

smar

FIRST IN FIELDBUS

BT302

AGO / 12
BT302



MANUAL DE INSTRUÇÕES E INSTALAÇÃO

TERMINADOR FIELDBUS



B T 3 0 2 M P

smar
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/brasil2/faleconosco.asp

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 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 ($0,25 \times 31,25$ KHz a $1,25 \times 31,25$ 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 $1\mu\text{F}$. 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.

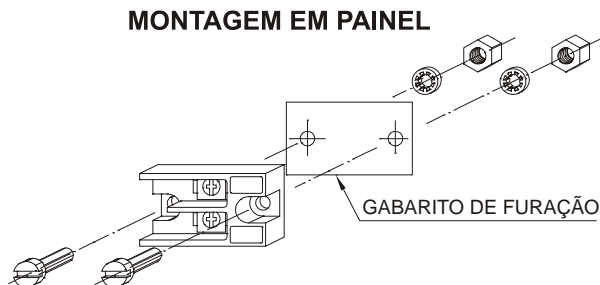


Fig. 1 - BT302: Fixação por parafusos

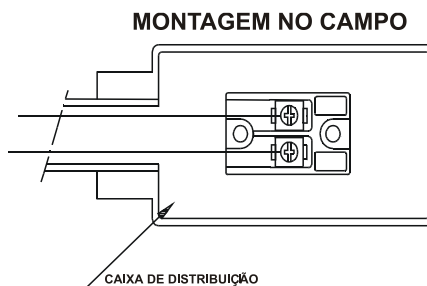


Fig. 2 - Montagem em caixa de distribuição

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.

