

2/941

Trennschaltverstärker
Transistorausgang
Switch Amplifier
Relay output

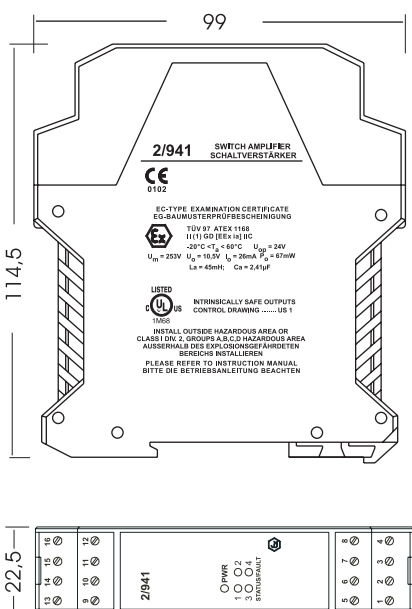
Pepperl+Fuchs GmbH
Königsberger Allee 87
68307 Mannheim
Germany
Ph.: +49 621 776-0
Fax: +49 621 776-1000
www.pepperl-fuchs.com

PEPPERL+FUCHS

**Betriebsanleitung
Operating Instructions**



Abmessungen / Dimensions



Sicherheitshinweise

- Kennzeichnung: II (1) GD [EEEx ia] II C
- Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal in Anlehnung an die nationalen/internationalen Standards (z. B. EN 60079-14/VE 0165) gefolgt von etablierten Installationsregeln.
- Die eigensicheren Kreise müssen klar getrennt sein und von anderen getrennt verlegt werden.
- Führt der eigensichere Stromkreis in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 20 bzw. 21, ist sicherzustellen, dass Geräte, die an diesem Stromkreis angeschlossen werden, die Anforderungen für Kategorie 1D bzw. 2D erfüllen und entsprechend zertifiziert sind.
- Die auf dem Gerät angegebene Temperaturklasse, die Explosionsgruppe sowie die besonderen Bedingungen sind zu beachten.
- Prüfen Sie bei der Sicherheitsbetrachtung, dass die zulässigen Werte der angeschlossenen Geräte (Ua, Ia, Po) grösser sind als die Sicherheitsparameter des Betriebsmittels (Uo, Io, Po).
- Achten Sie darauf, dass die angeschlossenen Kabel keine grösseren Kapazitäten und Induktivitäten aufweisen (Co, Lo, L/R) als die eigensicheren Parameter des Betriebsmittels.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäss EU-Maschinenrichtlinie

Bestimmungsgemässe Verwendung

- Richtlinienkonformität Explosionsschutz: Richtlinie 94/9 EG
- Nur zum Einbau im Nicht-Ex-Bereich und Zone 2 / Div. 2 geeignet
- Das Gerät dient als Schnittstelle zwischen Signalen aus dem explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Bereich) und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich (Nicht-Ex-Bereich)
- Veränderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden!

Betrieb

Die Eingangssignale von NAMUR-Initiatoren, mechanischen Kontakten oder Optokopplern werden über optoisolierte Open Collector Transistoren in den sicheren Bereich übertragen. Eingangs-, Ausgangs- und Hilfsenergiekreis sind sicher galvanisch getrennt. Betriebsbereitschaft und Ausgangsstatus als auch Fehler-/Leistungsüberwachung werden über LED's signalisiert (Power: grün, Status: gelb, Fehler: rot). Es gibt zwei unabhängige galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge. Zwei Zustände können unabhängig für jeden Kanal über frontseitige Schalter eingestellt werden: Eingang offen > Ausgang schaltet oder Eingang geschlossen > Ausgang schaltet
Leitungsüberwachung ist aktiviert (Ausschalten: Brücke zwischen 5-6 Kanal 1 und 1-2 Kanal 2
Anmerkung: Soll ein Eingangskontakt mit LFD beaufschlagt werden, ist ein Serienwiderstand von 2,7 kΩ, sowie ein Parallelwiderstand von 10 kΩ erforderlich.

