



Módulo de Saída Analógica

(Cód. Cat. 1771-OFE)

Conteúdo

Utilize este documento ao instalar o Módulo de Saída Analógica 1771-OFE.



Este ícone é utilizado para indicar que o usuário pode consultar o manual do usuário do módulo 1771-OFE, publicação 1771-6.5.30 para obter maiores informações.

Para tanto, deve-se entrar em contato com a Rockwell Automation do Brasil.

Índice	Página
↓ Prevenção de Descarga Eletrostática	Abaixo
↓ Obediência às Diretrizes Europeias	2
↓ Compatibilidade do Produto	3
↓ Cálculo da Potência Consumida	3
↓ Localização do Módulo	3
↓ Ajuste dos Jumpers de Configuração	4
↓ Presilhas de Codificação do Conector da Placa de Fundo do Chassi	8
↓ Instalação do Módulo e do Sistema Basculante de Conexão	8
↓ Conexão da Fiação ao Sistema Basculante	9
↓ Aterramento do Chassi e do Módulo	10
↓ Configuração do Módulo	11
Informações sobre:	
➡ Indicadores de Diagnóstico e Localização de Falhas	12
➡ Especificações	14

Prevenção de Descarga Eletrostática

O módulo de saída analógica é sensível à descarga eletrostática.



ATENÇÃO: A descarga eletrostática pode danificar os circuitos integrados ou semicondutores, caso os pinos da placa de fundo sejam tocados. Siga os procedimentos abaixo ao manusear o módulo.

- Use uma pulseira de aterramento ou toque em um objeto aterrado para evitar uma carga eletrostática, antes de manusear o módulo
- Não toque nos componentes do circuito eletrônico no interior do módulo
- Não toque no conector da placa de fundo ou nos pinos do conector
- Se disponível, utilize uma estação de trabalho anti-estática
- Quando não estiver sendo utilizado, mantenha o módulo em sua embalagem anti-estática

Obediência às Diretrizes Europeias

Se um produto possui a marca CE, mostra que é aprovado pela União Européia e regiões EEA. O produto foi designado para seguir as diretrizes descritas abaixo.

Diretriz EMC

Esse produto foi testado para atender a Council Directive 89/336/EEC Electromagnetic Compability (EMC) e os padrões seguintes, como um todo ou em partes, documentados em um arquivo técnico da fabricação:

- EN 50081 - 2EMC - Generic Emission Standard, Parte 2 - Ambiente Industrial
- EN 50082 - 2EMC - Generic Immunity Standard, Parte 2 - Ambiente Industrial

Esse produto é destinado ao uso industrial.

Diretriz de Baixa Tensão

Esse produto foi testado para atender a Council Directive 73/23/EEC Low Voltage, por aplicação das exigências de segurança EN 61131-2 dos Controladores Programáveis, Parte 2 - Exigências do Equipamento e Testes.

Para informações específicas exigidas pela EN 61131-2, consulte as seções apropriadas dessa publicação e as seguintes publicações da Rockwell Automation:

Descrição	Número de Publicação
<i>Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines for Noise Immunity</i>	1770-4.1
<i>Guidelines for Handling Lithium Batteries</i>	AG-5.4
<i>Automation Systems Catalog</i>	B112

Compatibilidade do Produto

O módulo 1771-OFE pode ser utilizado com qualquer chassi 1771 de E/S. A compatibilidade e a utilização da tabela de dados podem ser vistas na tabela a seguir.

Código de Catálogo	Utilização da Tabela de Dados				Compatibilidade			
	Bits da tabela imagem de entrada	Bits da tabela imagem de saída	Palavras do bloco de leitura	Palavras do bloco de escrita	Endereçamento			Séries do chassi
					1/2 ranhura	1 Ranhura	2 Ranhura	
1771-OFE	8	8	5	13	S	S	S	A, B

A = Compatível com 1771-A1, -A2, -A4

B = Compatível com 1771-A1B, -A2B, -A3B, -A3B1, -A4B

S = Compatível sem restrições

Cálculo da Potência Consumida

O módulo de saída analógica é alimentado através da fonte de alimentação da placa de fundo do chassi de E/S 1771. O módulo não necessita nenhum tipo de fonte de alimentação externa. Ao planejar seu sistema, considere a utilização de potência de todos os módulos no chassi de E/S, para prevenir sobrecarga na placa de fundo do chassi e/ ou na sua fonte de alimentação. Adicione essa corrente às exigências dos outros módulos no chassi de E/S.

Módulo Analógico	Potência Consumida
1771-OFE1	1,5 @ 5Vcc
1771-OFE2	
1771-OFE3	2,5 @ 5Vcc



ATENÇÃO: Não insira ou remova módulos do chassi de E/S enquanto a alimentação do sistema estiver ligada. Caso esse procedimento não seja seguido, poderá ocorrer danos ao circuito do módulo.

Localização do Módulo no Chassi de E/S

O módulo pode ser instalado em qualquer ranhura do chassi de E/S, exceto na ranhura da extrema esquerda, pois está reservada para o controlador ou para módulos adaptadores.

Agrupe os módulos para minimizar efeitos provenientes de ruídos elétricos e aquecimento. Recomenda-se:

- agrupar os módulos de saída analógica e baixa tensão CC longe dos módulos CA ou módulos CC de alta tensão, para minimizar a interferência dos ruídos elétricos provenientes dos outros módulos;
- não instalar esse módulo no mesmo grupo de E/S, com um módulo de E/S discreta de alta densidade, utilizando endereçamento de 2 ranhuras.

