



F 6220: módulo de entrada de termopares (Ex)i, 8 x, direcionado à segurança

- Com entrada Pt100 para medição de temperatura de comparação
- Com separação segura, pode ser utilizado até SIL 3 conf. IEC 61508
- Atestado de verificação de tipo CE: ATEX EX5 00 02 19183 031

1 Visão geral

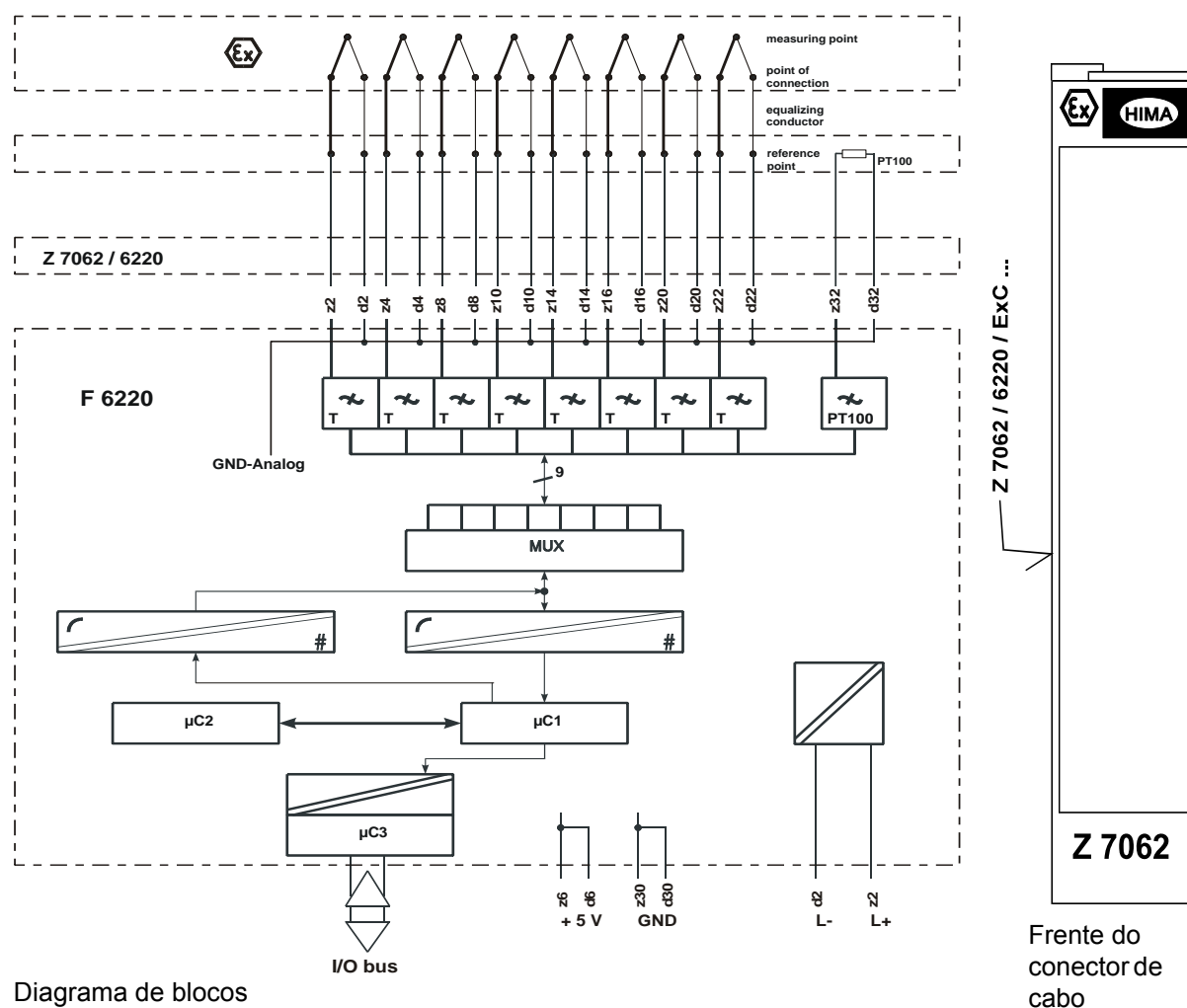


Figura 1: Diagrama de blocos e frente do conector de cabo

Bloco de software no programa de aplicação: HF-TMP-3

Entradas

Termopares R, S, B, J, K, T, E,
conforme DIN EN 60584-1,
faixas de temperatura entre -270 °C...+1820 °C,
ou entradas de tensão -100 mV...+100 mV,
parametrização individual via bloco de software,
para circuitos de mediação na área [EEx ia] IIC

