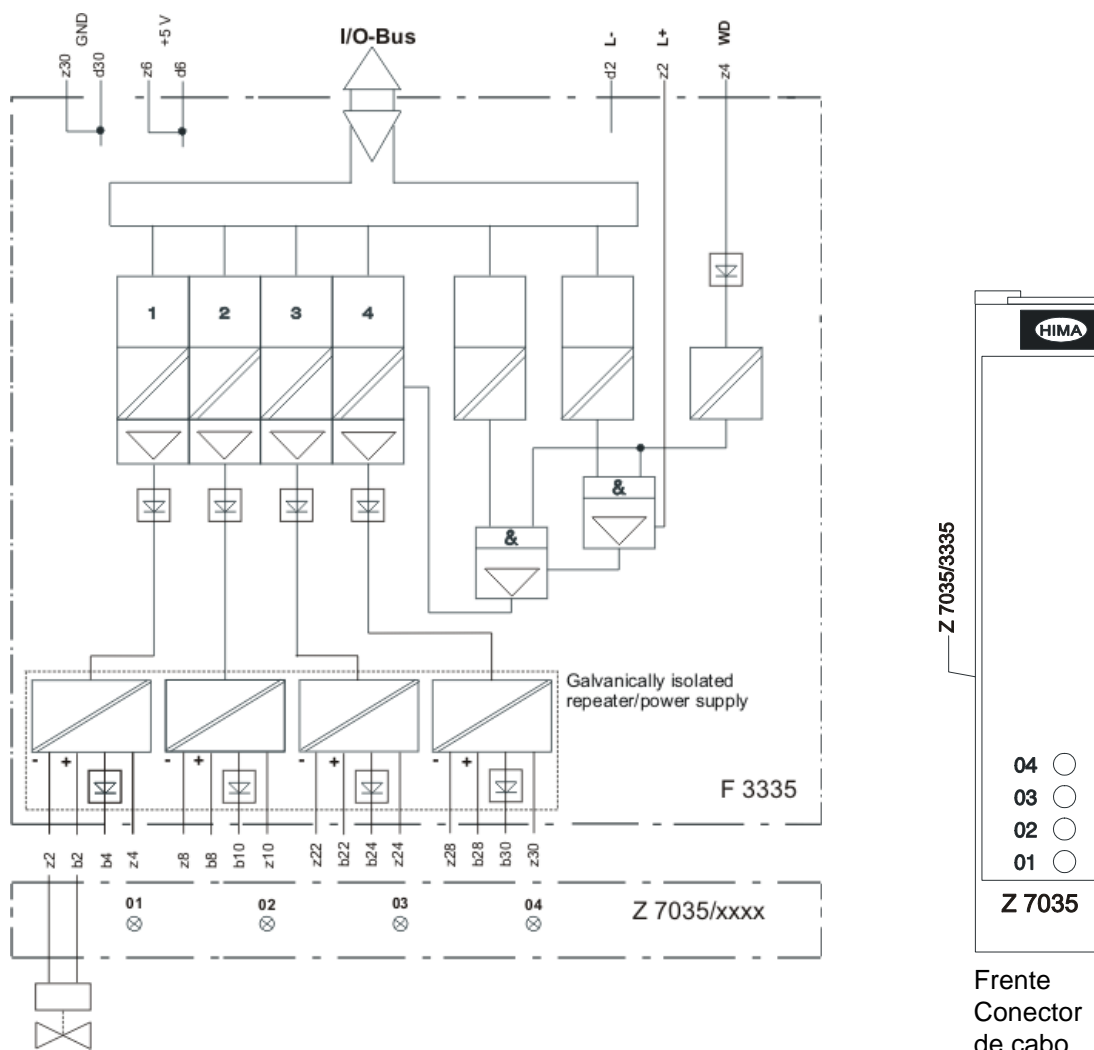




## F 3335: Módulo de saída, 4 x (Ex)i

**direcionado à segurança**, pode ser utilizado até SIL 3 conforme IEC 61508

- para controlar válvulas com segurança intrínseca e alimentação de transmitters com segurança intrínseca
  - Quatro saídas de tensão 24 V, com limitação de corrente
- Atestado de verificação de tipo CE (ATEX): EX5 02 05 19183 037



