BT302

smar

FIRST IN FIELDBUS

MANUAL DE INSTRUÇÕES E INSTALAÇÃO

TERMINADOR FIELDBUS

DEZ/24

BT302

FOUNDATION

BT302MP

smar
NOVA SMAR S/A

www.smar.com.br

Especificações e informações estão sujeitas a modificações sem prévia consulta.
Informações atualizadas dos endereços estão disponíveis em nosso site.

web: www.smar.com/brasil/faleconosco

PREVENINDO DESCARGAS ELETROSTÁTICAS

ATENÇÃO

Descargas eletrostáticas podem danificar componentes eletrônicos semicondutores presentes nas placas de circuitos impressos. Em geral, ocorrem quando esses componentes ou os pinos dos conectores do BT302 são tocados, sem a utilização de equipamentos de prevenção de descargas eletrostáticas.

Recomendam-se os seguintes procedimentos:

- ✓ Antes de manusear o BT302 descarregar a carga eletrostática presente no corpo através de pulseiras próprias ou mesmo tocando objetos que estejam aterrados;
- ✓ Evite o toque em componentes eletrônicos ou nos pinos dos conectores do BT302.

BT302 - TERMINADOR DE BARRAMENTO FIELDBUS PARA PROFIBUS-PA E FOUNDATION FIELDBUS

Introdução

Em fieldbus, o frame de transmissão é feito pela modulação da corrente e o frame de recepção é feito pela tensão percebida.

A principal função de um terminador é evitar reflexão do sinal de transmissão. Em uma linha infinita de transmissão de sinal com impedância característica Z0, os sinais de comunicação fluem de forma unidirecional. Caso a linha apresente uma junção, existirá um descasamento de impedância (impedância de entrada da junção diferente da impedância característica da linha). Sendo assim, o sinal encontra uma barreira, o que acarreta uma reflexão do sinal com uma amplitude proporcional a este descasamento. Esta reflexão, de sentido oposto ao sinal transmitido, irá se sobrepor a este sinal, ocasionando sérias distorções no sinal original. Se em todas as extremidades da linha e nas junções as impedâncias estiverem casadas, o efeito de reflexão será eliminado, como se a linha fosse infinita.

Por norma, uma linha Fieldbus deve apresentar uma impedância característica Zo de 100Ω ±20% @31,25 KHz e os terminadores devem apresentar uma impedância de 100Ω ±2%, considerando a faixa de frequência de 7,8 KHz a 39 KHz (0,25 x 31,25 KHz a 1,25 x 31,25 KHz).

Descrição

O BT302 é um terminador de barramento fieldbus para PROFIBUS-PA e FOUNDATION fieldbus de acordo com modelo FISCO e modelo de Entidade.

O dispositivo foi projetado especificamente para aplicação em plantas industriais. Ele foi desenvolvido de acordo com os requisitos da norma ISA-S50.02-1992 (IEC 61158-2) e pode ser utilizado tanto em áreas classificadas ou não, segundo as especificações das normas de segurança intrínseca.

A sua concepção é bastante simples, consistindo em uma rede RC com resistor de 100Ω em série com um capacitor de 1µF. Os componentes utilizados são de alta precisão e de baixas variações em temperatura. O circuito RC série está acondicionado em um invólucro de fácil instalação e totalmente vedado.

Instalação

O dispositivo **BT302** pode ser instalado tanto em painel, quanto em interiores de caixas de distribuição. Para facilitar a sua fixação por parafusos, o produto é acompanhado por uma serigrafia estampada em etiqueta autoadesiva (gabarito de furação), com a marcação dos pontos a serem perfurados. A Figura 1 ilustra o esquema de fixação do **BT302**, utilizando o gabarito de furação e a Figura 2, a montagem do **BT302** no interior de uma caixa de distribuição.

