

RBX1

Introdução



Introdução ao RBX1

Versão do manual: PTB 1243 03 04

© OMICRON electronics GmbH 2021. Todos os direitos reservados.

Este manual é uma publicação da OMICRON electronics GmbH. Todos os direitos reservados, inclusive os de tradução. Qualquer tipo de reprodução, como, por exemplo, fotocópia, microfilmagem, reconhecimento óptico de caracteres e/ou armazenamento em sistemas eletrônicos de processamento de dados, exige o consentimento explícito da OMICRON. A reimpressão, total ou parcial, não é permitida.

As informações, especificações e dados técnicos dos produtos contidos neste manual representam o estado técnico no momento de sua redação e estão sujeitos à alteração sem aviso prévio.

Foi feito todo o esforço possível para garantir que as informações fornecidas neste manual sejam úteis, precisas e completamente confiáveis. No entanto, a OMICRON não se responsabiliza por eventuais imprecisões que possam ocorrer. O usuário é responsável por todas as aplicações que utilizam um produto da OMICRON.

A OMICRON traduziu este manual, originalmente do inglês, para diversos idiomas. A tradução deste manual é feita para atender às exigências locais e, em caso de conflito entre a versão em inglês e a versão traduzida, a versão em inglês do manual prevalecerá.

Conteúdo

	Sobre este manual	4
1	Introdução	5
1.1	Usado designado	5
1.2	Download de software	5
1.3	Declarações de conformidade	6
1.4	Limpeza e descarte	7
2	Segurança	8
2.1	Regras de uso	8
2.2	Procedimentos para operação segura	8
3	Visão geral do dispositivo	10
4	Acessórios	13
4.1	Módulos SFP	13
4.2	Adaptadores	15
5	Instalação do RBX1 na subestação	16
5.1	Qualificações do operador	16
5.2	Montagem do RBX1 no painel de suporte	17
6	Conexões	18
6.1	Aterramento	18
6.2	Conexões binárias e de rede	19
6.3	Fonte de alimentação	20
7	Instalação de software e configuração de rede	21
8	Dados técnicos do RBX1	22
8.1	Desempenho de computação	22
8.2	Dados mecânicos	22
8.3	Fonte de alimentação	23
8.4	Coordenação de isolamento	24
8.5	Conectores	25
8.6	Condições ambientais	31
8.7	Normas do produto	32
9	Suporte	35

Sobre este manual

O propósito da Introdução é familiarizá-lo com o *RBX1* e seus campos de aplicação. Ela contém instruções sobre como utilizar o *RBX1* de forma segura, eficiente e adequada.

Siga estas instruções para evitar perigos, custos com reparos e possíveis paralisações resultantes da operação incorreta. Além disso, ele garante a confiabilidade e o ciclo de vida do *RBX1*.

Observação: Use o *RBX1* de acordo com todos os requisitos de segurança existentes das normas nacionais para prevenção de acidentes e proteção ambiental.

Apenas ler a Introdução ao *RBX1* não o dispensa do dever de seguir todas as regulamentações nacionais e internacionais de segurança relevantes ao trabalho com o *RBX1*.

Símbolos de segurança usados nessa Introdução



AVISO

Morte ou ferimentos graves poderão ocorrer caso as instruções de segurança adequadas não sejam observadas.



CUIDADO

Ferimentos leves ou moderados poderão ocorrer caso as instruções de segurança adequadas não sejam observadas.

1 Introdução

1.1 Uso designado

O dispositivo *RBX1* é projetado como uma plataforma de segurança cibernética para produtos de software *StationGuard*, *StationScout* e *IEDScout*.

O ***StationGuard*** é um Sistema de detecção de intrusão (IDS) que monitora redes Ethernet em subestações e identifica ameaças cibernéticas, ações proibidas e erros de funcionamento da estação e barramento de processo de acordo com a IEC 61850.







Com o ***StationScout***, é possível inspecionar arquivos de SCL (Linguagem de configuração de subestação), verificar a comunicação e testar o SAS usando planos automatizados de testes.

O ***IEDScout*** fornece uma visão detalhada sobre as funções de um dispositivo eletrônico inteligente (IED) de acordo com a norma IEC 61850, além de gravar e analisar o tráfego de rede bruto também em conformidade com a norma IEC 61850.

- ▶ Apenas use o *RBX1*, *StationGuard*, *StationScout* e *IEDScout* como descrito nesse documento e na documentação correspondente do usuário e em um ambiente de trabalho de acordo com as especificações fornecidas na seção **Dados técnicos** na página 22. O uso indevido pode resultar em danos pessoais ou à propriedade.

1.2 Download de software

Dependendo da sua configuração, você pode usar o *RBX1* com o *StationGuard*, *StationScout* ou *IEDScout*.

 	omiconenergy.com/StationGuard
 	omiconenergy.com/StationScout
 	omiconenergy.com/IEDScout

1.3 Declarações de conformidade

O *RBX1* é designado nas declarações a seguir como "produto", "equipamento" ou "aparelho".

O endereço de contato da OMICRON pode ser encontrado na seção [Suporte](#) na página 35.

Declaração de conformidade (UE)

O equipamento segue as diretivas do conselho da Comunidade Europeia, cumprindo os requisitos dos estados membros em relação à diretiva de compatibilidade eletromagnética (EMC), à diretiva de baixa tensão (LVD) e à diretiva RoHS.

Declaration of conformity (UK)

The equipment adheres to the regulations of the UK government for meeting the requirements regarding the Electromagnetic Compatibility (EMC) Regulation, the Electrical Equipment Regulation (Safety) and the Regulation for Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment.

FCC compliance (USA)

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense. Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, contact OMICRON Support (→ [Suporte](#) na página 35).

Declaration of compliance (Canada)

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.



É necessário o uso de cabos LAN blindados ao conectar este equipamento a todo e qualquer dispositivo periférico opcional ou host. O descumprimento desta orientação poderá violar as regras de FCC e ICES e a diretiva de EMC.

1.4 Limpeza e descarte

Limpeza

1. Desconecte todos os cabos do *RBX1*.
2. Limpe o *RBX1* com um tecido umedecido com álcool isopropílico.

Descarte e reciclagem



O equipamento de teste e todos os seus acessórios não se destinam ao uso doméstico. Ao final de sua vida útil, não descarte o equipamento de teste com o lixo doméstico!

Para clientes em países da UE (incluindo o Espaço Econômico Europeu)



Os equipamentos de teste OMICRON estão sujeitos à Diretiva de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos da UE. Como parte das nossas obrigações legais nos termos desta legislação, a OMICRON se prontifica a recolher o equipamento de teste e a assegurar que ele seja descartado por uma instalação de reciclagem autorizada.

Para clientes fora da Área Econômica Europeia

Entre em contato com as autoridades responsáveis para obter os regulamentos ambientais relevantes no seu país e descarte o equipamento de teste da OMICRON em conformidade com os requisitos legais locais.