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

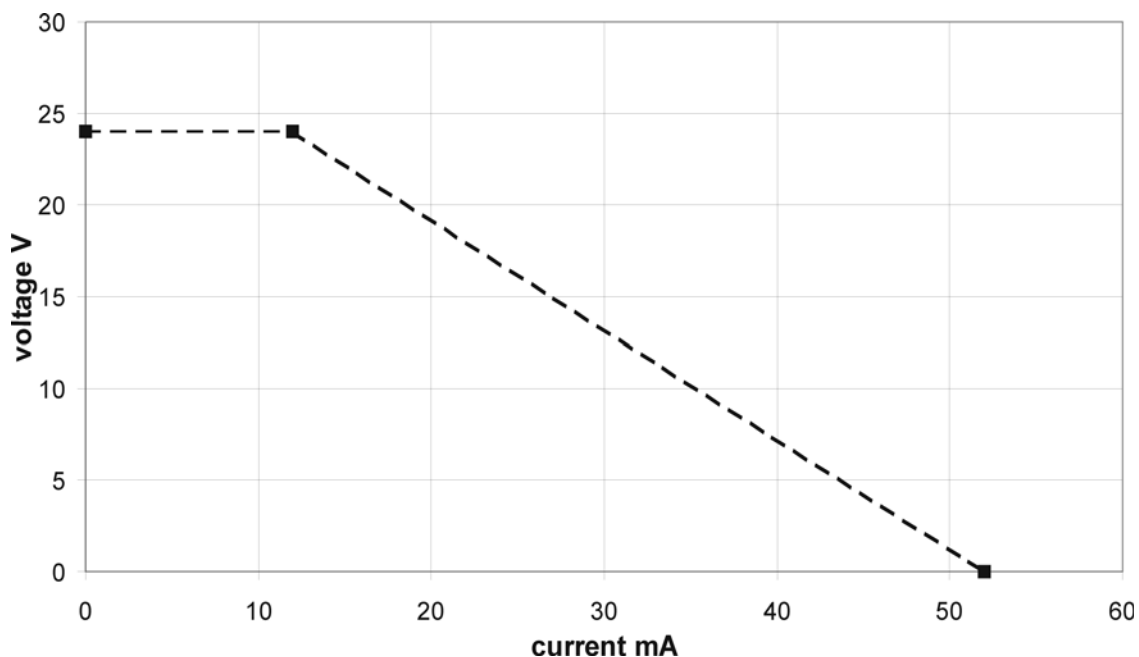
Tensão de saída nominal	19 V com 20 mA
Tensão de espera	24 V
Corrente de curto circuito	52 mA (à prova de curto circuito)
Vértice	24 V / 12 mA
Tempo de comutação	aprox. 15 ms
Tempo de reset	35 a 270 ms (depende da carga)
Categoria Ex	II (2) GD [Ex ib] IIC
Requisitos de espaço	4 UT
Dados de operação	24 V / 270...500 mA (depende da carga)
	5 V / 60 mA



O módulo somente pode ser operado com convecção forçada (ventilador).  
Acima do suporte de módulos no qual o módulo F 3335 está instalado deve ser montado o ventilador (K 9203).  
Se o módulo F 3335 for operado num H 41q, então, o ventilador (K 9212) deve ser montado diretamente abaixo do módulo F 3335.

---

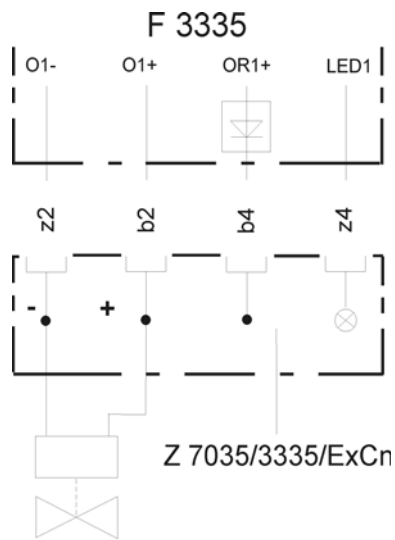
**Curva característica de saída do módulo F 3335**



**Figura 2: Curva característica de saída do módulo F 3335**

Os dados característicos elétricos das válvulas solenóides sempre devem estar abaixo da curva característica de saída do módulo F 3335.

**Operação monocanal (controle de válvulas)**  
para os canais 1 a 4  
Denominação do cabo: Z 7035/3335/ExCn, nº de peça 93 3335100



Módulo 1, canal 1

Figura 3: Operação monocanal (controle de válvulas)

**Atribuição de conexões na operação monocanal**

Canal	Conexão	Cor
O1- O1+	z2 b2	WH BN
O2- O2+	z8 b8	GN YE
O3- O3+	z22 b22	GY PK
O4- O4+	z28 b28	BU RD

Cabo  
LiYY  
8 x 0,5 mm²  
azul

Figura 4: Atribuição de conexões na operação monocanal

para os canais 1 a 4

**Figura 5: Operação redundante (controle de válvulas)**



**Figura 6: Atribuição de conexões na operação redundante**

# 1 Lista de válvulas solenóides (Ex)i que podem ser utilizadas

A lista não pretende ser completa. Todas as informações são sem garantia; valem as folhas de dados dos respectivos fabricantes.

