

Merkmale

- Interne Verknüpfung der Ein- und Ausgänge über Parameterbit schaltbar
- Einteiliges Gehäuse mit Edelstahlunterteil
- Werkzeuglose Installation
- Metallgewindeeinsätze in SPEEDCON-Technik
- Flachkabel-Anschluss mit Durchdringungstechnik, variable Flachkabelführung
- Kanalbezogene rote LED-Anzeige bei Ausgangsüberlast
- Kommunikationsüberwachung, konfigurierbar
- Zwei sichere Eingänge für mechanische Kontakte wie NOT-HALT-Taster
- DIN-Hutschienenmontage
- AS-Interface-Zertifikat

Features

- Switchable internal logic operation of the inputs and outputs via parameter bit
- One-piece housing with stainless steel base
- Installation without tools
- Metal threaded inserts with SPEEDCON technology
- Flat cable connection with cable piercing technique, variable flat cable guide
- Red LED per channel, lights up in the event of output overload
- Communication monitoring, configurable
- 2 safe inputs for mechanical contacts such as EMERGENCY-STOP switch
- DIN rail mounting
- AS-Interface certificate

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

Part-No: 193671 EDM: 45-4789B
Date: 2018-01-25 DIN A3 -> DIN A7



AS-Interface Sicherheitsmodul AS-Interface safety module



Bestellbezeichnung Model Number

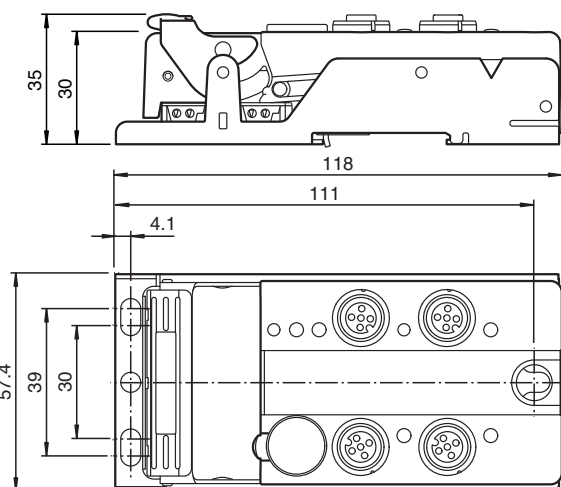
VAA-2E2A-G12-SAJ/EA2L

G12-Sicherheitsmodul
2 sicherheitsgerichtete Eingänge und
2 konventionelle Elektronikausgänge

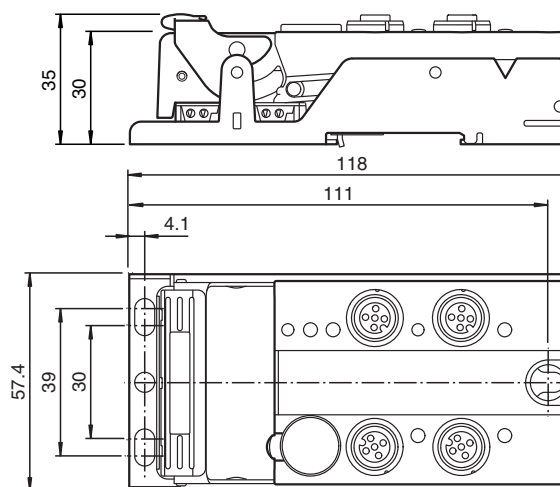
G12 safety module
2 safety inputs and
2 standard electronic outputs