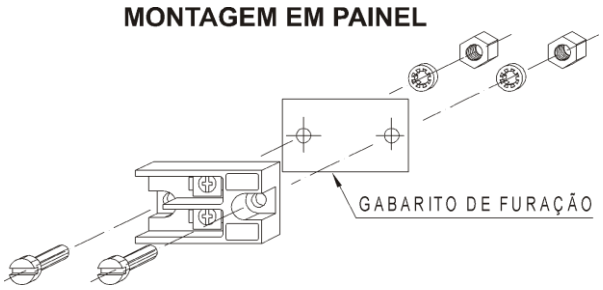


Fig. 1 - BT302: Fixação por parafusos

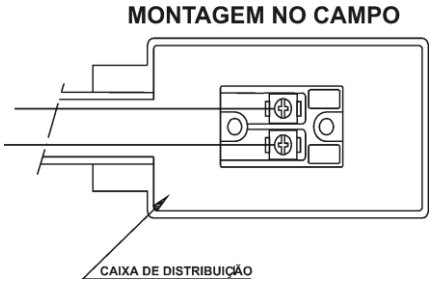


Fig. 2 - Montagem em caixa de distribuição

Uma rede fieldbus precisa de dois terminadores, um em cada extremidade do tronco principal. Portanto, se um terminador já está ligado em uma fonte fieldbus ou fonte de impedância, como por exemplo o produto DF53, somente um BT302 é requerido como mostrado nas figuras 3 e 4. Este também é o caso quando equipamentos de campo são conectados em um link DP/PA ou equipamentos acopladores como pode ser visto nas figuras 5 e 6. Em topologias em que redundância de DF53 ou de acopladores for utilizada, recomenda-se não utilizar o terminador interno e instalar realmente dois BT302 externamente, viabilizando a manutenção dos equipamentos envolvidos.