Ajuste dos Jumpers de Configuração

A configuração dos jumpers do módulo consiste em:

- jumpers para configuração do último estado (todas as versões)
- jumpers para configuração da faixa de tensão (somente no módulo 1771-OFE1).

O tipo de módulo que você possui mostra como configurar os jumpers.

Existem três versões do módulo de saída analógica:

Código de Catálogo	Módulo de Saída	Faixa de Saída	
1771-OFE1	Tensão	1-5Vcc 0-10Vcc ±10Vcc	Selecionado pelos jumpers de configuração
1771-OFE2	Corrente	4-20mA	Configurado de fábrica
1771-OFE3	Corrente	0-50mA	Configurado de fábrica

Versões de Saída em Corrente do Módulo

Os módulos com versão de saída em corrente (1771-OFE2 e -OFE3) têm todos os jumpers de configuração instalados e não necessitam de configuração adicional. O jumper de configuração para o nível de saída no modo ÚLTIMO ESTADO está na posição default (MID). Consulte o tópico sobre “Ajuste dos Jumpers de Configuração de Último Estado do Módulo” para maiores detalhes sobre o assunto.

Versão de Saída de Tensão do Módulo

Caso você esteja utilizando a versão de saída em tensão (1771-OFE1), você deve configurar vários jumpers na placa de circuito do módulo. Deve-se ajustar esses jumpers antes de continuar com a configuração do módulo. Ao configurá-los, você ajusta cada canal para uma das três faixas de tensão listadas anteriormente. **O módulo sai da fábrica com jumpers na posição ±10V.**

Importante: Não é necessária a remoção da cobertura do módulo para ajustar o jumper de configuração do ÚLTIMO ESTADO. Deve-se remover a cobertura do módulo para selecionar a faixa de tensão no módulo 1771-OFE1.

Ajuste dos Jumpers de Configuração de Último Estado

Os jumpers de configuração de ÚLTIMO ESTADO determinam o valor de todas as saídas do módulo, sempre que a comunicação entre o módulo e o controlador for perdida. Essa condição ocorre quando o controlador ou o adaptador falha, ou o controlador está nos modos PROGRAMAÇÃO ou TESTE, ou ainda se o cabo da rede Remote I/O for interrompido.

Essa é uma característica importante de segurança. Você pode selecionar as faixas de saída para o valor mínimo, intermediário ou máximo, ou manter o último estado caso ocorra uma falha no sistema ou no módulo, ou caso o controlador do sistema mude do modo de OPERAÇÃO (RUN) para o modo de PROGRAMAÇÃO (PROG).

Essa seleção de faixa pode ser feita dispondo-se um jumper de configuração de ÚLTIMO ESTADO sobre oito pinos, identificados por MIN, MID ou MAX na placa de circuito do módulo. Caso os jumpers de configuração não sejam colocados em nenhuma dessas posições, o módulo manterá o último valor.

Importante:

- Não considere as marcas MIN, MID, MAX na placa de circuito impresso.
- Na energização, a saída do módulo é desabilitada até que o módulo receba a primeira transferência em bloco de escrita. A saída, então, habilita-se com o valor que você envia na transferência em bloco de escrita.
- O módulo 1771-OFE sai da fábrica com os jumpers de configuração de ÚLTIMO ESTADO na posição intermediária (MID).



ATENÇÃO: A chave mini-seletores do chassi de E/S afeta a função das configurações como indicado na tabela seguinte.

Configuração da chave mini-seletores 1 no rack	Ajuste dos jumpers de configuração			
	MIN	MID	MAX	Permanência do último estado
Último estado	Último estado	Último estado	Último estado	Último estado
Desenergizada	Mín.	Int.	Máx.	Último estado

A chave mini-seletores 1 no rack determina as condições de saída que ocorrem durante uma falha no rack.

Para configurar os jumpers de último estado, siga os procedimentos descritos abaixo.

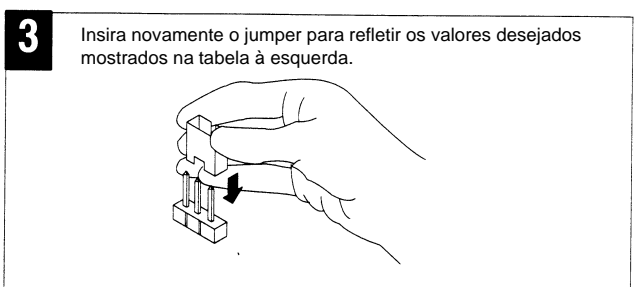
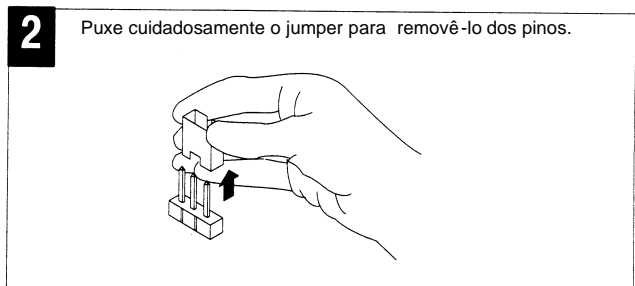
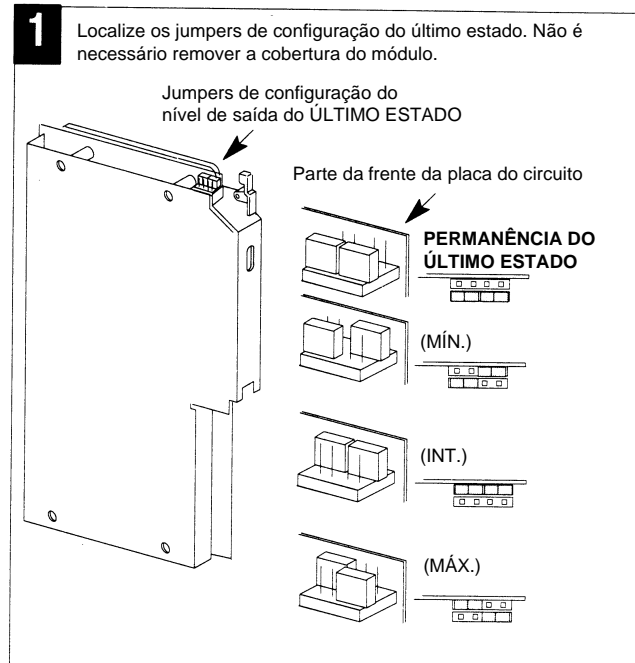