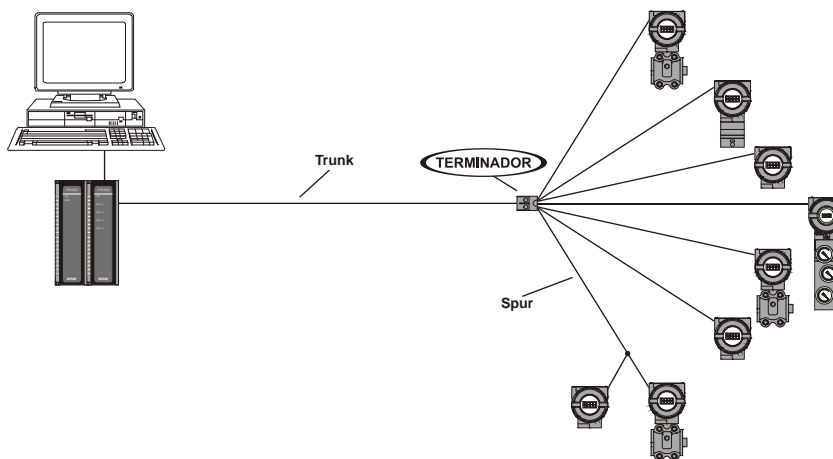


Fig. 3 – FOUNDATION fieldbus - Topologia em árvore

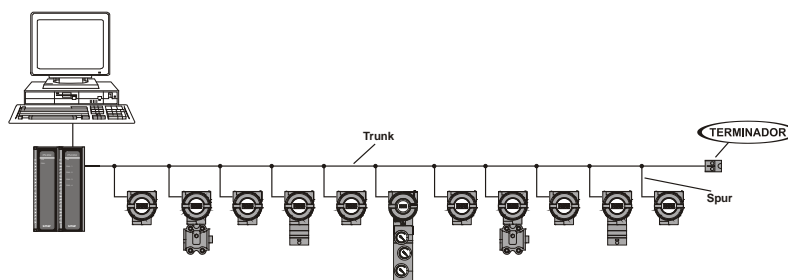


Fig. 4 – FOUNDATION fieldbus – Topologia em barramento

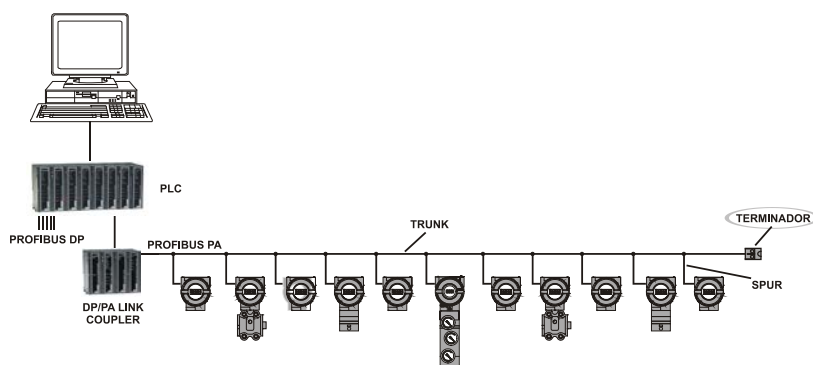


Fig. 5 – PROFIBUS PA – Topologia em barramento

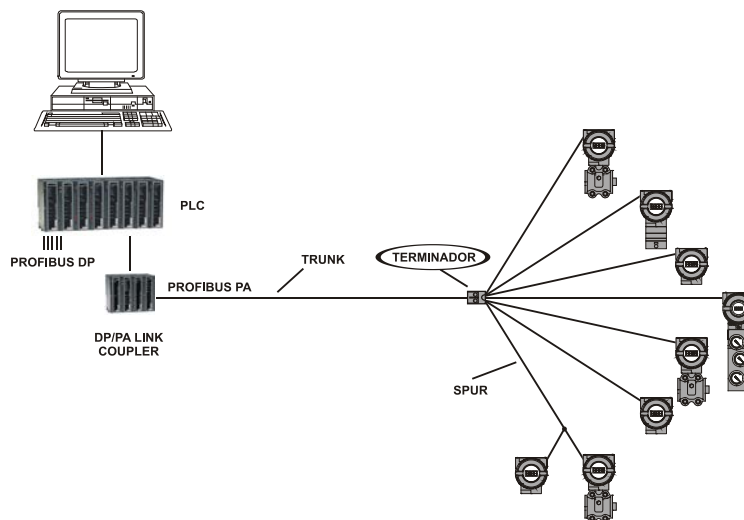


Fig. 6 – PROFIBUS PA – Topologia em árvore

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

Local de fabricação aprovado

Smar Equipamentos Industriais Ltda – Sertãozinho, São Paulo, Brasil

Informações gerais sobre áreas classificadas

Padrões Ex:

IEC 60079-0 General Requirements
IEC 60079-11 Intrinsic Safety “i”
IEC 60079-27 Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)

Responsabilidade do Cliente:

IEC 60079-10 Classification of Hazardous Areas
IEC 60079-14 Electrical installation design, selection and erection
IEC 60079-17 Electrical Installations, Inspections and Maintenance

Atenção

Explosões podem resultar em morte ou lesões graves, além de prejuízo financeiro.

A instalação deste equipamento em um ambiente explosivo deve estar de acordo com padrões nacionais e de acordo com o método de proteção do ambiente local. Antes de fazer a instalação verifique os parâmetros do certificado estão de acordo com a classificação da área.

Notas gerais:

Manutenção e Reparo

A modificação do equipamento ou troca de partes fornecidas por qualquer fornecedor não autorizado pela Smar Equipamentos Industriais Ltda está proibida e invalidará a certificação.

Etiqueta de marcação

Quando um dispositivo marcado com múltiplos tipos de aprovação está instalado, não reinstalá-lo usando quaisquer outros tipos de aprovação. Raspe ou marque os tipos de aprovação não utilizados na etiqueta de aprovação.

Para aplicações com proteção Ex-i

- Conecte o instrumento a uma barreira de segurança intrínseca adequada.
- Verifique os parâmetros intrinsecamente seguros envolvendo a barreira e equipamento incluindo cabo e conexões.
- O aterramento do barramento dos instrumentos associados deve ser isolado dos painéis e suportes das carcaças.
- Ao usar um 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 dos equipamentos associados.

Requisitos para sistema FISCO (IEC 60079-27:2008)

Terminador

Os terminadores de linha requeridos pelo sistema compreendem uma combinação resistor-capacitor, que apresentam nos seus terminais um circuito equivalente a um resistor com valor mínimo de 90Ω em série com um capacitor com valor máximo de 2.2μF (incluindo tolerâncias).