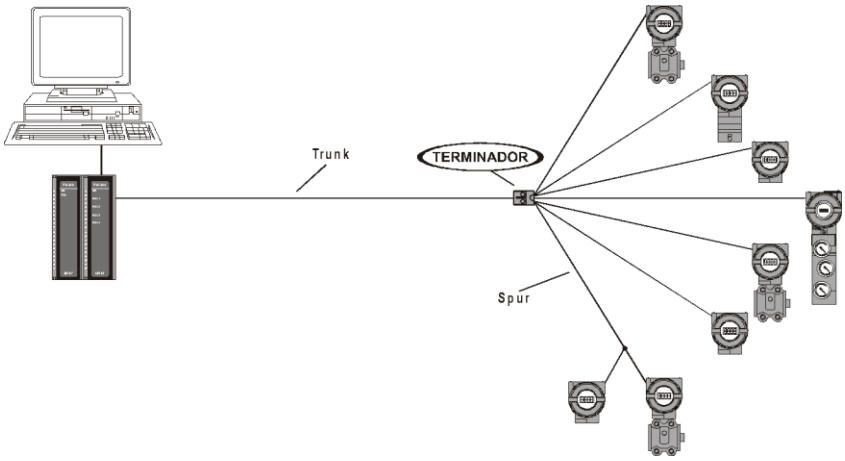


Fig. 3 – FOUNDATION fieldbus - Topologia em árvore

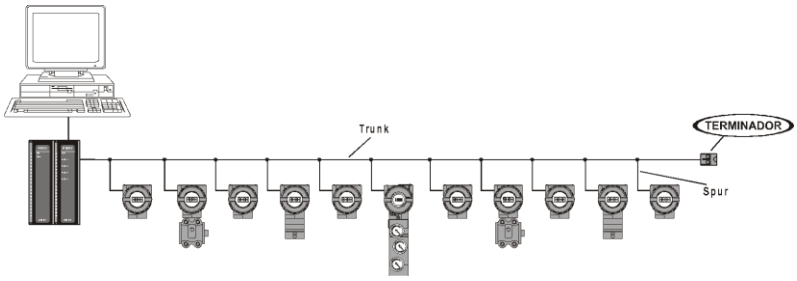


Fig. 4 – FOUNDATION fieldbus – Topologia em barramento

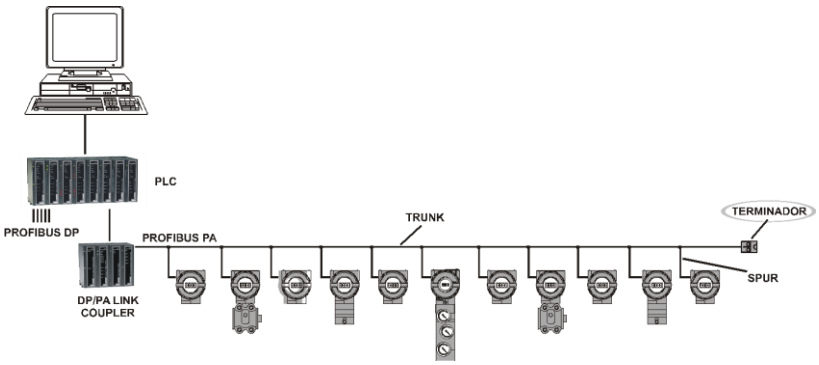


Fig. 5 – PROFIBUS PA – Topologia em barramento

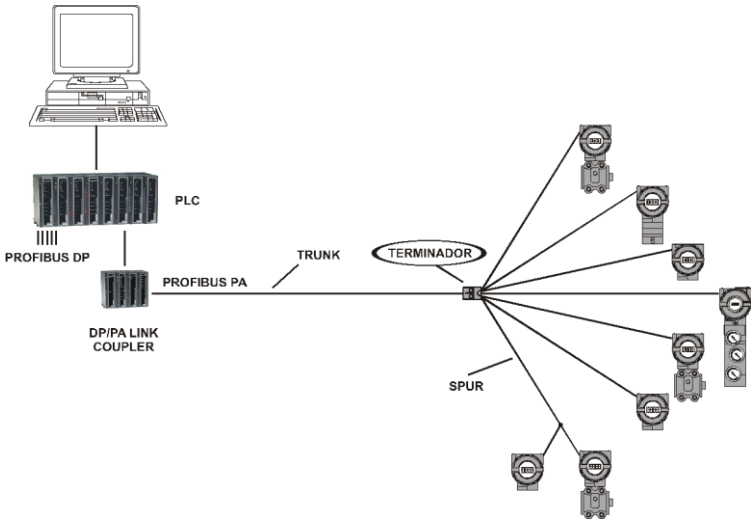


Fig. 6 – PROFIBUS PA – Topologia em árvore

Especificações Técnicas

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS	
Tensão Máxima de Operação	35 V_{DC}
Impedância de Entrada	100Ω ±2% @7,8 KHz – 39 KHz

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Dimensões (LxPxH)	19x23x40 mm.
Peso	20 g

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	
Operação (Ver nota)	T_{AMB} -40 ºC a 75 ºC @RH 10% a 95%, sem condensação.
Armazenamento	T_{AMB} -55 ºC a 85 ºC @RH 5% a 95%, sem condensação.

CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA	
Segurança Intrínseca	FM, CEPEL, DMT e CE

NOTA
● Faixa de operação limitada a T_{amb} -20 ºC a 40 ºC para FM ● Faixa de operação limitada a T_{amb} -40 ºC a 60 ºC para DMT ● Faixa de operação limitada a T_{amb} -20 ºC a 60 ºC para CEPEL

Apêndice A

INFORMAÇÕES SOBRE CERTIFICAÇÕES

Informações sobre Diretivas Europeias

Consultar www.smar.com.br para declarações de Conformidade EC e certificados.

Representante autorizado na comunidade europeia
Smar Europe BV De Oude Wereld 116 2408 TM Alphen aan den Rijn Netherlands

