



F 6705: Módulo analógico de saída, 2 x

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

- saídas 0/4...20 mA, galvanicamente separadas individualmente
- separação segura
- desligamento de segurança integrado
- operação como fonte de corrente ou consumidor de corrente

1 Visão geral

O capítulo contém o diagrama de blocos e os dados técnicos do F6705, bem como a pinagem do conector de cabo Z 7126 / 6705.

1.1 Diagrama de blocos

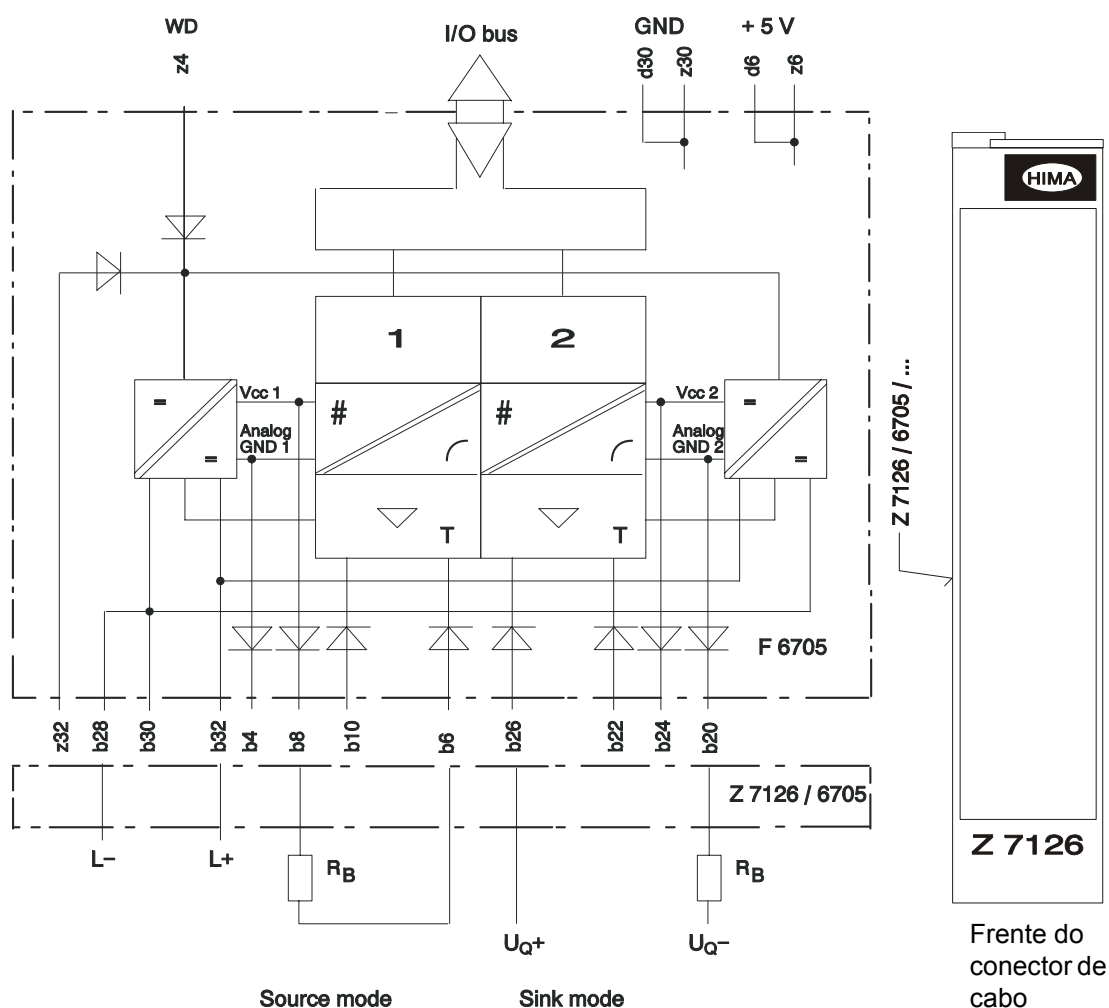


Figura 1: Diagrama de blocos F 6705, frente do conector de cabo Z 7126 / 6705

1.2 Dados técnicos

Dados de operação	5 VDC / 85 mA, 24 VDC / 130 mA
Requisitos de espaço	4 UT
Resolução	12 Bit (0...4095 passos) 0 = 0 mA, 3840 = 20 mA, 4095 = 21,3 mA
Tensão da fonte U_Q (operação como consumidor de corrente)	10...30 V
Carga de resistência R_{B1} , R_{B2} Operação como fonte de corrente	$\leq 550 \Omega$ incl. resistência da linha até a carga de resistência Canal 1: b6, b8 Canal 2: b22, b24
