

## Fehlersicherer (Ex)i-Schaltverstärker H 4010

im Klemmengehäuse

für Initiatoren und mechanische Geber

mit Leitungsschlußüberwachung

Schutzart [EEx ia] IIC bzw. [EEx ia] IIB

Konformitätsbescheinigung: PTB Nr. Ex-95.D.2087 X

## Fail-safe (Ex)i Switching Amplifier H 4010

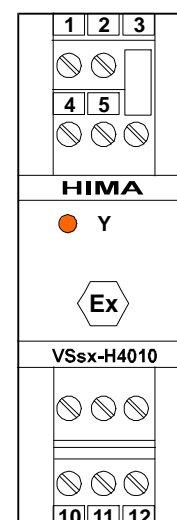
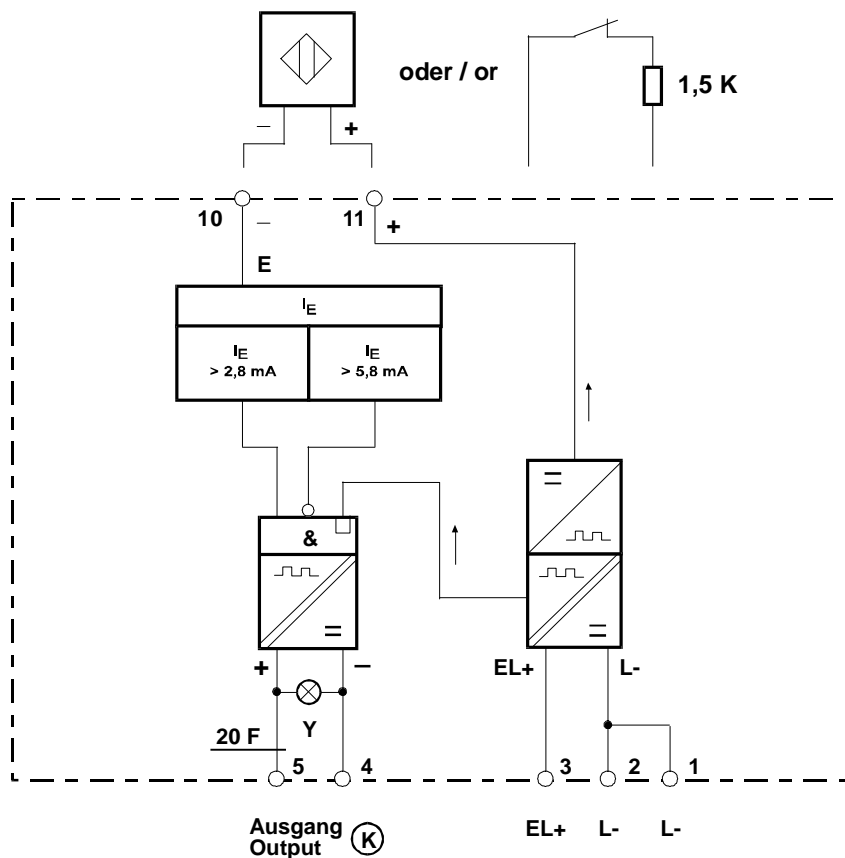
in a terminal case

for proximity switches and mechanical contacts

with wire short circuit monitoring

Protection class [EEx ia] IIC bzw. [EEx ia] IIB

Conformity Certificate: PTB No. Ex-95.D.2087 X



Die Baugruppe ist geprüft nach DIN VDE 0160, DIN VDE 0116 und DIN V 19250 (Anforderungsklassen 1...6).

The module is tested according to DIN VDE 0160, DIN VDE 0116 and DIN V 19250 (requirement classes 1...6).