ATENÇÃO: Não insira ou remova módulos do chassi de E/S enquanto a alimentação do sistema estiver ligada. Caso essa instrução não seja obedecida, poderá ocorrer danos ao circuito do módulo e operações imprevistas da máquina.

Seleção da faixa de saída	Valor mínimo	Valor intermediário	Valor máximo
4-20mA	4mA	12mA	20mA
0-50mA	0mA	25mA	50mA
1-5V	1V	3V	5V
0-10V	0V	5V	10V
±10V	-10V	0V	+10V

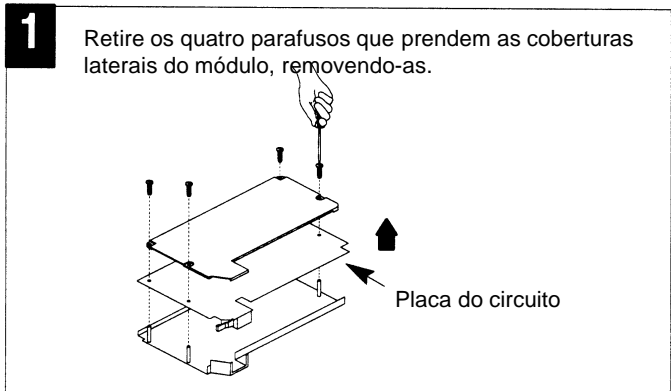
Essas condições de saída só serão ativas nas seguintes condições:

- falhas de módulo
- o controlador esteja no modo de PROGRAMAÇÃO ou de TESTE
- a chave mini-seletora do rack 1 esteja na posição de desenergização



Configuração dos Jumpers na Faixa de Tensão (somente no módulo 1771-OFE1)

Caso você escolha a versão com saída em tensão, deve-se configurar os vários jumpers localizados na placa de circuito no interior do módulo. Para fazer isso, siga os procedimentos descritos a seguir.

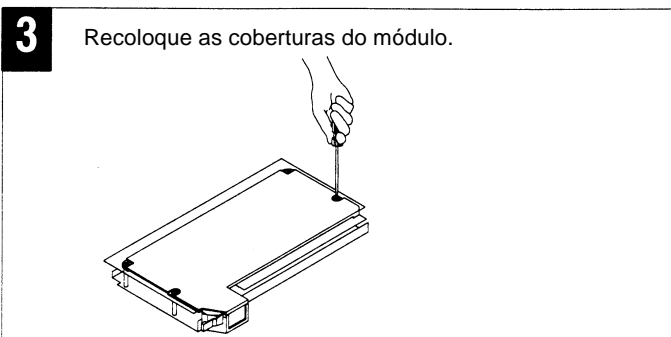


2 Localize os jumpers de configuração e ajuste-os de acordo com as exigências da tensão de saída.

ÚLTIMO ESTADO

(Visão lateral do jumper)

Localização do Jumper de Configuração	Faixa de Tensão Desejada			Canal de Saída
	0-10V	± 10V	1-5V	
P5	Com	Sem	Sem	1
P6	Com	Sem	Sem	
P7	Sem	Com	Sem	
P8	Sem	Com	Sem	
P9	Sem	Sem	Com	
P10	Sem	Sem	Com	
P13	Com	Sem	Sem	2
P14	Com	Sem	Sem	
P15	Sem	Com	Sem	
P16	Sem	Com	Sem	
P17	Sem	Sem	Com	
P18	Sem	Sem	Com	
P21	Com	Sem	Sem	3
P22	Com	Sem	Sem	
P23	Sem	Com	Sem	
P24	Sem	Com	Sem	
P25	Sem	Sem	Com	
P26	Sem	Sem	Com	
P29	Com	Sem	Sem	4
P30	Com	Sem	Sem	
P31	Sem	Com	Sem	
P32	Sem	Com	Sem	
P33	Sem	Sem	Com	
P34	Sem	Sem	Com	



