



## F 3238: módulo de entrada (Ex)i, 8 x

**direcionado à segurança**, certificado pela TÜV conforme IEC 61508 até SIL 3

- para a ligação de iniciadores de segurança (P+F), iniciadores conforme EN 60947-5-6 (NAMUR) e contatores ligados
  - para circuitos com segurança intrínseca (Ex)i, com alimentação de iniciador, com separação segura
  - Supervisão dos circuitos de iniciadores para detectar curto e quebra
- Atestado de verificação de tipo CE: PTB 03 ATEX 2031

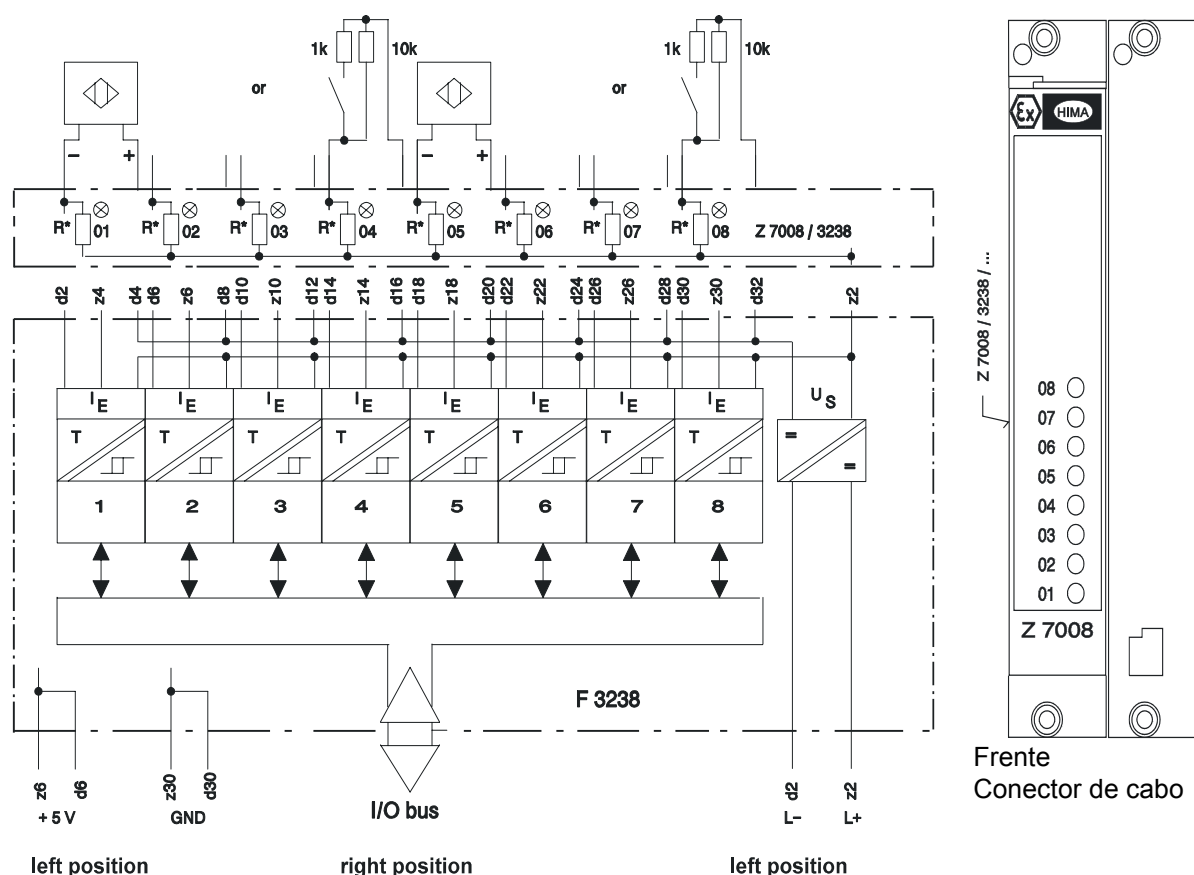


Figura 1: Diagrama de blocos e frente do conector de cabo

### Bloco funcional correspondente: HB-RTE-3

Tempo de comutação	aprox. 10 ms
Limiares de comutação $I_E$	Sinal de "0": $0,35 \leq I_E \leq 1,2$ mA Sinal de "1": $2,1 \leq I_E \leq 6,0$ mA
Quebra de fio	$\leq 0,28$ mA
Curto de linha	$\geq 6,5$ mA
Resistência de linha	$\leq 50 \Omega$ (conf. EN 60947-5-6: 2000)
Comprimento de linha	$\leq 1000$ m ( $\varnothing = 0,5$ mm <sup>2</sup> )
Tensão de alimentação $U_S$	aprox. 8,2 V
Shunt $R^*$	681 $\Omega$
Requisitos de espaço	8 UT
Dados de operação	5 V, 150 mA 24 V, 100 mA

O módulo é testado por inteiro durante a operação.

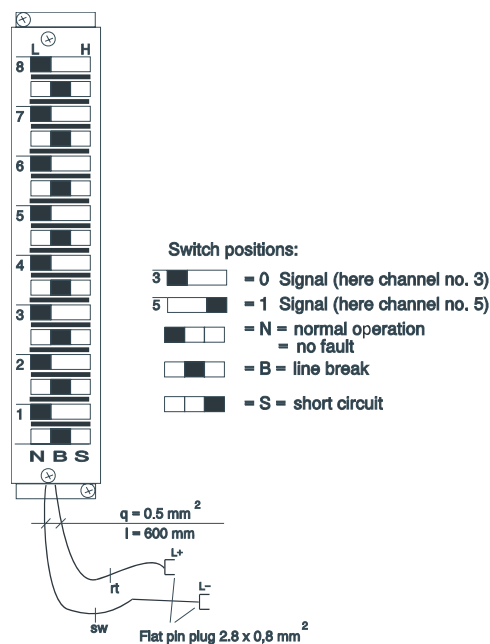
As funções de teste essenciais são:

- Capacidade de ser ligado e desligado
- Comunicação cruzada nas entradas através de Walking-Zero
- Função dos filtros de entrada
