

prix



ti311x Manual do Usuário

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	10
2. DESCRIÇÃO GERAL	11
2.1 Antes de desembalar seu TI 311x.....	11
2.2 Inspeção da embalagem.....	11
2.3 Conteúdo da embalagem	11
3. CONHECENDO SEU EQUIPAMENTO	12
3.1 Aplicação	12
3.2 Características.....	13
4. PONTOS PARA INSPEÇÃO	14
5. INSTALAÇÃO E MONTAGEM	15
5.1 Conexão das interfaces	16
5.1.1 Interface serial intrinsecamente segura.....	16
5.1.2 Entradas digitais	16
5.1.3 Saídas digitais.....	17
6. ALIMENTAÇÃO DO TI 311X	18
6.1 Alimentação.....	18
6.2 Fonte de alimentação 230 Vca.....	18
6.3 Fonte de alimentação 12 Vcc.....	18
6.3.1 Bateria externa para área classificada.....	19
7. FUNÇÕES DAS TECLAS	20
7.1 Teclas gerais.....	20
8. LIGANDO O TI 311x	21
8.1 Tecla Ligar/Desligar.....	21
8.2 Ligando o TI 311x pela primeira vez	21
9. PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO	22
9.1 Acessando o Menu	22
9.1.1 Data e hora.....	22
9.1.2 Número do ticket	22
9.1.3 Numerador consecutivo	22
9.1.4 Setpoint 1/2.....	22
9.1.5 Impressão	22
9.1.6 Senha do supervisor	23
10. OPERANDO SEU EQUIPAMENTO	24
10.1 Operações de pesagem.....	24
10.2 Modo de operação	24
10.2.1 Operação basic	24
10.2.2 Operação dosagem 1/2 (Fill 1/2)	25
10.2.3 Operação comparação (Check)	26
10.2.4 Operação de online (Online).....	27
10.2.5 Operação display remoto (RemoteD)	27
10.3 Operações com tara	28
10.3.1 Inserindo tara normal	28
10.3.2 Inserindo tara manual.....	28
10.3.3 Inserindo tara sucessiva.....	29
10.3.4 Exibindo o valor da tara.....	29
10.3.5 Limpeza de tara	29

ÍNDICE

11. ARQUITETURAS APLICÁVEIS	30
11.1 TI 311x com fonte de alimentação 230 Vca	30
11.2 TI 311x com fonte de alimentação 12 Vcc	31
12. TRANSMISSÃO DE DADOS	32
12.1 Protocolo para transmissão de dados.....	33
12.2 Saída contínua	34
12.2.1 Protocolo standard	34
12.2.2 Protocolo Flintec.....	34
12.2.3 Protocolo especial	34
12.2.4 Protocolo Toledo do Brasil (Modo contínuo)	34
12.2.5 Protocolo TSM Toledo do Brasil	34
13. STRING DE DADOS	35
13.1 Estrutura da string de dados.....	35
13.2 Visão geral dos comandos.....	35
14. CÓDIGOS DE ERROS.....	38
15. TRANSPORTE, MANUTENÇÃO E LIMPEZA.....	39
15.1 Transporte	39
15.2 Manutenção	39
15.3 Limpeza	39
16. ESQUEMAS ELÉTRICOS	40
16.1 Ligação com a interface de acoplamento externa.....	40
16.2 Ligação da interface com entradas digitais.....	40
16.3 Ligação da interface com saídas digitais	41
17. MÓDULOS	42
17.1 Módulo TS3000	42
17.1.1 Dimensões	42
17.1.2 Gabinete.....	42
17.1.3 Peso do produto	42
17.1.4 Climático	42
17.1.5 Alimentação	42
17.1.6 Interface de comunicação.....	42
17.2 Módulo TS Ethernet.....	42
17.2.1 Dimensões	42
17.2.2 Gabinete.....	42
17.2.3 Peso do produto	42
17.2.4 Climático	42
17.2.5 Alimentação	43
17.2.7 Interface intrinsecamente segura	43
17.2.8 Conexão Ethernet.....	43
17.3 Módulo TS-MAI (4 a 20 mA)	43
17.3.1 Dimensões	43
17.3.2 Gabinete.....	43
17.3.3 Peso do produto	43
17.3.4 Climático	43
17.3.5 Alimentação	43
17.3.6 Saída analógica	44
17.3.7 Entrada analógica.....	44

ÍNDICE

17.4 Caixa Extensora	44
17.4.1 Dimensões	44
17.4.2 Gabinete.....	44
17.4.3 Peso do produto	44
17.4.4 Climático	44
17.4.5 Alimentação	45
17.4.6 Segurança dos dados.....	45
17.4.7 Interface de comunicação Fieldbus	45
17.4.8 Interfaces de comunicação.....	45
17.4.9 Entradas e saídas I/O's	45
17.4.10 Saída analógica	45
17.5 Módulo TS Rel (Caixa relé).....	46
17.5.1 Dimensões	46
17.5.2 Gabinete.....	46
17.5.3 Peso do produto	46
17.5.4 Climático	46
17.5.5 Alimentação	46
17.5.6 Relés de saídas.....	46
17.5.7 Transistor de entrada.....	46
18. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	47
18.1 Características gerais.....	47
18.1.1 Dimensões	47
18.1.2 Gabinete.....	48
18.1.3 Células de carga.....	48
18.1.4 Display.....	48
18.1.5 Peso do produto	48
18.1.6 Embalagem.....	48
18.1.7 Climático	48
18.1.8 Ensaios de compatibilidade eletromagnética.....	48
18.1.9 Metrológico	48
18.1.10 Vibração	48
18.1.11 Alimentação	49
19. ANTES DE CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	50
20. SUPORTE PARA CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO	51
21. TERMO DE GARANTIA	52
22. PESOS-PADRÃO E ACESSÓRIOS	53
23. CONSIDERAÇÕES GERAIS	54
24. ASSISTÊNCIA TÉCNICA	53

1. INTRODUÇÃO

Prezado cliente,

Você está recebendo seu terminal industrial TI 311x e isto nos deixa muito orgulhosos.

Adequado para instalações em áreas classificadas:

- Gases e Vapores Inflamáveis: Zona 1/2, Grupo IIA, IIB e IIC, T1 a T4;
- Poeiras Combustíveis: Zona 21/22, Grupo IIIA, IIB e IIIC, T125 °C.