Informações Gerais sobre Áreas Classificadas

Normas Ex:
IEC 60079-0 Requisitos Gerais
IEC 60079-1 Proteção de equipamento por invólucro à prova de explosão “d”
IEC 60079-7 Proteção de equipamento por segurança aumentada “e”
IEC 60079-11 Proteção de equipamento por segurança intrínseca “i”
IEC 60079-18 Proteção de equipamento por encapsulamento “m”
IEC 60079-26 Equipamentos com elementos de separação ou níveis de proteção combinados
IEC 60079-31 Proteção de equipamento contra ignição de poeira por invólucros “t”
IEC 60529 Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)
IEC 60079-10 Classificação de áreas - Atmosferas explosivas de gás
IEC 60079-14 Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas
IEC 60079-17 Inspeção e manutenção de instalações elétricas
IEC 60079-19 Reparo, revisão e recuperação de equipamentos
ISO/IEC 80079-34 Aplicação de sistemas de gestão da qualidade para a fabricação de produtos “Ex”

Atenção:
Explosões podem resultar em morte ou lesões graves, além de prejuízo financeiro.
A instalação deste equipamento em atmosferas explosivas deve estar de acordo com as normas nacionais e com o tipo de proteção. Antes de fazer a instalação verifique se os parâmetros do certificado estão de acordo com a classificação da área.

Manutenção e Reparo
A modificação do equipamento ou troca de partes fornecidas por qualquer fornecedor não autorizado pela Smar é proibida e invalidará a certificação.

Plaqueta de marcação
O equipamento é marcado com opções de tipos de proteção. A certificação é válida apenas quando o tipo de proteção é indicado pelo usuário. Quando um tipo de proteção está instalado, não reinstalá-lo usando quaisquer outros tipos de proteção.

Aplicações Segurança Intrínseca/Não Acendível
Em atmosferas explosivas com requisitos de segurança intrínseca ou não acendível, os parâmetros de entrada do circuito e os procedimentos de instalação aplicáveis devem ser observados.
O equipamento deve ser conectado a uma barreira de segurança intrínseca adequada. Verifique os parâmetros intrinsecamente seguros envolvendo a barreira e o equipamento incluindo cabos e conexões. O aterramento do barramento dos instrumentos associados deve ser isolado dos painéis e suportes das carcaças. Cabo blindado é opcional, quando usar cabo blindado, isolar a extremidade não aterrada do cabo.
A capacitância e a indutância do cabo mais Ci e Li devem ser menores que Co e Lo do equipamento associado.
É recomendado não remover a tampa do invólucro quando energizado.

Certificações para Áreas Classificadas

FM Approvals
FM 0D7A9.AX
IS Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F and G
NI Class I, Division 2, Groups A, B, C and D

Entity Parameters:
Vmax = 24 Vdc, Imax = 250 mA, Ci = 0 nF, Li = 0 uH
Ta = -20 ºC < Ta < 40 ºC

Drawing 102A-0369, 101A-3083

DEKRA
Intrinsic Safety (DMT 01ATEX E 061X)
I M2 Ex ia I Mb
II 2G Ex ia IIC T4 Gb

FISCO Terminator
Electrical Parameters were subjected to revision according to table 1 of EN 60079-27:2008 (FISCO Model).
Fieldbus Circuit:
Ui = 24 Vdc, Ii = 380 mA, Pi = 5.32 W, Zi ≥ 100 Ω
Ambient Temperature: -40ºC ≤ Ta ≤ +60ºC

Special conditions for safe use:
The Fieldbus-Terminator type BT302 shall be installed in an enclosure providing degree of protection IP greater or equal to IP 20 according to EN 60529.
Wiring shall satisfy the conditions of section 6.3.11 and clause 7.6.e of EN 60079-11:2007.
Terminals or connectors for the intrinsically safe fieldbus supply and signal circuits shall be arranged according to clause 6.2.1 or 6.2.2 of EN 60079-11:2007 respectively.
For Group I application interconnection of fieldbus-apparatus to an intrinsically safe electrical system shall be assessed in a System Certificate, if required in local installation rules.