Presilhas de Codificação da Placa de Fundo

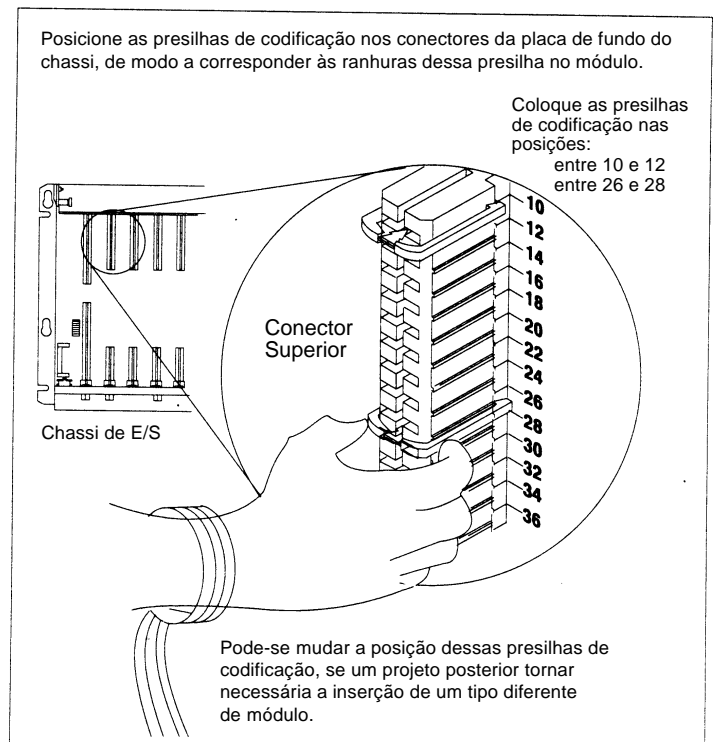
O módulo pode ser instalado em qualquer ranhura do chassi, exceto na ranhura da extrema esquerda, pois está reservada para o controlador ou para o módulo adaptador.



ATENÇÃO: Siga os procedimentos descritos para inserir ou remover as presilhas de codificação do módulo:

- não utilize nenhum equipamento para a inserção ou remoção das presilhas de codificação
- certifique-se de que a posição das presilhas de codificação esteja correta

Presilhas incorretas ou o uso de ferramentas pode resultar em danos ao conector da placa de fundo e possíveis falhas ao sistema.



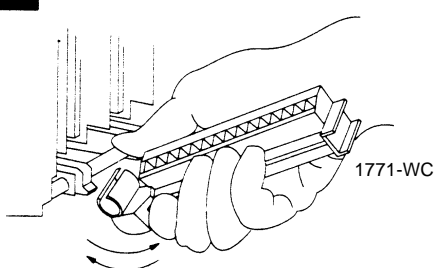
Instalação do Módulo e do Sistema Basculante de Conexão



ATENÇÃO: Desligue a alimentação da placa de fundo do chassi de E/S 1771 antes de instalar o módulo. Não remover a alimentação da placa de fundo pode causar danos pessoais e/ou ao módulo devido a operações imprevistas, bem como diminuição do seu desempenho.

2

Conecte o sistema basculante (1771-WC) à barra horizontal na parte inferior do chassi de E/S.



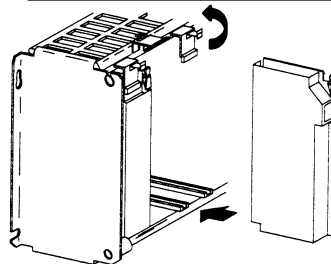
O sistema basculante realiza o movimento giratório ascendente e conecta ao módulo, permitindo sua instalação ou remoção sem desconectar os fios.

1

Insira o módulo nas trilhas plásticas localizadas na parte superior e inferior do chassi, que vai guiar o módulo até a posição correta.

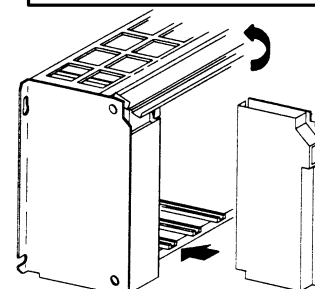
Importante: Instale adequadamente o módulo, sem forçar o conector da placa de fundo.

Chassi de E/S 1771-A1B, -A2B, -A3B1, -A4B



Levante a trava localizada na parte superior do chassi de E/S, para a inserção do módulo.

Chassi de E/S 1771 Série B -A1B, -A2B, -A3B1, -A4B



Mova a trava para baixo, certificando-se de que o módulo esteja devidamente inserido.

