



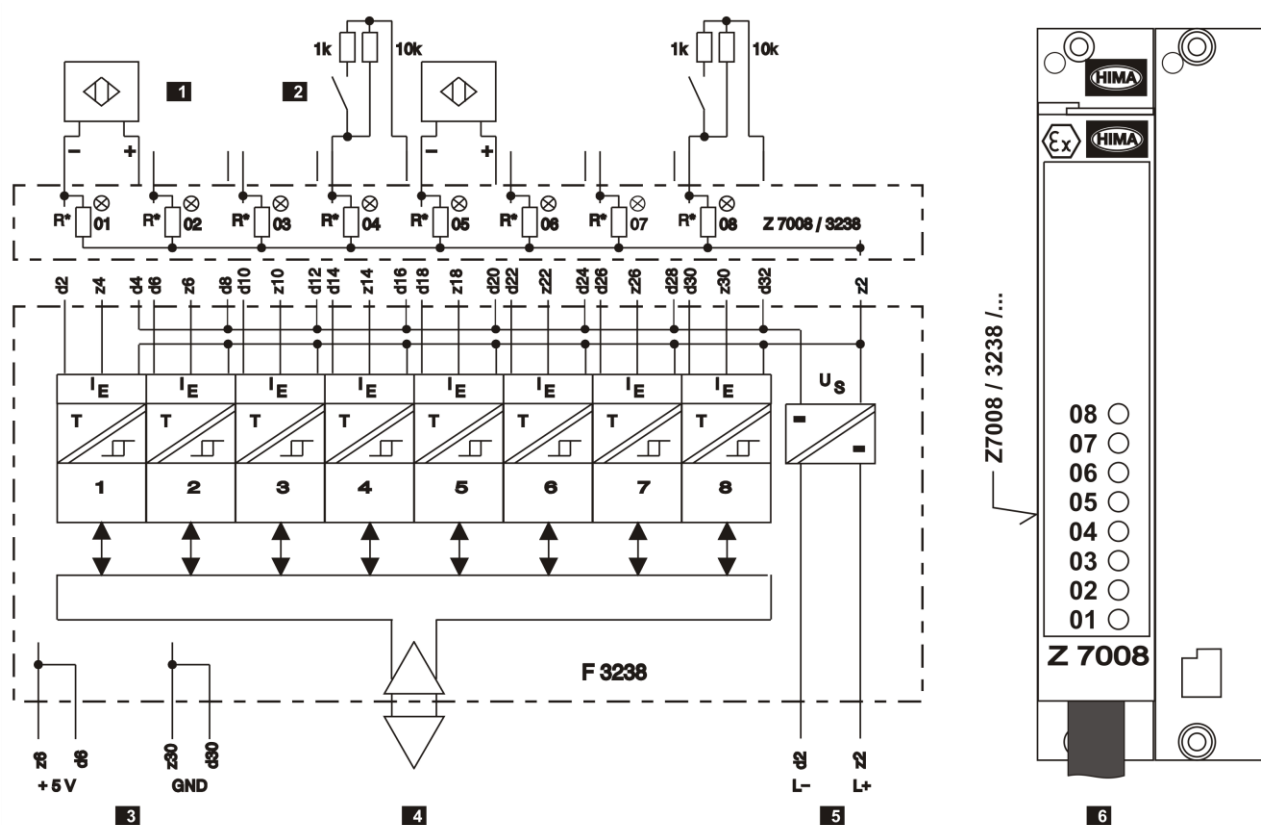
SAFETY
NONSTOP



F 3238: Модуль входа (Ex)i

безопасный, проверен TÜV согл. IEC 61508 для приложений до SIL 3

- 8 каналов для искробезопасных электрических цепей (Ex)i с безопасным размыканием и источник питания для бесконтактного датчика
- Подключение безопасных бесконтактных датчиков (P+F), бесконтактных датчиков согласно EN 60947-5-6 (NAMUR) или подсоединенных контактных датчиков
- Необходимое пространство для слотов
- Контроль переключающих схем бесконтактных датчиков на замыкание и обрыв
- Соответствующий функциональный блок: **HB-RTE-3**