1 termorresistência Pt100,
conforme DIN IEC 751
Entrada só como temperatura de referência

Renovação de valores de medição	80 ms
Requisitos de espaço	4 UT
Dados de operação	5 V= / 125 mA; 24 V= / 300 mA



O módulo somente pode ser operado com convecção forçada (ventilador). Acima do suporte de módulos no qual o módulo F 6220 está instalado deve ser montado o ventilador (K 9203).

Se o módulo F 6220 for operado num H 41q, então, o ventilador (K 9212) deve ser montado diretamente abaixo do módulo F 6220.

Para garantir a convecção forçada, a chapa de condução do ar M 7201 (1 HE) deve ser instalada acima do ventilador (K 9203) ou acima do kit H 41q.

A chapa de condução do ar M 7201 conduz o ar aquecida para trás, para evitar o aumento da temperatura dos suportes de módulos e módulos montados uns em cima dos outros.

2 Termopares que podem ser usados

Linearização na faixa de medição nominal

< $\pm 0,1\%$

Resolução 0,1 °C

Tipo	R
Emparelhamento	Pt13%Rh/Pt
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	-0,226 mV...21,003 mV
Faixa de temperatura	-50 °C...1760 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	-0,226 mV...21,003 mV
Faixa de temperatura	-50 °C... 1760 °C
Valor no ELOP II	-500...+17600 (tipo de variável INT)

Tipo	S
Emparelhamento	Pt10%Rh/Pt
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	-0,236 mV...18,609 mV
Faixa de temperatura	-50 °C...1760 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	-0,236 mV...18,609 mV
Faixa de temperatura	-50 °C... 1760 °C
Valor no ELOP II	-500...+17600 (tipo de variável INT)

Tipo	B
Emparelhamento	Pt30%Rh/Pt6%Rh
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	0,092 mV... 13,820 mV
Faixa de temperatura	150 °C...1820 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	0,002 mV...13,820 mV
Faixa de temperatura	50 °C... 1820 °C
Valor no ELOP II	+500...+18200 (tipo de variável INT)
Tipo	J
Emparelhamento	Fe/CuNi
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	-8,095 mV...69,553 mV
Faixa de temperatura	-210 °C...1200 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	-8,095 mV... 69,553 mV
Faixa de temperatura	-210 °C...1200 °C
Valor no ELOP II	-2100...+12000 (tipo de variável INT)
Tipo	K
Emparelhamento	CrNi/NiAl
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	-6,035 mV...54,819 mV
Faixa de temperatura	-210 °C...1370 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	-6,458 mV...54,819 mV
Faixa de temperatura	-270 °C...1370 °C
Valor no ELOP II	-2700...+13700 (tipo de variável INT)
Tipo	T
Emparelhamento	Cu/CuNi
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	-5,753 mV...21,003 mV
Faixa de temperatura	-210 °C...400 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	-6,258 mV... 21,003 mV
Faixa de temperatura	-270 °C...400 °C
Valor no ELOP II	-2700...+4000 (tipo de variável INT)
Tipo	E
Emparelhamento	CrNi/CuNi
Faixa de medição nominal:	
Tensão de entrada	-9,063 mV...76,373 mV
Faixa de temperatura	-210 °C...1000 °C
Faixa de medição de uso monitorada:	
Tensão de entrada	-9,835 mV...76,373 mV
Faixa de temperatura	-270 °C...1000 °C
Valor no ELOP II	-2700...+10000 (tipo de variável INT)

3 Dados técnicos

3.1 Entrada de baixa tensão

Tensão de entrada	-100 mV...+100 mV
Linearização	$< \pm 0,1\%$
Resolução	0,01 mV (com escalamento 0,1%)
Valor no ELOP II	-10000...+10000 (tipo de variável INT)

3.2 Entrada de temperatura de comparação

Entrada de temperatura de comparação	Pt100 como medição de 2 condutores (comprimento máx. de linha 6 m)
Faixa de temperatura de referência	-40 °C...+80 °C
Resolução	0,1 °C
Valor no ELOP II	-400...+800 (tipo de variável INT)

A entrada Pt100 do módulo F 6220 pode ser usada como temperatura de referência para todos os canais. Alternativamente, é possível atribuir a cada canal do módulo a sua própria temperatura de referência.