TÜV approved
up to cat.4 / SIL3

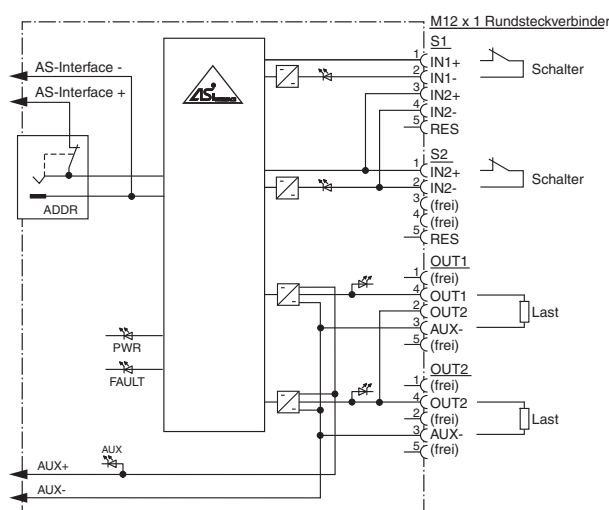
Abmessungen



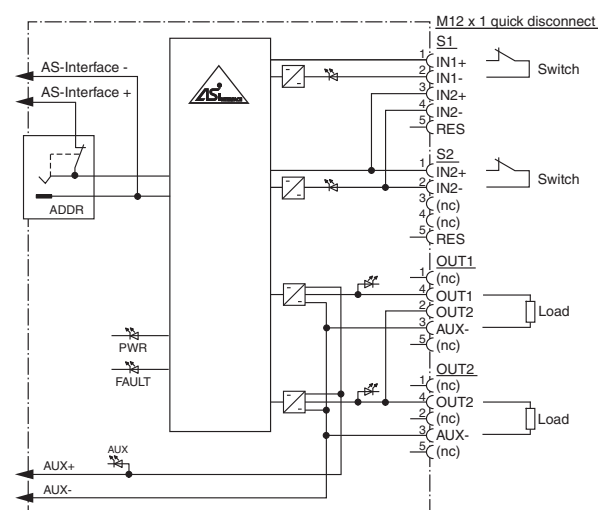
Dimensions



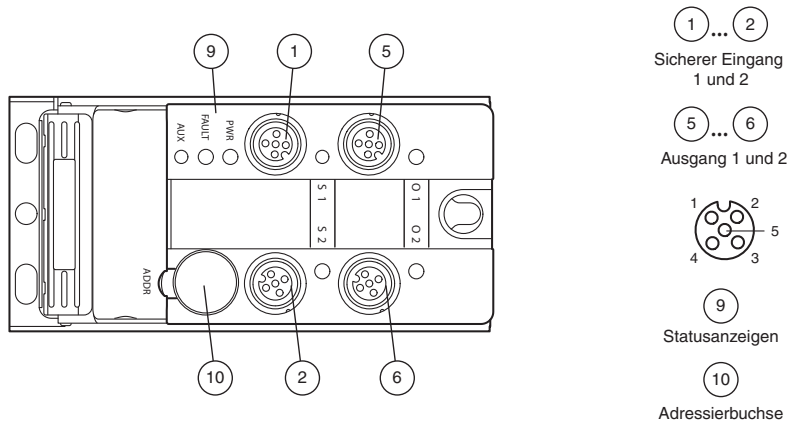
Elektrischer Anschluss



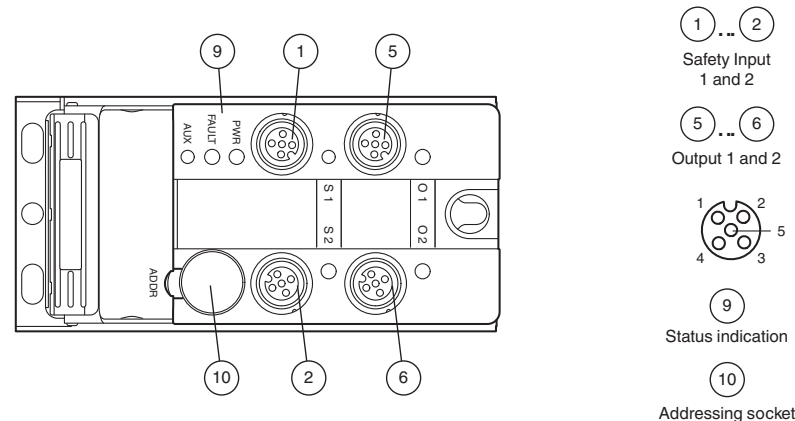
Electrical connection



Anzeigen / Bedienelemente



Indicating / Operating means



Funktion

Das VAA-2E2A-G12-SAJ/EA2L ist ein AS-Interface-Sicherheitsmodul mit 2 sicherheitsgerichteten Eingängen und 2 konventionellen Ausgängen. An die beiden sicherheitsgerichteten Eingänge kann ein zweikanaliger mechanischer Schalter oder jeweils ein einkanaliger mechanischer Schalter angeschlossen werden. Bei den Ausgängen handelt es sich um konventionelle Elektronikausgänge, die insgesamt mit 4 A (max. 2 A je Ausgang) belastet werden können.

