



Instruções de Instalação

ControlLogix Módulo de Entrada de RTD

(Cód. Cat. 1756-IR6I)

Para obter informações sobre:	Consulte a página:
Obtenção de um Manual de Usuário	1
Identificação dos Componentes do Módulo	2
Prevenção de Descarga Eletrostática	3
Remoção e Inserção sob Alimentação (RIUP)	4
Conformidade com a Diretriz da União Européia	5
Requisitos de Alimentação	6
Instalação do Módulo	6
Codificação do Bloco Terminal Removível/Módulo de Interface	7
Conexão do Módulo	9
Montagem do Bloco Terminal Removível e do Invólucro	11
Instalação do Bloco Terminal Removível no Módulo	12
Verificação dos Indicadores	14
Remoção do Bloco RTB do Módulo	15
Remoção do Módulo	16
Especificações 1756-IR6I	16
Informações sobre áreas de risco	19
Hazardous Location information	20
Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux	21

Obtenção de um Manual de Usuário

Este produto também possui um manual de usuário (pub. n° 1756-6.5.9). Para visualizá-lo, visite www.ab.com/manuals ou www.theautomationbookstore.com. Para obter uma cópia impressa do manual:

2 ControlLogix Módulo de Entrada de RTD

- entre em contato com seu distribuidor ou representante local da Rockwell Automation;
- visite www.theautomationbookstore.com e faça o seu pedido
- ligue para 0 xx 11 3618-8800 (em São Paulo)

Identificação dos Componentes do Módulo

Os seguintes componentes acompanham seu pedido:

- Módulo 1756-IR6I
- Etiqueta para porta do Bloco Terminal Removível (RTB)

Se você não receber algum desses componentes, fale com o escritório de vendas da Rockwell Automation.

Este módulo é montado em um chassi do ControlLogix™ e usa um RTB ou um Módulo de Interface (IFM) Cód. Cat. 1492, pedido separadamente, para fazer a conexão de toda a fiação instalada no campo.

Este módulo usa um dos seguintes RTBs:

- 1756-TBNH 20 pontos RTB NEMA
- 1756-TBSH 20 pontos RTB de Grampo de Mola

Use uma tampa mais profunda (1756-TBE) para aplicações cuja bitola da fiação seja de grande porte ou que exijam espaço adicional para roteamento. Ao usar um IFM, leia a documentação que o acompanha, antes de conectar a fiação.

IMPORTANTE

Antes de instalar o seu módulo, você já deve ter:

- instalado e aterrado um chassi 1756 e a fonte de alimentação.
 - solicitado e recebido um RTB ou um IFM e seus componentes para a sua aplicação.
-

Prevenção de Descarga Eletrostática

ATENÇÃO

A descarga eletrostática poderá danificar os circuitos integrados ou semicondutores se você tocar nos pinos do conector do backplane. Siga estas diretrizes quando manusear o módulo:

- Toque um objeto aterrado para descarregar o potencial estático.
 - Use uma pulseira de aterramento aprovada.
 - Não toque no conector do backplane ou nos pinos conectores.
 - Não toque nos componentes do circuito interno do módulo.
 - Se disponível, use uma estação de trabalho livre de estática.
 - Quando não estiver sendo usado, guarde o módulo em uma embalagem antiestática.
-

Remoção e Inserção sob Alimentação (RIUP)

CUIDADO



Este módulo foi projetado de modo a permitir a remoção e a inserção mesmo quando o backplane ou o lado do campo estiver energizado. A remoção ou inserção de um módulo enquanto o lado do campo estiver energizado poderá provocar um arco elétrico. Arcos elétricos podem causar danos pessoais ou à propriedade porque podem:

- enviar um sinal errado para os dispositivos de campo do sistema, causando movimento não intencional da máquina ou perda de controle do processo.
- provocar explosão em uma área classificada.

Repetidos arcos elétricos provocam desgaste excessivo dos contatos, tanto no módulo quanto no conector correspondente. Contatos desgastados podem criar resistividade elétrica.

Podem ocorrer arcos elétricos na inserção ou remoção de um módulo se o backplane estiver energizado ou se um RTB for conectado/desconectado enquanto o lado do campo estiver ligado. Isto poderá causar explosão em instalações de locais classificados. Antes de prosseguir, certifique-se de que a alimentação esteja desligada ou que a área não seja classificada.