3.3 Outros dados

Resistência de entrada	$> 1 \text{ M}\Omega$
Comprimento da linha	aprox. 300 m, condutor com blindagem dupla, par trançado, circuitos de medição, resistência máx. 500 Ω
Supressão de tensão parasita	$\geq 60 \text{ dB}$ (modo comum 50 / 60 Hz)
Resistência a tensão	$< 375 \text{ V}$ (circuito Ex -> circuito não Ex) $< 7 \text{ V}$ (circuito Ex -> circuito Ex)

O valor no ELOP II pode ser escalado pelo bloco de software HF-TMP-. em 0...1000. Aqui é possível selecionar apenas uma janela da área de medição.

3.4 Erro

Erro básico (do valor nominal)	$< 0,1\%$ com 25 °C
Precisão de segurança técnica	$< 1\%$
Erros técnicos individuais de medição:	
Erros de canal	$\pm 0,1\%$
Erros de temperatura ponto zero	$\pm 0,1\% / 10 \text{ K}$
Erros de temperatura ponto final	$\pm 0,1\% / 10 \text{ K}$
Erros de linearidade	$\pm 0,05\%$

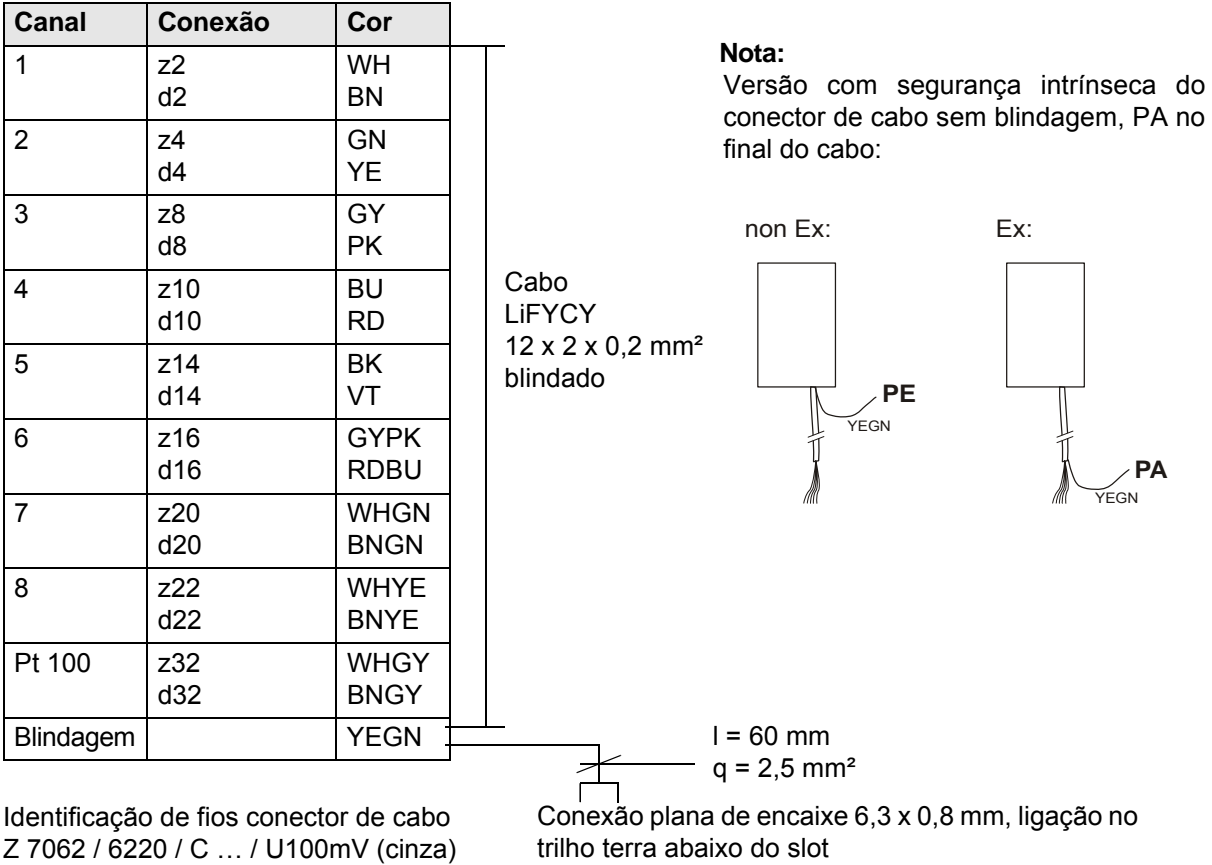


Figura 2: Identificação de fios conector de cabo

Conector de cabo Z 7062 / 6220 / C.. / U100mV (azul)
(versão com segurança intrínseca, ver nota abaixo)

Nota	Os condutores com segurança intrínseca devem ser identificados, p.ex., mediante a cor azul clara (RAL 5015) do isolamento.
------	--

4 Manual de operação para F 6220

4.1 Utilização

O módulo é adequado para medir temperaturas mediante termopares de baixa ohmagem. Como temperatura de pontos de referência serve um PT 100. Esses elementos podem ser instalados na área com risco de explosão até zona 0.

Os sinais de processo digitalizados são disponibilizados ao PES HIMA.



As entradas não podem ser ligadas a tensão externa. Além disso, todas as aplicações não descritas são inadmissíveis.

4.2 Dados elétricos referentes à segurança intrínseca

Esses dados podem ser consultados no atestado de verificação de tipo CE em anexo.

4.3 Montagem

O módulo deve ser montado fora da área com risco de explosão.

O módulo é montado num suporte de módulos de 19 pol. A posição de montagem pode ser horizontal ou vertical.

Não é necessária uma distância de montagem.

4.4 Avisos para o projeto para a proteção contra explosão

As normas correspondentes devem ser observadas, especialmente:

- DIN EN 60079-14 (VDE 0165, Parte 1)