- Funcionalidade do módulo
- Quebra de fio e curto de linha no circuito do iniciador

Os LEDs não são testados

Canal	Conexão	Cor
1	d2 d4 (x4)*	WH BN
2	d6 d8 (x8)*	GN YE
3	d10 d12 (x12)*	GY PK
4	d14 d16 (x16)*	BU RD
5	d18 d20 (x20)*	BK VT
6	d22 d24 (x24)*	WHBN WHGN
7	d26 d28 (x28)*	WHYE WHGY
8	d30 d32 (x32)*	WHPK WHBU

Cabo  
LiYY  
16 x 0,5 mm<sup>2</sup>



Estrutura conector de teste Z 7204

Identificação de fios conector de cabo

Z 7008 / 3238 / C.. cinza ou

Z 7008 / 3238 / ExC.. azul

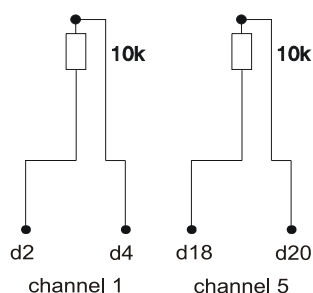
Figura 2: Atribuição de conexões do conector de cabo

\* As conexões (X4) a (X32) só são utilizadas em conector de cabo especiais.

## Terminação de entradas não utilizadas

### Nota

Entradas não utilizadas e ocupadas no bloco HIMA HB-RTE-3 devem ser terminadas com uma resistência de 10 kΩ na entrada do módulo. Assim, evitam-se mensagens de erro de linha dos canais não utilizados (veja esquema abaixo).



### Exemplo:

Canal 1 e canal 5 não são utilizados.

Terminação do canal 1 (conexões d2–d4) e do canal 5 (conexões d18–d20), cada um com 10 kΩ.

Figura 3: Ligação de resistência de terminação para entradas não utilizadas

# 1 Manual de operação

## 1.1 Utilização

O módulo é adequado para avaliar iniciadores (conf. NAMUR) ou contadores em circuitos com segurança intrínseca (Ex)i.

