elektrischer Anschluss



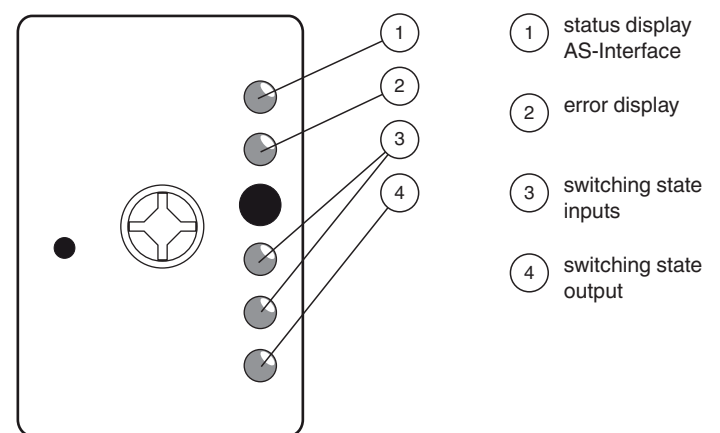
## Electrical connection



## Anzeigen / Bedienelemente



## Indicating / Operating means



## Funktion

Das VAA-2E1A-G10-SAJ/EA2J-\* ist ein AS-Interface-Sicherheitsmodul mit 2 sicherheitsgerichteten Eingängen und einem konventionellen Ausgang. An die beiden sicherheitsgerichteten Eingänge kann ein zweikanaliger mechanischer Schalter oder jeweils ein einkanaliger mechanischer Schalter angeschlossen werden. Bei dem Ausgang handelt es sich um einen konventionellen nicht sicherheitsgerichteten Elektronikausgang, der mit 50 mA belastet werden kann.

Das Modul ist für den dezentralen Anschluss von Schaltern bei sehr eingeschränkten Platzverhältnissen geeignet. Das einteilige Gehäuse verfügt über die Schutzart IP67. Die Verbindung zur AS-Interface-Leitung wird mittels Durchdringungstechnik in die eingelegten Flachkabel erreicht. Der Anschluss der Eingänge und des Ausgangs erfolgt über offene Leiterenden.

Zur Anzeige des aktuellen Schaltzustandes steht für jeden Kanal eine LED zur Verfügung, die an der Moduloberseite angebracht ist. Eine LED zur Überwachung der AS-Interface-Kommunikation und der Anzeige, dass das Modul die Adresse 0 besitzt, ist ebenfalls vorhanden. Bei Kommunikationsfehlern werden die Ausgänge stromlos geschaltet (nur bei P0=1).

Das Modul ist bis zu Kategorie 4/PL e nach ISO 13849-1, SIL 3 nach EN 62061 einsetzbar.

Bei Verwendung zweier einkanaliger Schalter ist das Modul bis Kategorie 2/PL c nach ISO 13849-1, SIL 1 nach EN 62061 einsetzbar.

## Passende Systemkomponenten

**VAZ-2E1A-F85A-S**  
NOT-HALT Taster

### Zubehör

**VBP-HH1-V3.0-KIT**  
AS-Interface Handheld mit Zubehör

**VAZ-PK-FK-0,2M-V1-W**  
Adapterkabel G10-Modul/Handprogrammiergerät

## Funktion

The VAA-2E1A-G10-SAJ/EA2J-\* is an AS-Interface safety module with 2 safety-related inputs and one conventional output. A two-channel mechanical switch or a single channel mechanical switch each can be connected to the two safety-related inputs. The output is a conventional electronic non-safety-related output, which can be loaded with 50 mA.

The module is suitable for remote connection of switches in very limited space. The one-piece housing provides a degree of protection of IP67.

The connection to the AS-Interface cable is achieved by means of insulation piercing method of the inserted flat cables. The inputs and the output are connected via open cable ends.

To display the current switching state, there is a LED for each channel mounted on top of the module. A LED indicating the AS-Interface communication and the address 0 of the module is also available. If a communication error occurs, the outputs are switched off (only at P0 = 1).

The module can be used up to Category 4/PL e according to ISO 13849-1, SIL 3 according to EN 62061.