2 Segurança

Antes de operar o *RBX1*, leia com atenção as instruções de segurança a seguir. Apenas instale, ligue e opere o *RBX1* após ler esse manual, incluindo os [Dados técnicos](#) na página 22, e compreender completamente as instruções. Consulte a ajuda de software de seu produto ou entre em contato com o suporte da OMICRON (→ [Suporte](#) na página 35) caso você não compreenda qualquer uma das instruções nesse documento.

2.1 Regras de uso

- ▶ O *RBX1* somente pode ser instalado e operado por pessoal treinado. Qualquer operação indevida pode resultar em danos às pessoas ou à propriedade.
- ▶ Apenas use o *RBX1* em boas condições técnicas. Sua utilização deve ser feita de acordo com a regulamentação de segurança para o campo e aplicação específicos.
- ▶ O trabalho com o *RBX1*, que inclui a instalação, configuração e teste, somente deve ser realizado por pessoal autorizado e qualificado. Antes de iniciar o trabalho, estabeleça claramente as responsabilidades de todos os envolvidos.
- ▶ O trabalho com o *RBX1* deve estar em conformidade com todos os procedimentos e métodos locais de segurança pessoal.
- ▶ Esse documento sempre deve estar disponível no campo em que o *RBX1* será usado.
- ▶ Apenas opere o *RBX1* sob condições ambientais especificadas nos [Dados técnicos](#) na página 22.
- ▶ Apenas opere o *RBX1* com seu parafuso borboleta de aterramento conectado a um aterramento de proteção, conforme descrito na seção [Aterramento](#) na página 18.

2.2 Procedimentos para operação segura

- ▶ Apenas opere o *RBX1* em ambientes operacionais seguros.

Em subestações, o *RBX1* deve ser operado atrás de uma barreira de segurança (por exemplo, um suporte fechado). O *RBX1* deve ser totalmente montado e instalado (→ [Instalação](#) na página 16).

Um switch ou disjuntor devem estar incluídos na instalação. Eles devem estar convenientemente localizados fora da barreira de segurança, em um lugar de fácil acesso, e marcados como o dispositivo de desconexão do *RBX1*.

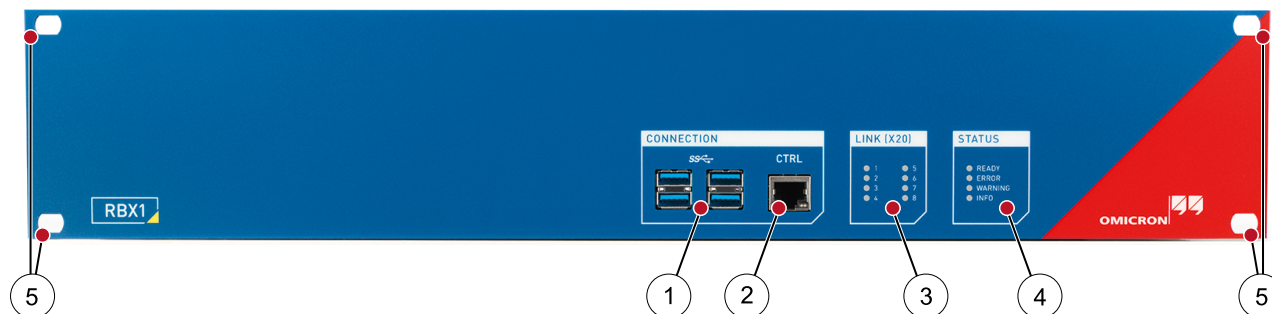
Em um ambiente de laboratório, o *RBX1* deve ser operado atrás de uma barreira de segurança ou nos limites da SELV (Voltagem de segurança muito baixa, de acordo com a norma IEC 60950-1).

- ▶ Se aplicável, use os acessórios incluídos na entrega ou disponibilizados pela OMICRON para evitar perigos (→ [Acessórios](#) na página 14).
- ▶ As saídas **FC – X30** e **BINARY OUT – X31|X32**, além das entradas **BINARY IN – X33|X34**, devem ser protegidas por um fusível com capacidade de ruptura suficiente (→ [Dados técnicos – Conectores](#) na página 25).
- ▶ Apenas use cabos classificados para corrente e tensão nominal especificados na seção [Dados técnicos](#) na página 22.

- ▶ Se forem necessários cabos de mais de 3 m (9,8 pés), use a proteção adicional (por exemplo, proteção de sobretensão) ou os cabos ópticos, sempre que possível.
- ▶ Não opere o *RBX1* em ambientes de condensação.
- ▶ Não opere o *RBX1* na presença de gás ou vapores explosivos.
- ▶ O *RBX1* é resfriado de forma passiva. Para prevenir o superaquecimento, não cubra o *RBX1*. Certifique-se de que as aberturas de ventilação estejam desobstruídas. Nós recomendamos deixar uma unidade de suporte acima do *RBX1* livre para ventilação. Se o *RBX1* for operado em um gabinete, certifique-se de que sua temperatura não exceda os limites especificados na seção [Dados técnicos](#) na página 22. Nós recomendamos a ventilação do suporte para garantir o fluxo de ar ideal.
- ▶ Se o *RBX1* estiver aparentemente funcionando de maneira imprópria, entre em contato com o Suporte da OMICRON (→ [Suporte](#) na página 35).

3 Visão geral do dispositivo

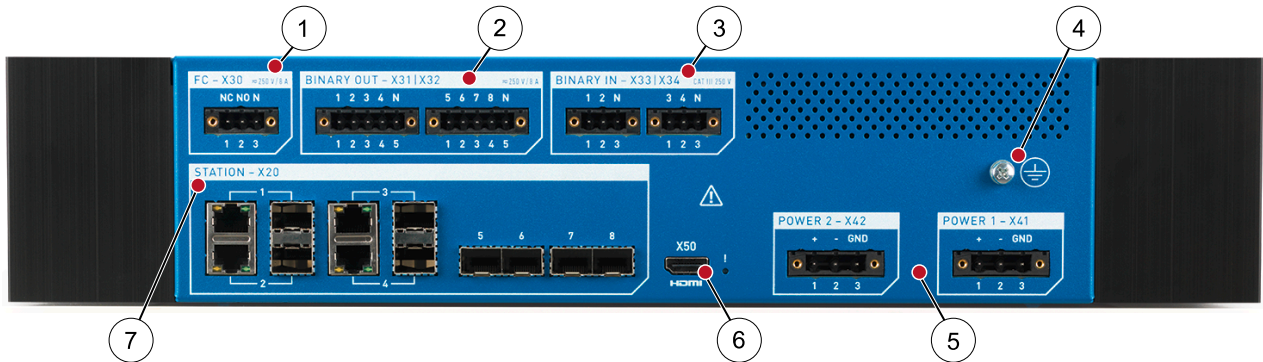
Vista frontal do RBX1



Vista frontal		
CONNECTION		
1	Conectores USB	<i>Uso futuro – atualmente desativado</i>
2	CTRL	Conector de rede Conector de Ethernet para interface de gerenciamento e controle
LINK (X20)		
3	LEDs	LEDs de status para conectores Ethernet Desligado: sem link Ligado: link estabelecido, mas sem atividade Piscando: com link e atividade
STATUS		
4	Status do dispositivo	
	READY	O LED está aceso quando o <i>RBX1</i> está conectado à fonte de alimentação
	ERROR WARNING INFO	A informação está disponível no software; a severidade corresponde ao LED
5	Orifícios de montagem (×4)	Para a montagem do <i>RBX1</i> no painel de suporte (→ página 17)

► Para obter os dados técnicos, consulte a seção [Conectores frontais do RBX1](#) na página 25.