Para usufruir ao máximo de todos os recursos disponíveis e para um melhor desempenho dele durante as operações, sugerimos a leitura deste manual. Para esclarecimentos de dúvidas ou informações adicionais, queira contatar nossa Assistência Técnica na Filial Toledo do Brasil mais próxima de seu estabelecimento, cujos os endereços estão no final desse manual.

Para esclarecimentos sobre Treinamento Técnico, consulte a Toledo do Brasil no seguinte endereço:

TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA.
CENTRO DE TREINAMENTO TÉCNICO
Rua Manoel Cremonesi, 1 - Alves Dias
CEP 09851-330 - São Bernardo do Campo - SP
Telefone: 55 (11) 4356-9000
DDG: 0800-554211
Fax: 55 (11) 4356-9465
E-mail: ctt@toledobrasil.com.br
Site: www.toledobrasil.com.br

Sua satisfação é da maior importância para todos da Toledo do Brasil que trabalham para lhe proporcionar os melhores produtos e serviços de pesagem. Quaisquer sugestões para melhorias serão bem-vindas.

Desejamos a você muitos anos de uso de seu TI 311x.

Atenciosamente,



Guilherme Lopes da Cruz
Analista de Produtos
Linha Automação e Controle

ATENÇÃO !

A Toledo do Brasil Indústria de Balanças Ltda, em conformidade com as exigências do Inmetro, informa: Balanças destinadas ao uso geral.

Conforme Portaria Inmetro nº 154, de 12 de agosto de 2005, o item 5, informa que o adquirente desta balança fica obrigado a comunicar imediatamente ao Órgão Metrológico da Jurisdição do estabelecimento onde o equipamento está instalado, sobre a colocação em uso da mesma.

Para obter maiores informações desta medida e dados do Órgão Metrológico de sua região, consulte o seguinte site:
<http://www.inmetro.gov.br/metlegal/rnml.asp>.

2. DESCRIÇÃO GERAL

2.1 Antes de desembalar seu TI 311x

Antes de instalar ou ligar seu TI 311x, leia atentamente as informações contidas neste manual.

Para que o TI 311x conserve suas características iniciais e seu perfeito funcionamento com o decorrer do tempo, é fundamental que as instruções e procedimentos aqui descritos sejam efetuados periodicamente em frequência a ser determinada pelos responsáveis pela manutenção de acordo com o uso e as condições de seu ambiente de trabalho. Nossa recomendação é a frequência mensal para execução destes procedimentos.

IMPORTANTE

Se as instruções não forem observadas, poderão ocorrer danos ao equipamento, pelos quais a Toledo do Brasil não se responsabilizará.

2.2 Inspeção da embalagem







Verificar se existem avarias visíveis, como partes rompidas, úmidas, etc. Informe ao responsável, a fim de garantir a cobertura de seguro, garantias de fabricante, transportadores, etc.

2.3 Conteúdo da embalagem

Depois de retirar a balança da embalagem, verifique o conteúdo. Os seguintes itens devem estar inclusos:

- 1) Terminal TI 311x;
- 2) Guia Rápido;
- 3) Carta ao cliente;
- 4) Avaliação de satisfação.

			
TI 311x	Guia Rápido	Carta ao cliente	Avaliação de satisfação

3. CONHECENDO SEU EQUIPAMENTO

3.1 Aplicação

O TI 311x é um terminal industrial universal para o uso em variadas aplicações como, pesagem, registro de dados, captura de dados e dosagem. Adequado para instalações em áreas classificadas, zonas 1/2 e 21/22. Possui duas entradas e saídas intrinsecamente seguras 1 e 2.



O terminal industrial TI 311x é um instrumento do grupo II categoria 2G, pode ser usado na zona 1 e 2, assim como em grupo de gás IIA, IIB e IIC, o qual estão em risco de explosão através de substâncias combustíveis de temperatura T1 a T4.

TI 311x é também um instrumento do grupo II categoria 2D, pode ser usado em zona 21 e 22 (poeira), a temperatura máxima de superfície é 125 °C.

O TERMINAL INDUSTRIAL NÃO PODE SER INSTALADO EM ÁREAS ONDE EXISTA ALTA CARGA ELETROSTÁTICA. É possível ocorrer propagação de descargas no painel frontal. Obs.: De acordo com o conhecimento comum, a utilização e limpeza do equipamento não produzem densidade de carga de superfície elevada.

O TI 311x está disponível em 2 versões de acordo com as tensões de alimentação 230 Vca (Fonte Interna) e 12 Vcc (Bateria Externa):



ATENÇÃO!

As provas documentais sobre a segurança intrínseca de acordo com a norma NBR 60079-14 são necessárias

O TI 311x possui uma placa de balança analógica intrinsecamente segura (ADM-Exi) não conecta com células de carga.

Pode ter opcionalmente uma conexão com periféricos através de uma placa de comunicação (SIM-10 mA-Exi).

A SIM-10 mA-Exi conecta a uma interface serial intrinsecamente segura. Para a comunicação com a área segura os equipamentos listados abaixo estão disponíveis:

- 1) Somente botões ou interruptores intrinsecamente seguros podem ser conectados as entradas digitais intrinsecamente segura do TI 311x.
- 2) Somente válvulas piezoelétricas intrinsecamente seguras podem ser conectadas as saídas digitais intrinsecamente seguras.

Para a instalação e operação, deve ser observado a norma NBR 60079-14.



ATENÇÃO!

Qualquer outro uso pretendido do equipamento, modificações e extensões não devem ser feitos sem uma explícita aprovação formal do fabricante e é considerado como não destinado. Parte do uso destinado é a observância deste manual e a adesão à inspeção e instruções de manutenção e intervalos. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos resultados de uso não previsto. Qualquer risco resultante do uso não previsto é responsabilidade exclusiva do usuário.

O terminal industrial e o módulo de interface de comunicação TS3000, TS-Ethernet, TS-MAI, TS-REL e Caixa Extensora devem ser instalados dentro de um sistema de compensação de potencial comum.

- O gabinete deve ser protegido permanentemente contra raios UV.