Funktionstabelle

Schaltfunktionstabelle						
Eingang		Wirkungsrichtung	Leistungsüberwachung	Ausgang	gelbe LED (Schaltzustand)	rote LED (Leistungsüberwachung)
ohne Eingangsstörung	Initiator bedämpft Kontakt geöffnet	normal	beliebig	aus	aus	aus
	Initiator nicht bedämpft Kontakt geschlossen	normal	beliebig	ein	ein	aus
	Initiator bedämpft Kontakt geöffnet	invers	beliebig	ein	ein	aus
	Initiator nicht bedämpft Kontakt geschlossen	invers	beliebig	aus	aus	aus
	Leitungsfehler Kurzschluss oder Bruch	beliebig	ein	aus	aus	ein
Eingangsstörung	Leitungsbruch	normal	aus	aus	aus	aus
	Leitungsbruch	invers	aus	ein	ein	aus
	Kurzschluss	normal	aus	ein	ein	aus
	Kurzschluss	invers	aus	aus	aus	aus
	Kurzschluss	invers	aus	aus	aus	aus

Installation

Das Gerät befindet sich in einem Kunststoffgehäuse geeignet zur Montage auf DIN-Schienen nach EN60715. Der elektrische Anschluss über steckbare Klemmen eignet sich für Anschlussquerschnitte 0,2 bis 2,5 mm². Die Klemmenblöcke können im Betrieb gezogen oder gesteckt werden, ohne Schaden hervorzurufen. Das Anschlussbild befindet sich im Datenblatt und auf der Gehäusesseite. Z.B.:

- Hilfsenergie an "13 +" und an "15 -"
- Ausgang Kanal 1A an "9", Ausgang Kanal 1B an "10"
- Ausgang Kanal 2A an "11", Ausgang Kanal 2B an "12"
- Bei passivem Ausgang Kanal 1: +24V an "14", Kanal 2: +24V an "16"
- Näherungsschalter oder spg. freier Kontakt: Kanal 1 "5+" und "7-"; Kanal 2 "1+" und "3-"

Eigensichere Anschlüsse müssen gekennzeichnet und getrennt von nicht eigensicheren verlegt sein entsprechend nationalen und internationalen Installationsstandards. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse von einander isoliert sind und keine unbeabsichtigten Verbindungen erzeugen. Die Gehäuse besitzen einen mechanischen Mindestschutz IP20 zur Montage innerhalb von Gebäuden. Die Geräte sind gegen Schutz, Staub, extremen mechanischen und thermischen Stress zu schützen.

Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor Anlegen der Hilfsenergie dass alle Anschlussdrähte ordentlich angeschlossen sind, besonders Hilfsenergie, sowie Eingangs- und Ausgangsanschlüsse. Prüfen Sie ebenso die eigensicheren Anschlüsse und dass deren Kabel von anderen getrennt verlegt sind (keine direkten Kontakte zu anderen nicht eigensicheren Anschlüssen). Die Kabel müssen gekennzeichnet sein, vorzugsweise blau oder durch Markierung.
Legen Sie Hilfsenergie an, die "Power On" - LED muss leuchten. Status- und Fehler-LED muss mit der entsprechenden Eingangsleitung übereinstimmen. Wenn möglich schliessen und öffnen Sie die Eingänge und prüfen die entsprechenden LED's (Status und Fehler)

Safety Information

- Category II (1) GD [EEEx ia] II C
- Before setting up read the manual.
- Installation, Mounting and Maintenance only by qualified personal in accordance to the national / international standards (e. g. EN 60079-14/VE 0165) following the established installation rules.
- I.S. conductors must be segregated from non I.S. ones.
- If I.S. circuit is passed through zone 20 or 21 hazardous areas, be sure that devices connected to this circuit fulfil category's 1D e.g. 2D requirements and that they are certified respectively.
- The max. operating temperature, the explosion group as well as special conditions are to be observed.
- In the system analysis check that parameters of connected field devices (Ua, Ia, Pa) are not exceeded the limits (Uo, Io, Po) given in the Associated Apparatus parameters.
- Check that adding connecting cables capacitance and inductance do not exceed the limits (Co, Lo, L/R) given in the Associated Apparatus parameters.
- No relevant safety component acc. to EC Machinery Directive