Vista traseira do RBX1



Vista traseira

<p>1 FC – X30 Contato com falha</p>	<p>Contato com falha para indicação de status do <i>RBX1</i></p> <p>Contato em forma de C com contato <i>Normalmente fechado</i> (NC) e <i>Normalmente aberto</i> (NO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • X30:1: o contato fica aberto quando o equipamento está ligado e funcionando; se não, fica fechado • X30:2: o contato fica fechado quando o equipamento está ligado e funcionando; se não, fica aberto
<p>2 BINARY OUT – X31 X32 Saídas binárias</p>	<p>Contatos de saída binária para sinalizar diferentes estados do software que está sendo executado no <i>RBX1</i></p> <p>Configuração padrão para o <i>StationGuard</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • X31:1 o contato fica fechado quando há pelo menos um alerta não reconhecido (prioridade alta) • X31:2 o contato fica fechado quando há pelo menos um aviso não reconhecido (prioridade baixa)
<p>3 BINARY IN – X33 X34 Entradas binárias</p>	<p>Contatos de entrada binária para sinalizar diferentes estados do software que está sendo executado no <i>RBX1</i></p>
<p>4 Parafuso borboleta de aterramento</p>	<p>Para conexão ao aterramento de proteção (→ Aterramento na página 18)</p>

Introdução ao RBX1

Vista traseira		
5	POWER 1 – X41	Conexão à fonte de alimentação
	POWER 2 – X42	Segunda fonte de alimentação opcional
6	X50 HDMI	<i>Uso futuro</i>
7	STATION – X20	Conectores Ethernet para conexão à subestação
	Conectores de rede	Estado do link na parte frontal do <i>RBX1</i> (→ LEDs na página 10) STATION – X20:1 a 4 são portas combinadas, então, RJ45 ou SFP podem ser usadas. Se ambas estiverem conectadas, é preferível usar a SFP (→ Módulos SFP na página 13).

- ▶ Para obter os dados técnicos, consulte a seção [Fonte de alimentação](#) na página 23 e [Conectores traseiros do RBX1](#) na página 26.

4 Acessórios

4.1 Módulos SFP



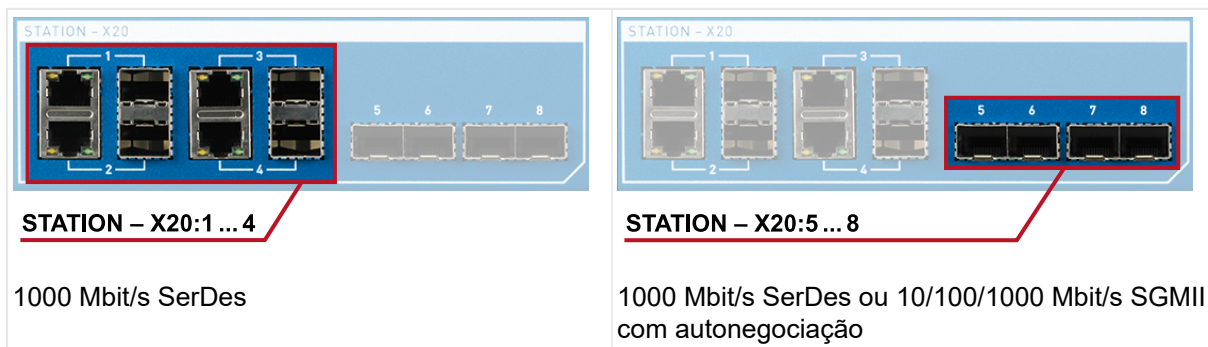
CUIDADO

Ferimentos nos olhos podem ocorrer devido à radiação

Se o *RBX1* estiver equipado com um módulo SFP óptico, ele será considerado um produto de classe 1 de laser (IEC 60825) que emite radiação invisível.

- ▶ Não olhe diretamente pra o feixe laser ou aponte-o para outras pessoas.

Os conectores **STATION – X20** na parte traseira dos módulos de suporte do *RBX1* (→ página 12) com as seguintes características:



- i É possível que módulos em conformidade com as especificações acima sejam incompatíveis com o *RBX1*. Esse pode ser o caso se as informações sobre as capacidades do módulo, fornecidas em seu EEPROM, não coincidem com as portas SFP do *RBX1*. Para garantir a compatibilidade, recomendamos o uso de módulos SFP fornecidos pela OMICRON (→ página 14).

Conexão e desconexão dos módulos SFP

- ▶ Desconecte o *RBX1* da rede elétrica antes de trocar os módulos SFP. Uma reinicialização do *RBX1* é necessária para que os módulos SFP trocados funcionem.
- ▶ Consulte a seção [Conexões binárias e de rede](#) na página 19 para obter instruções de fiação.

Introdução ao RBX1

Módulos SFP disponíveis na OMICRON

Módulo	Pode ser usado em portas RBX1
Módulo SFP para 1000Base-SX com conector LC Fibra multimodo, 850 nm de comprimento de onda Até 500 m por 50/125 µm ou 300 m por 62,5/125 µm	STATION – X20:1 a 8
Módulo SFP para 1000Base-LX com conector LC Fibra monomodo, 1310 nm de comprimento de onda Até ou 10 km por 9/125 µm	
Módulo SFP para 10/100/1000Base-TX (conforme IEEE 802.3) com conector RJ45	STATION – X20:5 a 8
Módulo SFP para 100Base-FX com conector LC* Fibra multimodo, 1310 nm de comprimento de onda Até ou 2 km por 50/125 µm	
Módulo SFP para 100Base-LX com conector LC* Fibra monomodo, 1310 nm de comprimento de onda Até ou 10 km por 9/125 µm	

* A temperatura operacional deve estar acima de 0 °C (32 °F).

4.2 Adaptadores

Adaptador da rede elétrica (C14)



Um adaptador de rede elétrica C14 (comprimento de cabo de 180 mm) está incluído no fornecimento do *RBX1-40* e do *RBX1-44* (→ [8.3 Fonte de alimentação](#) na página 23)

Ele é projetado para alimentar o *RBX1-40* e o *RBX1-44* em um ambiente de laboratório.