The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
EN 60079-0:2009 General Requirements
EN 60079-11:2007 Intrinsic Safety “i”
EN 60079-27:2008 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

Drawing 101A-5150

INMETRO NCC
Segurança Intrínseca (NCC 24.0163X)
Ex ia IIC T5 Gb
Terminador FISCO
Ui = 24 V Ii = 380mA Pi = 5,32 W Zi ≥ 100Ω
Tamb: -20 a +60 °C para T5

Observações:
O número do certificado é finalizado pela letra “X” para indicar que durante a instalação do equipamento, é de responsabilidade do usuário:

- instalar o equipamento em um invólucro que garanta o grau de proteção IP20;
- utilizar uma fiação que atenda a Norma ABNT NBR IEC 60079-11:2013;
- utilizar terminais ou conectores para o circuito intrinsecamente seguro que atendam a Norma ABNT NBR IEC 60079-11:2013;
- instalar o equipamento em sistemas de eletroduto que garantam a continuidade elétrica do aterramento ou a equipotencialidade do sistema, uma vez que o invólucro não possui terminal de aterramento externo.

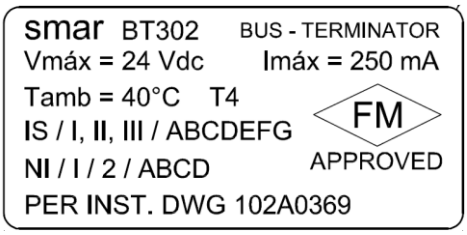
Este certificado é válido apenas para os produtos dos modelos avaliados. Qualquer modificação nos projetos, bem como a utilização de componentes ou materiais diferentes daqueles definidos pela documentação descritiva dos produtos, sem a prévia autorização do Cepel, invalidará este certificado.
É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos fornecidos ao mercado nacional estejam de acordo com as especificações e documentação descritiva avaliada, relacionadas neste certificado.
As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos equipamentos são de responsabilidade dos usuários e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.
Normas Aplicáveis:

ABNT NBR IEC 60079-0:2020 Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i"