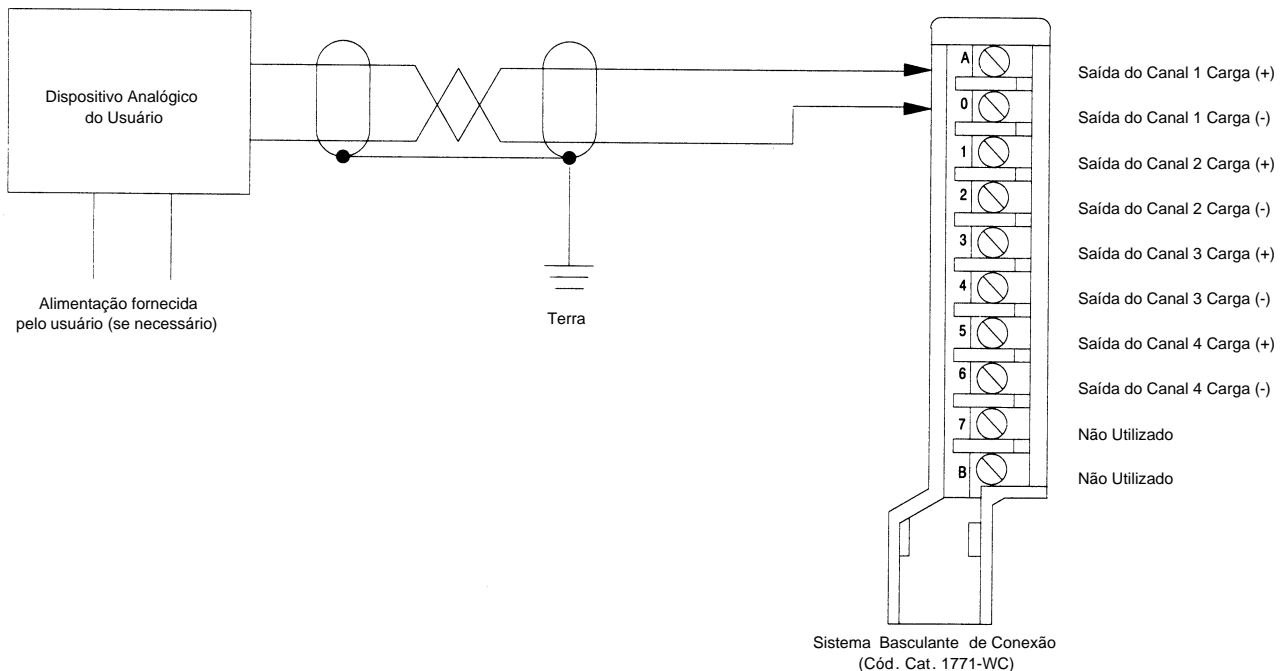
Conexão da Fiação ao Sistema Basculante

Conecte o dispositivo de E/S ao sistema basculante (cód.cat. 1771-WC) enviado com o módulo.



ATENÇÃO: Desligue a alimentação da placa de fundo do chassi de E/S e o sistema basculante de conexão antes de remover ou instalar um módulo de E/S.

- Não desligar a alimentação da placa de fundo ou o sistema basculante pode causar danos ao equipamento, bem como diminuição de seu desempenho ou danos pessoais.
- Não desligar a alimentação da placa de fundo pode, também, causar danos pessoais ou ao módulo devido a possíveis operações imprevistas.



O módulo necessita de cabo blindado para transmissão de sinal para dispositivos analógicos. Utilize o cabo Belden 8761 ou equivalente como descrito na Approved Vendor List, publicação ICCG-2.2. Esse cabo consiste de um par de condutores entrelaçados, isolados e cobertos por uma blindagem e envoltos em plástico. A blindagem reduz o efeito do ruído induzido em qualquer ponto ao longo do cabo.

Aterramento do Chassi e do Módulo

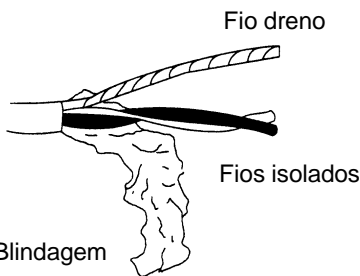
Utilize os diagramas a seguir para aterrar o chassi de E/S e o módulo de saída analógica. Siga estes procedimentos para preparar o cabo.

- 1** Remova a capa do cabo 1770-CD Belden 8761.



Cabo 1770-CD Belden 8761

- 2** Separe a blindagem e o fio dreno dos demais fios isolados.



Blindagem

- 3** Torça a blindagem e o fio dreno de forma que fiquem juntos em um único fio.



- 4** Conecte um terminal de aterramento.

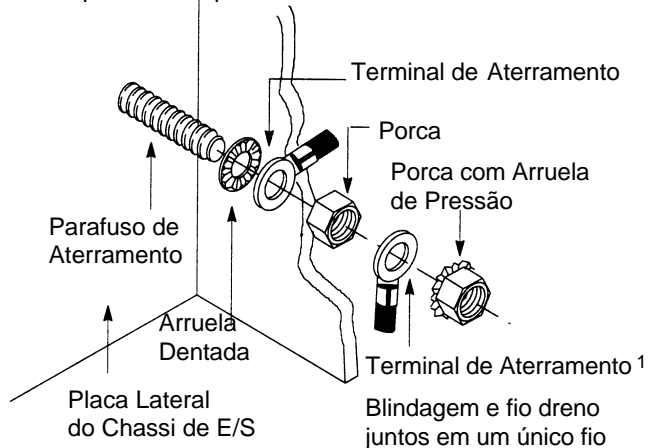


Ao utilizar um cabo blindado, faça o aterramento da blindagem e do fio dreno somente em uma extremidade do cabo. Recomenda-se que a blindagem e o fio dreno sejam colocados juntos e conectados a um parafuso de montagem. Na outra extremidade do cabo isole a blindagem exposta e o fio dreno com fita, para evitar contato elétrico.

Consulte a publicação 1770-4.1 sobre Fiação e Aterramento, para obter maiores informações sobre o assunto.