AVISO



Pode haver risco de morte ou ferimentos graves devido à falha do arco ou choque elétrico

- ▶ Apenas conecte o adaptador de rede elétrica C14 para o fornecimento AC. Ele não é projetado para fornecimento DC.
- ▶ Primeiramente, conecte o adaptador ao *RBX1* e aperte os parafusos. Depois, conecte à rede elétrica AC.

Pacote do adaptador de laboratório

O pacote do adaptador de laboratório do *RBX1* é um acessório opcional disponibilizado pela OMICRON.

Ele contém adaptadores para conectores banana de 4 mm para **FC – X30** e todas as interfaces **BINARY IN – X33|X34** e **BINARY OUT – X31|X32** do *RBX1*.

AVISO



Pode haver risco de morte ou ferimentos graves devido à falha do arco ou choque elétrico

- ▶ Primeiramente, conecte o adaptador ao *RBX1* e aperte os parafusos. Depois, conecte-o ao sinal de teste/medição.
- ▶ As saídas **FC – X30** e **BINARY OUT – X31|X32**, além das entradas **BINARY IN – X33|X34**, devem ser protegidas por um fusível com capacidade de ruptura suficiente (→ [Dados técnicos – Conectores](#) na página 25). Também é possível usar um fusível eletrônico em um fornecimento de laboratório.

5 Instalação do RBX1 na subestação

Consulte as seções individuais para obter informações detalhadas:

Página	Etapa
17	Montagem do <i>RBX1</i> no painel de suporte
18	Aterramento
19	Conexões binárias e de rede
20	Conexão à fonte de alimentação

Um switch ou disjuntor devem estar incluídos na instalação. Eles devem estar convenientemente localizados em um lugar de fácil acesso e marcados como o dispositivo de desconexão do *RBX1*. (→ [Procedimentos de operação segura](#) na página 8).

5.1 Qualificações do operador

Apenas pessoas qualificadas e autorizadas podem instalar e usar o *RBX1*. A instalação e o uso do *RBX1* devem estar de acordo com as medidas de segurança e regulamentação local.

- ▶ Siga as instruções nesse documento. Em caso de dúvida, entre em contato com o Suporte da OMICRON (→ [Suporte](#) na página 35).

A instalação do *RBX1* na subestação exige as seguintes qualificações:

- Conhecimento básico da montagem do painel mecânico
- Conhecimento especializado sobre conexões elétricas
- Conhecimento especializado sobre a rede SAS

5.2 Montagem do RBX1 no painel de suporte

Nós recomendamos a instalação do *RBX1* em um suporte que também contenha equipamentos relacionados a telecomunicações, automação ou segurança de rede da subestação, como HMI, firewall, roteador, painel sensível ao toque, gateway, RTU ou switches.

Ferramentas

- Chaves de fenda M6 (montagem) e parafusos Philips M4 (aterramento)
- Kit de montagem incluso na entrega

Instalação

1. O *RBX1* é projetado para ser montado em um painel de suporte de 19" e precisa de 2U de altura. Insira as 4 porcas de gaiola de forma correta.



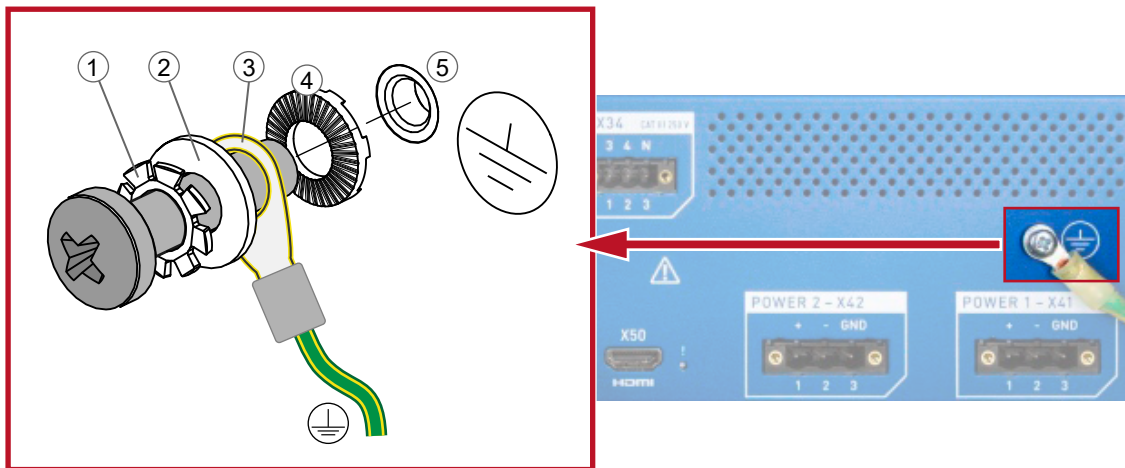
2. Insira com cuidado o *RBX1* no suporte, com o painel frontal voltado para a frente.
Para evitar o superaquecimento, certifique-se de que as aberturas de ventilação do *RBX1* permanecem desobstruídas. Nós recomendamos deixar uma unidade de suporte acima do *RBX1* livre para ventilação.
3. Passe os quatro parafusos de fenda cruzada M6 pelas arruelas de plástico e os insira no painel frontal *RBX1*. Aperte os parafusos e suporte o equipamento até que todos os quatro parafusos sejam apertados.



6 Conexões

6.1 Aterramento

1. Conecte a garra do cabo de aterramento ao aterramento da subestação.
Não aterre em série se houver outros equipamentos no suporte.
2. Remova o parafuso borboleta de aterramento (M4) da parte traseira do *RBX1* (→ página 12).
3. Passe o parafuso borboleta de aterramento pelas arruelas e pelo terminal e insira-o na conexão de aterramento do *RBX1* (consulte a imagem abaixo).
4. Aperte o parafuso borboleta de aterramento usando uma chave de fenda Philips (torque de 2 Nm).



Parafuso borboleta de aterramento na parte traseira do RBX1

1	Arruela de travamento dentada
2	Arruela plana
3	Terminal do cabo de aterramento
4	Arruela Nomel
5	Conexão de aterramento no painel traseiro no <i>RBX1</i> (→ página 12)

6.2 Conexões binárias e de rede

AVISO



Risco de morte ou ferimentos graves causados por alta tensão

Se você usar o cabo Ethernet com fios de cobre, altos distúrbios eletromagnéticos do campo (por exemplo, conexões para uma área de HV em estações ou subestações de energia) podem ser transferidos para partes do equipamento que podem ser tocadas.

- ▶ Mantenha os cabos o mais curtos possível.
- ▶ Isole os sinais de teste dos sinais vindos do campo.
- ▶ Use cabos Ethernet de fibra ótica e módulos SFP quando possível.
- ▶ Certifique-se de que a carcaça esteja conectada ao aterramento de proteção, conforme descrito na seção [Aterramento](#) na página 18.