- | | |
|---|---|
| 1 Бесконтактный датчик | 4 Разъем шины ввода-вывода правого слота |
| 2 Подключаемый контактный датчик | 5 Разъемы левого слота |
| 3 Разъемы левого слота | 6 Кабельный штекер, вид спереди |

Рис. 1: Блок-схема модуля и вид спереди кабельного штекера

Во время работы модуль полностью автоматически тестируется на предмет неисправностей, влияющих на безопасность. Основные тестовые функции:

- Подключение и отключение входов
- Перекрестное воздействие входов с помощью бегущего «0»
- Проверка фильтрующих конденсаторов
- Функции модуля
- Обрыв и короткое замыкание цепи бесконтактного датчика

Светодиоды кабельного разъема не тестируются.

Время переключения	Ок. 10 мс
Порог переключения I_E :	
Сигнал 0	$0,35 \leq I_E \leq 1,2 \text{ mA}$
Сигнал 1	$2,1 \leq I_E \leq 6,0 \text{ mA}$
Обрыв линии	$\leq 0,28 \text{ mA}$
Замыкание линии	$\geq 6,5 \text{ mA}$
Сопротивление линии	$\leq 50 \text{ Ом}$ (согласно EN 60947-5-6)
Длина линии	$\leq 1000 \text{ м}$ (сечение = $0,5 \text{ мм}^2$)
Питающее напряжение U_S	Прибл. 8,2 В
Шунт R^*	681 Ом
(R1...R8)	Номер по каталогу: 00 0751681
Шунт R^{**} (см. Рис. 4)	390 Ом
(R9...R16)	Номер по каталогу: 00 0552391
Необходимое пространство	8 НР
Эксплуатационные данные	5 В пост. тока/150 мА 24 В пост. тока/100 мА

Маркировку следующих кабельных штекеров см. в Таблица 1:

- Кабельный штекер Z 7008/3238/Cx с серым кабелем
- Кабельный штекер Z 7008/3238/Ex/Cx с синим кабелем для искробезопасных электрических цепей (Ex)i

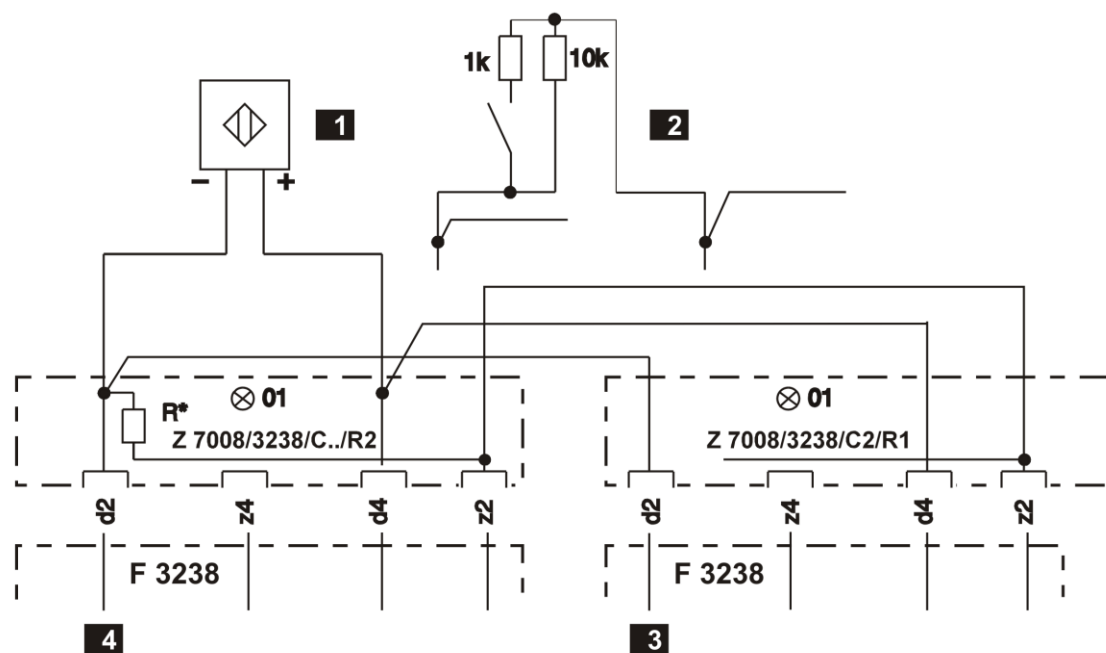
Канал	Штырьковый вывод	Цвет	Разъем
1	d2	WH	Кабель: LIYY 16 x 0,5 мм ²
	d4 (x4) ¹⁾	BN	
2	d6	GN	
	d8 (x8) ¹⁾	YE	
3	d10	GY	
	d12 (x12) ¹⁾	PK	
4	d14	BU	
	d16 (x16) ¹⁾	RD	
5	d18	BK	
	d20 (x20) ¹⁾	VT	
6	d22	WHBN	
	d24 (x24) ¹⁾	WHGN	
7	d26	WHYE	
	d28 (x28) ¹⁾	WHGY	
8	d30	WHPK	
	d32 (x32) ¹⁾	WHBU	