O terminador deve

- a) Ser atribuído um nível de proteção e adequado para equipamentos associados do grupo IIC;
- b) Ter parâmetro de entrada de tensão U_i maior que 17.5V.

Nota: Se os componentes capacitivos podem falhar e criar um curto-circuito, então a potência nominal requerida dos resistores é 5,1 W e a classe de temperatura deve ser determinada com uma potência de dissipação de 3.4 W.

- c) Ser isolado da terra de acordo com IEC60079-11;
- d) Ter indutância máxima interna desprotegida Li menor que 10μH;
- e) Terminadores planejados para serem instalados em áreas classificadas devem ser classificados em temperatura de acordo com a norma IEC60079-11.

Os terminadores podem ser incorporados em equipamentos de campo ou fontes de alimentação.

Nota: Para fins de avaliação da segurança, a capacitância efetiva do terminador (Ci) é considerada para não afetar a segurança intrínseca do sistema.

Aprovações para áreas classificadas

FM Approvals (Factory Mutual)
<p>Intrinsic Safety (FM 0D7A9.AX) IS Class I, Division 1, Groups A, B, C and D IS Class II, Division 1, Groups E, F and G IS Class III, Division 1</p> <p>Non Incendive (FM 0D7A9.AX) NI Class I, Division 2, Groups A, B, C and D</p> <p>Maximum Ambient Temperature: 40°C (-20 to 40 °C)</p> <p>Special conditions for safe use: Entity Parameters: Vmax = 24 Vdc, Imax = 250 mA, Ci = 0 nF, Li = 0 uH</p>
EXAM (BBG Prüf - und Zertifizier GmbH)
<p>Intrinsic Safety (DMT 01ATEX E 061X) Group II, Category 2 G, Ex ia, Group IIC, Temperature Class T4, EPL Gb Group I, Category M2, Ex ia, Group I, EPL Mb</p> <p>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</p> <p>Ambient Temperature: -40°C ≤ Ta ≤ +60°C</p> <p>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.</p> <p>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)</p>
CEPEL (Centro de Pesquisa de Energia Elétrica)
<p>Segurança Intrínseca (CEPEL 96.0013 X) Ex ia, Grupo IIC, Classe de Temperatura T5, EPL Gb</p> <p>Terminador FISCO Parâmetros: Ui = 24 Vdc, Ii = 380 mA, Pi = 5.32 W, Zi ≥ 100 Ω</p> <p>Temperatura Ambiente: -20 a 60 °C para T5</p> <p>Condições especiais para uso seguro: O número do certificado é finalizado pela letra “X” para indicar que durante a instalação, é de responsabilidade do usuário: – Instalar o terminador fieldbus tipo BT302 em um invólucro que garanta o grau de proteção IP20;</p>

- Utilizar fiação que atenda a norma ABNT NBR IEC 60079-11:2009;
- Utilizar terminais ou conectores para o circuito intrinsecamente seguro que atendam a norma ABNT NBR IEC 60079-11:2009;
- 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.

Os requisitos essenciais de saúde e segurança são assegurados de acordo com:

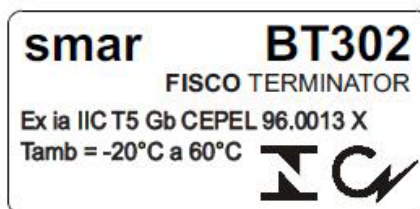
ABNT NBR IEC 60079-0:2008 Requisitos Gerais
ABNT NBR IEC 60079-11:2009 Segurança intrínseca "i"
IEC 60079-27:2008 Conceito de segurança intrínseca Fieldbus (FISCO)

Para maiores informações, consulte os certificados deste produto no site www.smar.com.br.

