

**2fach (Ex)i-Trennverstärker F 3212A**

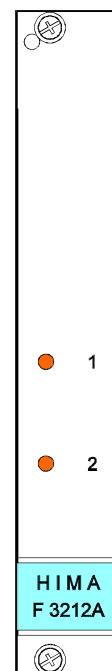
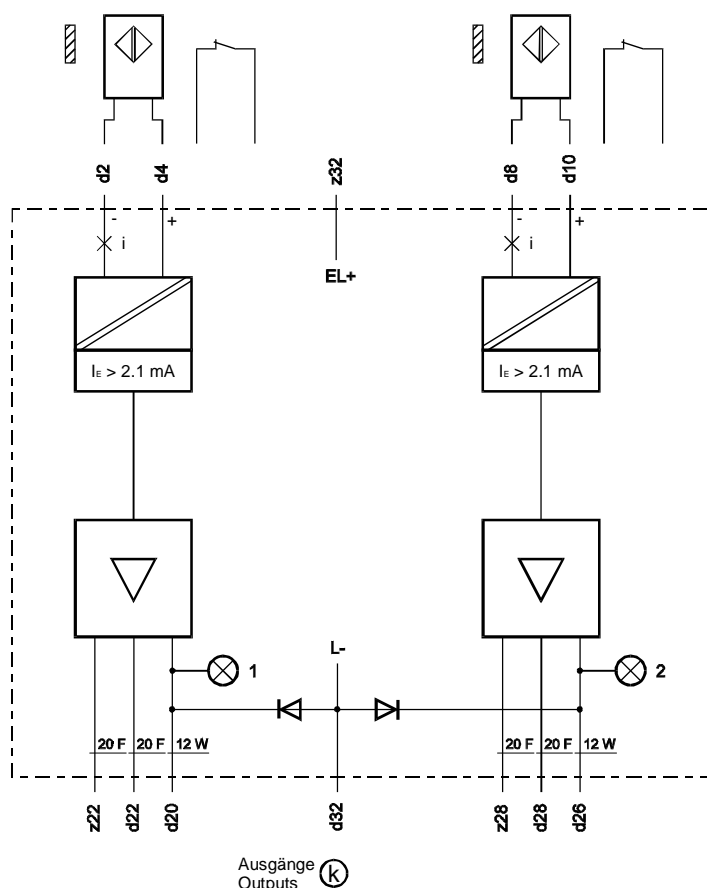
galvanische Trennung ohne zusätzliche Spannungsversorgung des (Ex)i-Steuerkreises  
Schutzart [EEx ia] IIC

EG-Baumusterprüfbescheinigung: PTB 00 ATEX 2153

**2-fold (Ex)i buffer amplifier F 3212A**

galvanic isolation without additional power supply for the (Ex)i control circuit  
Protection class [EEx ia] IIC

EC-Type Examination Certificate: PTB 00 ATEX 2153



Die Eingänge sind ausgelegt für elektrische Wegfühler nach DIN 19234 oder für mechanische Kontaktgeber.

The inputs are designed for proximity switches according to DIN 19234 or for mechanical contacts.

Schaltbereich 1,2...2,1 mA  
Schaltstrom-differenz ca. 0,3 mA  
Schaltzeit ca. 1,5 ms  
Betriebsdaten 24 V = / -15...+20 %, w<sub>SS</sub> < 15 %, 55 mA  
zzgl. Ausgangslast  
Umgebungs-klima -25...+70 °C  
Raumbedarf 4 TE - H 100 F 32.101





Switching range 1.2...2.1 mA  
Switching current approx. 0.3 mA  
Switching time approx. 1.5 ms  
Operating data 24 V DC / -15...+20 %, r<sub>pp</sub> < 15 %, 55 mA  
plus output load  
Ambient conditions -25...+70 °C  
Space requirement 4 TE - H 100 F 32.101

Der Trennverstärker zeichnet sich durch eine **sichere Trennung** aus zwischen den Eingängen und der Versorgungsspannung bzw. den Ausgängen nach DIN VDE 0106 Teil 101/11.86. Die Luft- und Kriechstrecken sind für die Überspannungskategorie II bis 300 V ausgelegt.

The buffer amplifier has a **safe isolation** between the inputs and the power supply or the outputs, according to DIN VDE 0106 Part 101/11.86. The clearance in air and the creepage distance are dimensioned for overvoltage class II up to 300 V.

Funktionstabelle

Function table

Geber / Sensor		Eingänge / Inputs d2-d4, d8-d10	Ausgänge / Outputs	
			d22, z22, ... d28	LED
		$I_E > 2.1 \text{ mA}$	1	●
		$I_E < 1.2 \text{ mA}$	0	⊗

Bei gleichzeitiger Verwendung des Leistungsausgangs d20 (d26) und der Steuerausgänge d22, z22 (d28, z28) werden bei einem Kurzschluß des Leistungsausgangs auch die Steuerausgänge beeinflusst.