Conformidade com a Diretriz da União Européia

Se este produto tiver a marca CE, significa que está aprovado para instalação dentro das regiões da União Européia e EEA. Ele foi projetado e testado para atender às seguintes diretrizes.

Diretriz EMC

Esse produto foi testado para atender à Diretriz do Conselho 89/336/EC - Compatibilidade Eletromagnética (EMC, Electromagnetic Compatibility) e aos seguintes padrão, no todo ou em parte, documentados em um arquivo de construção técnica:

- EN 50081-2 EMC — Padrão de Emissão Genérica, Parte 2 — Ambiente Industrial
- EN 50082-2 EMC — Padrão de Imunidade Genérica, Parte 2 — Ambiente Industrial

Este produto se destina à utilização em um ambiente industrial.

Diretriz de Baixa Tensão

Este produto foi testado para atender a Diretriz de Conselho 73/23/EEC de Baixa Tensão, aplicando os requisitos de segurança do EN 61131-2, Controladores Programáveis, Parte 2 - Requisitos de Equipamento e Testes.

Com relação às informações específicas exigidas pela EN 61131-2, consulte as seções adequadas desta publicação e também as seguintes publicações da Allen-Bradley:

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1
- Automation Systems Catalog, publicação B111

Esse equipamento é classificado como aberto e deve ser instalado (montado) em um gabinete durante o funcionamento como forma de garantir a segurança.

Requisitos de Alimentação

Este módulo recebe alimentação da fonte de alimentação do chassi 1756 e precisa de 2 fontes de alimentação provenientes do backplane:

- 250mA a 5,1 Vcc
- 125mA a 24 Vcc

Adicione este valor de corrente/potência (4,25W) ao consumo de todos os outros módulos do chassi para evitar a sobrecarga da fonte de alimentação.

Instalação do Módulo

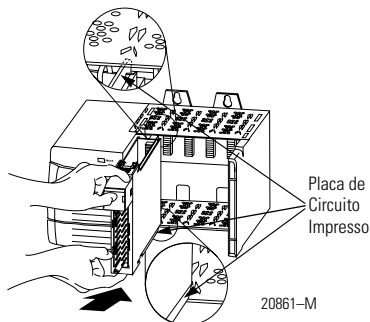
A instalação ou remoção do módulo pode ser realizada mesmo quando o chassi estiver energizado.

ATENÇÃO

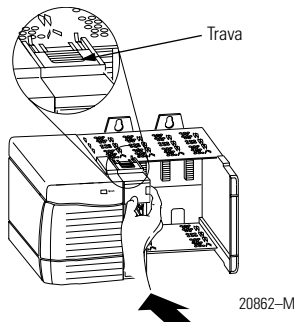


O módulo é projetado para suportar a Remoção e Inserção sob Alimentação (RIUP). Porém, quando você remove ou insere um RTB com alimentação no lado do campo, **poderá ocorrer movimento não intencional da máquina ou perda de controle do processo**. Tenha muito cuidado quando usar este recurso.

1. Alinhe a placa de circuito com as guias inferior e superior do chassi.



2. Deslize o módulo para dentro do chassi até ouvir o 'clique' das lingüetas de travamento.



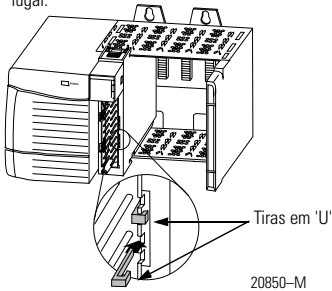
Codificação do Bloco Terminal Removível/Módulo de Interface

Guias de codificação cuneiformes e tiras em 'U' acompanham o RTB para evitar a conexão errada dos fios ao módulo.

As posições dos codificadores do módulo correspondem às posições não codificadas do RTB. Por exemplo, se você realizar a codificação da primeira posição do módulo, deixe a primeira posição do RTB sem codificação.