¹⁾ Подсоединения с (X4) по (X32) применяются только со специальным кабельным штекером.

Таблица 1: Маркировка жил кабельного штекера Z 7108/3238/...

Избыточное подключение

Рис. 2 отображает подключение безопасного бесконтактного датчика или подсоединенных контактных датчиков.



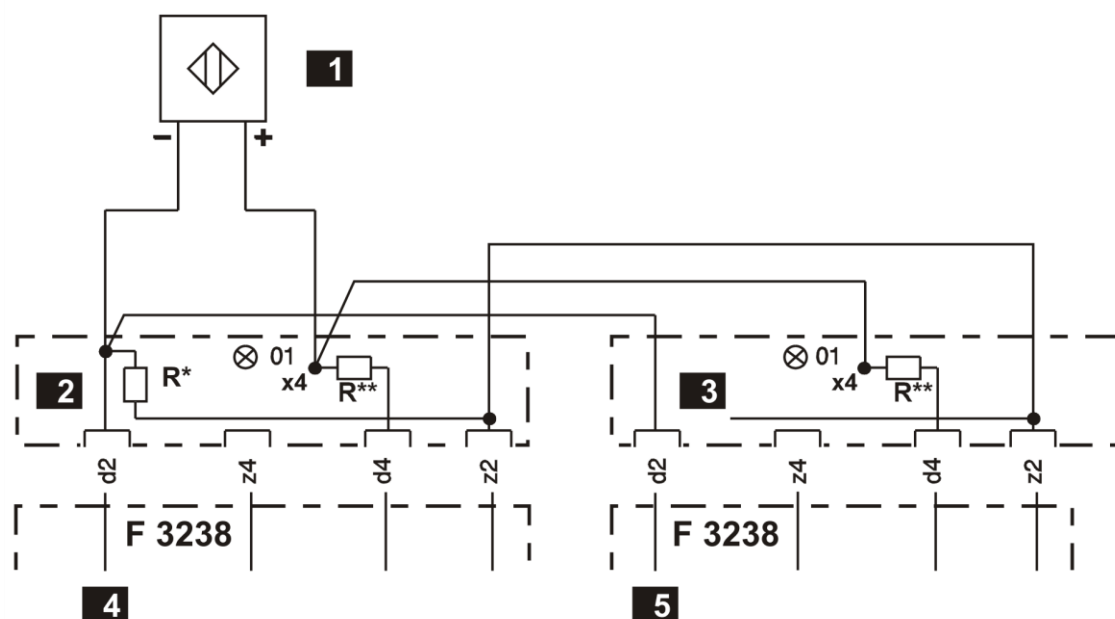
- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Безопасный бесконтактный датчик или | 3 Модуль 2, канал 1 |
| 2 Подключаемый контактный датчик | 4 Модуль 1, канал 1 |