Das einteilige Gehäuse ermöglicht eine komplett werkzeuglose Schnellmontage sowie eine einfache werkzeuglose Demontage. Die Edelstahlhalbschale sorgt zusammen mit dem vergossenen Gehäuse für Triftfestigkeit und hohe Schutzart.

Die Verbindung zur AS-Interface-Leitung wird mittels Durchdringungstechnik in die eingelegten Flachkabel erreicht. Dabei ist der Einsatz für die Flachkabel für zwei Orientierungen drehbar.

Alle Anschlüsse zu den Eingängen sind für hohe Stabilität mit Metalleinsätzen realisiert. Die Verbindung zu den Sensoren wird über M12 x 1-Rundsteckverbinder mit der Möglichkeit zur SPEEDCON-Schnellverriegelung hergestellt.

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 P1=1).

Gemäß Zulassung ist das Modul bei Verwendung beider Eingangskanäle bis zu Kategorie 4/PL e nach ISO 13849-1, SIL 3 nach EN/IEC 61508 einsetzbar.

Bei Verwendung zweier einkanaliger Schalter ist das Modul bis Kategorie 2/PL c nach ISO 13849-1, SIL 2 nach EN/IEC 61508 einsetzbar.

Die beiden Kanäle des mechanischen Schalters werden auf Querschluss überwacht. Je eine LED zeigt die Spannung des AS-Interface und der externen Energieversorgung an.

Zubehör

- VBP-HH1-V3.0-KIT**
AS-Interface Handheld mit Zubehör
- VAZ-V1-B3**
Blindstopfen für M12-Buchsen
- VBP-HH1-V3.0**
AS-Interface Handheld
- VAZ-PK-1,5M-V1-G**
Adapterkabel Modul/Handprogrammiergerät
- VAZ-CLIP-G12**
Verriegelung für G12-Modul

Function

The VAA-2E2A-G12-SAJ/EA2L is an AS-Interface safety module with 2 safety-related inputs and 2 conventional outputs. A two-channel mechanical switch on both of the safety-related inputs or a one-channel mechanical switch on each one can be connected. The outputs are conventional electronic outputs which can be energized with a total of 4 A (max. 2A per output).

The solid housing permits fast mounting without tools as well as easy removal without tools. The stainless steel shell and the cast housing ensure durability and a high protection category.

The connection to the AS interface cable is achieved via penetration technology in the integrated flat cable. The insert for the flat cables can be turned in two orientations.

All connections to inputs are implemented via metal inserts for high stability. The connection to the sensors is achieved via a M12 x 1 circular connector with SPEEDCON quick locking option.

To indicate the current switching state there is an LED for each channel fitted to the top of the module. An LED for monitoring the AS interface communication and for displaying that the module has the address 0 is also available. For communication errors the power is switched off the outputs (only for P1=1).

According to approval the module can be used up to category 4/PL e as per ISO 13849-1, SIL 3 as per EN/IEC 61508 with the use of both input channels.

When using two one-channel switches the module can be used up to category 2/PL c as per ISO 13849-1, SIL 2 as per EN/IEC 61508.

Both channels of the mechanical switch are monitored for cross connection. One LED shows the voltage of the AS-Interface and another the external voltage supply.

Accessories

- VBP-HH1-V3.0-KIT**
AS-Interface Handheld with accessory
- VAZ-V1-B3**
Blind plug for M12 sockets
- VBP-HH1-V3.0**
AS-Interface Handheld
- VAZ-PK-1,5M-V1-G**
Adapter cable module/hand-held programming device
- VAZ-CLIP-G12**
lock for G12 module

AS-Interface Sicherheitsmodul

AS-Interface safety module

VAA-2E2A-G12-SAJ/EA2L

Technische Daten

Allgemeine Daten	
Slave-Typ	Safety-Slave
AS-Interface-Spezifikation	V2.1
Erforderliche Master-Spezifikation	≥ V2.1
UL File Number	E223772