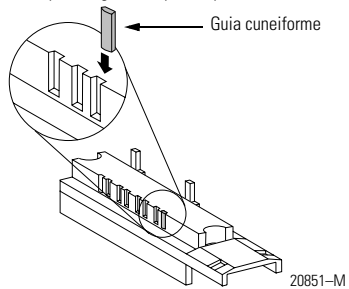
Faça a codificação do módulo

1. Insira a tira em 'U', como mostrado.
2. Empurre a tira até que ela se encaixe no lugar.



Faça a codificação do RTB/IFM

1. Primeiro insira a guia cuneiforme com a borda arredondada.
2. Empurre a guia até que ela pare.



Reposicione as guias para, mais tarde, fazer nova codificação de outras aplicações do módulo.

Conexão do Bloco Terminal Removível

Conecte o RTB com uma chave de fenda de, no máximo, 5/16 polegadas (8 mm) antes de instalá-lo no módulo.

É necessário um cabo blindado para utilizar este módulo.

Recomendamos cabos Belden 9533 ou 83503 para conectar o RTB. As terminações do RTB podem acomodar um cabo blindado com bitola de 14-22.

Conecte a extremidade do cabo aterrada.

1. Aterre o fio de dreno.

IMPORTANTE

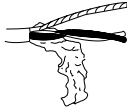
Recomendamos o aterramento do fio de dreno no campo. Se você não puder aterrar no campo, faça o aterramento no chassi, como mostrado.

8 ControlLogix Módulo de Entrada de RTD

A. Remova uma parte da capa do cabo de conexão.



B. Remova a blindagem e o fio nu de dreno do fio isolado.



C. Torça a blindagem e o fio de dreno juntos para formar um único cabo.



D. Conecte um terminal de terra e aplique o isolamento termorretrátil na área de saída.



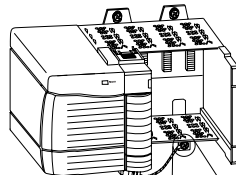
20104-M

E. Conecte o fio de dreno a um ponto de terra na gaveta do chassi.

Use qualquer ponto de terra na gaveta do chassi que esteja designado como terra de sinal funcional.

Ponto de terra na gaveta do chassi

Fio de dreno com terminal de terra



Parafuso phillips 4 M ou 5 M (no. 10 ou 12)

Parafuso phillips 4M ou 5M (no. 10 ou 12) e arruela dentada (ou parafuso SEM)



20918-M

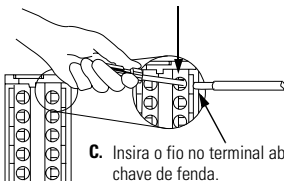
2. Conecte os fios isolados aos do campo.

Conecte a extremidade do cabo não aterrada.

1. Corte a blindagem, recoloca o fio de dreno no revestimento do cabo e aplique o tubo termorretrátil
2. Conecte os fios isolados ao RTB (consulte a página 8)

RTB de Grampo de Mola

- A.** Desencape no máximo 11mm (7/16 pol.) do fio.
- B.** Insira a chave de fenda no furo interno do RTB.



C. Insira o fio no terminal aberto e remova a chave de fenda.

RTB parafuso NEMA

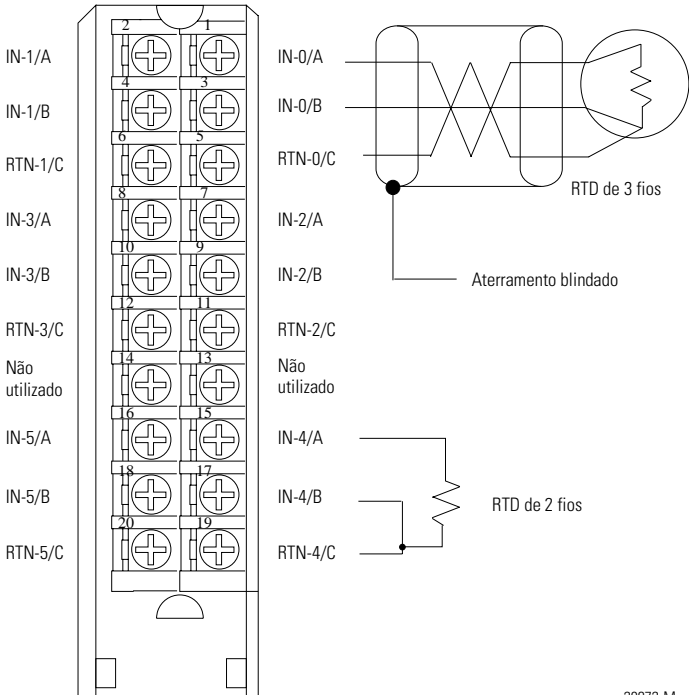
- A.** Desencape no máximo 5/16 pol. (8mm) do fio.
- B.** Gire o parafuso do terminal no sentido anti-horário.
- C.** Enrole o fio em volta do terminal.
- D.** Gire o parafuso do terminal no sentido horário.