Intended Purpose

- Conformity Explosion Protection acc. to Directive 94/9/EC
- Device location: only safe area or Zone 2 / Div. 2
- The device is used as an interface for electrical signals coming from Hazardous and non Hazardous Areas
- Any modification of the device may not be made

Operation

The unit accepts as an input from Hazardous Area a proximity sensor or voltage free electrical contact and repeats their status to Safe Area by optoisolated open collector transistor. Presence of supply power and status of output (energized or de-energized), as well as integrity or fault condition of sensor and connecting line are displayed by signalling LEDs (green for power, yellow for status and red for fault condition).The apparatus has two independent input channels and actuates the corresponding output transistor; two actuation modes can be independently front switch configured for each input channel:

NO input > NE transistor or NO input > NE transistor
Contact or proximity sensor and its connection line, short or open circuit fault detection is enabled. Fault detection can be disabled (jumper between terminal 5-6 channel 1 and 1-2 channel 2)
Note: use of voltage free electrical contacts with line fault detection enabled requires at the switch end of the line a 2,7 kΩ series connected resistor and a 10 kΩ parallel connected resistor.

Device operation - Truth table

Device operation - Truth table						
Input		Working direction	Line monitoring	Output	Yellow LED output status	Red LED line monitor
Line O.K.	Initiator attenuated open contact	normal	independent of output operation	deenergized	off	off
	Initiator unattenuated contact closed	normal		energized	on	off
	Initiator attenuated open contact	reverse		energized	on	off
	Initiator unattenuated contact closed	reverse		deenergized	off	off
	Line fault	any		on	deenergized	off
Line fault	Line open	normal	off	deenergized	off	off
	Line open	reverse	off	energized	on	off
	Line short	normal	off	energized	on	off
	Line short	reverse	off	deenergized	off	off
	Line short	reverse	off	deenergized	off	off

Installation

The device is a switch/proximity detector repeater housed in a plastic enclosure suitable for installation on T35 DIN Rail according to EN60715. Electrical connection of conductors up to 2,5 mm² are accommodated by polarized plug-in removable screw terminal blocks which can be plugged in/out into a powered unit without suffering or causing any damage. On the data sheet and enclosure side a block diagram identifies all connections and configurations.

- Connect 24 V dc power supply at terminal "13 +" and at "15 -".
- Connect output of channel 1A at "9" output 1B at "10"
- Connect output of channel 2A at "11", output 2B at "12"
- With passive output channel 1: Connect +24V at "14"; channel 2: +24V at "16"

Connect proximity sensor or voltage free contact at "5+" and "7-" for channel 1, connect at "1+" and "3-" for channel 2

Intrinsically safe conductors must be identified and segregated from non I.S. and wired in accordance to the relevant national or international installation standards. The enclosure provides an IP20 minimum degree of mechanical protection for indoor installation. Units must be protected against dirt, dust, extreme mechanical and thermal stress and causal contacts.

Start-Up

Before powering the unit check all wires are properly connected, particularly supply conductors and their polarity, input and output wires, also check that Intrinsically Safe conductors and cable trays are segregated and identified either by color coding, preferable blue, or by marking.

Turn on power, the "power on" LED must be lit, status and fault LED on each channel must be in accordance with condition of corresponding input line. If possible close and open input lines one at time checking the corresponding status and fault LEDs condition as well as output to be correct.

Technische Daten

Hilfsenergie:

24V DC (20 bis 30V) verpolungssicher
Welligkeit innerhalb der Spannungsgrenzen < 5 Vpp
Max. Leistung: 0,5 W pro Kanal

Galvanische Trennung Eingang/Ausgang 1,5 kV; Eingang/Versorgung 1,5 kV; Ausgang / Ausgang: 500 V;; Ausgang/Versorgung 500 V

Eingangsspegel:

EIN >1,75 mA, AUS < 1,55 mA
(Leerlaufspannung 8,5 V, Kurzschlussstrom 8,5 mA)