If two single-channel switches are connected, the module can be used up to Category 2/PL c according to ISO 13849-1, SIL 1 according to EN 62061.

## Matching system components

**VAZ-2E1A-F85A-S**  
Emergency stop button

### Accessories

**VBP-HH1-V3.0-KIT**  
AS-Interface Handheld with accessory

**VAZ-PK-FK-0,2M-V1-W**  
Adapter cable G10 module/hand-held programming device

# AS-Interface Sicherheitsmodul

## AS-Interface safety module

VAA-2E1A-G10-SAJ/EA2J-1M

### Technische Daten

Allgemeine Daten	
Slave-Typ	Safety-Slave
AS-Interface-Spezifikation	V3.0
Erforderliche Master-Spezifikation	≥ V2.1
UL File Number	E223772 *For use in NFPA 79 Applications only*

Anzeigen/Bedienelemente	
LED FLT	Fehleranzeige; LED rot rot: Kommunikationsfehler bzw. Adresse ist 0
LED AS-i	AS-Interface-Spannung; LED grün grün: Spannung OK grün blinkend: Adresse 0
LED IN	Schaltzustand (Eingang); 2 LED gelb
LED OUT	Schaltzustand (Ausgang); LED gelb

Elektrische Daten	
Bemessungsbetriebsspannung	$U_e$ 26,5 ... 31,6 V aus AS-Interface (PELV)
Bemessungsbetriebsstrom	$I_o$ ≤ 90 mA
Schutzklasse	III
Überspannungsschutz	Überspannungskategorie III
Bemessungsisolationsspannung	32 V
Pulsspannungsfestigkeit	0,8 kV

Eingang	
Anzahl/Typ	2 sicherheitsgerichtete Eingänge für mechanische Kontakte, querschlussüberwacht: 2 einkanale Kontakte: bis Kategorie 2/PL c nach ISO 13849-1 oder 1 zweikanaliger Kontakt: bis Kategorie 4/PL e nach ISO 13849-1
Versorgung	aus AS-Interface
Spannung	20 ... 30 V DC gepulst
Strom	Eingangsstrom begrenzt ≤ 15 mA, kurzschlussfest

Ausgang	
Anzahl/Typ	1 konventioneller Elektronikausgang, PNP
Versorgung	aus AS-Interface
Strom	50 mA , kurzschluss-/überlastfest
Spannung	$(U_{ASI} - 7,0 V) \leq U_{OUT} \leq U_{ASI}$

Richtlinienkonformität	
Elektromagnetische Verträglichkeit	
Richtlinie 2014/30/EU	EN 62026-2:2013 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007
Maschinenrichtlinie	
Richtlinie 2006/42/EG	EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005

Normenkonformität	
Schutzart	EN 60529:2000
Feldbusstandard	EN 62026-2:2013
Elektrische Sicherheit	IEC 61140:2009
Störaussendung	EN 61000-6-4:2007
AS-Interface	EN 62026-2:2013
Störfestigkeit	IEC 62026-2:2008 EN 62061:2005 EN 61000-6-2:2005
Funktionale Sicherheit	EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005

Programmierhinweise	
Profil	S-7.B
IO-Code	7
ID-Code	B
ID1-Code	F
ID2-Code	0

Datenbit (Funktion über AS-Interface)	Eingang	Ausgang
D0		dyn. Sicherheitscode 1OUT 1
D1		dyn. Sicherheitscode 1-
D2		dyn. Sicherheitscode 2-
D3		dyn. Sicherheitscode 2-

Parameterbit (programmierbar über AS-i)	Funktion
P0	Kommunikationsüberwachung P0 = 1 (Grundeinstellung), Überwachung = Ein, d. h. bei Ausfall der Kommunikation werden die Ausgänge stromlos geschaltet P0 = 0, Überwachung = Aus, die Ausgänge behalten den Zustand bei Ausfall der Kommunikation bei
P1	nicht verwendet
P2	nicht verwendet
P3	nicht verwendet