3.2 Características

- Utilização em áreas classificadas;
- Interligação com células de carga analógicas;
- Display LCD com backlight;
- Teclado com 21 teclas;
- Temperatura superficial:
 - Operação normal: Máximo 50 °C;
 - Em falha: Máximo 125 °C.
- Possui um programa para microcomputador que permite o controle total (operação e configuração) remotamente, através da interface serial;
- Grau de proteção: IP65;
- Interligação as impressoras LX-350 e ITT40;
- Interligação ao display remoto DR200;
- Atende as seguintes áreas:
 - Gases e vapores inflamáveis: Zona 1/2, Grupo IIA, IIB e IIC, T1 a T4;
 - Poeiras combustíveis: Zona 21/22, Grupo IIIA, IIIB e IIIC, T125 °C.
- Opcionais:
 - Módulo TS3000 para Interface de Comunicação: Saídas seriais (RS-232 e RS-485) e com CLP Ethernet IP (Conversor Externo);
 - Módulo TS-Ethernet: Comunicação Ethernet TCP/IP;
 - Módulo TS-MAI: Saída Analógica 4 a 20 mA, 12 bits;
 - Caixa Extensora - Comunicação com CLP: Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RTU;
 - Módulo TS-REL com 8 entradas e 8 saídas digitais.

4. PONTOS PARA INSPEÇÃO

Antes de iniciar qualquer operação, verifique a lista abaixo:

- 1) Certifique-se que durante a inspeção, nenhuma potencial atmosfera explosiva esteja presente.
- 2) Verifique se as condições sobre o uso a que se destinam são cumpridas.
- 3) Verifique o capítulo "Instalação e Montagem".
- 4) Verifique a instalação (compensação de potencial, a conexão de componentes externos), conforme descrito no capítulo "Instalação e Montagem".
- 5) Verifique a documentação que evidencia a segurança intrínseca de acordo com a norma ABNT 60079-14.
- 6) Verifique se o gabinete está completamente fechado com todos os parafusos apertados corretamente.
- 7) Certifique-se de que os componentes conectados às saídas e interfaces (válvulas, peças móveis) não podem causar qualquer dano.

5. INSTALAÇÃO E MONTAGEM



ATENÇÃO!

Este instrumento deve apenas ser instalado por técnicos autorizados Toledo do Brasil, que esteja familiarizada com toda as regulamentações aplicáveis para os diferentes tipos de proteções, e os métodos de instalação, assim como os princípios gerais para a classificação de áreas.



ATENÇÃO!

O TI 311x é aprovado para operação em áreas classificadas de zonas (Gases e Vapores Inflamáveis: Zona 1/2, Grupo IIA, IIB e IIC, T1 a T4 e Poeiras Combustíveis: Zona 21/22, Grupo IIIA, IIB e IIC, T125 °C). Siga as instruções deste manual. Surgindo dúvidas contatar a Toledo do Brasil.



ATENÇÃO!

O terminal industrial não pode ser instalado em áreas onde exista alta carga eletrostática. É possível ocorrer propagação de descargas no painel frontal.



ATENÇÃO!

Durante a montagem do terminal, deve-se ter absoluta certeza que nenhuma atmosfera explosiva (gases, vapores inflamáveis ou poeira combustíveis) estará presente no ambiente.



ATENÇÃO!

Um separador de fácil acesso deve ser incluído no circuito de alimentação.



ATENÇÃO!

Desconecte toda alimentação dos equipamentos antes da realização de qualquer trabalho de instalação. Tenha certeza de que a energia não possa ser religada.



ATENÇÃO!

Conforme a norma ABNT 60079-14, o instrumento deve estar integrado dentro do sistema equipotencial da instalação. O condutor de ligação deve ter uma secção de no mínimo 4 mm². Para conectar o condutor, um pino M5 é fornecido na traseira do gabinete ou parte inferior, respectivamente.

5.1 Conexão das interfaces

NOTA

Para mais informações sobre os esquemas elétricos das conexões a seguir, consulte o capítulo “Esquemas Elétricos”.

5.1.1 Interface serial intrinsecamente segura

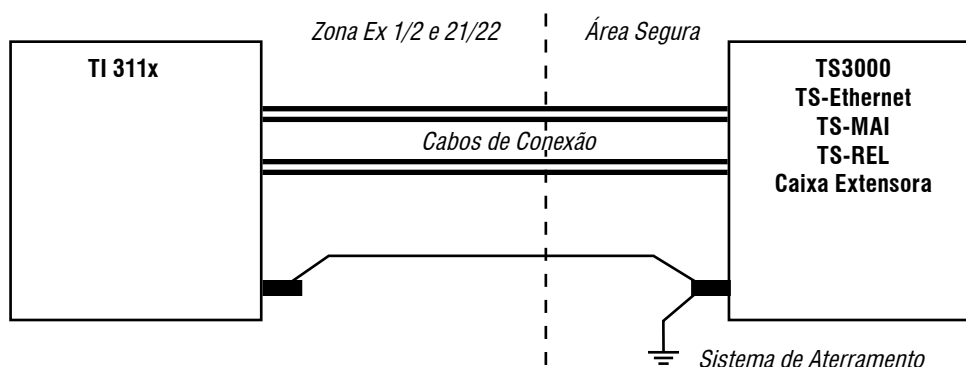
O TI 311x permite a ligação com o módulo de Interface Comunicação (TS3000, TS-Ethernet, TS-MAI ou TS-REL) ou a Caixa Extensora por meio da interface intrinsecamente segura de 10 mA.



É necessária a documentação que evidencia a segurança intrínseca de acordo com a norma ABNT 60079-14.

Os módulos de Interface Comunicação (TS3000, TS-Ethernet, TS-MAI ou TS-REL) ou a Caixa Extensora deverá ser instalada em área segura.

O TI 311x e os módulos de Interface Comunicação (TS3000, TS-Ethernet, TS-MAI ou TS-REL) ou a Caixa Extensora, devem ser incorporados ao mesmo sistema equipotencial da instalação. Apenas cabos blindados adequados devem ser utilizados e devem ser conectadas nos dois lados.