Using both the power output d20 (d26) and the control outputs d22, z22 (d28, z28) at the same time, a short circuit at the power output influences the control outputs as well.

Bei (Ex)i-Einsatz ist eine spezielle Federleiste (mit Codierstift auf d6) erforderlich: Teile-Nr. 990000120

For (Ex)i application a special female connector (with coding pin on d6) is required: part no. 990000120

Die Angaben in der PTB-Bescheinigung zur Parallelschaltung bedeuten nicht, daß die korrekte Funktion der Baugruppen bei Parallelschaltung auch gewährleistet ist.

The statements in the PTB certificate for parallel connection do not indicate that even the correct function of the modules connected in parallel is guaranteed.

## 2fach (Ex)i-Trennverstärker F 3212A

Die HIMA-Baugruppen mit eigensicheren Stromkreisen werden in Baugruppenträger (mit Kennzeichnung der Plätze zur Vermeidung von Fehlmontagen) eingebaut. Dabei sind folgende Punkte zu beachten (siehe auch EN 50014, EN 50020, EN 60079 - 14 / DIN VDE 0165):

- Anordnung der Baugruppe außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches;
- Einbau mit Schutzart IP 20 nach IEC 529;
- Verwendung von Federleisten mit höherer Kriechstromfestigkeit und Codierstiften. Bei Lötanschlüssen müssen teilbestückte Federleisten verwendet werden, Termipoint- oder WireWrap-Federleisten können 32 oder 48 Anschlüsse haben;
- Trennung zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Anschlußklemmen, Abstand (Fadenmaß) min. 50 mm oder Trennwand;
- Trennung zwischen Anschlußklemmen benachbarter eigensicherer Stromkreise, Abstand (Fadenmaß) min. 6 mm;
- Kennzeichnung eigensicherer Leitungen, z. B. durch hellblaue Farbe (RAL 5015) der Isolation;
- Trennung eigensicherer und nicht eigensicherer Leitungen oder zusätzliche Isolierung der eigensicheren Leitungen;
- Isolationsprüfspannungen für  
eigensichere Leitungen: min. 500 V~  
nicht eigensichere Leitungen: min. 1500 V~
- Verwendung von Verdrahtungsschutzhauben oder Überziehen der eigensicheren Anschlüsse an den Federleisten mit Schrumpfschlauch. Bei Verwendung von Schrumpfschlauch auch alle nicht eigensicheren Anschlüsse im Umkreis von max. 50 mm überziehen. Die Verdrahtung so sichern, daß beim unbeabsichtigten Lösen einer Verbindung der Mindestabstand (EN 50020 Teil 7) nicht unterschritten wird (b. B. bündeln);
- Bei Schraubanschlüssen Leitungen mit Aderendhülsen versehen; Anschlußklemmen müssen zum Unterklemmen der verwendeten Leitungsquerschnitte geeignet sein.

Auf die Trennung eigensicherer und nicht eigensicherer Baugruppen kann unter folgenden Bedingungen verzichtet werden:

- Verwendung von Netzteilen mit sicherer Trennung,
- Begrenzung der Ausgangsspannung der Netzteile auf max. 30 V=,
- Schutz gegen Fremdspannungsverschleppung in das System.

Werden diese Bedingungen nicht erfüllt, müssen eigensichere und nicht eigensichere Baugruppen im gleichen Baugruppenträger durch freie Steckplätze getrennt werden (Empfehlung: Abdeckungen mit einer Frontplatte, Federleisten auf der Rückseite des Baugruppenträgers entfernen).

Vor der Erst-Inbetriebnahme ist die Installation durch einen Ex-Sachverständigen auf Korrektheit zu überprüfen, insbesondere die Spannungsversorgung und die eigensichere Kreise.

Bei Störungen ist die defekte Baugruppe durch den gleichen oder einen zugelassenen Ersatztyp auszutauschen.

Reparaturen sind nur durch den Hersteller der Baugruppe zulässig.