Operação como consumidor de corrente	$\leq (U_Q - 10 \text{ V}) / 21,3 \text{ mA}$ Canal 1: b4, b10 Canal 2: b20, b26 U_Q = Tensão da fonte
Erro básico	$\leq 0,2\%$ (40 μA) a 25 °C
Limite de erro de uso	$\leq 0,4\%$ a 0...+60 °C
Precisão técnica de segurança	1,2%
Comprimento de linha	máx. 1000 m (respeitar carga de resistência)
Resistência a tensão	250 V contra Analog GND
Estado básico ao colocar o módulo	$I \leq 40 \mu\text{A}$

1.3 Saídas de corrente

Resolução na faixa de 0/4...20 mA

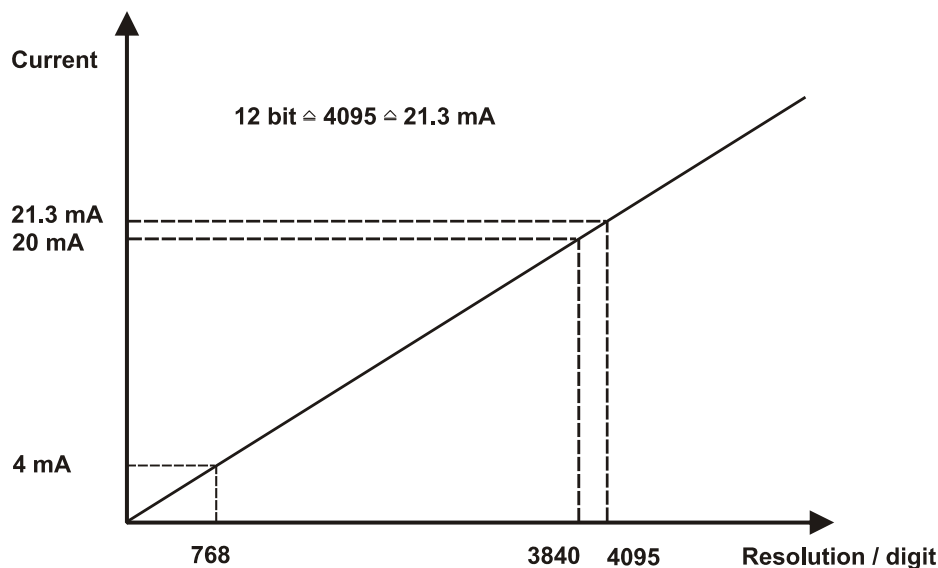


Figura 2: Saídas de corrente

1.4 Conector de cabo Z 7126 / 6705 / C...

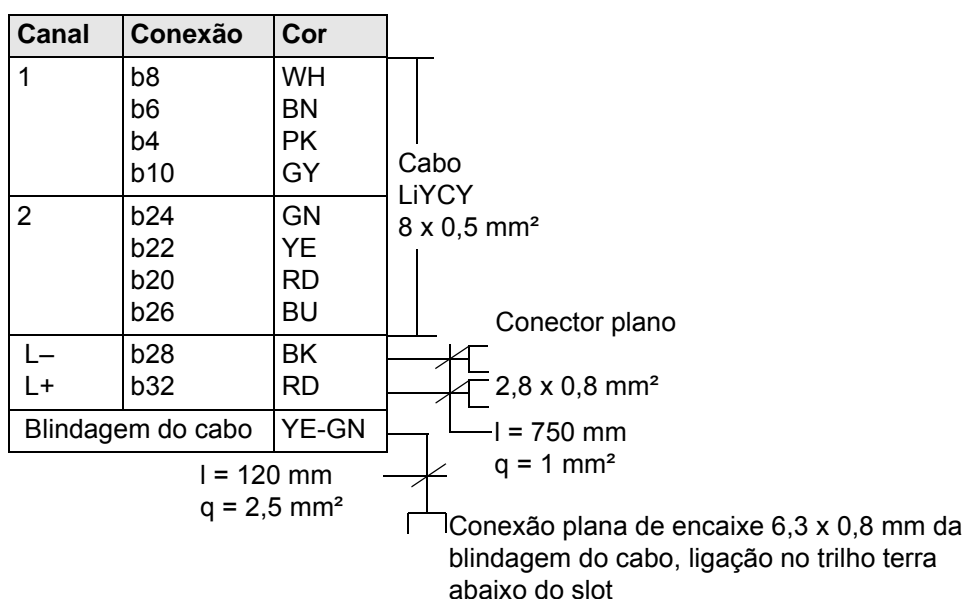


Figura 3: Identificação de fios conector de cabo

Nota Canais não utilizados devem ser jumpeados para evitar erros de módulos.
 Channel 1: Jumper entre borne b6 e b8.
 Channel 2: Jumper entre borne b22 e b24.