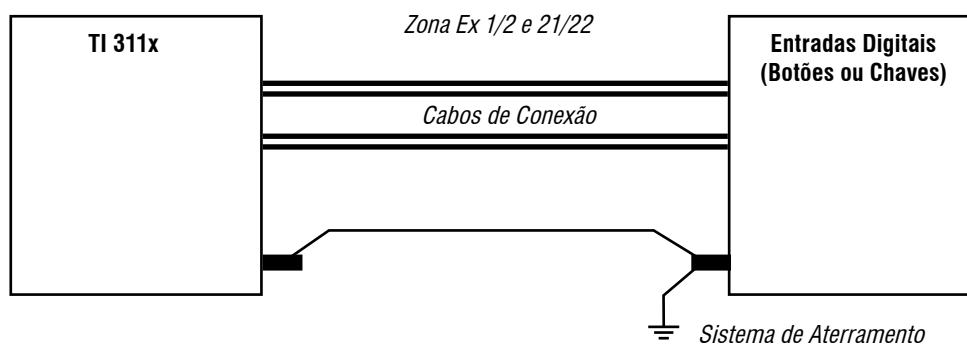


5.1.2 Entradas digitais



É necessária a documentação que evidencia a segurança intrínseca de acordo com a norma ABNT 60079-14.

O TI 311x permite a conexão de até duas entradas digitais. Use apenas cabos blindados adequados.



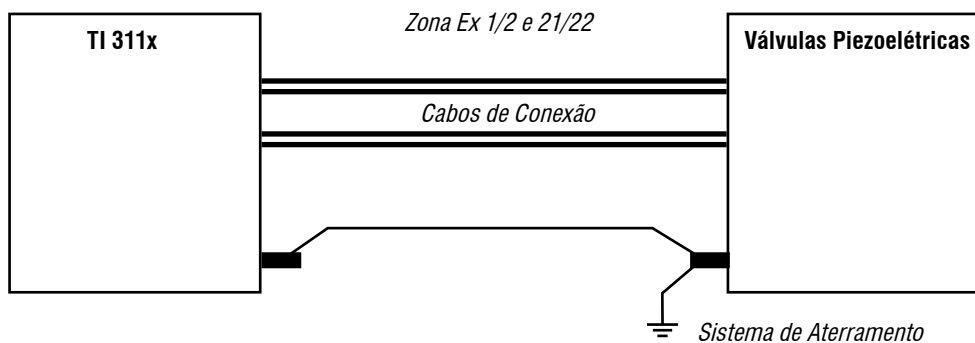
5.1.3 Saídas digitais



ATENÇÃO!

É necessária a documentação que evidencia a segurança intrínseca de acordo com a norma ABNT 60079-14.

O TI 311x permite a conexão de até duas saídas digitais. Duas válvulas piezoelétricas podem ser conectadas. A máxima corrente de saída é de 2 mA e tensão de saída de 5 Vcc. Use apenas cabos blindados adequados.



6. ALIMENTAÇÃO DO TI 311X

6.1 Alimentação

O TI 311x está disponível em 2 versões de acordo com as tensões de alimentação (230 Vca ou 12 Vcc, operado por bateria).



ATENÇÃO!

A conexão da tensão de alimentação é projetada para o tipo de proteção Ex-e. Para conectar o cabo de alimentação no método adequado deve ser escolhido de acordo com a norma ABNT 60079-0 (Exemp.: Ex-e, Ex-d).



ATENÇÃO!

Certifique-se que a conexão de equalização de potencial da caixa da fonte de alimentação para a placa traseira está conectada e intacta.



ATENÇÃO!

A alimentação, onde será ligado o dispositivo, deve estar equipada com um disjuntor de 10 A.

6.2 Fonte de alimentação 230 Vca

A fonte de alimentação é protegida para Ex-mb com cabos encapsulados e conector de saída Ex-i.

- Tensão de operação: 110 - 230 Vca;
- Frequência: 47 - 63 Hz;
- Tipo: Full range;
- Tipo de alimentação: Fonte interna;
- Tensões de saída: Intrinsecamente segura;
- Tensão máxima com segurança: 253 Vca;
- Tipo de proteção: Ex-e.

6.3 Fonte de alimentação 12 Vcc



ATENÇÃO!

A tensão máxima para a segurança do TI 311x conforme a norma ABNT 600079-11 é $U_m=14,2$ V. Esta deve ser assegurada pela bateria recarregável externa.

NOTA

Um é a máxima tensão que pode ser aplicada aos terminais de conexão não intrinsecamente seguros do equipamento associado sem invalidar o tipo de proteção.

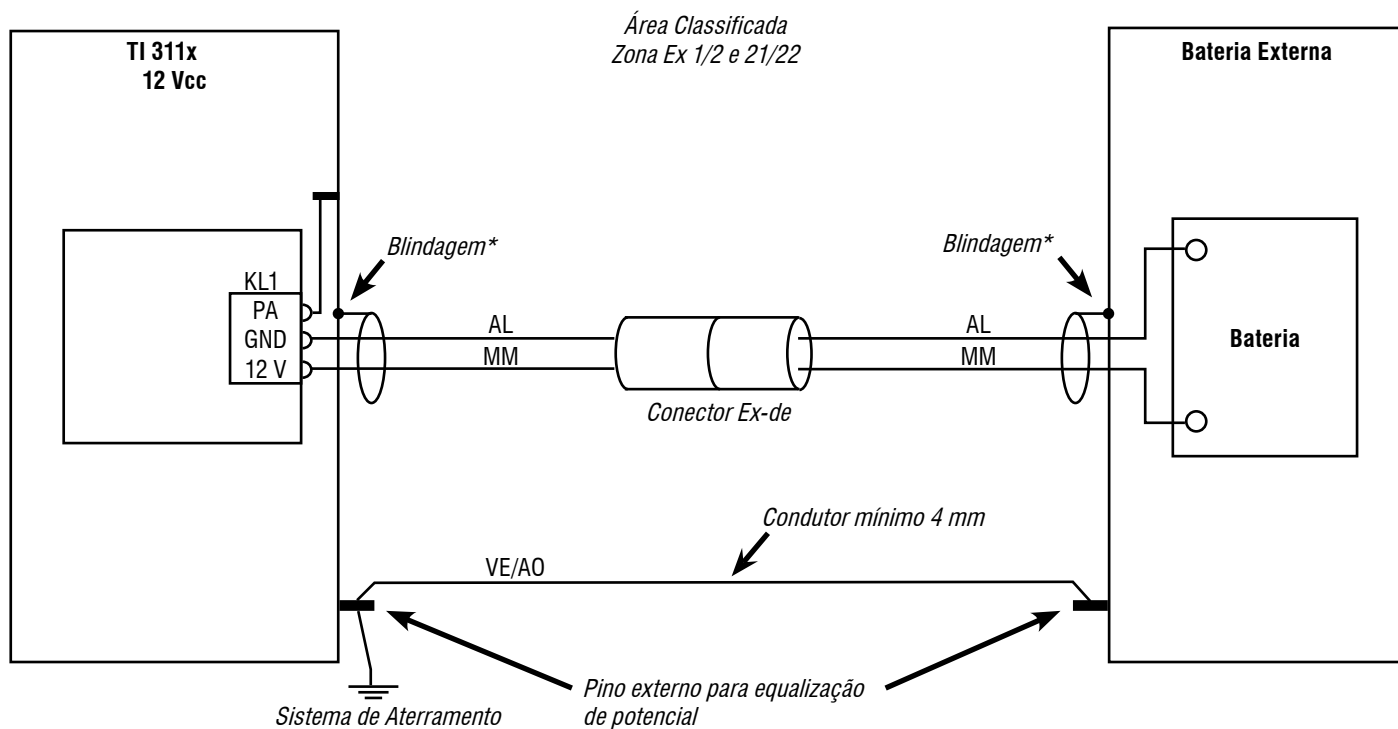
6.3.1 Bateria externa para área classificada