Esses elementos podem ser instalados na área com risco de explosão até zona 0 se estiverem certificados para este fim.



As entradas **não** podem ser ligadas a tensão externa.

O módulo **não** pode ser utilizado **mais** como meio operacional pertinente se o mesmo foi operado anteriormente numa instalação elétrica geral.

Além disso, todas as aplicações **não** descritas são inadmissíveis.

---

## 1.2 Dados elétricos referentes à segurança intrínseca

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

## 1.3 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 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.

O módulo é conectado através de um conector de cabo Z 7008 com os circuitos de campo com segurança intrínseca.

## 1.4 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.

## 1.5 Avisos para o projeto

Bloco de software correspondente: HB-RTE-3 (versão atual, veja descrição do sistema operacional).

Módulo na tecnologia de Surface Mounted Device (SMD)(AS03), pode ser utilizado a partir de BS41q/51q V7.0-7.

Avisos de montagem para utilização para circuitos (Ex)i:

Os slots adjacentes do F3238 podem ser equipados com módulos livres.

### Ligação redundante para um iniciador de segurança

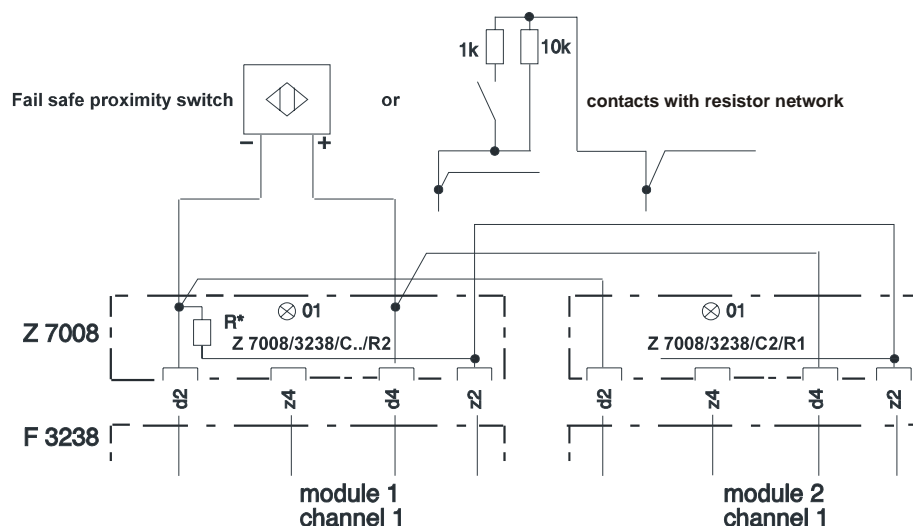
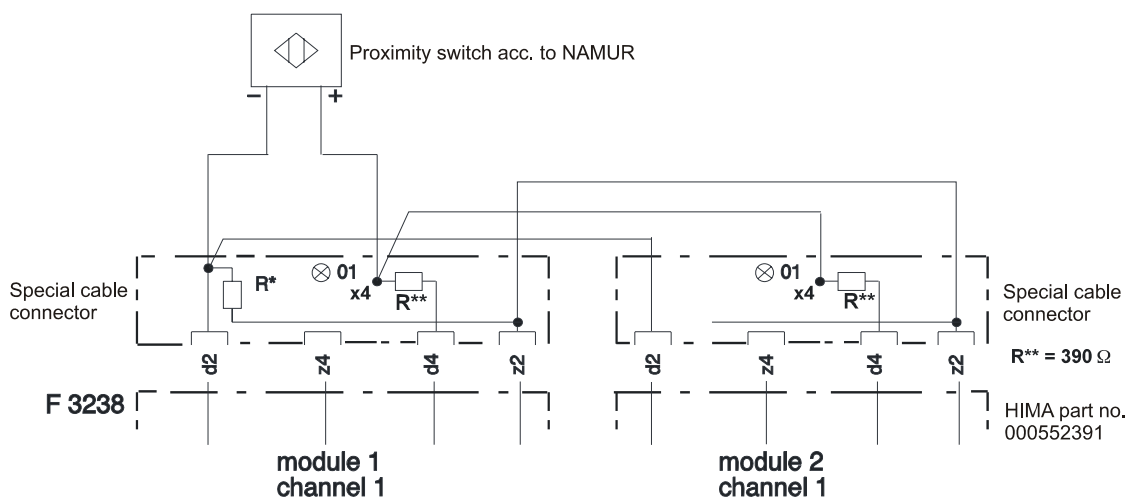