Conexão do Módulo

A conexão com o módulo só pode ser feita através de um RTB ou IFM. O exemplo abaixo mostra como conectar o módulo.

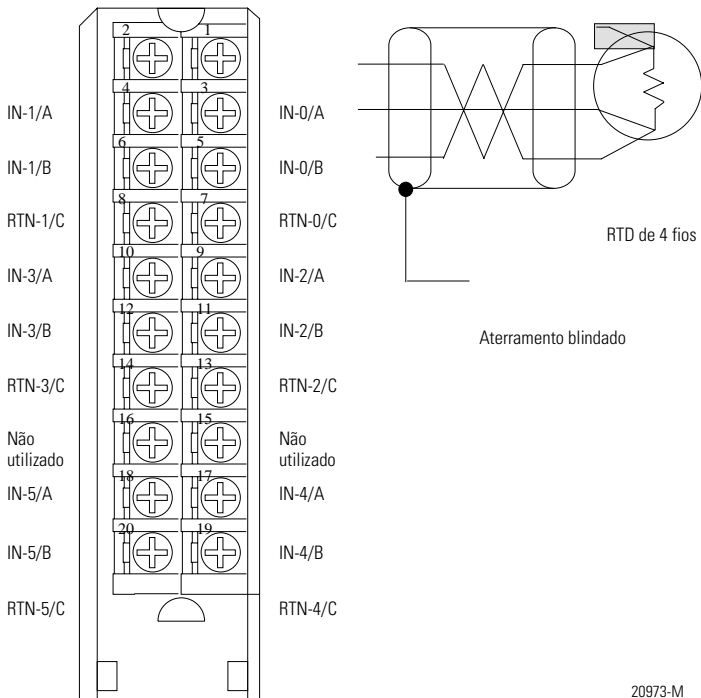
Exemplos de fiação RTD 1756-IR6I com 2 e 3 fios



20972-M

- NOTAS:
1. Para aplicações de resistores de 2 fios, inclusive calibragem, certifique-se de que IN-x/B e RTN-x/C estejam em curto circuito. Os exemplos acima mostram IN-4/B e RTN-4/C em curto circuito.
 2. Se você usar fontes de alimentação separadas, não exceda a tensão de isolamento especificada.

Exemplo de RTD 1756-IR6I de 4 fios

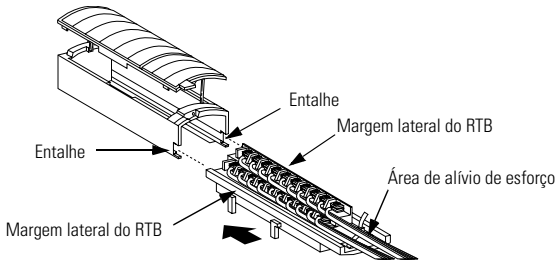


- NOTAS:
1. A instalação da fiação ocorre exatamente como no RTD de 3 fios, com um fio deixado em aberto.
 2. Se você usar fontes de alimentação separadas, não exceda a tensão de isolamento especificada.

Após concluir a conexão do lado do campo, reúna e prenda todos os fios com uma braçadeira na área de alívio de tensões.

Montagem do Bloco Terminal Removível e do Invólucro

1. Alinhe os entalhes na parte inferior do invólucro com as bordas laterais do RTB.



2. Deslize o RTB para dentro do invólucro até se encaixar na posição correta.

20852-M

Instalação do Bloco Terminal Removível no Módulo

CUIDADO



O RTB foi projetado para suportar a Remoção e Inserção sob Alimentação (RIUP). Porém, quando você remove ou insere um RTB com alimentação no lado do campo, **poderá ocorrer movimento não intencional da máquina ou perda de controle do processo**. Tenha muito cuidado quando usar este recurso. Recomendamos que a alimentação do lado do campo seja removida antes da instalação do RTB no módulo.