Aterramento do Chassi

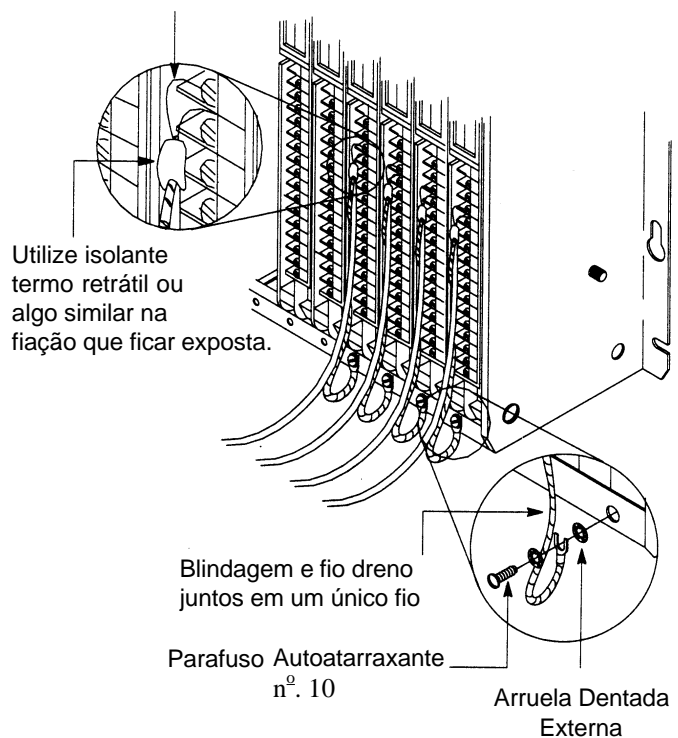
Ao conectar os condutores de aterramento ao parafuso de aterramento do chassi de E/S, coloque uma arruela dentada abaixo do primeiro terminal, e então coloque uma porca com arruela de pressão na parte de cima de cada terminal.



¹ Utilize a arruela hemisférica se o terminal não estiver sendo utilizado.

Ponto Único de Aterramento

Estender a blindagem até o ponto de terminação. Expor somente cabo suficiente para conectar aos condutores internos.

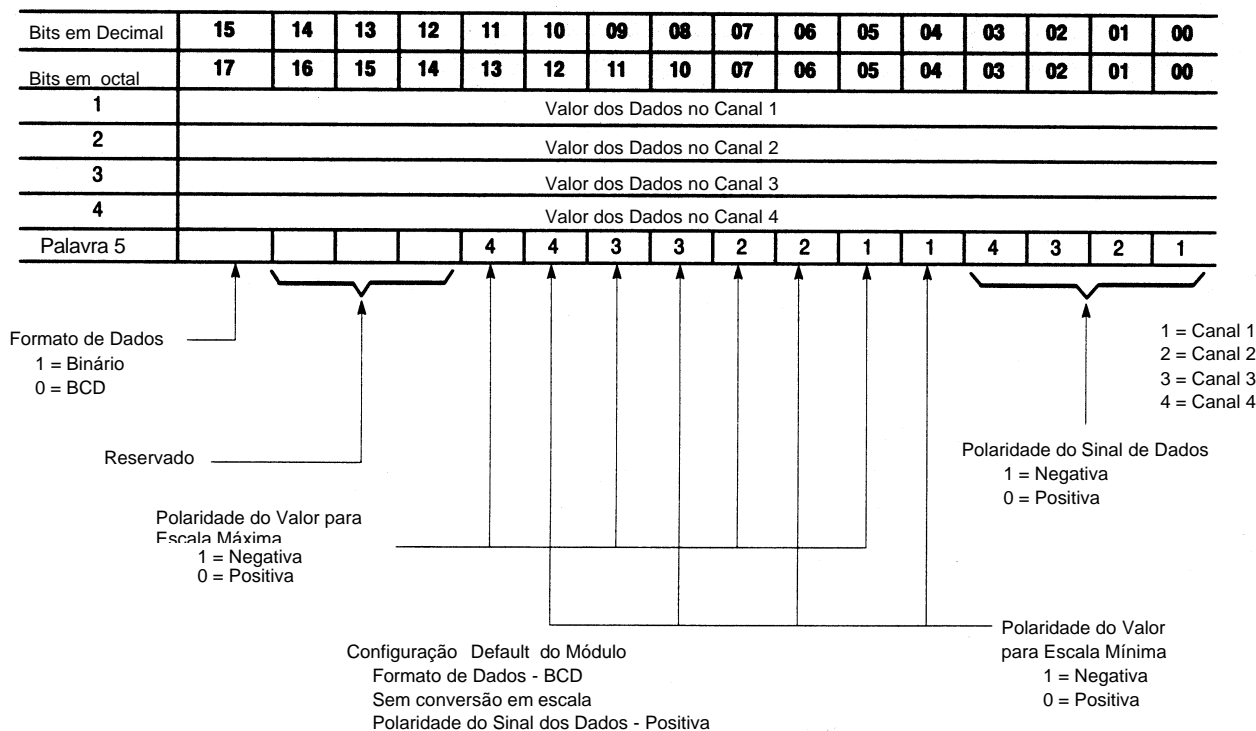


Configuração do Módulo



Para maiores informações sobre a configuração do módulo, consulte o capítulo 2 do Manual do Usuário sobre Saída Analógica (publicação 1771-6.5.30).

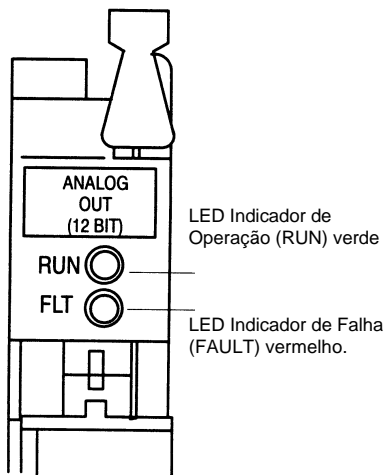
Devido ao grande número de dispositivos analógicos disponíveis e à grande variedade de aplicações possíveis, deve-se configurar o módulo conforme o dispositivo analógico e a aplicação que foi escolhida. Utilize as informações abaixo para configurar o módulo de acordo com as devidas especificações.