- ▶ Realize as conexões do contato com falha, entradas e saídas binárias e de rede. Use condutores de cobre, alumínio revestido por cobre ou de alumínio para a conexão com o bloco de terminais.
 - Consulte a seção [Visão geral do equipamento > Vista traseira do RBX1](#) na página 11 para encontrar o layout do pin do contato com falta (X30) e das saídas binárias (X31|X32).
- ▶ Se necessário, remova/instale os módulos SFP.

AVISO



Pode haver risco de morte ou ferimentos graves devido à falha do arco

- ▶ Saídas **FC – X30** e **BINARY OUT – X31|X32**, além de entradas **BINARY IN – X33|X34**, devem ser protegidas por um fusível com capacidade de ruptura suficiente: tipo de fusível de ruptura lenta, 8 A/250 V.

A capacidade de ruptura de 50 kA (CAT III) pode ser reduzida dependendo do valor de impedância da linha de conexão.



6.3 Fonte de alimentação

AVISO



Risco de morte ou ferimentos graves causados por alta tensão

- ▶ Apenas conecte o *RBX1* à rede elétrica se ele estiver conectado de forma segura ao aterramento de proteção (→ [6.1 Aterramento](#) na página 18).

1. Conecte o cabo de alimentação ao conector da fonte do *RBX1*:
POWER 1 – X41 e/ou **POWER 2 – X42**

Certifique-se de que os parafusos estejam apertados.



2. Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação DC.
3. Certifique-se de que a instalação possa ser tocada, dependendo da localização.
→ [2.2 Procedimentos para operação segura](#) na página 8

7 Instalação de software e configuração de rede

Instalação de software

1. Faça o download do software e instale-o em seu computador.
→ [1.2 Download de software](#) na página 5
2. Certifique-se de que o *RBX1* esteja energizado. O LED **READY** deve estar aceso.
→ [6.3 Fonte de alimentação](#) na página 20
3. Certifique-se de que o *RBX1* esteja conectado ao seu computador (consulte a seção *configuração de rede RBX1* abaixo).
4. No software, selecione o equipamento com o número de série correto da lista.
 - ▶ Se necessário, use o *Device Link* para resolver problemas de conexão, e consulte a Ajuda do *Device Link* para mais informações. O *Device Link* está instalado com seu produto de software da OMICRON.

Configuração de rede do RBX1

Nas versões do *StationGuard*, do *StationScout* e do *IEDScout* disponíveis no momento da publicação desse documento, apenas a porta **CTRL** pode ser usada para a conexão do *RBX1*. A porta **STATION – X20** somente pode ser usada para conectar os barramentos da estação e de processo.

Na configuração padrão de fábrica do *RBX1*, a porta **CTRL** não tem um endereço IP definido. Primeiramente, o *RBX1* procura pelo servidor DHCP para obter um endereço IP. Se um servidor DHCP estiver disponível, o *RBX1* usará automaticamente um endereço de IP livre (ele usa um endereço local do link, também conhecido como "IP automático").

Existem duas formas de configurar o *RBX1* pela primeira vez:

- Você pode conectar o *RBX1* diretamente em seu computador.
- Você pode conectar o *RBX1* a um switch e conectar seu computador ao mesmo switch (por exemplo, no mesmo segmento de rede).



Em seu computador, nós recomendamos o uso da configuração padrão do Windows para obter automaticamente um endereço IP. Seu computador usará automaticamente um endereço IP livre na mesma sub-rede que o *RBX1* com as configurações padrão de fábrica.

Você pode usar o *Device Link* para configurar o endereço de IP estático desejado para a porta **CTRL** do seu *RBX1*.

Se você usa o *StationScout* no *RBX1*, os endereços IP da porta **CTRL** do *RBX1* devem estar em uma sub-rede diferente das portas **STATION**.

Com o *StationGuard* isso não é relevante, pois todas as portas **STATION** são passivas e não possuem um endereço IP atribuído.

8 Dados técnicos do RBX1

8.1 Desempenho de computação

Desempenho de computação	
Processadores	Processador seguro de criptografia de acordo com o TPM 2.0 (ISO/IEC 11889) Processador quad-core com multithreading de hardware
Memória	Memória de código de correção de erros (ECC) de 16 GB SSD de 450 GB

8.2 Dados mecânicos

Dados mecânicos	
Peso	Dependendo da opção de fonte de alimentação: 6,8 kg a 7,5 kg 15 lb a 16,5 lb
Dimensões l × a × p	482,6 × 88,1 × 303 mm 19 × 3,5 × 11,9 pol. Altura exigida no rack: 2U
Proteção da entrada IEC 60529	IP30

8.3 Fonte de alimentação

O *RBX1* está disponível com as seguintes opções de fonte de alimentação:

- **RBX1-20:** 1 × opção A da fonte de alimentação
- **RBX1-22:** 2 × opção A da fonte de alimentação
- **RBX1-40:** 1 × opção B da fonte de alimentação
- **RBX1-44:** 2 × opção B da fonte de alimentação

Opção A da fonte de alimentação: RBX1-20 e RBX1-22

Tensão de entrada

Conexão	CONTATO PHOENIX GMSTB 2.5/3-GF-7.62 (conector) CONTATO PHOENIX GMSTB 2.5/3-STF-7.62 (plugue) Um bloco terminal para cada alimentação de potência; seção transversal máxima do condutor de 2,5 mm ²
Tensão nominal	48 V _{DC} a 60 V _{DC}
Faixa de tensão máxima	44 V _{DC} a 70 V _{DC}
Potência de entrada nominal	65 W
Corrente de partida máxima	< 2 A
Categoria de sobretensão	III