Ausgang

Potentialfreie Transistoren über Optokoppler, max. 2 Ausgänge pro Kanal (aktiv oder passiv)
Belastung: 100mA bei 30V, ($U_{CEsat} \leq 6V$)
Schaltfrequenz: 700 Hz max. (2-Kanal) bzw. 1,2 kHz (1-Kanal)

Elektromagnetische Verträglichkeit:

CE-Zeichen, nach EN 61326

Umgebungsbedingungen:

Betrieb: -20 bis +60°C, rel. Feuchte max. 90%
keine Betauung, bis 35°C
Lagerung: -40 bis +80°C

Sicherheitstechnische Werte:

II (1) G D [EEx ia] IIC zugehöriges elektrisches Betriebsmittel
 $U_o = 10,5 V$, $I_o = 26 mA$, $P_o = 67 mW$ an
Anschluss 1 bis 3, 5 bis 7
 $U_m = 253 V$ rms, $-20^\circ C \leq T_a \leq 60^\circ C$

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 97 ATEX 1168
entsprechend EN50014, EN50020

Montage: T35 DIN Schiene nach EN 60715

Gewicht: ca. 175 g

Anschlüsse: Schraub-Steck-Klemmblöcke, bis 2,5 mm²

Montageort: im sicheren Bereich

Schutzart: IP20

Abmessungen: Breite 22,5mm, Tiefe 99mm, Höhe 114,5mm

Parameter Tabelle			
Sicherheitswerte	Maximale externe Parameter		
	Gruppe	Co (µF)	Lo (mH)
Anschluss 1, 2, 3 u. 5, 6, 7 $U_o = 10,5 V$ $I_o = 26 mA$ $P_o = 67 mW$	IIC IIB	2,41 16,8	45 160

Beschreibung der Bedienelemente

- Schalter zur Umkehr der Wirkungsrichtung:
Schalter Stellung I: Kontakt geschlossen > Ausgang aktiv (EIN)
Schalter Stellung II: Kontakt offen > Ausgang aktiv (EIN)
- LED rot: Signalisierung Leitungüberwachung (nur aktiv bei NAMUR Schalter bzw. mech. Kontakt mit Widerständen)
- LED gelb: Signalisierung Schaltzustand, wird parallel zum Ausgang angesteuert
- LED grün: Hilfsenergie liegt an
a für Kanal 1
b für Kanal 2

Bestellangaben

Typ	Ausgang	Ex-Schutz	Bestell-Nr.
2/941	2 Kan.700 Hz, je 1 pass Ausgang	ia/ib	GHG 122 3121 C 1009
2/941	2 Kan.700 Hz, je 2 pass Ausgänge	ia/ib	GHG 122 3121 C 2009
2/941	2 Kan.700 Hz, je 1 akt. Ausgang	ia/ib	GHG 122 3121 C 3009
2/941	1 Kan.1,2kHz, je 1 pass Ausgang	ia/ib	GHG 122 3151 C 1009
2/941	1 Kan.1,2kHz, je 2 pass Ausgänge	ia/ib	GHG 122 3151 C 2009
2941	2 Kan.700 Hz, je 1 pass Ausgang	-	GHG 122 3021 C 1009
2/941	2 Kan.700 Hz, je 1 akt. Ausgang	-	GHG 122 3021 C 3009
2/941	1 Kan.700 Hz, aktiver* Ausgang	ia/ib	GHG 122 3121 C 3999

* Leitungüberwachung an Ausgang 2 herausgeführt

Technical Data

Supply:

24 V nom. (20 to 30 V) reverse polarity protected
ripple within voltage limits < 5 V pp
Max. power consumption: 0,5 W for 1 channel

Isolation (Test Voltage):

I.S. in/Out 1,5 kV; I.S. In/Supply 1,5 kV;
Out/Out: 1500 V; Out/Supply 500 V

Input switching current levels:

ON > 1,75 mA, OFF < 1,55 mA
(No load operation voltage 8,5 V, Short current 8,5 mA)

Output:

Voltage free SPST optocoupled open-collector transistor
max. 2 outputs per channel (active or passive)
Open-collector rating: 100 mA at 30 V ($U_{CEsat} \leq 6V$)
Frequency response: 700 Hz max. (2 channels resp. 1,2 kHz (1 channel))