1.5 Conector de cabo Z 7126 / 6705 / C... / R1ser e / R2ser

Os conectores de cabo Z 7126 / 6705 / C... / R1ser e R2ser são ligados entre si com quatro fios para a ligação de corrente (ligação em série), veja figura 5. A ligação das cargas ocorre no conector de cabo R2ser:

Canal	Conexão do conector de cabo R2ser	Cor	Cabo
1	b8 x4 --- ---	WH BN PK GY	Cabo LiYCY 8 x 0,5 mm ²
2	b24 x20 --- ---	GN YE RD BU	
L- L+	b28 b32	BK RD	Conexão plana de encaixe, veja Fig. 3
Blindagem do cabo		YE-GN	Conexão plana de encaixe, veja Fig. 3

Figura 4: Identificação de fios conector de cabo R2ser

2 Aplicações

O F 6705 converte sinais digitais 0...4095 em sinais analógicos 0/4...20 mA. As saídas do F 6705 são certificadas para a operação como fonte de corrente ou consumidor de corrente.

A utilização de um multiplexador HART apenas é permitida se o multiplexador não ligar as conexões b6 e b22 de um (ou vários) F 6705 entre si.

Durante a operação, o F 6705 automaticamente executa testes de função, para este fim, sinais de teste com duração de < 1 ms são ligados ao circuito de saída.

As funções de teste essenciais são:

- Linearidade do conversor D/A
- Comunicação cruzada entre as saídas
- Desligamento de segurança

No caso da ligação de equipamentos externos, p.ex., amplificador separador ou dispositivo de escrita nas saídas, deve ser verificado se os sinais de teste (< 1 ms) causam interferência nos dispositivos ligados ou se sofrem interferências dos mesmos.

Ao ligar amplificadores separadores MTL dos tipos 4045C, 4046C, 5045 e 5046, deve ser inserido o desvio para sinais de teste H 7022, para que os amplificadores separadores não alterem o carácter de pulso dos sinais de teste.