A remoção ou inserção de um módulo enquanto o lado do campo estiver energizado poderá provocar um arco elétrico. Arcos elétricos podem causar danos pessoais ou à propriedade porque podem:

- enviar um sinal errado para os dispositivos de campo do sistema, causando movimento não intencional da máquina ou perda de controle do processo.
- provocar explosão em uma área classificada.

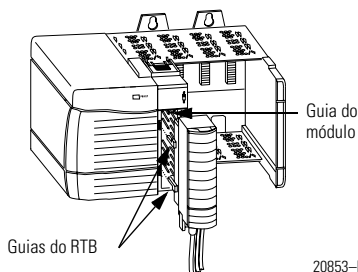
Repetidos arcos elétricos provocam desgaste excessivo dos contatos, tanto no módulo quanto no conector correspondente. Contatos desgastados podem criar resistividade elétrica.

Podem ocorrer arcos elétricos na inserção ou remoção de um módulo se o backplane estiver energizado ou se um RTB for conectado/desconectado enquanto o lado do campo estiver ligado. Isto poderá causar explosão em instalações de locais classificados. Antes de prosseguir, certifique-se de que a alimentação esteja desligada ou que a área não seja classificada.

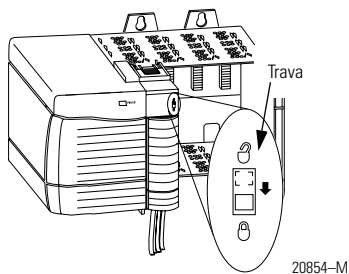
Antes de instalar o RTB, certifique-se de que:

- foi concluída a fiação do lado do campo do RTB.
- o invólucro esteja encaixado na posição correta no RTB.
- a porta do invólucro do RTB esteja fechada.
- a trava na parte superior do módulo está solta.

1. Alinhe as guias laterais, superior e inferior do RTB com as respectivas guias do módulo.



2. Pressione rápida e uniformemente para instalar o RTB no módulo, até encaixá-lo na posição correta.



3. Deslize a trava para baixo para travar o RTB no módulo.

Verificação dos Indicadores

Os indicadores mostram o status CAL (verde) e um LED de duas cores para o status "OK" do módulo (vermelho/verde).



20962-M

Durante a energização é realizado um teste do indicador e ocorre o seguinte:

- O indicador "OK" fica vermelho por 1 segundo e depois fica piscando em verde se for aprovado no auto-teste.

Indicadores LED:	Este display:	Significa:	O que fazer:
OK	Luz verde estável	As entradas estão sendo emitidas e no estado de operação normal.	Nada
OK	Luz verde piscando	O módulo passou pelo diagnóstico interno mas não está sendo ativamente controlado.	Configure o módulo.
OK	Luz vermelha piscando	A comunicação estabelecida anteriormente iniciou o tempo de espera.	Verifique a comunicação entre o controlador e o chassi.
OK	Luz vermelha estável	O módulo deve ser substituído.	Substitua o módulo.
CAL	Luz verde piscando	O módulo está em modo de calibragem.	Nada

Isto conclui a instalação do módulo. Use as informações abaixo para remover o módulo.

Remoção do Bloco RTB do Módulo

CUIDADO



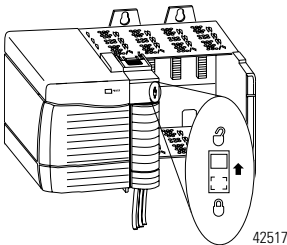
Existe o perigo de choque. Caso o RTB seja removido do módulo com alimentação aplicada no lado do campo, o módulo ficará eletricamente energizado. Não toque nos terminais do RTB. Se você não observar esta precaução, isso poderá resultar em acidentes pessoais.

O RTB foi projetado para suportar a Remoção e Inserção sob Alimentação (RIUP). Porém, quando você remove ou insere um RTB com alimentação no lado do campo, **poderá ocorrer movimento não intencional da máquina ou perda de controle do processo.** Tenha muito cuidado quando usar este recurso. Recomendamos que a alimentação do lado do campo seja removida antes da remoção do módulo.