Kenndaten funktionale Sicherheit	
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL 3
Performance Level (PL)	PL e
Kategorie	Kat. 4
MTTF _d	kein nennenswerter Beitrag zu MTTF _d des Gesamtsystems
PFH _d	kein nennenswerter Beitrag zu PFH des Gesamtsystems
PFD	kein nennenswerter Beitrag zu PFD des Gesamtsystems

Anzeigen/Bedienelemente	
LED FAULT	Fehleranzeige; LED rot rot: Kommunikationsfehler bzw. Adresse ist 0 rot blinkend: Überlast Ausgangsversorgung
LED PWR	AS-Interface-Spannung; LED grün grün: Spannung OK grün blinkend: Adresse 0
LED AUX	Ext. Hilfsspannung U _{AUX} ; Dual-LED grün/rot grün: Spannung OK rot: Spannung verpolt
LED IN	Schaltzustand (Eingang); 2 LED gelb
LED OUT	Schaltzustand (Ausgang); 2 LED gelb/rot gelb: Ausgang aktiv rot: Ausgangsüberlast

Elektrische Daten	
Hilfsspannung (Ausgang)	U _{AUX} 24 V DC ± 15 % PELV
Bemessungsbetriebsspannung	U _e 26,5 ... 31,6 V aus AS-Interface
Bemessungsbetriebsstrom	I _e ≤ 50 mA
Schutzklasse	III
Überspannungsschutz	U _{AUX} , U _e : Überspannungskategorie III, sicher getrennte Spannungsversorgungen (PELV) aus Netzen mit bis zu 300 V AC Phase zu Neutralleiter
Bemessungsisolationsspannung	40 V
Pulsspannungsfestigkeit	0,5 kV

Eingang	
Anzahl/Typ	2 sicherheitsgerichtete Eingänge für mechanische Kontakte, querschlussüberwacht; 2 einkanalige Kontakte: bis Kategorie 2/PL c nach ISO 13849-1 oder 1 zweikanaliger Kontakt: bis Kategorie 4/PL e nach ISO 13849-1 Kabellänge darf 300 m pro Eingang nicht überschreiten.
Versorgung	aus AS-Interface
Spannung	20 ... 30 V DC gepulst
Strombelastbarkeit	Eingangsstrom begrenzt ≤ 15 mA, überlast- und kurzschlussfest

Ausgang	
Anzahl/Typ	2 konventionelle Elektronikausgänge, PNP
Versorgung	aus externer Hilfsspannung U _{AUX}
Strom	1,5 A pro Ausgang , kurzschlussfest
Spannung	≥ (U _{AUX} - 0,5 V)

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	
Isolationskoordination	EN 60947-1:2007
Schutzart	EN 60529:2000
Feldbusstandard	EN 62026-2:2013
Elektrische Sicherheit	IEC 60947-1, NFPA 79, IEC 60204-1:2007
Störaussendung	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
AS-Interface	EN 62026-2:2013
Störfestigkeit	IEC 62026-2:2008 EN 62061:2005 EN 61000-6-2:2005
Funktionale Sicherheit	ISO 13849-1 (bis Kategorie 4/PL e), IEC 61508/IEC 62061 (bis SIL3)
Normen	NFPA 79:2007 ER 1

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	1 OUT 1
D1	dyn. Sicherheitscode	1 OUT 2
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	Ausgangsverknüpfung: P0 = 1 (Grundeinstellung): die Ausgänge werden über AS-Interface gesteuert. P0 = 0: die Ausgänge werden über AS-Interface oder die Eingänge gesteuert. Bei Öffnen des Kontakts eines Eingangs wird der korrespondierende Ausgang aktiviert.
P2	nicht verwendet
P3	nicht verwendet

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-25 ... 60 °C (-13 ... 140 °F)
Lagertemperatur	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	85 % , nicht kondensierend
Klimatische Bedingungen	Einsatz nur in Innenräumen
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
Anschluss	Durchdringungstechnik Flachkabel gelb/Flachkabel schwarz Ein-/Ausgänge: M12-Rundsteckverbinder
Material	
Gehäuse	PBT
Masse	200 g
Anzugsmoment Kabelverschraubung	0,4 Nm
Befestigung	Montageplatte

Hinweise

Die Kabel und deren Verlegung müssen den für die Applikation zutreffenden Normen entsprechen, z. B. IEC 60204. Die Anleitung für die bestimmungsgemäße Verwendung, die Auswahl und den richtigen Anschluss der Sensoren/Aktuatoren bzw. die Wahl und das Erreichen der entsprechenden Sicherheitskategorie finden Sie im Handbuch.
Die Ausgänge dürfen nicht für Sicherheitsfunktionen eingesetzt werden!