## 2-fold (Ex)i buffer amplifier F 3212A

The HIMA modules with intrinsically safe circuits are arranged in subracks (with designation of the slots to avoid incorrect equipment). Here the following items are to be observed (cf. also EN 50014, EN 50020, EN 60079 - 14 / DIN VDE 0165):

- Arrangement of the module outside of the hazardous area;
- Mounting with type of protection IP 20 to IEC 529;
- Use of female connectors with higher resistance to creepage and coding pins. For female connectors with soldering pins partial equipped connectors have to be used, Termipoint or WireWrap connectors may have 32 or 48 pins;
- Separation of intrinsically safe and non-intrinsically safe terminals, distance (filament dimension) of min. 50 mm or partition;
- Separation of terminals of adjacent intrinsically safe circuits, distance (filament dimension) of min. 6 mm;
- Identification of intrinsically safe lines e. g. with light-blue colour (RAL 5015) of the insulation;
- Separation of intrinsically safe and non-intrinsically safe lines or additional insulation of intrinsically safe lines;
- Insulation test voltage for  
intrinsically safe lines min. 500 VAC  
non-intrinsically safe lines min. 1500 VAC
- Use of wiring protective covers, or intrinsically safe pins of the female connectors covered with shrink sleeves. When using shrink sleeves, also non-intrinsically safe pins within the area of max. 50 mm are to be covered.  
Protection of the wiring that the minimum clearance (EN 50020 part 7) is not reduced with unintentional line disconnections (e. g. bundling);
- For screwed connections all lines provided with connector sleeves; terminals must be suitable to clamp the used wire cross sections.

A renunciation of the separation of intrinsically safe and non-intrinsically safe modules is possible under the following conditions:

- Use of power supplies with safe isolation,
- Limitation of the output voltage of the power supplies to max. 30 VDC,
- Protection against parasitic interference voltages in the system.

If these requirements are not met, intrinsically safe and non-intrinsically safe modules must be separated by empty slots when used within one subrack (Recommendation: covering with a front plate, removing the female connectors on the rear side of the subrack).

Before initial start-up the installation has to be checked by an Ex authority for correctness, especially the power supply and the intrinsically safe circuits.

In case of errors the faulty module is to be replaced by the same type or a certified substitution module.

Repairs are admissible only by the manufacturer of the module.

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## (1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung  
in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



**PTB 00 ATEX 2153**

- (4) Gerät: Elektronische Baugruppe Typ VE2x-F321.A
- (5) Hersteller: HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co.KG
- (6) Anschrift: D-68777 Brühl
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 00-20129 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

**EN 50014:1997 + A1 + A2**

**EN 50020:1994**

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

**II (1) G D [EEx ia] IIC**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag

Braunschweig, 22. Dezember 2000

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2153

Beschreibung des Gerätes

Die elektronischen Baugruppen Typ VE2x - F321-A sind 2-fach Trennverstärker und dienen zur Übertragung von Steuerbefehlen aus explosionsgefährdeten Bereichen.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -25°C bis 70°C.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis ..... U = 24 VDC (20 ... 30 V) ; ca. 2 W  
(Anschluß z32, d32) U<sub>m</sub> = 40 V

Steuerstromkreise  
(Anschluß d2, d4 bzw. d8, d10)  
in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB  
bzw. EEx ib IIC/IIB  
mit folgenden Höchstwerten je Stromkreis:  
U<sub>0</sub> = 11,6 V  
I<sub>0</sub> = 30 mA  
P<sub>0</sub> = 100 mW  
R = 452 Ω  
Kennlinie: Trapezförmig

Die Werte für die höchstzulässige äußere Kapazität und Induktivität sind den folgenden Tabellen zu entnehmen:

Einzelkreis	EEx ia IIC	EEx ia IIB	EEx ib IIC	EEx ib IIB
C <sub>0</sub>	220 nF	1,2 µF	1,8 µF	10 µF
L <sub>0</sub>	5 mH	5 mH	40 mH	50 mH

Parallelschaltung	EEx ia IIC	EEx ia IIB	EEx ib IIC	EEx ib IIB
C <sub>0</sub>	130 nF	960 nF	1,8 µF	10 µF
L <sub>0</sub>	2 mH	5 mH	10 mH	40 mH

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 00 ATEX 2153

Ausgangsstromkreise ..... Typen F3212A und F3213A (elektronische Ausgänge)  
(Anschluß d20, d22, z22 bzw. U ≤ 30 V  
d26, d28, z28) I ≤ 40 mA oder I ≤ 500 mA  
U<sub>m</sub> = 40 V

Ausgangsstromkreise ..... Typen F3214A und F3215A (Relaiskontakte)  
(Anschluß d20, d20, d22, z22 bzw. d26, z26, d28, z28)

Gleichspannung Wechselspannung  
U ≤ 30 V DC U ≤ 30 V AC  
I ≤ 1 A I ≤ 1 A  
P ≤ 30 W S ≤ 30 VA  
U<sub>m</sub> = 220 V DC U<sub>m</sub> = 250 V AC

Die Steuerstromkreise sind von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

(16) Prüfbericht PTB Ex 00-20129

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
Im Auftrag



Braunschweig, 22. Dezember 2000