6	Valor para Escala Mínima - Canal 1
7	Valor para Escala Máxima - Canal 1
8	Valor para Escala Mínima - Canal 2
9	Valor para Escala Máxima - Canal 2
10	Valor para Escala Mínima - Canal 3
11	Valor para Escala Máxima - Canal 3
12	Valor para Escala Mínima - Canal 4
13	Valor para Escala Máxima - Canal 4

Indicadores de Diagnóstico e Localização de Falhas

O painel frontal do módulo possui um LED verde (RUN) e um vermelho (FAULT). As causas mais prováveis de falha no módulo e as ações corretivas são mostradas na tabela a seguir.



Leds indicadores	Causas mais prováveis	Ação recomendada
RUN (verde) - aceso FLT (vermelho) - apagado	Operação normal	Nenhuma
RUN (verde) - aceso FLT (vermelho) - apagado	Aguardando bloco de escrita para configuração (BTW)	Enviar bloco para configuração
RUN (verde) - aceso FLT (vermelho) - aceso	Partida sem sucesso, falha na memória EEPROM, erro de checksum e falha no hardware do módulo	Energizar e dezenergizar o módulo. Devolver o módulo para conserto
RUN (verde) - apagado FLT (vermelho) - apagado	Sem alimentação. Mau funcionamento do fusível interno	Desligar a alimentação. Remover e inserir novamente o módulo no chassi de E/S. Ligar a alimentação do módulo. Se o problema persistir e a fonte de alimentação estiver funcionando adequadamente, enviar o módulo para conserto.

Palavras de Diagnóstico de Transferência em Bloco de Leitura

O módulo permite uma transferência em bloco para leitura de cinco palavras. Se a solicitação de uma transferência em bloco de leitura for feita para mais ou menos do que cinco palavras, o módulo não vai realizar a transferência em bloco de leitura. A tabela a seguir mostra a indicação de palavras para a transferência em bloco de leitura.




Bits em decimal	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
Bits em octal	17	16	15	14	13	12	11	10	07	06	05	04	03	02	01	00
Palavra 1	Dados de Entrada Canal 1															
2	Dados de Entrada Canal 2															
3	Dados de Entrada Canal 3															
4	Dados de Entrada Canal 4															
5	Não utilizado	Desenergização de E/S	Reservado										Dados Válidos			

As primeiras quatro palavras da transferência em bloco de leitura mostram os 12 bits de dados enviados aos conversores digital-para-analógico (D/A). As primeiras quatro palavras da transferência em bloco de leitura aparecem no formato binário de 12 bits independente do modo de operação do módulo (BCD ou binário de 12 bits).

A quinta palavra indica o estado de cada palavra D/A; isto é, se os dados estão fora da faixa ou a escala está indevidamente programada. Indica também que está acontecendo a DESENERGIZAÇÃO DE E/S (quando o controlador está no modo de PROGRAMAÇÃO (PROG)/ TESTE (TEST) ou OPERAÇÃO (RUN).

Palavra	Bits	Descrição
5	Bits 00-03	Quando energizados, indicam que dados inválidos foram enviados ao módulo. Esses bits não estão desenergizados até que uma transferência em bloco de escrita adequada seja enviada. O bit 03 corresponde ao canal 4, o bit 02 ao canal 3, e assim por diante.
	Bit 16	É o bit de DESENERGIZAÇÃO DE E/S. Quando energizado, indica que o controlador está no modo de TESTE (TEST) ou de PROGRAMAÇÃO (PROGRAM), (por exemplo, os dados da transferência em bloco não foram escritos para o módulo).

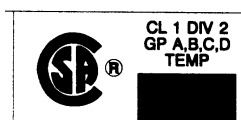
Especificações

Descrição	Valor
Saídas por módulo	4 saídas individuais e isoladas
Localização do módulo	Chassi 1771 de E/S - 1 ranhura
Faixas de tensão de saída (nominais) - 1771-OFE1	+1 a +5Vcc -10 a +10Vcc 0 a +10Vcc
Corrente de saída (máxima)	10mA por canal no modo tensão (1771-OFE1)
Faixas de corrente de saída (nominais)	+4 a +20mA (1771-OFE2) 0 a +50mA (1771-OFE3)
Resolução digital	Binário de 12 bits - 1 parte em 4095
Capacitância de saída	0,01 μ F (Saídas de tensão) 0,022 μ F (Saídas de corrente)
Impedância de saída	<0,25ohms para saídas de tensão exclusivas da resistência da fiação de contato >1,5megaohms para saídas de corrente
Impedância de malha máxima no modo de corrente	1771-OFE2 - Até 1200ohms de resistência de carga 1771-OFE3 - Até 400ohms de resistência de carga
Proteção de sobrecarga de saída	Todas as saídas são protegidas contra as condições de carga de curto-circuito para não exceder 1 minuto
Alimentação da placa de fundo	1771-OFE1 - 1,50A 1771-OFE2 - 1,50A 1771-OFE3 - 2,50A
Dissipação de potência	1771-OFE1 - 7,9W 1771-OFE2 - 7,9W 1771-OFE3 - 13,1W
Dissipação térmica	1771-OFE1 - 26,9 BTU/h 1771-OFE2 - 26,9 BTU/h 1771-OFE3 - 44,5 BTU/h
Tensão de isolamento	Isolação está de acordo com UL Standard 508, e CSA Standard C22.2 No. 142
Conversor D/A - Tempo de configuração e especificações	0,8 ms máximo para carga resistiva
Taxa de varredura interna	8,0ms para todos os canais utilizando dados em BCD e valores em escala 1,6ms para todos os canais utilizando dados no modo binário e sem escala
Precisão (incluindo linearidade, ganho e offset a 25°C)	+0,1% da escala total +1/2 LSD (Modo BCD) +1/2 LSB (Modo BINÁRIO)
Coeficiente de temperatura	+50ppm/ °C da faixa de escala total
Condições ambientais	Temperatura operacional: Temperatura de armazenagem: Faixa de umidade:
	0°C a +60°C -40°C a +85°C 5% a 95% (sem condensação)
Sistema basculante de conexão	Cód. cat. 1771-WC
Torque do parafuso	7-9 ls. polegadas
Certificação (quando o produto ou embalagem estiver marcada)	<ul style="list-style-type: none"> •   Classe 1, Divisão 2 Risco¹ •  marcados por todas as diretrizes aplicáveis
¹ Certificação CSA - Classe 1, Divisão 2, Grupo A, B, C, D ou locais que não apresentam riscos.	