Bateria recarregável de chumbo, protegida com gabinete metálico Ex-e. Pode ser utilizada em Zona Ex 1/2 e 21/22.



ATENÇÃO!

A bateria externa e o TI 311x devem ser instalados conforme a norma ABNT 60079-14 e devem ser incorporados ao mesmo sistema equipotencial da instalação.



*Obs.: Conecte a blindagem nos dois lados do prensa cabo.



ATENÇÃO!

A bateria **SOMENTE** poderá ser recarregada fora da área classificada.



ATENÇÃO!

Para que a proteção IP seja atendida, conecte corretamente e firmemente os conectores da bateria e do TI 311x.



ATENÇÃO!

Caso os conectores não estejam conectados corretamente, a proteção contra o risco de explosão não é mais garantida.



ATENÇÃO!

Ao desconectar os cabos, cubra imediatamente o terminais com a tampa de proteção.

7. FUNÇÕES DAS TECLAS

7.1 Teclas gerais

Para acessar a programação do TI 311x, modificar o modo de operação, etc.



Tecla Ligar/Desligar



Liga ou desliga o TI 311x.

Tecla Info



No Modo de Programação, utilizada para navegar no menu e alterar o estado dos parâmetros.

Tecla Tarar



Permite registrar um peso sobre a plataforma como tara, desde que diferente de zero, positivo e estável.

Tecla Zerar



Zera a indicação de peso, desde que não haja movimento na plataforma e esteja no modo peso bruto (sem tara).

Tecla Função



Permite o acesso as funções definidas na aplicação do programa.

Tecla Clr



Permite a limpeza dos caracteres digitados.

Tecla Acima



Volta ao passo anterior no menu.

Tecla Enter



No Modo de Programação, confirma a entrada e avança ao próximo passo.
No Modo de Operação, permite a impressão de dados.

Tecla Total



Permite a visualização dos valores acumulados na balança.

Teclas alfanuméricas



1º função: Permite a introdução de valores numéricos nas transações.


2º função: Permite a edição de letras e caracteres nas transações.



3º função: Permite a confirmação "SIM" ou "Não" durante as operações e/ou modo programação.

8. LIGANDO O TI 311x

8.1 Tecla Ligar/Desligar

Para desligar ou religar o TI 311x, tecla  e mantenha acionada por aproximadamente 2 segundos.

8.2 Ligando o TI 311x pela primeira vez

Antes de realizar qualquer operação com o TI 311x, é importante observar todas as instruções de instalação e recomendações contidas neste manual. Com todas as recomendações atendidas, conecte o plugue de alimentação à tomada.

Para ligar o TI 311x, tecla  e mantenha por aproximadamente 2 segundos.

Durante a inicialização, serão exibidos a versão do software, data e hora.

Na sequência é exibido o modo de operação.

Ao término da inicialização, o terminal está pronto para a operação.

W1 Ø 0.000 kg

9. PROGRAMANDO O EQUIPAMENTO

9.1 Acessando o Menu

Antes de realizar qualquer operação com o TI 311x, é importante programar o terminal para funcionar corretamente.

Com o terminal em modo de operação, tecle **F** + **8** para acessar ao modo supervisor.

Caso possua uma senha de supervisor cadastrada, digite-a para acesso ao menu.

9.1.1 Data e hora

Seu TI 311x não mantém a data e hora atualizadas ao desligá-lo.

Para alterar a data e hora acesse ao menu. Em seguida, será exibido a tela abaixo.

Date 01. 01. 00

Digite a data conforme o formato da data exibido, tecle **↵**.

A seguir será exibido a opção de alteração da hora do TI 311x.

Ti me 00: 00

Para alterá-la digite os valores desejados e tecle **↵**.

Para salvar e sair, tecle **^** até exibir "Saving...".

9.1.2 Número do ticket

Permite definir o número do ticket que será impresso.

Ti cket No. 1

Os números podem ser inseridos de 0 a 99999. Utilize o teclado para inserir os valores desejados e tecle **↵**.

Para salvar e sair, tecle **^** até exibir "Saving...".

9.1.3 Numerador consecutivo

Permite definir o numerador consecutivo que será impresso.

Cons. -No. 1

Os números podem ser inseridos de 0 a 9999. Utilize o teclado para inserir os valores desejados e tecle **↵**.

Para salvar e sair, tecle **^** até exibir "Saving...".

9.1.4 Setpoint 1/2

Os setpoints 1 e 2 são utilizados nas operações para determinar faixas de operação.

1st Setpoi nt 0. 000

Utilize o teclado para inserir os valores desejados e tecle **↵**.

Para salvar e sair, tecle **^** até exibir "Saving...".

9.1.5 Impressão

Permite habilitar ou desabilitar a impressão dos dados via impressora.

Wi th Pri nter? Y


Utilize as teclas **Info** para alterar o estado do parâmetro, **0** para desabilitar ou **1** para habilitar os valores desejados e tecle **↵**.

Para salvar e sair, tecle **^** até exibir "Saving...".

9.1.6 Senha do supervisor

Permite o cadastro de senha do supervisor para o acesso ao menu de configurações.