Eingang	Initiatoren nach DIN 19234, sicherheitstechnisch geprüft, z. B. P+F ( ... SN), oder Kontaktgeber mit Widerstand 1,5 k $\Omega$ / 0,25 W	Input	proximity switches according to DIN 19234, safety tested, e. g. P+F ( ... SN), or contacts with resistor 1.5 k $\Omega$ / 0.25 W
Schaltbereich	I <sub>E</sub> = 2,1...2,8 mA	Switching range	I <sub>E</sub> = 2.1...2.8 mA
Leitungsschluß	I <sub>E</sub> = 4,9...5,8 mA	Wire short circuit	I <sub>E</sub> = 4.9...5.8 mA
Ausgang	galvanisch getrennt, belastbar mit 20 F (600 $\Omega$ )	Output	galvanically isolated, loadable with 20 F (600 $\Omega$ )
Schaltzeit	ca. 1 ms	Switching time	approx. 1 ms
Rückstellzeit	ca. 2 ms	Reset time	approx. 2 ms
Betriebsdaten	24 V = / -15 ... +20 %, w <sub>SS</sub> < 15 %, 35 mA	Operating data	24 V DC / -15 ... +20 % r <sub>pp</sub> < 15 %, 35 mA
Umgebungs-klima	-25 ... +60 °C	Ambient conditions	-25 ... +60 °C

Fehlersicherer (Ex)i-Schaltverstärker H 4010

Die Baugruppe H 4010 wertet das Signal eines sicherheitstechnisch geprüften Initiators fehlersicher aus. Bei Leitungsschluß wird der Ausgang abgesteuert. Wird an Stelle eines Initiators ein mechanischer Kontakt verwendet, muß dieser vor Ort mit dem angegebenen Widerstand beschaltet werden.

Bei der Verwendung von sicherheitstechnisch geprüften Initiatoren sind die Angaben und Hinweise des Herstellers zu berücksichtigen.

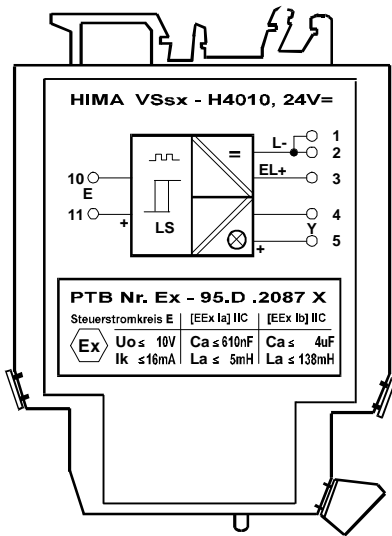
Funktional und sicherheitstechnisch ist es nicht zulässig, das Signal eines Initiators auf die Eingänge zweier Baugruppen zu schalten.

Funktionstabelle

Eingang E / Input E	Ausgang Y / Output Y
$I_E < 2.1 \text{ mA}$ ( $R_A > 3285 \text{ }\Omega$ )	⊗
$I_E = 2.8...4.9 \text{ mA}$ ( $R_A = 2285...1000 \text{ }\Omega$ )	●
$I_E > 5.8 \text{ mA}$ ( $R_A < 730 \text{ }\Omega$ )	⊗

Für **nicht sicherheitsgerichtete** Anwendungen können auch Initiatoren nach DIN 19234 verwendet werden mit Vorwiderstand 390  $\Omega$  (0,25 W).

Mechanische Ausführung und Abmessungen



Anschlußquerschnitt	$\leq 2,5 \text{ mm}^2$ (AWG 14)
Montageart	auf Hutschiene (DIN) 35 mm oder C-Schiene
Einbaulage	waagrecht oder senkrecht
Einbauabstand	nicht erforderlich

Fail-safe (Ex)i Switching Amplifier H 4010

The module H 4010 evaluates fail-safely the signal of a safety tested proximity switch. In case of a wire short circuit the output is switched off. If a mechanical contact is used instead of a proximity switch, it must be equipped in the field with a resistor as shown above.

When using safety tested proximity switches all statements and notes of the manufacturer must be regarded .

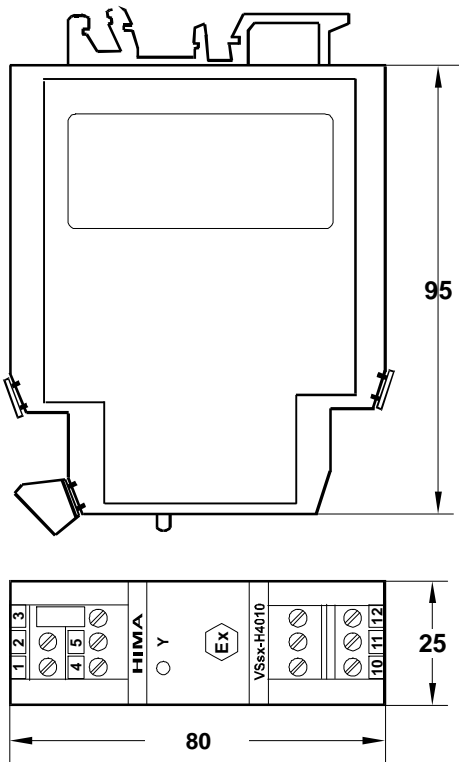
For reasons of function and safety it is not permissible to connect the signal of one proximity switch onto the inputs of two modules.