## 1.1 Válvulas solenóides (Ex)i direcionadas à segurança (até SIL 4 conforme IEC 61508)

Fabricante	Tipo	Valores mínimos de ativação	
		U <sub>an</sub>	I <sub>an</sub>
Eugen Seitz (válvulas piloto)	11 G 52		
	121.11.01	13 V	16 mA
	121.11.02	15 V	12 mA
	121.11.03	14 V	16 mA
	121.113.23	14 V	16 mA
	PV 12F73 Ci oH		
	133.288.00	14 V	2,2 mA
	PV 12F73 Xi oH		
	127.991.00	6,4 V	1,5 mA
Norgren Herion (válvulas de controle direto)	PV 12F73 Xi oH-2		
	128.319.00	7 V	4,4 mA
	2001, 2002	22 V 5 V <sup>1)</sup>	40 mA <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Valores constantes

## 1.2 Válvulas solenóides (Ex)i

Fabricante	Tipo	Valores mínimos de ativação	
		U <sub>an</sub>	I <sub>an</sub>
ASCO Joucomatic (válvulas de controle direto)	IMXX (ISSC, WPIS)	21,6 V 11 V <sup>1)</sup>	28 mA <sup>1)</sup>
Bürkert (válvulas piloto)	0590	10,4 V	29 mA
	5470		
	6516/6517		
	6518/6519		
	8640	10,8 V	30 mA
	6106		

Fabricante	Tipo	Valores mínimos de ativação	
		$U_{an}$	$I_{an}$
Norgren Herion (válvulas piloto)	2032	8,2 V	34 mA
	2033	9,0 V	30 mA
	2034	10,0 V	27 mA
	2035	11,5 V	25 mA
	2036	13,0 V	23 mA
	2037	14,4 V	21 mA
	2038	15,9 V	19 mA
Norgren Herion (válvulas piloto)	LPV (conversor E/P)		
	2080, 2082	5 V	1 mA
	2081, 2083	10 V	2,7 mA
	2084	4 V	1,6 mA
Parker Lucífer (válvulas piloto)	482160		
	482870	10,7 V	29 mA
Parker Lucífer (válvula de controle direto)	492965	13 V	
		10 V <sup>1)</sup>	20 mA <sup>1)</sup>
Samson (válvulas piloto)	Conversor binário E/P	9,4 V	
	3701, 3962, 3963, 3964, 3776, 3766 e 3767	18 V	1,43 mA
Telektron (válvula piloto)	V525011L00	12 V	8 mA

<sup>1)</sup> Valores constantes

## 2 Manual de operação para F 3335

### 2.1 Utilização

O módulo é adequado para controlar válvulas Ex e alimentar transmitters de medição (0/4 a 20 mA). Essas válvulas e transmitters podem ser instalados na área com risco de explosão a partir da zona 1.



As saídas não podem ser ligadas a tensão externa.  
Apenas as aplicações descritas na folhas de dados F 3335 são admissíveis.

### 2.2 Dados elétricos referentes à segurança intrínseca

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

### 2.3 Montagem e instalação

O módulo é montado num suporte de módulos de 19 pol. A posição de montagem deve ser vertical. Não é necessária uma distância de montagem. A construção do suporte de módulos deve ter capacidade de eliminar a potência dissipada que incide.

(Informações mais detalhadas para a montagem e instalação, veja catálogo principal da HIMA "Famílias de sistemas H41q e H51q").

---

**Nota**

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

---

O módulo é conectado através de um conector de cabo Z 7035 com os circuitos de campo com segurança intrínseca.

Além disso, é necessário observar os seguintes pontos:

- O módulo eletrônico, incluindo suas peças de conexão, deve ser instalado de forma a alcançar no mínimo o grau de proteção IP 20 conforme EN 60529: 1991 + A1: 2000.
- Sempre dois circuitos de corrente de saída de um ou dois módulos do tipo F 3335 podem ser ligados em paralelo. Neste caso, devem ser observados os valores máximos admissíveis reduzidos. (veja Atestado de verificação de tipo CE)
- Entre terminais de ligação com segurança intrínseca e sem segurança intrínseca deve ser mantida uma distância (afastamento de segurança)  $\geq 50$  mm, em especial em relação a módulos vizinhos.
- Entre os terminais de ligação de circuitos de corrente vizinhos com segurança intrínseca deve ser mantida uma distância (afastamento de segurança)  $\geq 6$  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.
- Módulos que foram operados em instalações elétricas gerais não podem ser utilizados em instalações Ex posteriormente.

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

- Condutores com segurança intrínseca  $\geq 1000$  VAC
- Condutores sem segurança intrínseca  $\geq 1500$  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.