- EN 50014
- EN 50020

Além disso, é necessário observar os seguintes pontos:

- O módulo, incluindo suas peças de conexão, deve ser instalado de forma a alcançar no mínimo o grau de proteção IP 20 conforme EN 60529 (VDE 0470 Parte 1).
- A faixa de temperatura ambiente especificada para a proteção contra explosão é de $T = -25\text{ °C}$ a $+60\text{ °C}$.
- Sempre dois circuitos de corrente de entrada com segurança intrínseca de dois módulos do tipo F 6220 ou vários circuitos de corrente de entrada de um módulo com segurança intrínseca podem ser ligados em paralelo. Aqui deve ser observada a indutividade reduzida que pode ser conectada no máximo.
- Entre terminais de ligação com segurança intrínseca e terminais de ligação externas sem segurança intrínseca deve ser mantida uma distância (afastamento de segurança) $\geq 50\text{ mm}$.
- Entre os terminais de ligação de circuitos de corrente vizinhos com segurança intrínseca deve ser mantida uma distância (afastamento de segurança) $\geq 6\text{ mm}$.
- Linhas com segurança intrínseca e sem segurança intrínseca devem ser instaladas separadamente, ou então, os condutores com segurança intrínseca devem ser isolados adicionalmente.

- Os condutores com segurança intrínseca devem ser identificados, p.ex., mediante a cor azul clara (RAL 5015) do isolamento.
- A fiação deve ser protegida mecanicamente de forma que ao soltar uma conexão de maneira não intencional a distância mínima (DIN EN 50020 / Parte 7, Tabela 4) entre a conexão com segurança intrínseca e a conexão sem segurança intrínseca seja preservada.
- A blindagem do cabo deve ser conectada à ligação equipotencial PA. No caso de aplicações sem segurança intrínseca, a blindagem deve ser conectada a PE no suporte de módulos.

Os condutores utilizados devem satisfazer testes com as seguintes tensões de verificação de isolamento:

- Condutores com segurança intrínseca ≥ 1000 VAC
- Condutores sem segurança intrínseca ≥ 1500 VAC
- No caso de condutores multifilares, devem ser colocados terminais tubulares nas extremidades dos condutores. Os bornes de ligação devem ser adequados para a conexão das bitolas dos condutores utilizados.