Рис. 2: Резервное подключение для безопасного бесконтактного датчика или подсоединенных контактных датчиков

Для резервного подключения безопасного бесконтактного датчика или подсоединенных контактных датчиков требуется резервный кабельный штекер Z7008/3238/Ex/Cx/Rx.

Моно- и резервное подключение бесконтактного датчика

Рис. 3 отображает резервное подключение бесконтактного датчика согласно Namur EN 60947-5-6.



- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Бесконтактный датчик согласно NAMUR | 4 Модуль 1, канал 1 |
| 2 Специальный кабельный штекер (R2) | 5 Модуль 1, канал 2 |
| 3 Специальный кабельный штекер (R1) | |

Рис. 3: Резервное подключение для бесконтактного датчика согласно NAMUR EN 60947-5-6

Для моно-подключения бесконтактных датчиков согласно NAMUR EN 60947-5-6 следует использовать специальный кабель Z 7008/3238/Ex/Cx/S101.

Для резервного подключения бесконтактных датчиков согласно NAMUR EN 60947-5-6 следует использовать резервный кабельный штекер Z 7008/3238/Ex/Cx/Rx/S301.

Подсоединения между штекерами R2 и R1 соединены одиночными жилами, см. Рис. 3.

i

При использовании специального кабельного штекера для бесконтактного датчика в соответствии с NAMUR EN 60947-5-6 для запасной петли (модуль и бесконтактный датчик) действуют соответствующие сниженные спецификации уровня SIL бесконтактного датчика.

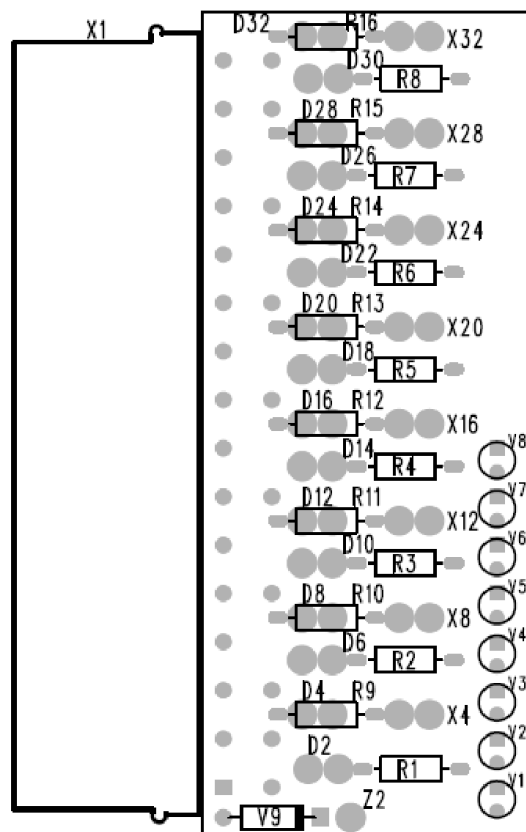


Рис. 4: Кабельный штекер Z 7008/3238/Ex/Cx/S — специальное исполнение для NAMUR

Оконечная нагрузка неиспользуемых входов модуля

Неиспользуемые входы модуля, для которых блоком HIMA **HB-RTE-3** назначены переменные, должны иметь оконечную нагрузку с сопротивлением 10 кОм. Это позволит избежать сообщений об ошибках относительно замыкания или обрыва линии на неиспользуемых входах. На рис. Рис. 5 приведен пример оконечной нагрузки канала 1 (1) клеммы (d2, d4) и канала 5 (2) клеммы (d18, d20).