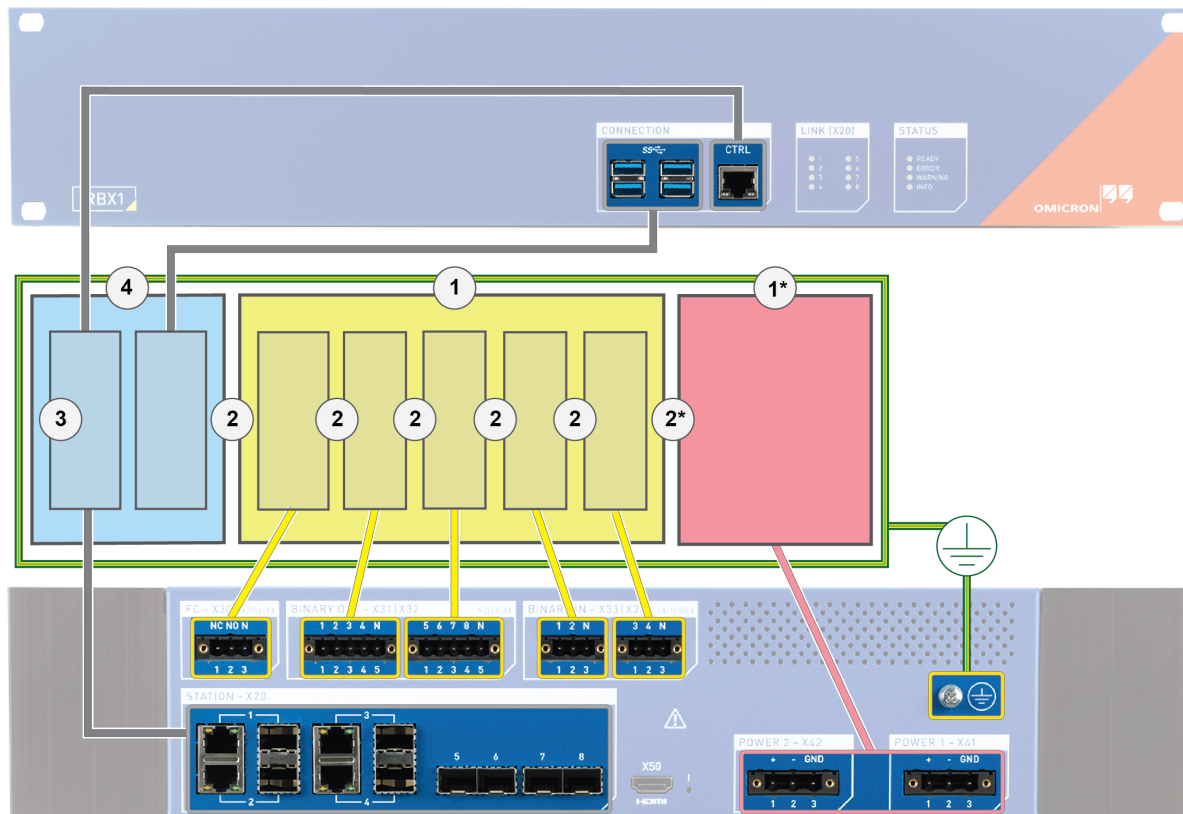
Opção B da fonte de alimentação: RBX1-40 e RBX1-44

Tensão de entrada, monofásica

Conexão	CONTATO PHOENIX GMSTB 2.5/3-GF-7.62 (conector) CONTATO PHOENIX GMSTB 2.5/3-STF-7.62 (plugue) Um bloco terminal para cada alimentação de potência; seção transversal máxima do condutor de 2,5 mm ²
Tensão nominal	100 V _{DC} a 240 V _{DC} (±10 %) 100 V _{AC} a 240 V _{AC} (±10 %)
Potência de entrada nominal	65 W
Corrente de partida máxima	< 6 A
Categoria de sobretensão	III
Frequência nominal	50/60 Hz

8.4 Coordenação de isolamento

O RBX1 é um equipamento de proteção de classe I em conformidade com a IEC/EN 61140, com isolamento projetado para poluição de grau dois. A imagem abaixo destaca quais tipos de isolamento se aplicam a diferentes partes do equipamento.



Isolamento	Nº	Fonte de alimentação	Tensão de teste	Tensão de teste de descarga
Isolamento básico (BI)	1*	RBX1-20/22	1350 V _{AC}	1500 V _{pico}
		RBX1-40/44	2200 V _{AC}	4000 V _{pico}
	1	RBX1-20/22 + RBX1-40/44	2200 V _{AC}	4000 V _{pico}
Isolamento reforçado (RI)	2*	RBX1-20/22	2700 V _{AC}	4000 V _{pico}
		RBX1-40/44	3250 V _{AC}	6400 V _{pico}
	2	RBX1-20/22 + RBX1-40/44	3250 V _{AC}	6400 V _{pico}
Isolamento funcional (FI)	3	RBX1-20/22 + RBX1-40/44	2250 V _{DC}	N/A
N/D – SELV	4	RBX1-20/22 + RBX1-40/44	N/A	N/A

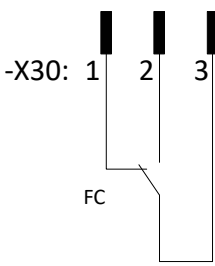
8.5 Conectores

RBX1 frente

CONNECTION	
USB	
Tipo	4 × USB 3.0 (<i>SuperSpeed</i> , 5 GBit/s)
Conector	USB Tipo A
CTRL	
Tipo	10/100/1000Base-TX, de acordo com a norma IEEE 802.3
Conector	RJ45
Tipo de cabo	Cabo LAN de categoria 5 (CAT5) ou superior
Indicação de status	LED verde: link físico presente
	LED amarelo: tráfego de rede na interface

Introdução ao RBX1

RBX1 trás

FC – X30 ¹	
Tipo	Contatos livres de potencial, controlados por software
Conexão	CONTATO PHOENIX MSTB 2.5/3-GF-5.08 (conector) CONTATO PHOENIX MSTB 2.5/3-STF-5.08 (plugue) Seção transversal máxima do condutor 2,5 mm ²
Número de saídas binárias	Contato em forma de C com contato <i>Normalmente fechado</i> (NC) e <i>Normalmente aberto</i> (NO)
Número de grupos de potencial	1 (FC – X30) 
Capacidade de carga AC	$V_{\text{máx}} = 250 \text{ V}$, $I_{\text{máx}} = 8 \text{ A}$, $P_{\text{máx}} = 2000 \text{ VA}$
Capacidade de ruptura AC	
Capacidade de carga DC	→ Curva de capacidade de limite de carga para saídas binárias com tensões DC na página 28
Capacidade de ruptura DC	
Corrente de inrush	15 A (máx. 4 s em ciclo de serviço a 10 %)
Capacidade de transporte	5 A contínuo a 60 °C (140 °F)
Tempo de vida de eletricidade	100.000 ciclos de comutação a 230 V _{AC} /8 A e carga ôhmica
Tempo de operação ²	Máximo de 10 ms (sem oscilação)
Tempo de liberação ²	Máximo de 5 ms (sem oscilação)
Categoria de sobretensão	II, de acordo com a norma IEC 61010-1 III, de acordo com a norma IEC 60255-27

¹ Saídas **FC – X30** e **BINARY OUT – X31|X32** devem ser protegidas por um fusível com capacidade de ruptura suficiente: tipo de fusível de ruptura lenta, 8 A/250 V. A capacidade de ruptura de 50 kA (CAT III) pode ser reduzida pelo valor de impedância da linha de conexão.