Verbinden Sie bei Ein- und Ausgängen, die über das Modul aus AS-Interface oder über Hilfsenergie versorgt werden, keinen der Signal- oder Versorgungsanschlüsse mit externen Potentialen.

Technical data

General specifications	
Slave type	Safety-Slave
AS-Interface specification	V2.1
Required master specification	≥ V2.1
UL File Number	E223772

Functional safety related parameters	
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 3
Performance level (PL)	PL e
Category	Cat. 4
MTTF _d	no significant contribution to MTTF _d of the overall system
PFH _d	no significant contribution to PFH of the overall system
PFD	no significant contribution to PFD of the overall system

Indicators/operating means	
LED FAULT	error display; LED red red: communication error or address is 0 red flashing: Output supply overload
LED PWR	AS-Interface voltage; green LED green: voltage OK flashing green: address 0
LED AUX	ext. auxiliary voltage U _{AUX} ; dual LED green/red green: voltage OK red: reverse voltage
LED IN	switching state (input); 2 LED yellow
LED OUT	Switching status (output); 2 yellow/red LEDs Yellow: output active Red: output overload

Electrical specifications	
Auxiliary voltage (output)	U _{AUX} 24 V DC ± 15 % PELV
Rated operating voltage	U _e 26.5 ... 31.6 V from AS-Interface
Rated operating current	I _e ≤ 50 mA
Protection class	III
Surge protection	U _{AUX} , U _e : Over voltage category III, safe isolated power supplies (PELV) derived from mains up to 300 V AC line-to-neutral
Rated insulation voltage	40 V
Pulse withstand voltage	0.5 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 Cable length must not exceed 300 m per input.
Supply	from AS-Interface
Voltage	20 ... 30 V DC pulsed
Current loading capacity	input current limited ≤ 15 mA, overload and short-circuit resistant

Output	
Number/Type	2 conventional electronic outputs, PNP
Supply	from external auxiliary voltage U _{AUX}
Current	1.5 A per output , short-circuit protected
Voltage	≥ (U _{AUX} - 0.5 V)

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	
Insulation coordination	EN 60947-1:2007
Degree of protection	EN 60529:2000
Fieldbus standard	EN 62026-2:2013
Electrical safety	IEC 60947-1, NFPA 79, IEC 60204-1:2007
Emitted interference	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
AS-Interface	EN 62026-2:2013
Noise immunity	IEC 62026-2:2008 EN 62061:2005 EN 61000-6-2:2005
Functional safety	ISO 13849-1 (up to category 4/PL e), IEC 61508/IEC 62061 (up to SIL3)
Standards	NFPA 79:2007 ER 1

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	1 OUT 1
D1	dyn. safety code	1 OUT 2
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	Logic operation: P0 = 1 (default settings): The outputs are controlled via AS-Interface. P0 = 0: The outputs are controlled via AS-Interface or the inputs. The corresponding output is activated on opening the contacts of an input.
P2	not used
P3	not used

Ambient conditions	
Ambient temperature	-25 ... 60 °C (-13 ... 140 °F)
Storage temperature	-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)
Relative humidity	85 % , noncondensing
Climatic conditions	For indoor use only
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
Connection	Cable piercing method flat cable yellow/flat cable black inputs/outputs: M12 round connector
Material	
Housing	PBT
Mass	200 g
Tightening torque, cable gland	0.4 Nm
Mounting	Mounting plate

Notes

The cables and the laying of the cables have to meet the standards which apply to the particular application, e.g. IEC 60204. The instructions for the intended use, the selection and the correct connection of the sensors/actuators or the selection and the attainment of the corresponding safety category are given in the manual.
The outputs may not be used for safety-related functions!

Do not connect inputs and outputs, which are supplied via the module from AS-interface or via auxiliary power, with power supply and signal circuits with external potentials.