Function table

Eingang E / Input E	Ausgang Y / Output Y
$I_E < 2.1 \text{ mA}$ ( $R_A > 3285 \text{ }\Omega$ )	⊗
$I_E = 2.8...4.9 \text{ mA}$ ( $R_A = 2285...1000 \text{ }\Omega$ )	●
$I_E > 5.8 \text{ mA}$ ( $R_A < 730 \text{ }\Omega$ )	⊗

For **non-safety related** application it is also possible to use proximity switches according to DIN 19234 with a resistor of 390  $\Omega$  (0,25 W).

Mechanical design and dimensions



Cross section of connecting wires	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (AWG 14)
Mounting	on top-hat rail (DIN) 35 mm or on C profile
Mounting position	horizontal or vertical
Assembling distance	not required

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

Braunschweig und Berlin

**(1) KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG****(2) PTB Nr. Ex-95.D.2087 X****(3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel****Elektronische Baugruppe Typ VSsx-H4010****(4) der Firma Paul Hildebrandt GmbH + Co. KG  
D-Brühl b. Mannheim****(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.****(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen****Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche****EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen  
EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 7/4.92) Eigensicherheit "I"**

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

**(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:****[EEx ia] IIC****(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.****(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.**

Im Auftrag

Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat

Braunschweig, 19.09.1995

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienstsiegel haben keine Gültigkeit.  
Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

ANLAGE  
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2087 X

Die elektronische Baugruppe Typ VSsx-H4010 ist ein Trennverstärker und dient zur Übertragung von Steuersignalen.

Der Umgebungstemperaturbereich beträgt -25 °C bis +60 °C.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis  
(Klemme 3 und 1/2)  $U \leq 30 \text{ V DC}$ , ca. 0,8 W  
 $U_m = 250 \text{ V}$

Ausgangsstromkreis  
(Klemme 4 und 5) Betriebswerte:  $U = 33 \text{ V}$ ,  $I = 40 \text{ mA}$   
 $U_m = 250 \text{ V}$

Steuerstromkreis  
(Klemme 10 und 11) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB  
bzw. EEx ib IIC/IIB  
mit folgenden Höchstwerten:  
 $U_0 = 10 \text{ V}$   
 $I_k = 16 \text{ mA}$   
 $P = 40 \text{ mW}$   
Kennlinie linear

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Kapazität und Induktivität für das Einzelgerät und die Parallelschaltung zweier Baugruppen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Einzelkreis EEx ia IIC	Parallelschaltung EEx ia IIC	Einzelkreis EEx ib IIC	Parallelschaltung EEx ib IIC
$C_a$ 610 nF	2,4 µF	4 µF	30 µF
$L_a$ 5 mH	560 nF	2,3 µF	4 µF
	5 mH	138 mH	36 mH
		510 mH	135 mH

Der Steuerstromkreis ist von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Prüfungsunterlagen	unterschieden am
1. Beschreibung (8 Blatt)	24.05.1995
2. Anhang A1 und A2 (3 Blatt)	24.03.1995
3. Anhang A3 (2 Blatt)	24.05.1995
4. Beschreibung Nachreichung (1 Blatt)	31.08.1995
5. Zeichnung Nr. 24-H4010 (2 Blatt)	31.08.1995
6. Bauvorschrift BV 1.138	24.03.1995

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2087 X

Besondere Bedingungen

1. Die elektronische Baugruppe Typ VSsx-H4010 muß außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden.

2. Jeweils zwei Steuerstromkreise von zwei elektronischen Baugruppen dürfen parallel geschaltet werden und zwar:

Anschluß 10 mit Anschluß 10 und Anschluß 11 mit Anschluß 11.

Im Auftrag

  
Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat



Braunschweig, 19.09.1995