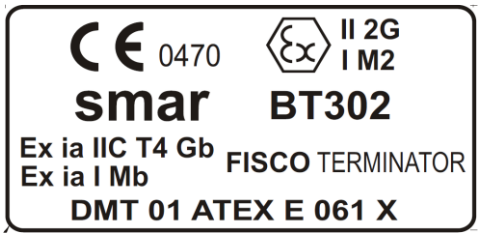
Desenhos 101A1876

Plaquetas de Identificação

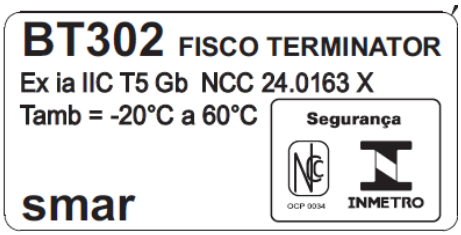
FM Approvals



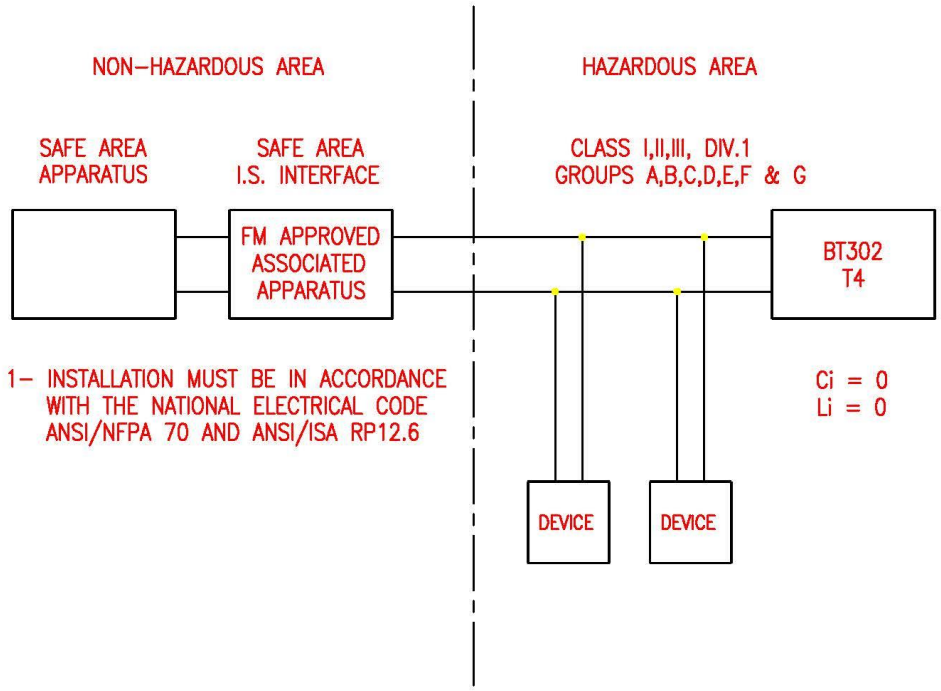
ATEX



INMETRO NCC



FM Approvals



PARAMETER	VALUE – OPTION 1	VALUE – OPTION 2
Mounting	CLASS I,II,III, DIV.1	CLASS I,II,III, DIV.1
Gas group	GROUPS A,B,C,D,E,F & G	GROUPS A,B,C,D,E,F & G
Input voltage	24V max.	16V max.
Input current	250mA max.	250mA max.
Input power	1.2W max.	2.0W max.
Ci	0	0
Li	0	0
Temp class	T4	T4

RECOMMENDED I.S. PARAMETERS FOR HAZARDOUS AREA MOUNTED BUS TERMINATOR

FM APPROVED

APPROVAL CONTROLLED BY C.A.R.				DRAWN	CHECKED	PROJECT	APPROVAL
	/ /	/ /		AROSTI 22/09/97	SINASTRE 22/09/97	SINASTRE 22/09/97	SINASTRE 22/09/97
	/ /	/ /					
1	J.RODRIGO 20/04/04	DELCIO 20/04/04	ALT–DE 0056/04				
REV	BY	APPROVAL	DOC				

smar

EQUIPMENT: BT302 CONTROL DRAWING

NUMBER 102A0369 REV 01

SCALE SHEET 01/01

smar

FSR - Formulário para Solicitação de Revisão

BT302 – Terminador de Barramento Fieldbus

Proposta Nº:

DADOS DA EMPRESA

Empresa: _____

Unidade/Setor/Departamento: _____

Nota Fiscal de Remessa: _____

CONTATO COMERCIAL

Nome Completo: _____

Telefone: _____ _____ _____ _____

E-mail: _____

CONTATO TÉCNICO

Nome Completo: _____

Telefone: _____ _____ _____ _____ **Ramal:** _____

Email: _____

DADOS DO EQUIPAMENTO

Modelo: _____

Número de Série: _____

INFORMAÇÕES DO PROCESSO

Tipo de processo (Ex. controle de caldeira)**:** _____

Tempo de Operação: _____

Data da Falha: _____

DESCRIÇÃO DA FALHA

(Por favor, descreva o comportamento observado, se é repetitivo, como se reproduz, etc. Quanto mais informações melhor)

_____

_____

_____

_____

OBSERVAÇÕES / SUGESTÃO DE SERVIÇO

_____

_____

_____

DADOS DO EMITENTE

Empresa: _____

Contato: _____

Identificação: _____

Setor: _____

Telefone: _____ _____ _____ _____ **Ramal:** _____

E-mail: _____ **Data:** _____/ _____/ _____

Verifique os dados para emissão de Nota Fiscal no Termo de Garantia disponível em: https://www.smar.com/pt/suporte

Retorno de Material

Caso seja necessário retornar o material para a SMAR, deve-se verificar no Termo de Garantia que está disponível em https://www.smar.com.br/pt/suporte as instruções de envio.

Para maior facilidade na análise e solução do problema, o material enviado deve incluir, em anexo, o Formulário de Solicitação de Revisão (FSR), devidamente preenchido, descrevendo detalhes sobre a falha observada no campo e sob quais circunstâncias. Outros dados, como local de instalação, tipo de medida efetuada e condições do processo, são importantes para uma avaliação mais rápida. O FSR encontra-se disponível no Apêndice A.
Retornos ou revisões em equipamentos fora da garantia devem ser acompanhados de uma ordem de pedido de compra ou solicitação de orçamento.