4.5 Avisos gerais para a elaboração do projeto

- Canais de entrada não utilizados devem ser colocados em curto.
- No caso de erro, a saída do bloco VALUE (INT) do bloco HF-TMP-3 fornece o valor 0, sem indicação de transbordamento negativo ou transbordamento. Neste caso, a saída do bloco CHANNEL ERROR (BOOL) deve ser avaliada no programa de aplicação.
- No nível de requisição SIL 3, a temperatura de referência deve ser consultada do programa de aplicação ou determinada como comparação das temperaturas de referência de dois módulos.
- No SIL 3, a temperatura dos termopares deve ser determinada sempre como comparação entre dois termopares.
- A parametrização do módulo deve ser efetuada de acordo com o manual do sistema operacional para a versão atualmente utilizada do sistema operacional. Especialmente a seção sobre a supressão de avarias deve ser observada aqui.
Ajuste: Tempo de segurança $\geq 3 \times$ tempo de Watchdog.

4.6 Colocação em funcionamento

Antes da primeira colocação em funcionamento, a instalação correta deve ser verificada por um perito de Ex, especialmente as conexões de tensão de alimentação e as conexões dos circuitos de corrente com segurança intrínseca.

4.7 Operação

Os códigos de erro do módulo aparecem no display do módulo central correspondente. Informações mais detalhadas estão no manual do sistema operacional.

4.8 Manutenção preventiva

Em caso de avarias, substituir o módulo com defeitos pelo mesmo tipo de reposição ou por um tipo de reposição autorizado. O conserto apenas deve ser executado pelo fabricante.

EC Type Examination Certificate

No.: EX5 00 02 19183 031



in accordance with Annex III of Council Directive No. 94/9/EC for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX) for

HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG
Albert-Bassermann-Straße 28

68782 Brühl

Product: Automation devices, safety-related
type F

Model: F 6220

Parameters: see appendix (four pages)

The above mentioned product meets the provisions of the Directive.

This certificate is issued on the basis of the product provided for testing and certification and on its technical documentation. The detailed results of the test and the provided technical documentation are listed in

Test report no.: 990187410

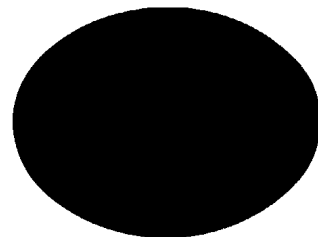
This certificate pertains only to the sample product submitted to TÜV PRODUCT SERVICE for testing. Therefore this certificate has no specified period of validity.

Released with the above mentioned certificate number by the Certification Body of TÜV PRODUCT SERVICE.

Department:
Date:

PS-IQSE / jb
17.03.2000

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Blum', written over a circular stamp area.



TÜV PRODUCT SERVICE GMBH is a Notified Body in accordance with Council Directive 94/9/EC for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres with the identification number 0123.

TÜV PRODUCT SERVICE GMBH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · D-80339 München

Appendix to EC Type Examination Certificate

No.: EX5 00 02 19183 031



PRODUCT SERVICE

1 Description

The module F6220 is a associated apparatus for installation only outside an atmosphere capable of explosion. This subassembly unit for installation in a subrack consist of two PCB-boards. Nine galvanically coupled intrinsically safe input ports are connectable at the front and the output- and the power supply port are connectable at the rear of this module.

2 Electrical data

2.1 Intrinsically safe port, X2

The channel 1..8 for thermocouple and channel 9 for platinumsensor (PT 100) are intrinsically safe and safety isolated up to a peak value of 375V to the other terminals.

Input, Pin	Function	Common Reference, Pin
Z2	Thermocouple [1]	D2
Z4	Thermocouple [2]	D4
Z6	not connected	D6
Z8	Thermocouple [3]	D8
Z10	Thermocouple [4]	D10
Z12	not connected	D12
Z14	Thermocouple [5]	D14
Z16	Thermocouple [6]	D16
Z18	not connected	D18
Z20	Thermocouple [7]	D20
Z22	Thermocouple [8]	D22
Z24	not connected	D24
Z26	not connected	D26
Z28	not connected	D28
Z30	not connected	D30
Z32	Platinumsensor [PT 100]	D32

Appendix to EC Type Examination Certificate

No.: EX5 00 02 19183 031



PRODUCT SERVICE

2.1.1 Input port for thermocouple, channel 1...8

Voltage, U_0	crest value DC 19 V
Current, I_0	crest value DC 6 mA
Power, P_0	crest value 28,5 mW
internal capacitor, C_0	negligible
internal inductance, L_0	negligible

The permissible ratings for max. capacitor and inductance for one and two parallel input ports are listed in the following tables.