² Temporização do relé sem atrasos de software

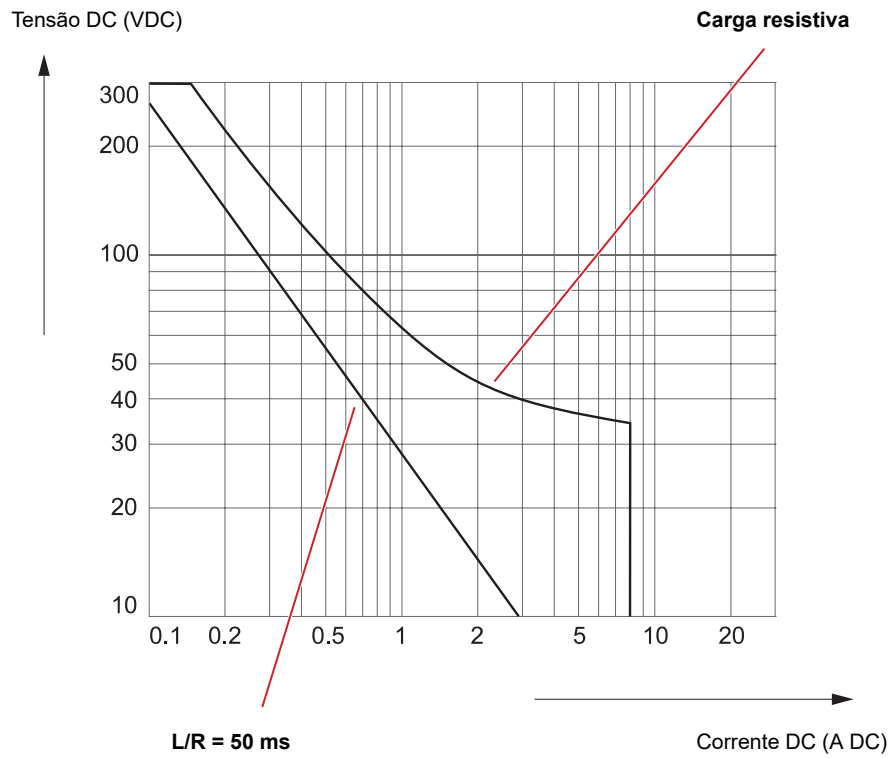
BINARY OUT – X31 X32 ¹	
Tipo	Contatos livres de potencial, controlados por software
Conexão	CONTATO PHOENIX MSTB 2.5/5-GF-5.08 (conector) CONTATO PHOENIX MSTB 2.5/5-STF-5.08 (plugue) Um bloco terminal para cada grupo de potencial; seção transversal máxima do condutor de 2,5 mm ²
Número de saídas binárias	8
Número de grupos de potencial	2 (X31 e X32)
Capacidade de carga AC	$V_{\text{máx}} = 250 \text{ V}$, $I_{\text{máx}} = 8 \text{ A}$, $P_{\text{máx}} = 2000 \text{ VA}$
Capacidade de ruptura AC	
Capacidade de carga DC	→ Curva de capacidade de limite de carga para saídas binárias com tensões DC na página 28
Capacidade de ruptura DC	
Corrente de inrush	15 A (máx. 4 s em ciclo de serviço a 10 %)
Capacidade de transporte	5 A contínuo a 60 °C (140 °F)
Tempo de vida de eletricidade	100.000 ciclos de comutação a 230 V _{AC} /8 A e carga ôhmica
Tempo de operação ²	Máximo de 10 ms (sem oscilação)
Tempo de liberação ²	Máximo de 5 ms (sem oscilação)
Categoria de sobretensão	II, de acordo com a norma IEC 61010-1 III, de acordo com a norma IEC 60255-27

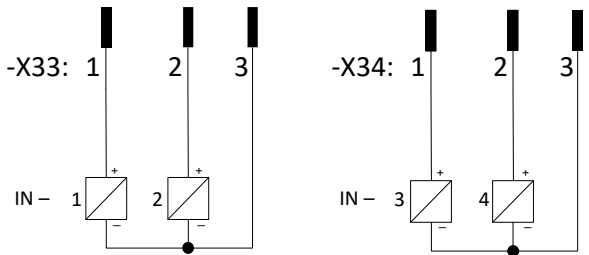
¹ Saídas **FC – X30** e **BINARY OUT – X31|X32** devem ser protegidas por um fusível com capacidade de ruptura suficiente: tipo de fusível de ruptura lenta, 8 A/250 V. A capacidade de ruptura de 50 kA (CAT III) pode ser reduzida pelo valor de impedância da linha de conexão.

² Temporização do relé sem atrasos de software

Introdução ao RBX1

Curva de capacidade de limite de carga para saídas binárias com tensões DC



BINARY IN – X33 X34 ¹	
Conexão	<p>CONTATO PHOENIX MSTB 2.5/3-GF-5.08 (conector) CONTATO PHOENIX MSTB 2.5/3-STF-5.08 (plugue)</p> <p>Um bloco terminal para cada grupo de potencial; seção transversal máxima do condutor de 2,5 mm²</p>
Número de entradas binárias	4
Número de grupos de potencial	<p>2 (X33 e X34)</p>  <p>The diagrams show two terminal blocks, X33 and X34. X33 has three terminals labeled 1, 2, and 3. Terminals 1 and 2 are connected to two optoisolators. The positive (+) terminals of the optoisolators are connected to terminals 1 and 2 respectively. The negative (-) terminals are connected to a common ground. X34 has three terminals labeled 1, 2, and 3. Terminals 1 and 2 are connected to two optoisolators. The positive (+) terminals of the optoisolators are connected to terminals 1 and 2 respectively. The negative (-) terminals are connected to a common ground. Terminal 3 is also shown but not connected to an optoisolator.</p>
Tensão máx. de entrada	250 V CAT III
Tensão de entrada nominal	250 V
Impedância de entrada	148 kΩ
Categoria de medição	CAT III/250 V _{RMS} de acordo com a IEC 61010-2-030

¹ Entradas **BINARY IN – X33|X34** devem ser protegidas por um fusível com capacidade de ruptura suficiente: tipo de fusível de ruptura lenta, 8 A/250 V. A capacidade de ruptura de 50 kA (CAT III) pode ser reduzida pelo valor de impedância da linha de conexão.

Introdução ao RBX1

STATION – X20	
STATION – X20:1 a 4 ¹	
Tipo	10/100/1000Base-TX, de acordo com a norma IEEE 802.3
Conector	RJ45
Tipo de cabo	Cabo LAN de categoria 5 (CAT5) ou superior
Indicação de status	LED verde: link físico presente
	LED amarelo: tráfego na interface
STATION – X20:1 a 8	
Tipo	1000BASE-X, de acordo com a norma IEEE 802.3
Conector	SFP
Indicação de status	LINK (X20), <i>RBX1</i> frente

¹ **STATION – X20:1 a 4** são portas combinadas, então, RJ45 ou SFP podem ser usadas. Se ambas estiverem conectadas, é preferível usar a SFP.

X50 HDMI	
Tipo	HDMI 1.4, até 4096 × 2160 a 24 Hz
Conector	HDMI Tipo A

8.6 Condições ambientais

O *RBX1* é resfriado de forma passiva. Nós recomendamos deixar uma unidade de suporte acima do *RBX1* livre para ventilação.

Se o *RBX1* for operado em um gabinete, certifique-se de que sua temperatura não exceda os limites especificados nesse documento. Nós recomendamos a ventilação do suporte para garantir o fluxo de ar ideal.