2.1 Ligação redundante de corrente, ligação em série

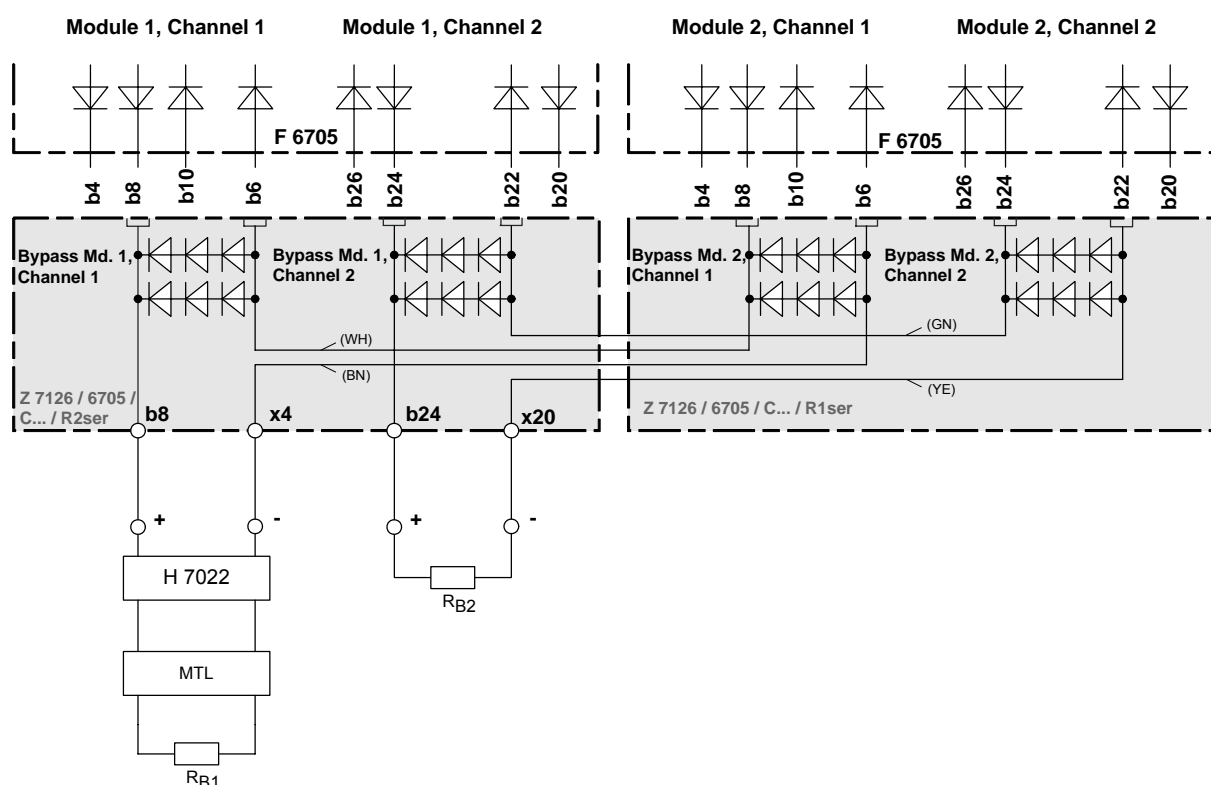


Figura 5: Ligação redundante de corrente com ligação em série

Canal 1 do módulo 1 está ligado em série com canal 1 do módulo 2 e canal 2 está ligado em série com canal 2 do módulo 2. As conexões são jumpeadas mediante diodos (bypass), assim que no caso da falha de um módulo, o segundo módulo possa continuar a operar a corrente de carga pelos diodos para a carga E_{B1} (e E_{B2} para o segundo canal).

No caso da ligação serial redundante, os canais 1 e 2 são certificados apenas para a operação como fonte de corrente. Os conectores de cabo Z 7126 / F6705 / C... / R1ser e Z 7126 / F6705 / C... / R2ser são equipados com diodos para a ligação redundante dos dois canais, veja Figura 5.

No caso da de cargas nos dois canais, deve ser observado que um erro detectado em um dos dois canais leva ao desligamento do módulo inteiro.

A HIMA recomenda a utilização da ligação em série para a ligação de corrente redundante, pois esta variante não exige o apoio pelo programa de aplicação.

2.2 Ligação redundante de corrente, ligação em paralelo

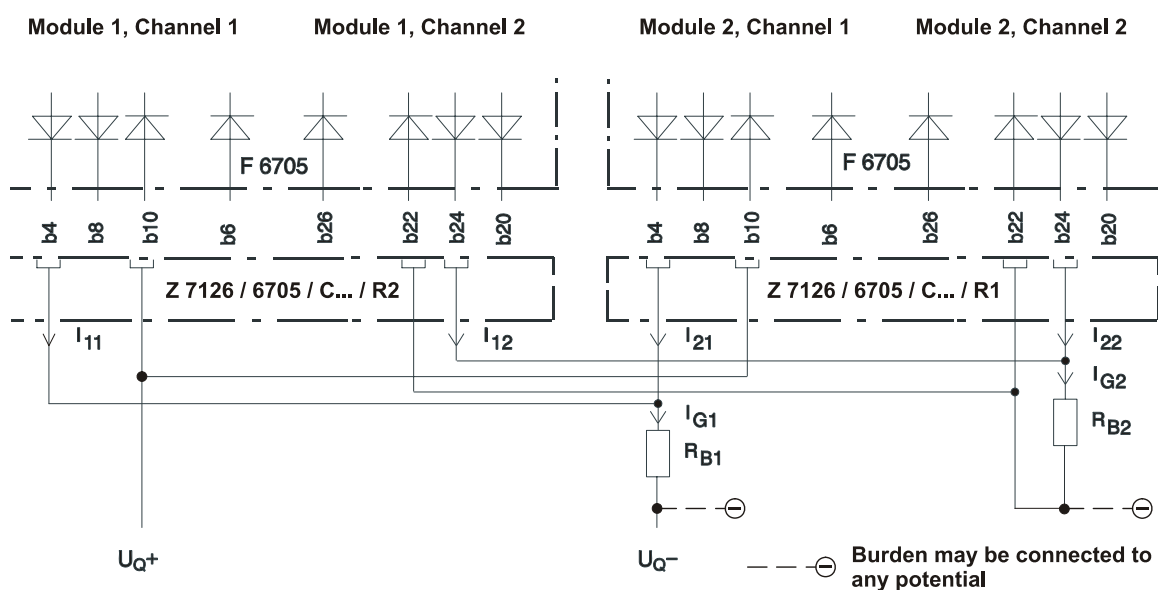


Figura 6: Ligação redundante de corrente com ligação em paralelo

O canal 1 dos dois módulos está ligado como consumidor de corrente e o canal 2 dos dois módulos está ligado como fonte de corrente.