Além disso, regulamentos e normas correspondentes da respectiva edição válida devem ser observados, especialmente

- DIN EN 60079-14: (VDE 0165, Parte 1)
- EN 50 014: (VDE 0170/0171, Parte 1)
- EN 50 020: (VDE 0170/0171, Parte 7)

## **2.4 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.

## **2.5 Manutenção preventiva**

Em caso de avarias, substituir o módulo com defeitos pelo mesmo tipo ou por um tipo de reposição autorizado.



O conserto apenas deve ser executado pelo fabricante!

---



ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

## EC Type Examination Certificate

No.: EX5 02 05 19183 037



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:** Electrical apparatus type of protection intrinsically safety i (EX-RL)

**Model:** Automation device, safety-related  
F 3335

**Parameters:** see appendix (four pages)

The above mentioned product meets the provisions of the Directive.

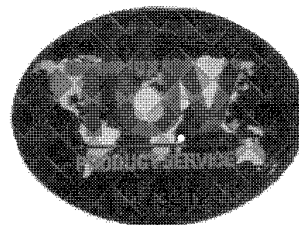
This certificate is issued on the basis of the product provided for testing and certification and on its technical documentation. The detailed results of the test and the provided technical documentation are listed in

Test report no.: 70013102.3

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: TA-ES/MUC-IQSE / jb  
Date: 15.05.2002



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

1 Description

The module F 3335 is a associated electrical apparatus for installation only outside an atmosphere capable of explosion. This subassembly unit for installation in a subrack consist of one PCB-board. In order to supply (Ex-) transmitters or to switch (Ex-) valves four intrinsically safe Voltage output ports are connectable at the front. The output- and Voltage output ports and the ports for controlling the EA-control bus are connectable at the rear of the module.

The environmental temperature averages  $-20^{\circ}\text{C}\leq T_{\text{amb}}\leq 60^{\circ}\text{C}$ .

From the manual of instruction you will see the general information for secure use.

2 Electrical data

2.1 Intrinsically output circuits, strip X1

Four voltages of 25V for the supply of the (Ex-) transmitters or switching the (Ex-) valves are provided. These are intrinsically safe and safety isolated up to a peak value of 375V against the Voltage output circuit.

Port	Output	Function
z2	O1-	Voltage output 1 -
b2	O1+	Voltage output 1 +
z4	LED1	Visual display voltage output 1
b4	OR1+	Redundant voltage output 1+
z8	O2-	Voltage output 2 -
b8	O2+	Voltage output 2 +
z10	LED2	Visual display voltage output 2
b10	OR2+	Redundant voltage output 2+
z22	O3-	Voltage output 3 -
b22	O3+	Voltage output 3 +
z24	LED3	Visual display voltage output 3
b24	OR3+	Redundant voltage output 3+
z28	O4-	Voltage output 4 -
b28	O+	Voltage output 4 +
z30	LED4	Visual display voltage output 4
b30	OR4+	Redundant voltage output 4+



2.2 Output circuits

Voltage per output circuit, $U_o$	crest value DC 25,0 V
Amperage per output circuit, $I_o$	crest value DC 70,0 mA
Power per output circuit, $P_o$	crest value 581 mW
Characteristic curve	trapeze
internal capacitor per output circuit, $C_i$	negligible
internal inductance per output circuit, $L_i$	negligible

2.3 EEx Ib IIC

Max. connectable inductance for one output circuit	$L_o = 7 \text{ mH}$
Max. connectable capacitance for one output circuit	$C_o = 110 \text{ nF}$
Max. connectable inductance for parallel connection of two output circuits	$L_o = 1,6 \text{ mH}$
Max. connectable capacitance for parallel connection of two output circuits	$C_o = 110 \text{ nF}$

2.4 EEx Ib IIB

Max. connectable inductance for one output circuit	$L_o = 25 \text{ mH}$
Max. connectable capacitance per output circuit	$C_o = 840 \text{ nF}$
Max. connectable inductance for parallel connection of two output circuits	$L_o = 7 \text{ mH}$
Max. connectable capacitance for parallel connection of two output circuits	$C_o = 840 \text{ nF}$



2.5 Power supply circuits, strip X2, (non-intrinsically safe)

Power supply circuit 1	Port z2 and d2
Nominal voltage UB1	24 V DC
Voltage UB1 <sub>max</sub>	crest value DC 30 V
Power	about 12 W
Power supply circuit 2	Port z2/d6 and z30/d30
Nominal voltage UB2	5V DC
Voltage UB2 <sub>max</sub>	crest value DC 6 V
Power	about 1 W

Absolute maximum voltage without affecting 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
- Year of construction
- the identifier  II (2)GD [EEx Ib] IIC

3.1 Production quality assurance

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

Munich, May 15<sup>th</sup> 2002

TÜV AUTOMOTIVE GmbH TA-ESIMUC

  
Dipl.-Ing. J. Blum