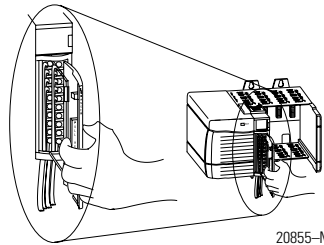
Podem ocorrer arcos elétricos na inserção ou remoção de um módulo se o backplane estiver energizado ou se um RTB for conectado/desconectado enquanto o lado do campo estiver ligado. Isto poderá causar explosão em instalações de locais classificados. Antes de prosseguir, certifique-se de que a alimentação esteja desligada ou que a área não seja classificada.

Antes de remover o módulo é preciso remover o RTB.

1. Solte a trava na parte superior do módulo.
2. Abra a porta do RTB e retire-o do módulo.



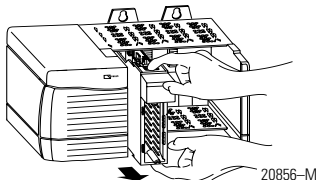
42517



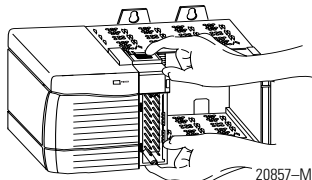
20855-M

Remoção do Módulo

1. Empurre as lingüetas de travamento superior e inferior.



2. Puxe o módulo para fora do chassi.



Especificações 1756-IR6I

Número de Entradas	6 canais isolados individualmente
Localização do Módulo	Chassi 1756 ControlLogix
Requisitos de potência do backplane (Nenhum requisito de potência externo)	250 mA a 5,1 Vcc e 125 mA a 24 Vcc (Potência total do backplane 4,25W)
Dissipação de potência dentro de módulo	4,3W
Dissipação Térmica	14,66 BTU/h
Faixa de entrada	1-487 Ω , 2-1000 Ω , 4-2000 Ω , 8-4020 Ω
Resolução em faixas	Aproximadamente 16 bits através de cada faixa de entrada
487 Ω	7,7m Ω /bit
1000 Ω	15m Ω /bit
2000 Ω	30m Ω /bit
4020 Ω	60m Ω /bit
Sensores suportados	Resistência 4-4020 Ω 100, 200, 500, 1000 Ω Platinum, alpha=385 100, 200, 500, 1000 Ω Platinum, alpha=3916 120 Ω Nickel, alpha=672 100, 120, 200, 500 Ω Nickel, alpha=618 10 Ω Copper
Formato dos dados	Modo inteiro (alinhado à esquerda, 2s complementares) Ponto flutuante IEEE 32 bits

Tempo de detecção de circuito aberto	Leitura de escala completa negativa em 5s com qualquer combinação de fios perdidos, exceto somente entrada de terminal A. Se a entrada de terminal A se perder por si mesma, o módulo apresentará uma leitura positiva em escala completa em 5 segundos.
Proteção contra sobrecarga de tensão	24 Vca/cc máximo
Rejeição a ruído em modo normal ¹	60dB a 60Hz
Rejeição a ruído em modo comum	120dB a 60Hz, 100db a 50Hz
Largura de banda de canal ¹	15Hz
Definição de tempo em 5% da escala total ¹	<80ms
Precisão de calibragem a 25°C Intervalo de calibragem	Melhor que 0,1% de faixa 6 meses típ.
Flutuação de deslocamento de entrada de acordo com a temperatura	10mΩ/graus C
Desvio de ganho com temperatura	50 ppm/graus C típ. (90 ppm máx.)
Erro de módulo em temperatura total Faixa	0,54% da faixa
Tempo de varredura de módulo para todos os canais ¹ (taxa de amostra)	25ms mín. ponto flutuante (ohms) 50ms mín. ponto flutuante (temperatura) 10ms mín. inteiro (ohms)
Método de Conversão de Módulo	Sigma-Delta
Tensão de Isolamento Canal a canal Usuário para sistema	Optoisolado, transformador isolado 100% testado a 1700 Vcc por 1 segundo, com base em 250 Vca 100% testado a 1700 Vcc por 1 segundo, com base em 250 Vca
Torque do Parafuso RTB (NEMA)	7-9 libras-polegada (0,8-1 Nm)
Codificação de módulo (Backplane)	Eletrônico
Codificação RTB	Codificação mecânica definida pelo usuário
Invólucro e Sistema Basculante da Fiação de Campo	RTB com 20 Posições (1756-TBNH ou TBSH) ²
Condições Ambientais Temperatura de Funcionamento Temperatura de Armazenamento Umidade Relativa	0 a 60° C (32 a 140° F) -40 a 85° C (-40 a 185° F) 5 a 95% não condensação
Condutores Bitola do fio Categoria	Bitola 22-14 (2mm ²) de fios torcidos ² 3/64 polegadas (1,2 mm) de isolamento máxima 2 ^{3,4}
Largura da Chave de Fenda para RTB	máximo de 5/16 polegadas (8 mm)