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95 %
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über NN
Schock- und Stoßfestigkeit	30 g, 11 ms in 6 Raumrichtungen 3 Schocks 10 g, 16 ms in 6 Raumrichtungen 1000 Schocks
Vibrationsfestigkeit	0,75 mm 10 ... 57 Hz , 5 g 57 ... 150 Hz, 20 Zyklen
Verschmutzungsgrad	3

Mechanische Daten	
Schutzart	IP67 Diese Schutzart wird erreicht bei Einsatz des AS-Interface-Flachkabels VAZ-FK-S-YE
Anschluss	AS-Interface: AS-Interface Flachkabel Ein-/Ausgänge: offenes Leiterende
Material	
Kontakte	offenes Leiterende mit Aderendhülsen
Gehäuse	PBT
Kabel	PUR
Befestigungsschraube	Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A)
Kabel	
Manteldurchmesser	Ø4,8 mm
Biegeradius	> 8 x Leitungsdurchmesser, fest verlegt > 10 x Leitungsdurchmesser, bewegt nicht schleppketten-tauglich
Farbe	schwarz
Adern	6 x 0,25 mm <sup>2</sup>
Länge	L 1 m
Masse	200 g
Anzugsmoment Befestigungsschrauben	1,65 Nm

Zulassungen und Zertifikate	
UL-Zulassung	cULus Listed, Type 1 enclosure

### Hinweise

Kenndaten funktionale Sicherheit		
Betriebsart	einkanalig	zweikanalig
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 1	SIL 3
Performance Level (PL)	PL c	PL e
Kategorie	Kat. 2	Kat. 4
MTTF <sub>d</sub>	100 a	kein nennenswerter Beitrag zu MTTFd, PFD oder PFH des Gesamtsystems
PFH <sub>d</sub>	2,3 x 10 <sup>-7</sup>	
PFD	1,6 x 10 <sup>-13</sup>	
Sichere Reaktionszeit	< 300 µs	< 300 µs
Diagnoseabdeckungsgrad (DC)	80 %	-
Design-Lifetime	20 a	20 a

**Sicherheitshinweise**  
Bei der Verwendung einkanaliger Schalter ist das Modul bis Kategorie 2/PL c nach ISO 13849-1, SIL 1 nach EN/IEC 62061 einsetzbar. Hierbei dürfen zur Spannungsversorgung ausschließlich geprüfte und zertifizierte Netzteile mit sicherer Trennung mit PELV-Spannung nach EN 50295 / IEC 62026-2 und einer minimalen MTBF von 50 Jahren eingesetzt werden. Bei diesen Netzteilen wird ein Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärseite bauartbedingt ausgeschlossen.

**Montagehinweise**  
Beachten Sie die Anweisungen des Herstellers für die Befestigungsschrauben M4 auf einer planen Montagefläche. Festschrauben Sie die Befestigungsschrauben gegen nicht leitende Oberflächen.

### Technical data

General specifications	
Slave type	Safety-Slave
AS-Interface specification	V3.0
Required master specification	≥ V2.1
UL File Number	E223772 *For use in NFPA 79 Applications only*

Indicators/operating means	
LED FLT	error display; LED red red: communication error or address is 0
LED AS-i	AS-Interface voltage; green LED green: voltage OK flashing green: address 0
LED IN	switching state (input); 2 LED yellow
LED OUT	Switching state (output); LED yellow

Electrical specifications	
Rated operating voltage	$U_e$ 26.5 ... 31.6 V from AS-Interface (PELV)
Rated operating current	$I_o$ ≤ 90 mA
Protection class	III
Surge protection	overvoltage category III
Rated insulation voltage	32 V
Pulse withstand voltage	0.8 kV

Input	
Number/Type	2 safety-related inputs for mechanical contacts, crossed-circuit monitored: 2 single-channel contacts: up to category 2/PL c to ISO 13849-1 or 1 2-channel contact: up to category 4/PL e to ISO 13849-1
Supply	from AS-Interface
Voltage	20 ... 30 V DC pulsed
Current	input current limited ≤ 15 mA, short-circuit protected

Output	
Number/Type	1 conventional electronic output, PNP
Supply	from AS-Interface
Current	50 mA , short-circuit/overload protected
Voltage	$(U_{ASI} - 7.0 V) \leq U_{OUT} \leq U_{ASI}$