Password _____

Utilize o teclado para inserir os valores desejados, a senha é composta de 4 dígitos e tecle  para salvar e sair.

O TI 311x voltará para a tela de pesagem pronta para operação.

10. OPERANDO SEU EQUIPAMENTO

10.1 Operações de pesagem

Após a inicialização, o terminal estará pronto para operação de pesagem.

W1 Ø 0.000 kg

A legenda “W1” indica que a balança possui uma única faixa de pesagem.

A legenda “Ø” indica que a balança está em zero.

Ao inserir um valor de peso, será exibido conforme abaixo.

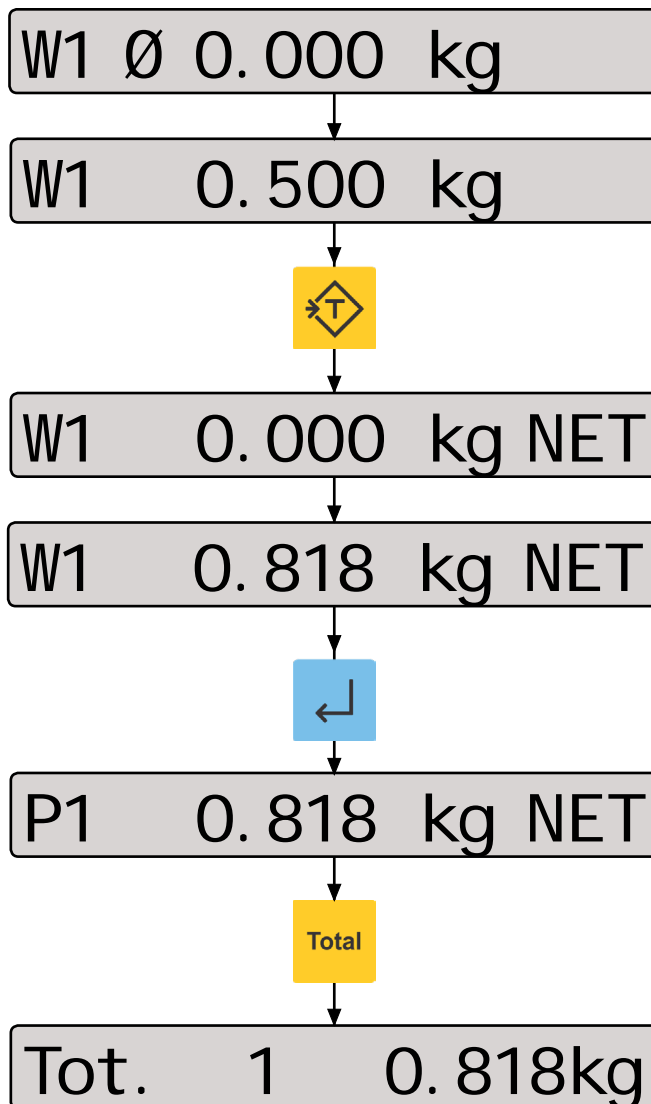
W1 1.604 kg

Em seguida, a balança estará pronta para uma nova operação.

10.2 Modo de operação

10.2.1 Operação basic

Abaixo uma sequência exemplificando o modo de operação “BASIC”.



Ao iniciar a operação, com o display indicando zero.

- 1) Coloque o recipiente que será usado como tara, tecle . O display voltará a indicar zero mas com a palavra “NET” do lado, indicando que foi armazenado o valor como tara.
- 2) Insira o item a ser pesado, para registrar o peso tecle , a letra “W” será substituída momentaneamente pela letra “P” indicando que a operação está sendo impressa.

Caso o TI 311x esteja acoplado a um impressor ou microcomputador, a operação será impressa.

- 3) Para verificar o total da operação, tecle , o display exibirá o total já pesado após teclar .

10.2.2 Operação dosagem 1/2 (Fill 1/2)

O modo de operação “Dosagem 1/2” pode ser usado para uma simples operação de duas velocidades com enchimento rápido e lento.

A diferença entre o modo de operação “Dosagem 1” e “Dosagem 2” está no controle do equipamento de alimentação.

ALIMENTAÇÃO	DOSAGEM 1	DOSAGEM 2
Rápida até o ponto de comutação S1	Saída A0 “Ligada” (Rápido) Saída A1 “Desligada” (Lento)	Saída A0 “Ligada” (Rápido) Saída A1 “Ligada” (Lento)
Lenta até o ponto de corte S2	Saída A0 “Desligada” (Rápida) Saída A1 “Ligada” (Lenta)	
Alimentação dosada	Saída A0 “Desligada” (Rápida) Saída A1 “Desligada” (Lenta)	

Para a correta configuração da operação, siga os passos abaixo.

1) Acesse o menu “Supervisor Mode” através das teclas **F** +

8, digite a senha do supervisor.

2) Tecle **↵** até exibir “1st Setpoint”, insira um valor (a ser definido como ponto de corte de velocidade rápida), o valor digitado será subtraído do peso alvo definido.

3) Em seguida, tecle **↵**, será exibido “2nd Setpoint”, insira um valor (a ser definido como ponto de corte de velocidade lenta) e tecle **↵** novamente.

4) Em seguida, tecle **↵** até exibir a mensagem “Saving...” para salvar e sair.

Exemplificando.

EXEMPLO			
CONFIGURAÇÃO	S1	S2	OPERAÇÃO
S1 > S2	20	5	Até 80 kg - velocidade rápida Até 95 kg - velocidade lenta Dosagem até 100 kg
S2 = 0	20	0	Até 80 kg - velocidade rápida Até 100 kg - velocidade lenta
S2 >= S1	20	>=20	Até 80 kg Dosagem até 100 kg

A seguir um exemplo de operação.

- Peso alvo: 3 kg;
- Setpoint 1: 1 kg;
- Setpoint 2: 0,5 kg.

1) Com a balança na tela de pesagem e display indicando zero.

W1 Ø 0.000 kg

2) Tecle **↵**, será exibido no display o campo para a digitação do peso alvo. Digite o peso alvo desejado. Como exemplo utilizaremos o peso alvo de 3 kg.

Target ____3.000

3) Tecle **↵** e voltará para a tela de pesagem.