Figura 4: Ligação redundante para um iniciador de segurança

Conector de cabo: Z7008 / 3238 / Ex / C.. / R

Número de pedido HIMA: 93 3238 300

### Ligação de iniciadores conforme Namur (EN 60947-5-6: 2000)



R\*\* também é necessário com aplicações mono!

Figura 5: Ligação redundante para um iniciador conforme NAMUR (EN 60947-5-6: 2000)

Conector de cabo especial: Z7008 / 3238 / Ex / C.. / S101 (ligação mono)

Número de pedido HIMA: 93 3238 101

No caso da ligação redundante de iniciadores conf. NAMUR EN 60947-5-6 deve ser utilizado o seguinte conector de cabo especial redundante:

Z7008 / 3238 / W / R1 / S301 com resistências R9..R16=390 Ω para transdutores NAMUR

Z7008 / 3238 / Ex / Cx / R2 / S301

Número de pedido HIMA: 93 3238 301

Entre o conector R2 e R1 (veja figura 4) as conexões são ligadas com fios individuais.

#### Nota

Ao utilizar o conector de cabo especial para iniciadores Namur, valem para o loop de segurança (módulo – iniciador) as especificações SIL do iniciador, talvez reduzidas.

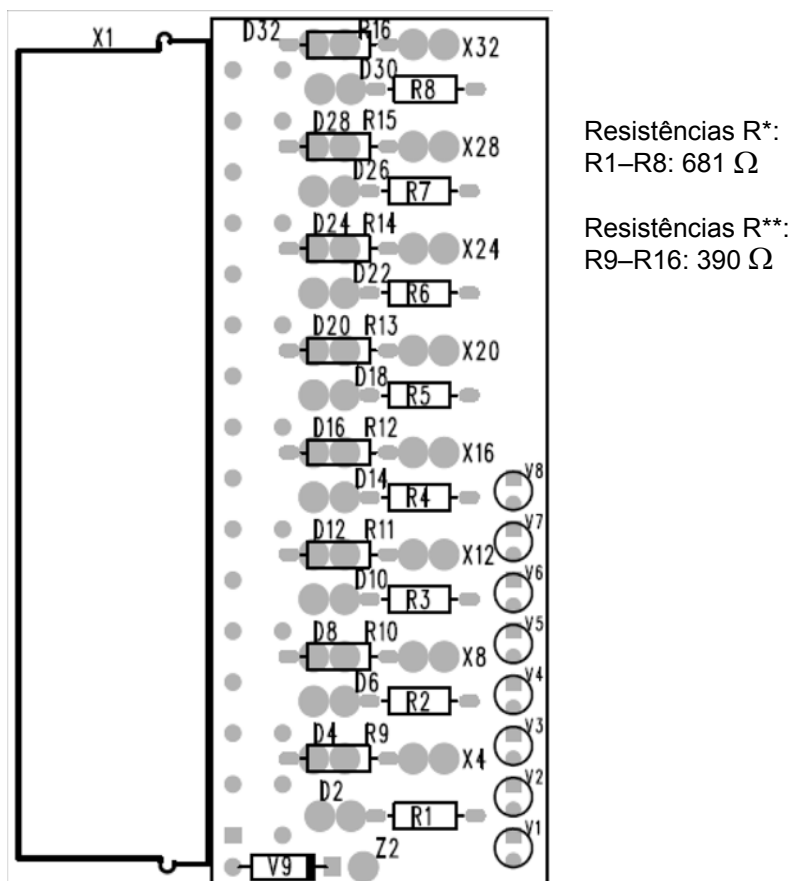


Figura 6: Conector de cabo Z 7008 (versão especial para NAMUR)

## 1.6 Instalação

- O módulo eletrônico (como meio de operação pertinente) 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.
- Se for ligar sempre dois circuitos Ex de dois módulos (F 3238) em paralelo, deve ser usado um cabo previsto para este fim, fabricado pela HIMA.
- Entre terminais de ligação com segurança intrínseca e terminais de ligação externos sem segurança intrínseca deve ser mantida uma distância (afastamento de segurança)  $\geq 50$  mm.
- Entre os terminais de ligação externos 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.
- A fiação deve ser protegida mecanicamente de forma que ao soltar uma conexão de maneira não intencional a distância mínima (DIN EN 50020 / Tabela 4) entre a conexão com segurança intrínseca e a conexão sem segurança intrínseca seja preservada (p.ex., instalar em feixes).