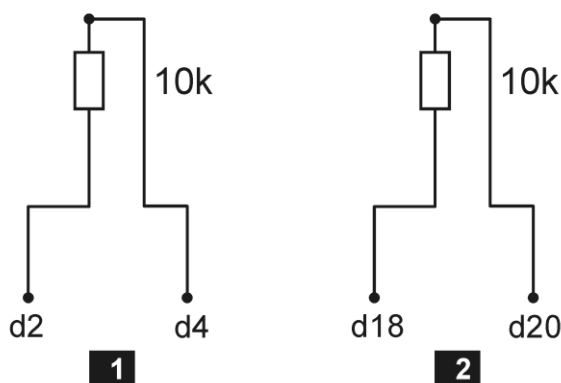


Рис. 5: Оконечные сопротивления на неиспользуемых входах

1 Инструкция по эксплуатации

В главе описываются важные особенности применения модуля в системе HIQuad.

1.1 Использование

Модуль оценивает бесконтактные датчики (согласно NAMUR) или подсоединенные контактные датчики в искробезопасных электрических цепях (Ex)i.

Бесконтактные датчики или подсоединенные контактные датчики разрешается устанавливать во взрывоопасной области до зон 0, 1 и 2.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



- Модуль должен монтироваться вне взрывоопасной зоны.
- Вводы не должны нагружаться посторонним напряжением.
- Модуль не должен использоваться в приложениях (Ex)i (соответствующее рабочее средство), если он эксплуатировался до этого в общей электрической установке.
- Кроме того, недопустимы любые неописанные применения!

1.2 Электрические данные относительно искробезопасности

Эти данные см. в приложении к сертификату ЕС на типовой образец.

1.3 Монтаж

Модуль устанавливается в 19-дюймовую модульную стойку. Положение установки должно быть вертикальным. Соблюдение расстояния установки требуется только в случае, если соседний модуль является модулем Ex(i). Конструкция модульной стойки должна отводить образующееся при работе тепло.

Модуль с помощью кабельного разъема Z 7008 соединяется с соответствующими цепями возбуждения.

Прочие указания по монтажу см. каталог HIQuad (HIQuad System Catalog HI 800 263 E).

1.4 Рекомендации по проектированию

Описание соответствующего блока ПО HB-RTE-3 см. в онлайн-справке инструмента программирования.

Возможно использование модуля в компонентах для поверхностного монтажа (Surface Mounted Device, SMD) (AS03) от BS41q/51q V7.0-7 и выше.

При применении в искробезопасных электрических цепях (Ex)i можно использовать соседние слоты F 3238 по усмотрению пользователя.

1.5 Установка

- Электронный модуль (в качестве соответствующего рабочего средства), включая его соединительные детали, следует устанавливать таким образом, чтобы достигалась как минимум степень защиты IP20 согласно EN 60529: 1991 + A1: 2000.
- Если по две цепи Ex двух модулей (F 3238) подключаются параллельно, то следует использовать специально предназначенный для этого кабель, изготовленный HIMA.

- Между искробезопасными и неискробезопасными внешними соединительными клеммами необходимо соблюдать расстояние (разрядное расстояние) ≥ 50 мм.
- Между внешними соединительными клеммами смежных искробезопасных электрических цепей следует соблюдать расстояние (разрядное расстояние) ≥ 6 мм.
- Искробезопасные и неискробезопасные линии должны прокладываться отдельно, или искробезопасные линии должны дополнительно изолироваться.
- Искробезопасные линии должны маркироваться, например с помощью светло-синего цвета (RAL 5015) изоляции.
- Проводную разводку следует предохранять механически таким образом, чтобы при непреднамеренном ослаблении соединения не достигалось минимальное расстояние (DIN EN 50020/таблица 4) между искробезопасным и неискробезопасным подключением (например, связав провода).

