

BT302

smar

FIRST IN FIELDBUS

DEZ / 20
BT302



MANUAL DE INSTRUÇÕES E INSTALAÇÃO

TERMINADOR FIELDBUS



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 ELETROSTÁTICAS

DESCARGAS



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 FIELD BUS PARA PROFIBUS-PA E FOUNDATION FIELD BUS

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 Z_0 , 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 Z_0 de $100\Omega \pm 20\%$ @31,25 KHz e os terminadores devem apresentar uma impedância de $100\Omega \pm 2\%$, 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 $1\mu F$. 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.

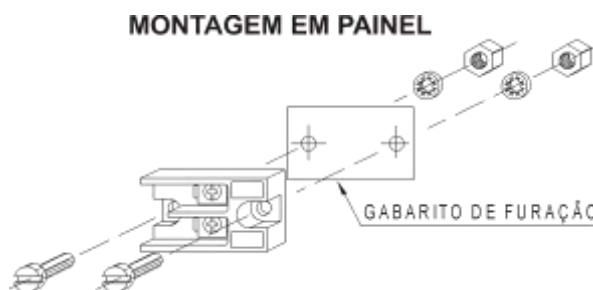


Fig. 1 - BT302: Fixação por parafusos

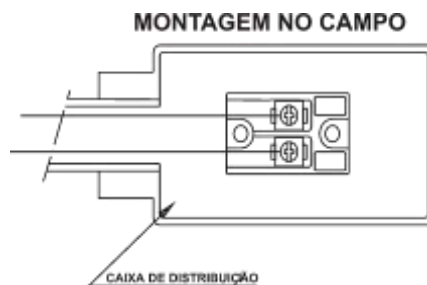


Fig. 2 - Montagem em caixa de distribuição

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.