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 com fios finos, as extremidades devem ser protegidas com medidas adequadas contra fios individuais salientes. Os bornes de ligação devem ser adequados para a conexão das bitolas dos condutores utilizados.

As normas correspondentes devem ser observadas, especialmente estas:

- EN 50014: 1997 + Correção: 1998 + A1: 1999 + A2: 1999  
(VDE 0170/0171, Parte 1: 2000, DIN EN 50014: 2000-02)
- EN 50020: 1994  
(VDE 0170/0171, Parte 7: 1996, DIN EN 50020: 1996-04)
- EN 50039: 1980  
(VDE 0170/0171, Parte 10: 1982, DIN EN 50039: 1982-04)
- EN 60079-14: 1997  
(VDE 0165 Parte 1, DIN EN 60079-14: 1998-08)
- EN 60947-5-6: 2000  
(VDE 0660 Parte 212, DIN EN 60947-5-6: 2000-12)

---

**Nota**

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

---

## 1.7 Manutenção preventiva

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



Qualquer conserto do módulo deve ser efetuado pelo fabricante.

---

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## (1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in  
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

**PTB 03 ATEX 2031**



(4) Equipment: Electronic assembly, type F 3238

(5) Manufacturer: HIMA Paul Hildebrandt GmbH + Co KG

(6) Address: 68782 Brühl bei Mannheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 03-22333.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

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

**EN 50020:1994**

**EN 50039:1982**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



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

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Braunschweig, June 30, 2003

sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2031**

(15) Description of equipment

The electronic assembly, type F 3238 is used for the transmission of signals from up to 8 intrinsically safe input circuits to non-intrinsically safe output circuits. It includes a plug connector with built-in limiting facilities and it is intended for installation in combination with a rack-bound system. For redundant signal detection a combination of two interconnected plug connectors is used with a limitation of the output parameters as such, that two apparatus may be operated in parallel without change of the electrical data given below.

The maximum permissible range of the ambient temperature is  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  up to  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### Electrical data

Supply circuit 1

$U_n \leq 30\text{ V DC}$ , approx. 2.5 W  
Maximum voltage  $U_m = 40\text{ V}$

Supply circuit 2  
and output circuits

$U_n \leq 6\text{ V DC}$ , approx. 1 W  
Maximum voltage  $U_m = 7\text{ V}$

Control circuits

type of protection EEx ia IIB/IIC,  
for connection to passive intrinsically safe circuits

Maximum values per circuit:

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

linear characteristic

for the maximum permissible values of the external inductance  $L_o$  and capacitance  $C_o$  reference is made to the table below:

	IIB	IIC
$C_o\text{ }[\mu\text{F}]$	4.0	0.76
$L_o\text{ }[\text{mH}]$	5.0	5.0

sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Braunschweig und Berlin

## SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2031

The following values apply if capacitances or inductances or lines occur exclusively in the circuit:

	IIB	IIC
$C_o$ [ $\mu$ F]	20.2	3.0
$L_o$ [mH]	560	155

The control circuits are interconnected through a common reference conductor and they are safely electrically isolated from all non-intrinsically safe circuits up to a peak value of the voltage of 375 V. The control circuits are safely electrically isolated from ground.

(16) Test report PTB Ex 03-22333

(17) Special conditions for safe use

not required

(18) Essential health and safety requirements

met by compliance with the standards mentioned above

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor



Braunschweig, June 30, 2003

sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

Edição	Alterações	Tipo de alteração	
		técnica	redacional
(1023)	Correções da numeração R1...R16 e do layout de conector de cabo		X