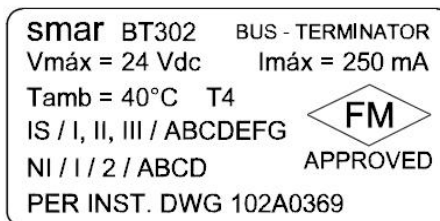
Etiquetas de identificação e desenho controlado

Etiquetas de identificação

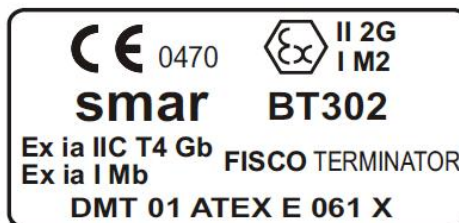
CEPEL



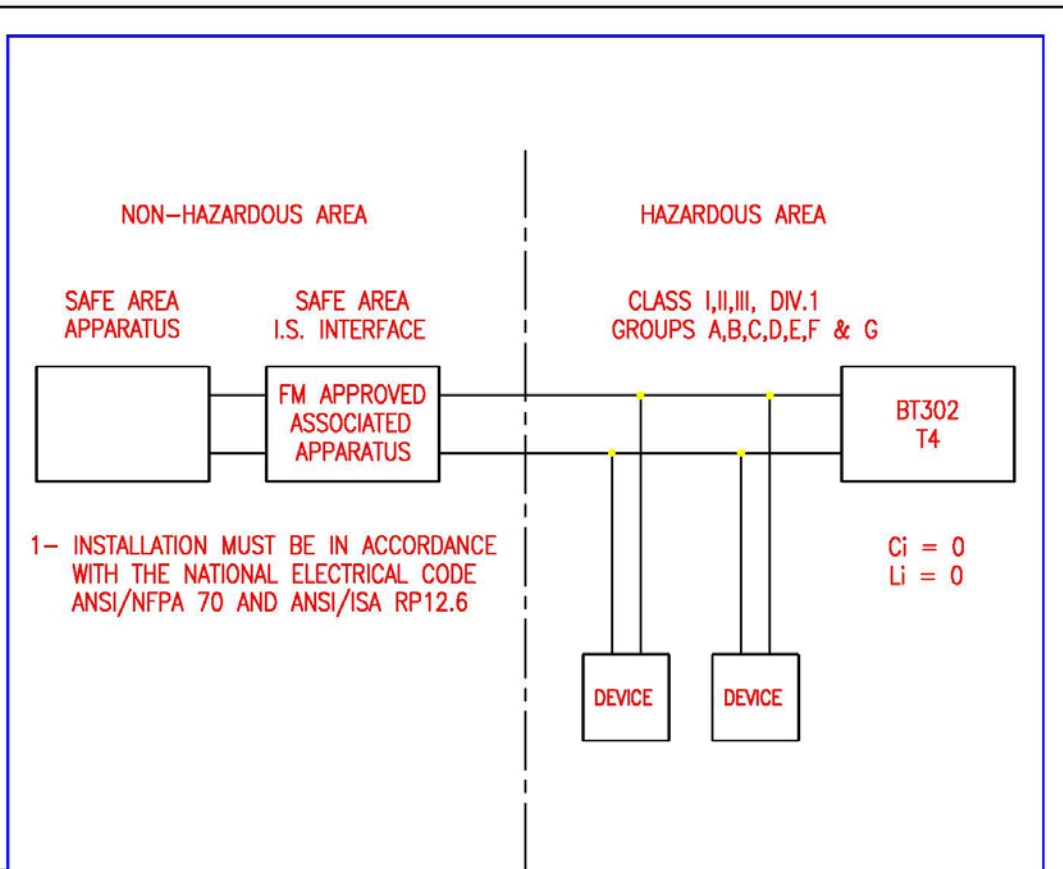
FM



DMT



Desenho controlado



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



APPROVAL CONTROLLED BY C.A.R.				DRAWN	CHECKED	PROJECT	APPROVAL	smar	
				AROSTI 22/09/97	SINASTRE 22/09/97	SINASTRE 22/09/97	SINASTRE 22/09/97		
				EQUIPMENT:					
1	J.RODRIGO 20/04/04	DELICIO 20/04/04	ALT-DE 0056/04	BT302 CONTROL DRAWING				NUMBER 102A0369	REV 01
REV	BY	APPROVAL	DOC					SCALE	SHEET 01/01

Apêndice A

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: _____		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.