Start 0.000 kg

4) Em seguida, coloque sobre a plataforma de pesagem a tara a ser utilizada e tecle **↵** ou insira o valor da tara manualmente.

Start 0.300 kg

5) Tecle **↵** para confirmar o valor de tara, será exibido uma mensagem indicando que a balança está tarando e voltará para a tela de pesagem exibindo a tela abaixo. Se o parâmetro de “Tara automática” estiver habilitada, essa operação não será necessária.

Fast 0.000 kg NET

6) O TI 311x está pronto para a operação, o processo é iniciado utilizando a velocidade rápida (Fast) para o enchimento. Caso o processo de enchimento seja automático (via sinal de entradas e saídas).

7) Caso seja operação manual, inicie o processo colocando manualmente o produto dentro do vasilhame. O display indicará o estado do enchimento.

8) Ao atingir o peso alvo, tecle **↵**, a balança irá tarar o peso e estará pronta para uma nova operação.

10.2.3 Operação comparação (Check)

O modo de operação comparação "Check" é utilizado para a verificação de um peso. O TI 311x indica se o peso sobre a plataforma está abaixo, ok ou acima dos valores determinados na programação.

O limite abaixo é calculado com o peso alvo menos o valor do Setpoint 1. O limite acima é calculado com o peso alvo mais o valor do Setpoint 2. O peso alvo deve ser indicado antes do início da operação.

Para o exemplo a seguir, iremos utilizar os seguintes valores:

- Peso alvo: 2 kg;
- Setpoint 1: 0 kg;
- Setpoint 2: 0 kg.

Para a correta configuração da operação, siga os passos abaixo.

1) Acesse o menu "Supervisor Mode" através das teclas **F** +

8, digite a senha do supervisor.

2) Tecla **↵** até exibir "1st Setpoint", digite o valor desejado para a faixa abaixo, o valor digitado será subtraído do peso alvo definido.

3) Em seguida, tecla **↵**, será exibido "2nd Setpoint", digite o valor e tecla **↵** novamente.

4) Em seguida, tecla **↵** até exibir a mensagem "Saving..." para salvar e sair.

5) Com a balança na tela de pesagem e display indicando zero.

W1 Ø 0.000 kg

6) Tecla **↵**, será exibido no display o campo para a digitação do peso alvo. Digite o peso alvo desejado. Como exemplo utilizaremos o peso alvo de 2 kg.

Target ____2.000

7) Tecla **↵** e voltará para a tela de pesagem.

0.000 kg

8) Em seguida, coloque sobre a plataforma de pesagem o produto a ser pesado. Será exibido uma mensagem, conforme imagem abaixo, indicando se o peso está ou não dentro do valor aceitável.

OK 2.000 kg

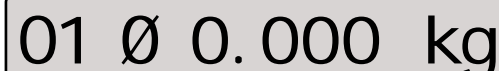
9) Retire o peso da plataforma de pesagem e a balança estará pronta para uma nova operação.

10.2.4 Operação de online (Online)

O modo de operação online permite que o TI 311x seja controlado remotamente por um PC através da interface serial. Se a interação do operador é necessária, o PC deverá enviar o comando ao terminal.


As funções de pesagens do teclado (exceto ajuste de zero) são desabilitados. As operações com tara serão automaticamente desabilitada, para habilitar acesse o respectivo menu, caso necessário.

- 1) Com a balança na tela de pesagem e display indicando zero.





01 0 0.000 kg

- 2) A balança já estará operando no modo online. Realize as operações desejadas.
- 3) Para sair do modo online e operar no modo simples de pesagem, tecle **F** + **8**, o display indicará.



W1 0 0.000 kg

- 4) Para habilitar novamente o modo online, tecle  ou .

Para identificar o conteúdo da string de dados que o TI 311x envia ao Microcomputador, consulte o capítulo "String de Dados".

10.2.5 Operação display remoto (Remoted)

O modo de operação display remoto (Remoted), permite o TI 311x reproduzir um outro terminal industrial externo ITx00 ou blackbox.

Os dados recebidos pelo TI 311x são exibidos e entradas do teclado são enviadas para o terminal industrial externo.

Para o correto funcionamento, é necessário a configuração dos parâmetros de interface e habilitar o modo "Remoted".



ATENÇÃO!

As configurações de interface da unidade de controle remoto e terminal industrial devem ser iguais.

10.3 Operações com tara

Tara é o peso de um recipiente vazio. O valor de tara é subtraído do valor de peso bruto, resultando no peso líquido (material contido no recipiente).

A função de tara também pode ser utilizada para rastrear a quantidade líquida de material sendo carregada ou retirada de um recipiente.

No segundo caso, o peso do material é também considerado como tara do recipiente. O display indicará então a quantidade sendo adicionada ou retirada do recipiente. Os tipos de tara disponíveis são:

- Tara Normal;
- Tara Manual (Valor digitado);
- Tara Sucessiva;
- Tara Automática.

10.3.1 Inserindo tara normal

- 1) Com a balança indicando o display em zero.

W1 0 0.000 kg

- 2) Coloque o recipiente vazio na plataforma.

W1 0.500 kg

- 3) Tecla . O display indicará o valor do peso zero seguido da palavra "NET".

W1 0.000 kg NET

- 4) Em seguida, coloque o produto dentro do recipiente. O peso líquido será indicado.

W1 1.200 kg NET

- 5) Caso tenha um impressor acoplado e deseje imprimir, tecla , será exibido abaixo.

P1 1.200 kg NET

- 6) Em seguida, a balança estará pronta para uma nova operação.

Para limpar a tara, consulte o item "Limpeza de tara".

10.3.2 Inserindo tara manual

Para operações com uso de tara manual não é necessário que o display esteja zerado. Ao memorizar o valor de tara, este será automaticamente subtraído da indicação do display e o resultado será o peso líquido do produto em questão.

Na entrada de tara manual, se o dígito menos significativo da tara não corresponder ao tamanho do incremento (divisão de pesagem da balança), este será arredondado para a faixa da balança.

- 1) Com o conhecimento do valor do recipiente, digite o valor da tara desejada e tecla .

Tare Input __0.300

- 2) O display indicará o peso acompanhado do sinal negativo e seguido da palavra "NET".

W1 -0.300 kg NET

- 3) Se o valor digitado for maior que a capacidade da balança, o valor não será aceito.

- 4) Em seguida, insira o recipiente com o produto a ser pesado.