Certificação da Agência (quando o produto ou pacote estiver marcado)	 Equipamento de Controle Industrial Listado  Equipamento de Controle de Processo de Certificação Classe Certificada I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D  Classe Certificada I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D  Identificado para todas as diretrizes aplicáveis  Identificado para todos os atos aplicáveis N223
--	--

- ¹ Essas especificações são dependentes do filtro de entalhe (notch).
- ² A bitola máxima do fio requer um invólucro maior - 1756-TBE.
- ³ Utilize as informações sobre a categoria do condutor para planejar sua instalação como descrito no manual de instalação no nível do sistema.
- ⁴ Consulte a publicação 1770-4.1 "Diretrizes de Aterramento e de Fiação de Automação Industrial".

Notas Adicionais

O sistema ControlLogix deve ser montado em gabinete adequado para evitar danos pessoais resultantes da possibilidade de acesso às partes energizadas. A parte interna deste gabinete deverá ser acessada apenas por intermédio de uma ferramenta.

Este equipamento de controle industrial foi projetado para operação em ambiente de Poluição Grau 2, em aplicações de sobretensão de categoria II, conforme definido na publicação 664A do IEC, em altitudes de até 2.000 metros, sem redução de capacidade.

Informações sobre áreas de risco

As informações a seguir se aplicam quando a operação deste equipamento ocorre em áreas classificadas:

Os produtos identificados “CL I, DIV 2, GP A, B, C, D” são apropriados para o uso em Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C, D áreas classificadas e não classificadas. Cada produto é fornecido com marcações na placa de identificação indicando o código de temperatura da área classificada. Quando combinar os produtos dentro de um mesmo sistema, o código de temperatura mais adverso (menor que o número “T”) pode ser utilizado na determinação de todo o código de temperatura do sistema. As combinações do equipamento no seu sistema estão sujeitas à inspeção da autoridade local com jurisdição no momento da instalação.

CUIDADO



PERIGO DE EXPLOSÃO

- Não desconecte os componentes a menos que a alimentação esteja desligada ou a área seja não classificada.
 - Não desconecte os componentes a menos que a alimentação esteja desligada ou a área seja não classificada. Proteja todas conexões externas relativas a este equipamento com a utilização de parafusos, travas, conectores com roscas ou outros meios fornecidos com este produto.
 - A substituição de componentes pode prejudicar a adequação à Classe I, Divisão 2.
 - Se o Produto contiver baterias, elas só devem ser trocadas em uma área considerada não classificada.
-

Hazardous Location information

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations:

Products marked “CL I, DIV 2, GP A, B, C, D” are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest “T” number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.

WARNING



EXPLOSION HAZARD

- Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.
 - Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product.
 - Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
 - If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.
-

Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux

Les informations suivantes doivent être prises en compte si cet équipement est utilisé en environnements dangereux :

Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de Classe I Division 2 Groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.

AVERTISSEMENT



RISQUE D'EXPLOSION

- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement.
- Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit.
- La substitution de composants peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de Classe 1, Division 2.
- Assurez-vous que l'environnement est classé « non dangereux » avant de changer les piles.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Sedes Regionais para Produtos Allen-Bradley, Rockwell Software e Global Manufacturing Solutions

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36-BP 3A/B, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Sedes Regionais para Produtos Dodge e Reliance Electric

Américas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433

Europa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741

Brasil: Rockwell Automation, Rua Comendador Souza 194, São Paulo, SP, 05037-900, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8986, www.rockwellautomation.com.br

Portugal: Rockwell Automation, Taguspark, Edifício Inovação II, n 314, Z784-521 Porto Salvo, Tel: (351) 21 422 55 00, Fax: (351) 21 422 55 28

Publicação 1756-IN014A-PT-P - outubro 2000

Substitui a publicação 1756-5.38PT - setembro de 1999

PN 957445-04

© 2000 Rockwell International Corporation. Impresso nos EUA.