2.1.1.1 EEx Ia IIC

max. connectable inductance of <u>one</u> and <u>several</u> input port	$L_0 = 2 \text{ mH}$
max. connectable capacitor of <u>one</u> input port	$C_0 = 0,2 \text{ }\mu\text{F}$
max. connectable capacitor of <u>two</u> parallel input port	$C_0 = 0,2 \text{ }\mu\text{F}$

2.1.1.2 EEx Ia IIB

max. connectable inductance of <u>one</u> and <u>several</u> input port	$L_0 = 2 \text{ mH}$
max. connectable capacitor of <u>one</u> input port	$C_0 = 1,1 \text{ }\mu\text{F}$
max. connectable capacitor of <u>two</u> parallel input port	$C_0 = 1,1 \text{ }\mu\text{F}$

2.1.1.3 EEx Ib IIC

max. connectable capacitor of <u>one</u> and <u>several</u> input port	$C_0 (L_0 = 0) = 0,25 \text{ }\mu\text{F}$
max. connectable inductance of <u>one</u> input port	$L_0 (C_0 = 0) = 0,6 \text{ H}$
max. connectable inductance of <u>two</u> parallel input port	$L_0 (C_0 = 0) = 0,58 \text{ H}$

2.1.1.4 EEx Ib IIB

max. connectable capacitor of <u>one</u> and <u>several</u> input port	$C_0 (L_0 = 0) = 1,5 \text{ }\mu\text{F}$
max. connectable inductance of <u>one</u> input port	$L_0 (C_0 = 0) = 1 \text{ H}$
max. connectable inductance of <u>two</u> parallel input port	$L_0 (C_0 = 0) = 1 \text{ H}$



2.1.2 Input port for platinumsensor (PT 100)

Voltage, U_0	crest value DC 19 V
Current, I_0	crest value DC 11 mA
Power, P_0	crest value 52,3 mW
internal capacitor, C_i	negligible
internal inductance, L_i	negligible

2.1.2.1 EEx Ia IIC

max. connectable inductance	$L_0 = 2 \text{ mH}$
max. connectable capacitor	$C_0 = 0,2 \text{ }\mu\text{F}$

2.1.2.2 EEx Ia IIB

max. connectable inductance	$L_0 = 2 \text{ mH}$
max. connectable capacitor	$C_0 = 1,1 \text{ }\mu\text{F}$

2.1.2.3 EEx Ib IIC

max. connectable capacitor	$C_0 (L_0 = 0) = 0,25 \text{ }\mu\text{F}$
max. connectable inductance	$L_0 (C_0 = 0) = 0,3 \text{ H}$

2.1.2.4 EEx Ib IIB

max. connectable capacitor	$C_0 (L_0 = 0) = 1,5 \text{ }\mu\text{F}$
max. connectable inductance	$L_0 (C_0 = 0) = 1 \text{ H}$

2.2 Output port, X1 pin Z8, Z22...Z28 / D8, D20...D28 (non-intrinsically safe)

Voltage	crest value 5 V
---------	-----------------

2.3 Power supply port, X1 pin Z2 / D2

(non-intrinsically safe)

Nominal voltage	DC 24 V
Voltage	crest value DC 30 V
Power	6 W
Absolute maximum voltage to not affect the intrinsic safety	U_m crest value 40V



3 Identifying marking

The legible and durable marking must include the following option list:

- Name and address of the manufacturer,
- CE-marking (Annex X, point A directive 94/9/EC),
- designation of series or type / serial number,
- year of construction,
- the identifier II (1)G [EEx ia] IIC
- essential information for safe use

4 Intended use in potentially explosive atmospheres

Pay attention to intended use in potentially explosive atmospheres by detailed instructions for safe use by the manufacturer according Annex II directive 94/9/EC.

5 Production quality assurance

The manufacturer shall operate an approved quality system for production, final equipment inspection and testing according Annex X directive 94/9/EC.

Munich, March 17th 2000
TÜV PRODUCT SERVICE GmbH PS-IOSE

Notified Body

Dipl.-Ing. J. Blum