Condições ambientais		
Temperatura	Em operação	–20 °C ... +55 °C –4 °F ... +131 °F
	Armazenamento	–25 °C ... +70 °C –13 °F ... +158 °F
Altitude máxima	Em operação	2.000 m 6.561 pés
	Armazenamento	15.000 m 49.212 pés
Umidade	5% a 95% de umidade relativa, sem condensação	

Testes mecânicos ¹		
Vibração IEC 60068-2-6	Não operacional	1 g; 5 Hz a 500 Hz; 40 varreduras por direção
	Durante a operação	0,5 g; 10 Hz a 150 Hz; 2 varreduras por direção
Choque IEC 60068-2-27	Não operacional	10 g/16 ms; 1000 impactos por direção 15 g/11 ms; 3 impactos por direção
	Durante a operação	5 g/11 ms; 3 impactos por direção
Queda IEC 60068-2-31	Não operacional	5 cm, 2 quedas por direção

¹ Em conformidade com a norma IEC 60255-21-1/2, classe 1

8.7 Normas do produto

Normas genéricas

IEC/EN 61850-3 e IEEE 1613

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Interferência eletromagnética (EMI)	
Europa	EN 61326-1; EN 60255-26; EN 61000-6-4; EN 55032, Classe A
Internacional	IEC 61326-1; IEC 60255-26; IEC 61000-6-4; CISPR 32, Classe A
EUA	FCC, Subparte B da Parte 15, Classe A
Suscetibilidade eletromagnética (EMS)/Nível de imunidade	
Europa	EN 61326-1; EN 60255-26; EN 61000-6-2; EN 61000-6-5
Internacional	IEC 61326-1; IEC 60255-26; IEC 61000-6-2; IEC 61000-6-5
Descarga eletrostática IEC 61000-4-2	Descarga de contato: 6 kV Descarga de ar: 8 kV
Campo eletromagnético, irradiado, de radiofrequência IEC 61000-4-3	10 V/m, 80% AM, seno de 1 kHz 80 MHz a 6 GHz horizontal/vertical 3 V/m, 80% AM, seno de 1 kHz 1,4 GHz a 2 GHz 1 V/m, 80% AM, seno de 1 kHz 2 GHz a 6 GHz
Campo magnético de frequência fundamental IEC 61000-4-8	Permanente: 100 A/m Curto prazo: 1 kA/m
Disparo/transiente elétrico rápido IEC 61000-4-4	A 5 kHz e 100 kHz: <ul style="list-style-type: none"> • <i>FC (X30), BINARY IN/OUT (X31 X32 X33 X34)</i>: 4 kV_{pico} • <i>POWER (X41/X42)</i>: 4 kV_{pico} • <i>STATION (X20) e CTRL</i>: 2 kV_{pico}
Oscilação IEC 61000-4-5	<i>FC (X30), BINARY IN/OUT (X31 X32 X33 X34)</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 4 kV • Modo diferencial: 2 kV <i>POWER (X41/X42)</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 2 kV • Modo diferencial: 1 kV <i>STATION (X20) e CTRL</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum (blindagem–aterramento): 4 kV

Susceptibilidade eletromagnética (EMS)/Nível de imunidade	
Distúrbios conduzidos induzidas por campos de radiofrequência IEC 61000-4-6, nível 3	0,15 a 80 MHz, 10 V _{não mod.} 27 MHz, 10 V _{não mod.} 68 MHz, 10 V _{não mod.} 80% AM (1 kHz) <i>FC (X30), BINARY IN/OUT (X31 X32 X33 X34), POTÊNCIA (X41 X42), ESTAÇÃO (X20) e CTRL</i>
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão na porta de potência da entrada DC IEC 61000-4-29	<i>POWER (X41 X42):</i> Interrupção de tensão 20 ms
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de voltagem IEC 61000-4-11	<i>POWER (X41 X42):</i> 1 ciclo (50 Hz)
Onda oscilatória amortecida IEC 61000-4-16	<i>FC (X30), BINARY IN/OUT (X31 X32 X33 X34), POTÊNCIA (X41 X42):</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 2,5 kV, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz • Modo diferencial: 1 kV, 100 kHz, 1 MHz <i>STATION (X20) e CTRL:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 1 kV, 1 MHz
Distúrbios do modo comum conduzidos no intervalo de frequência de 0 Hz a 150 kHz IEC 61000-4-18	<i>FC (X30), BINARY IN/OUT (X31 X32 X33 X34):</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 300 V (0 Hz, 50 Hz, 60 Hz) • Modo diferencial: 150 V (0 Hz, 50 Hz, 60 Hz) <i>POWER (X41 X42):</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 30 V (0 Hz), 300 V (1 s, 0 Hz) <i>STATION (X20) e CTRL:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Modo comum: 30 V (0 Hz, 50 Hz, 60 Hz) 300 V (1 s) (0 Hz, 50 Hz, 60 Hz)
Ripple na porta de potência de entrada DC IEC 61000-4-17	Ripple DC: 15% de tensão nominal, 100 /120 Hz

Introdução ao RBX1

Segurança

Normas de segurança	
Europa	EN 61010-2-030; EN 60255-26; EN 61010-1
Internacional	IEC 61010-2-030; IEC 60255-26; IEC 61010-1
EUA	UL; 61010-2-030; UL 61010-1
Canadá	CAN/CSA-C22.2 No 61010-2-030; CAN/CSA-C22.2 No 61010-1
Certificações	 C US

9 Suporte

Quando você trabalha com nossos produtos, oferecemos os melhores benefícios possíveis. Se precisar de suporte, estaremos aqui para ajudar você!

Suporte Técnico 24/7 – Obtenha Suporte



www.omicronenergy.com/support

Em nossa linha direta de suporte técnico, você pode tirar todas as suas dúvidas com nossos técnicos bem instruídos. Todo o dia – competente e gratuito.

Use nossa linha direta de suporte técnico internacional disponível 24 horas por dia, 7 dias da semana.

Américas: +1 713 830-4660 ou +1 800-OMICRON

Ásia-Pacífico: +852 3767 5500

Europa/Oriente Médio/África: +43 59495 4444

Além disso, é possível localizar a Central de atendimento OMICRON ou o Parceiro de vendas OMICRON mais próximo em www.omicronenergy.com/addresses

Portal do Cliente - Fique informado



www.omicronenergy.com/customer

O **Portal do Cliente** em nosso site é uma plataforma de troca de conhecimento internacional. Baixe as atualizações de software mais recentes para todos os produtos e compartilhe suas experiências em nosso fórum de usuários.

Navegue na **Biblioteca de Conhecimento** e encontre notas de aplicação, documentos de conferência, artigos sobre experiências de trabalho diário, manuais do usuário e muito mais.

OMICRON Academy – Saiba mais



www.omicronenergy.com/academy

Aprenda mais sobre seu produto em um dos cursos de treinamento oferecidos pela **OMICRON Academy**.

OMICRON electronics GmbH, Oberes Ried 1, 6833 Klaus, Áustria. +43 59495.