Na ligação redundante de corrente deve ser observado o seguinte:

- A corrente total I_{G1} ou I_{G2} para a carga R_{B1} ou R_{B2} é a soma das correntes individuais I_{11} e I_{21} ou I_{12} e I_{22} .
- A resistência de carga admissível diminui para a metade.
- Os canais em ligação paralela devem ser usados no mesmo modo de operação (operação como fonte ou consumidor de corrente).
- Por causa da deriva de temperatura e da utilização com carga uniforme desejada dos módulos, os canais de saída deveriam fornecer a metade da corrente I_G à carga, respectivamente.

Nota

Se nos módulos redundantes for desligado um módulo (p.ex., por defeito), o outro módulo fornece no pior caso por no máximo dois ciclos apenas a metade da corrente nominal. Depois da substituição do módulo defeituoso, ambos os módulos juntos fornecem durante no máximo um ciclo o dobro da corrente nominal.

2.3 Ligação bipolar de corrente

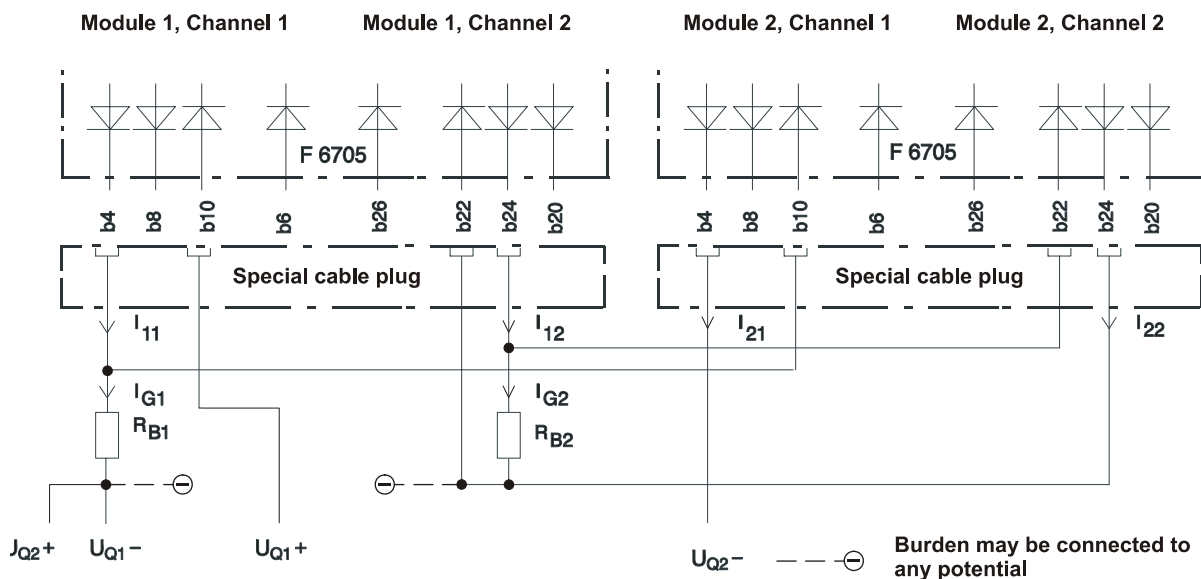


Figura 7: Ligação bipolar de corrente

O canal 1 dos dois módulos está ligado como consumidor de corrente e o canal 2 dos dois módulos está ligado como fonte de corrente.

A ligação bipolar de corrente serve para a saída de correntes com sinal de $-20...+20$ mA. Neste caso, deve ser observado o seguinte:

- A corrente total resulta como soma das correntes individuais
 $I_{G1} = I_{11} - I_{21}$ ou $I_{G2} = I_{12} - I_{22}$
- A resistência de carga admissível permanece igual.
- O módulo 1 gera o componente positivo, o módulo 2, o componente negativo da corrente total.
- Por motivos de precisão, sempre apenas um módulo pode fornecer ou consumir corrente. Isso deve ser observado no programa de aplicação.