Electromagnetic compatibility:

CE mark compliant, conforms to EN61326

Environmental conditions:

Operating: Temperature limits -20 to +60°C, relative humidity max. 90% non condensing, up to 35°C
Storage: Temperature limits -40 to +80°C

Safety Description:

II (1) GD [EEx ia] IIC associated electrical app.
 $V_{oc} = 10,5 V$; $I_{sc} = 26 mA$;
 $P_o = 67 mW$
at terminals: 1,2,3; 5, 6, 7
 $U_m = 253 V$ rms, $-20^\circ C \leq T_a \leq 60^\circ C$

EC Type Examination Certificate: TÜV 97 ATEX 1168
according to EN50014, EN50020

Mounting: T35 DIN Rail according to EN60715

Weight: ~ 175 g

Connection: By polarized plug-in disconnect scw terminal blocks; terminations up to 2,5 mm²

Location: Safe Area / Non Hazardous Locations

Protection class: IP20

Dimensions: Width 22,5 mm, Depth 99 mm, High 114,5 mm

Parameters Table			
Safety description	Maximum External Parameters		
	Group	Co (µF)	Lo (mH)
Terminals 1,2, 3; 5, 6, 7 $V_{oc} = 10,5V$ $I_{sc} = 26 mA$ $P_o = 67 mW$	IIC IIB	2,41 16,80	45 160

Description of control elements

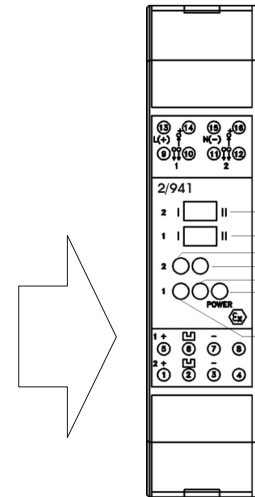
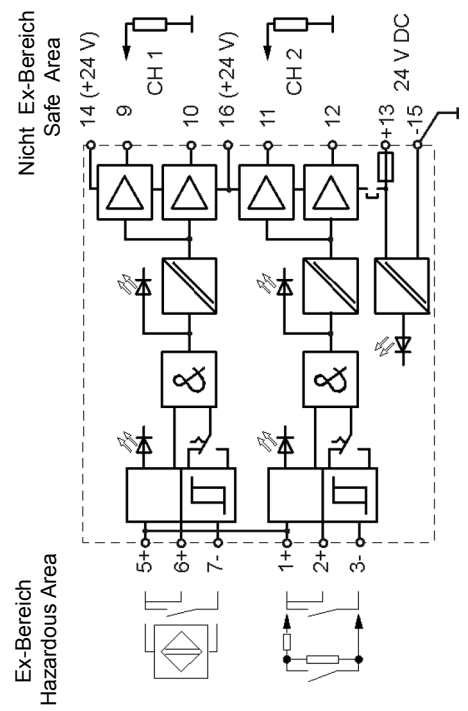
- Switches for changing output direction.
Switch in position I: If contact closed > output active (ON).
Switch in position II: If contact open > output active (ON).
- Red LED for input monitoring: Only working with NAMUR switch e.g. mechanical switches with current limiting network
- Yellow LED: displays switch status (connected in parallel to the output)
- Green LED: power 'ON' indication
a: Channel 1
b: Channel 2

Ordering Information

Type	Ex-Prot	Ordering Code
2/941	ia/ib	GHG 122 3121 C 1009
2/941	ia/ib	GHG 122 3121 C 2009
2/941	ia/ib	GHG 122 3121 C 3009
2/941	ia/ib	GHG 122 3151 C 1009
2/941	ia/ib	GHG 122 3151 C 2009
2/941	-	GHG 122 3021 C 1009
2/941	-	GHG 122 3021 C 3009
2/941	ia/ib	GHG 122 3121 C 3999

* Line fault detection on output 2

Anschlussplan / Functional Diagram



Beachten Sie die EG-Baumusterprüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

EC-Type Examination Certificate, Statement of Conformity, Declaration of Conformity and instructions have to be observed. For information see www.pepperl-fuchs.com.