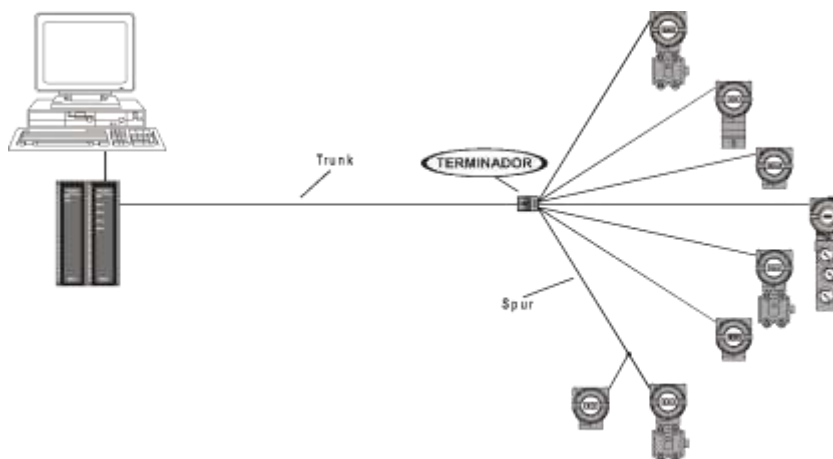


Fig. 3 – FOUNDATION fieldbus - Topologia em árvore

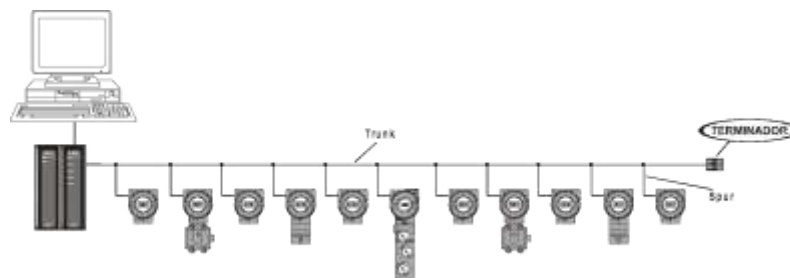


Fig. 4 – FOUNDATION fieldbus – Topologia em barramento

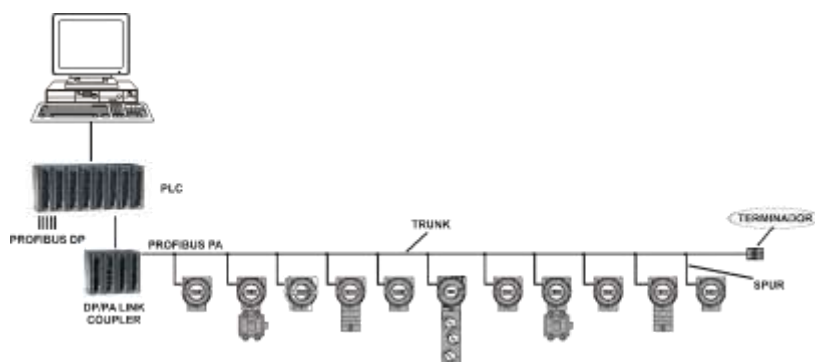


Fig. 5 – PROFIBUS PA – Topologia em barramento

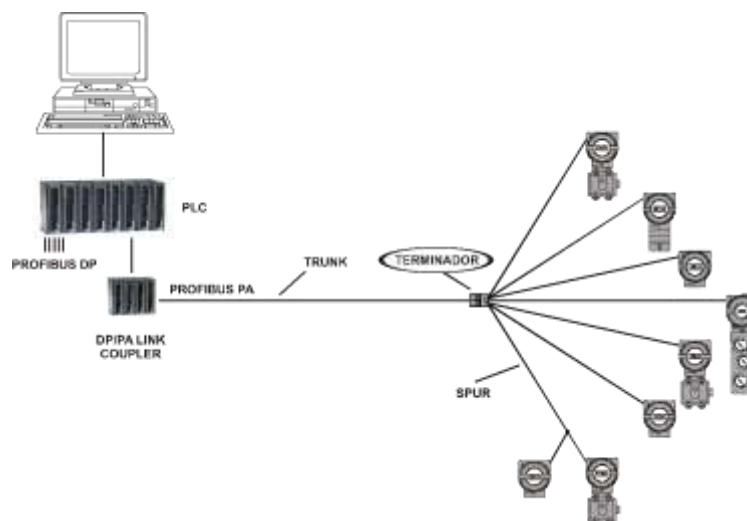


Fig. 6 – PROFIBUS PA – Topologia em árvore

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 °C a 75 °C @RH 10% a 95%, sem condensação.
Armazenamento	T _{AMB} -55 °C a 85 °C @RH 5% a 95%, sem condensação.
CARACTERÍSTICAS DE SEGURANÇA	
Segurança Intrínseca	FM, CEPEL, DMT e CE
NOTA	
<ul style="list-style-type: none"> • Faixa de operação limitada a T_{amb} -20 °C a 40 °C para FM • Faixa de operação limitada a T_{amb} -40 °C a 60 °C para DMT • Faixa de operação limitada a T_{amb} -20 °C a 60 °C para CEPEL 	

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 Equipamento com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga

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/IEC80079-34 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 esta 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 (Factory Mutual)

FM OD7A9.AX

IS Class I, II, III Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, 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

Ambient Temperature: -20 °C to 40 °C

Drawing: 102A-0369, 101A-3083

DEKRA Testing and Certification GmbH

Intrinsic Safety (DMT 01ATEX E 061X)

Group I, Category M2, Ex ia, Group I, EPL Mb

Group II, Category 2 G, Ex ia, Group IIC, Temperature Class T4, EPL Gb

FISCO Terminator

Electrical Parameters were subjected to revision according to table 1 of EN 60079-27:2008 (FISCO Model).

Fieldbus Circuit: $U_i = 24 \text{ Vdc}$, $I_i = 380 \text{ mA}$, $P_i = 5.32 \text{ W}$, $Z_i \geq 100 \Omega$

Ambient Temperature: $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$

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

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)

Segurança Intrínseca (CEPEL 96.0013X)

	CEPEL 96.0013X Terminador FISCO Ex ia IIC T5 Gb			
	$U_i = 24 \text{ V}$	$I_i = 380\text{mA}$	$P_i = 5,32 \text{ W}$	$Z_i \geq 100\Omega$
	Tamb: $-20 \text{ a } +60 \text{ }^\circ\text{C}$ para T5			

Observações:

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades, de acordo com as orientações do Cepel, previstas no Regulamento de Avaliação da Conformidade. Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do Inmetro.

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.

A marcação é executada conforme a Norma ABNT NBR IEC 60079-0:2013 e o Requisito de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas nas Condições de Gases e Vapores Inflamáveis (RAC), e é fixada na superfície externa do equipamento, em local visível. Esta marcação é legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.

Normas Aplicáveis:


ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Atmosferas explosivas - Parte 0: Equipamentos – Requisitos gerais

ABNT NBR IEC 60079-11:2013 Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i"

Plaquetas de Identificação

FM Approvals (Factory Mutual)

smar BT302 BUS - TERMINATOR
 V_{máx} = 24 Vdc I_{máx} = 250 mA
 Tamb = 40°C T4
 IS / I, II, III / ABCDEFG
 NI / I / 2 / ABCD
 PER INST. DWG 102A0369



DEKRA Testing and Certification GmbH





smar BT302
 Ex ia IIC T4 Gb FISCO TERMINATOR
 Ex ia I Mb
 DMT 01 ATEX E 061 X

CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)


BT302 FISCO TERMINATOR
 Ex ia IIC T5 Gb CEPEL 96.0013 X
 Tamb = -20°C a 60°C

smar

Segurança



OCP 0007



INMETRO

Apêndice B

smar	FSR - Formulário para Solicitação de Revisão	
	BT302 - Terminador de Barramento Fieldbus	Proposta N°: _____
DADOS DA EMPRESA		
Empresa: _____		
Unidade/Setor/Departamento: _____		
Nota Fiscal de Remessa: _____		
CONTATO COMERCIAL		
Nome Completo: _____		
Telefone: _____		Fax: _____
Email: _____		
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 anexado neste manual.		

Retorno de Material

Caso seja necessário retornar o material para a SMAR, deve-se verificar no Termo de Garantia que está disponível em (<http://www.smar.com/brasil/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.