Aprovação CSA para Áreas Classificadas

O CSA aprova o produto tanto para uso geral quanto em áreas de risco. **O certificado CSA é indicado pela etiqueta do produto** como mostrado abaixo, e não apenas por afirmações especificadas em algum documento.

Exemplo de etiqueta de produto com certificação CSA.

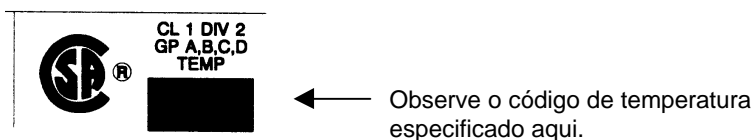


Para atender a certificação CSA, observe as seguintes especificações:

- O equipamento é apropriado para uso na Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C, D, ou somente em locais que não apresentam risco.
- Os produtos que tiverem as devidas identificações CSA (isso é, Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C, D), são aprovados para uso em outros equipamentos nos quais a combinação correta (ou seja, aplicação ou uso) seja determinada pela CSA ou pelo escritório de inspeção local.

Importante: Devido a natureza modular de um sistema de controle CLP, o produto com faixa de temperatura mais alta determina a faixa de temperatura do sistema de controle CLP na Classe 1, Divisão 2. A faixa de temperatura está identificada na etiqueta do produto como mostrado abaixo.

Faixa do código de temperatura



Deve-se estar ciente das seguintes precauções quanto aos produtos com certificação CSA para uso em áreas de risco.

Atenção: Risco de explosão –

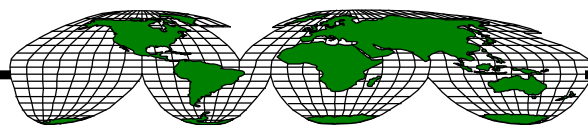
- A substituição dos componentes pode alterar sua aprovação para Classe 1, Divisão 2.
- Não substitua componentes a menos que a alimentação esteja desligada ou a área não apresente risco.
- Não desconecte o equipamento a menos que a alimentação esteja desligada ou a área não apresente risco.
- Não desconecte os conectores a menos que a alimentação esteja desligada ou a área não apresente risco. Assegure-se que os conectores fornecidos pelo usuário sejam compatíveis com os circuitos externos de um produto da marca Allen-Bradley. Para tanto utilize parafusos, travas, conectores ou outros acessórios, de forma que qualquer conexão possa suportar uma força de separação de 15 Newton aplicada durante, no mínimo, um minuto.

AB Spares



A Rockwell Automation ajuda seus clientes a obter um melhor retorno sobre o investimento, oferecendo-lhes marcas líderes de automação industrial e criando uma grande variedade de produtos fáceis de integrar. Esses produtos são suportados por recursos técnicos locais disponíveis em todo o mundo, por uma rede global de fornecedores de soluções para sistemas e pelos avançados recursos tecnológicos da Rockwell.

Representação Mundial.



África do Sul • Alemanha • Arábia Saudita • Argentina • Austrália • Áustria • Barein • Bélgica • Bolívia • Brasil • Bulgária • Canadá • Catar • Chile • Chipre • Cingapura • Colômbia • Coreia do Sul • Costa Rica • Croácia • Dinamarca • Egito • El Salvador • Emirados Árabes Unidos • Equador • Eslováquia • Eslovênia • Espanha • Estados Unidos • Filipinas • Finlândia • França • Grécia • Guatemala • Holanda • Honduras • Hong Kong • Hungria • Ilha Maurício • Índia • Indonésia • Irlanda • Islândia • Israel • Itália • Iugoslávia • Jamaica • Japão • Jordânia • Kuwait • Líbano • Macau • Malásia • Malta • México • Marrocos • Nigéria • Noruega • Nova Zelândia • Omã • Panamá • Paquistão • Peru • Polônia • Porto Rico • Portugal • Quênia • Reino Unido • República Dominicana • República Popular da China • República Tcheca • Romênia • Rússia • Suécia • Suíça • Tailândia • Taiwan • Trindade • Tunísia • Uruguai • Venezuela • Vietnã • Zimbábue

Rockwell Automation, Sede Central: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel.: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414-382-4444

Rockwell Automation, Sede Européia: Avenue Hermann Debroux, 46, 1160 Bruxelas, Bélgica, Tel.: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., R. Comendador Souza, 194, São Paulo (05037-900), Brasil, Tel.: (55-11) 3874-8912, Fax: (55-11) 3874-8968

Portugal: Rockwell Automation, Taguspark, Edifício Inovação II, n 314 e 324, 2780 Oeiras, Portugal, Tel.: (351) 1 422 55 00, Fax: (351) 1 422 55 28