Используемые линии должны отвечать следующим испытательным напряжениям изоляции:

- Искробезопасные линии ≥ 1000 В перем. тока
- Неискробезопасные линии ≥ 1500 В перем. тока

Для тонкопроволочных линий необходимо принимать соответствующие меры, предохраняющие концы проводов от расплетания. Соединительные зажимы должны подходить под поперечное сечение провода.

Кроме того, следует соблюдать действующие нормы и предписания. К ним относятся, в частности:

- DIN EN 60079-14 (VDE 0165, Часть 1)
- EN 50014 (VDE 0170/0171, Часть 1)
- EN 50020 (VDE 0170/0171, Часть 7)
- EN 50039 (VDE 0170/0171, Часть 10)
- EN 60947-5-6 (VDE 0170/0171, Часть 212)

1.6 Ввод в эксплуатацию

Перед первым вводом в эксплуатацию специалист по взрывозащите должен проверить установку на правильность, в частности, подключения питающего напряжения и подключения искробезопасных электрических цепей.

1.7 Текущий ремонт

При возникновении неполадок поврежденный модуль заменить на исправный модуль того же типа или другого допустимого типа.

i

Ремонт модуля должен выполняться изготовителем (HIMA).

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1)
- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**
- (3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



PTB 03 ATEX 2031

- (4) Gerät: Elektronische Baugruppe Typ F 3238
- (5) Hersteller: HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
- (6) Anschrift: 68782 Brühl bei Mannheim, DEUTSCHLAND
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen 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 03-22333 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994; EN 50039:1982
- (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 Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II (1) G D [EEx ia] IIC

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 30. Juni 2003

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Anlage

(13)

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2031

(15) Beschreibung des Gerätes

Die elektronische Baugruppe Typ F 3238 dient der Übertragung der Signale von bis zu 8 eigensicheren Eingangsstromkreisen auf nichteigensichere Ausgangsstromkreise. Sie enthält einen zugehörigen Anschlussstecker mit eingebauten Begrenzungseinrichtungen und fest verbundenem Anschlusskabel und wird zusammen mit einem rackgebundenen System errichtet. Zum Zweck einer redundanten Signalerfassung gibt es auch eine Anschlusssteckerkombination zweier miteinander verbundener Stecker mit einer solchen elektrischen Begrenzung der Ausgangsdaten, dass zwei Geräte ohne Änderung der u.a. elektrischen Daten parallel betrieben werden können.

Der maximal zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis 1

$U_n \leq 30 \text{ V DC}$, ca 2,5 W
sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 40 \text{ V}$

Versorgungsstromkreis 2
und Ausgangsstromkreise

$U_n \leq 6 \text{ V DC}$, ca 1 W
sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 7 \text{ V}$

Steuerstromkreise

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIB/IIC, zum
Anschluss an passive eigensichere Stromkreise

Höchstwerte je Stromkreis:

$U_o = 10 \text{ V}$
 $I_o = 15 \text{ mA}$
 $P_o = 38 \text{ mW}$

Kennlinie linear

die maximal zulässigen Werte der äußeren Induktivität L_o und Kapazität C_o sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

	IIB	IIC
$C_o [\mu\text{F}]$	4,0	0,76
$L_o [\text{mH}]$	5,0	5,0

Seite 2/3

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2031

sind in dem Stromkreis ausschließlich Kapazitäten oder Induktivitäten oder Leitungen vorhanden, sind die folgenden Werte anwendbar:

	IIB	IIC
C_o [μ F]	20,2	3,0
L_o [mH]	560	155

Die Steuerstromkreise sind über einen gemeinsamen Bezugsleiter miteinander verbunden und von allen nichteigensicheren Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V galvanisch sicher getrennt. Die Steuerstromkreise sind sicher galvanisch von Erde getrennt.

(16) Prüfbericht PTB Ex 03-22333

(17) Besondere Bedingungen

nicht erforderlich

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 30. Juni 2003

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Seite 3/3

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