Directive conformity	
Electromagnetic compatibility	
Directive 2014/30/EU	EN 62026-2:2013 EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007
Machinery Directive	
Directive 2006/42/EC	EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005

Standard conformity	
Degree of protection	EN 60529:2000
Fieldbus standard	EN 62026-2:2013
Electrical safety	IEC 61140:2009
Emitted interference	EN 61000-6-4:2007
AS-Interface	EN 62026-2:2013
Noise immunity	IEC 62026-2:2008 EN 62061:2005 EN 61000-6-2:2005
Functional safety	EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 EN ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005

Programming instructions	
Profile	S-7.B
IO code	7
ID code	B
ID1 code	F
ID2 code	0

Data bits (function via AS-Interface)	input	output
D0		dyn. safety code 1OUT 1
D1		dyn. safety code 1-
D2		dyn. safety code 2-
D3		dyn. safety code 2-

Parameter bits (programmable via AS-i)	function
P0	communication monitoring P0 = 1 (default settings), monitoring = ON, i.e. if communication fails, the outputs are de-energised P0 = 0, monitoring = OFF, if communication fails, the outputs maintain their condition
P1	not used
P2	not used
P3	not used

Ambient conditions	
Ambient temperature	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Storage temperature	-25 ... 80 °C (-13 ... 176 °F)
Relative humidity	< 95 %
Altitude	≤ 2000 m above MSL
Shock and impact resistance	30 g, 11 ms in 6 spatial directions 3 shocks 10 g, 16 ms in 6 spatial directions 1000 shocks
Vibration resistance	0.75 mm 10 ... 57 Hz , 5 g 57 ... 150 Hz, 20 cycles
Pollution degree	3

Mechanical specifications	
Degree of protection	IP67 This protection class is achieved by using the AS-Interface flat cable VAZ-FK-S-YE
Connection	AS-Interface: AS-Interface flat cable Inputs/outputs: open conductor ends
Material	
Contacts	open conductor ends with connector sleeves
Housing	PBT
Cable	PUR
Mounting screw	Stainless steel 1.4305 / AISI 303
Cable	
Sheath diameter	Ø4.8 mm
Bending radius	> 8 x cable diameter, fixed > 10 x cable diameter, moving not appropriate for conveyor chains
Color	black
Cores	6 x 0.25 mm <sup>2</sup>
Length	L 1 m
Mass	200 g
Tightening torque, fastening screws	1.65 Nm

Approvals and certificates	
UL approval	cULus Listed, Type 1 enclosure

### Notes

Functional safety related parameters		
Operating mode	1-channel	2-channel
Safety Integrity Level(SIL)	SIL 1	SIL 3
Performance Level (PL)	PL c	PL e
Category	Cat. 2	Kat. 4
MTTF <sub>d</sub>	100 a	no significant contribution to MTTFd, PFD or PFH of the overall system
PFH <sub>d</sub>	2,3 x 10 <sup>-7</sup>	
PFD	1,6 x 10 <sup>-13</sup>	
Safe reaction time	< 300 µs	< 300 µs
Diagnostic coverage	80 %	-
Design Lifetime	20 a	20 a

**Safety Instructions**  
If a single-channel switch is used, the module is suitable for use up to category 2/PL c in accordance with ISO 13849-1, or SIL 1 in accordance with EN/IEC 62061. Only tested and certified power supplies with safe isolation may be used to supply power. These power supplies must have PELV voltage in accordance with EN 50295 / IEC 62026-2, and a minimum MTBF of 50 years. The power supplies are designed to exclude a short circuit between the primary and secondary sides.

**Mounting Instructions**  
You may screw the device onto a level mounting surface using two M4 attachment screws. The attachment screws are not included.

Refer to "General Notes Relating to Pepperl+Fuchs Product Information".  
Pepperl+Fuchs Group USA: +1 330 486 0001 Germany: +49 621 776 4411 Singapore: +65 6779 9091  
www.pepperl-fuchs.com fa-info@pepperl-fuchs.com fa-info@de.pepperl-fuchs.com fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