- 5) Caso tenha um impressor acoplado e deseje imprimir, tecla , será exibido abaixo.

P1 0.850 kg NET

Para limpar a tara, consulte o item "Limpeza de tara".

10.3.3 Inserindo tara sucessiva


Para operações com uso de tara sucessiva, não é necessário que o display esteja zerado. Caso já exista um valor de tara memorizado, ao teclar novamente com um novo valor, este será acrescentado ao valor de tara antes memorizado.

- 1) Com a balança indicando o display em zero.

W1 0 0.000 kg

- 2) Coloque o recipiente vazio na plataforma.


W1 0.500 kg

- 3) Tecla . O display indicará o valor do peso zero seguido da palavra "NET".

W1 0.000 kg NET


- 4) Em seguida, coloque o produto dentro do recipiente. O peso líquido será indicado.

W1 1.200 kg NET

- 5) Tecla  novamente, este valor será acrescido ao valor já memorizado e o display exibirá o valor do peso zero.

Para limpar a tara, consulte o item "Limpeza de tara".

10.3.4 Exibindo o valor da tara

Para verificar o valor da tara que está sendo utilizada, tecla , será exibido no display.

0.300 kg TAR


Ou, no caso de tara manual (pré-determinada):

0.300 kg PT



Tecla  novamente para voltar a tela de pesagem.

10.3.5 Limpeza de tara



10.3.5.1 Limpeza da tara em qualquer condição

- 1) Para limpar um valor de tara manualmente em qualquer condição, com o display indicando qualquer valor, tecla .
- 2) O display indicará o valor total do peso sobre a plataforma (caso exista).


10.3.5.2 Limpeza automática da tara

- 1) Para limpar um valor de tara automaticamente, será necessário que o respectivo parâmetro esteja configurado como "Auto Clear".
- 2) Esta função é ativada teclando  + . Caso esteja desabilitada, será exibida abaixo.

Auto Clear Tare On

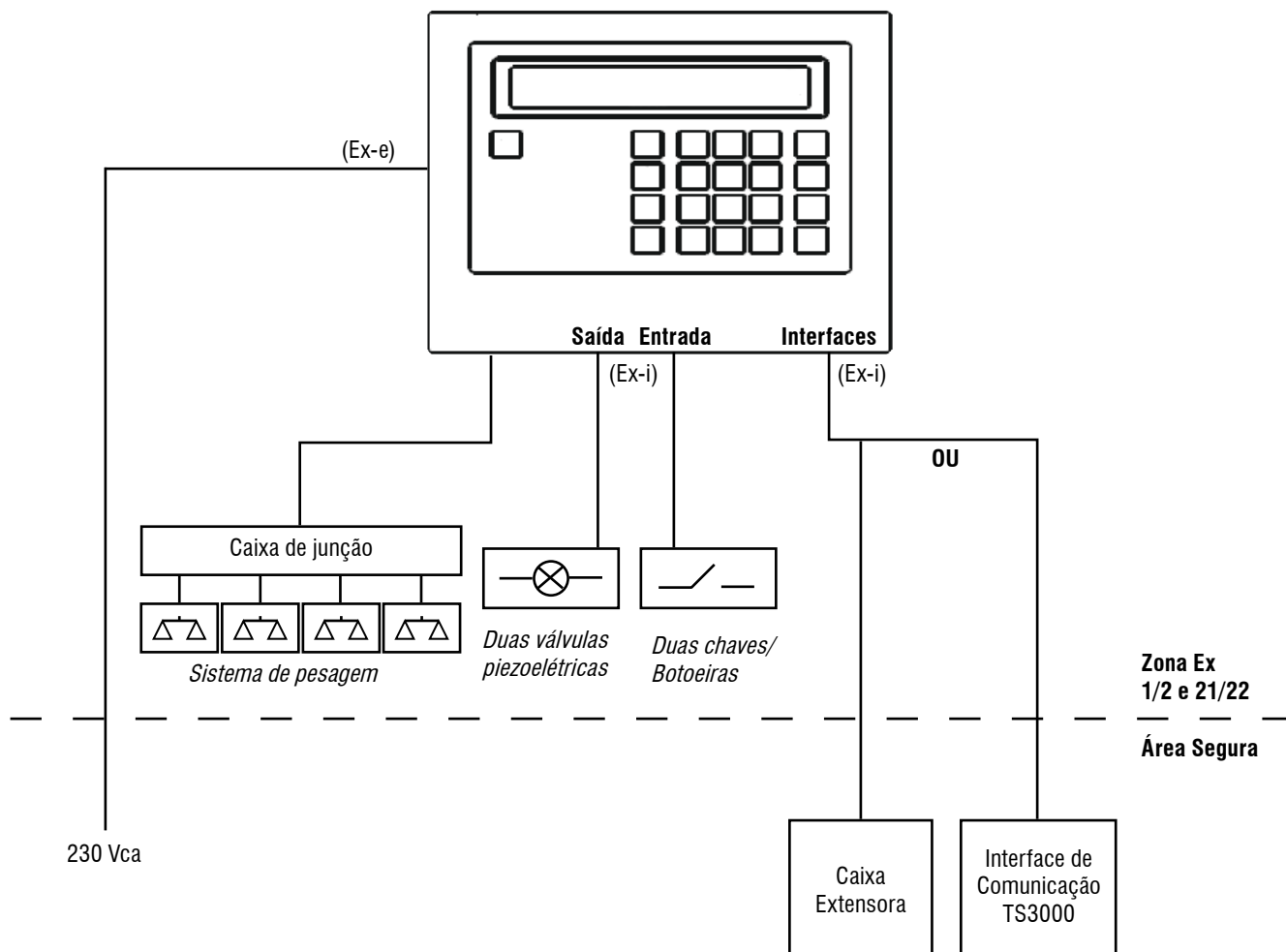
- 3) A função de limpeza automática está habilitada. Ao retirar o peso de sobre a plataforma automaticamente o valor da tara será limpo.
- 4) Para desabilitar a limpeza automática da tara, tecla  +  novamente, será exibido.

Auto Clear Tare Off

- 5) A partir deste momento, a limpeza somente será efetuada através da tecla .

11. ARQUITETURAS APLICÁVEIS

11.1 TI 311x com fonte de alimentação 230 Vca



ATENÇÃO!

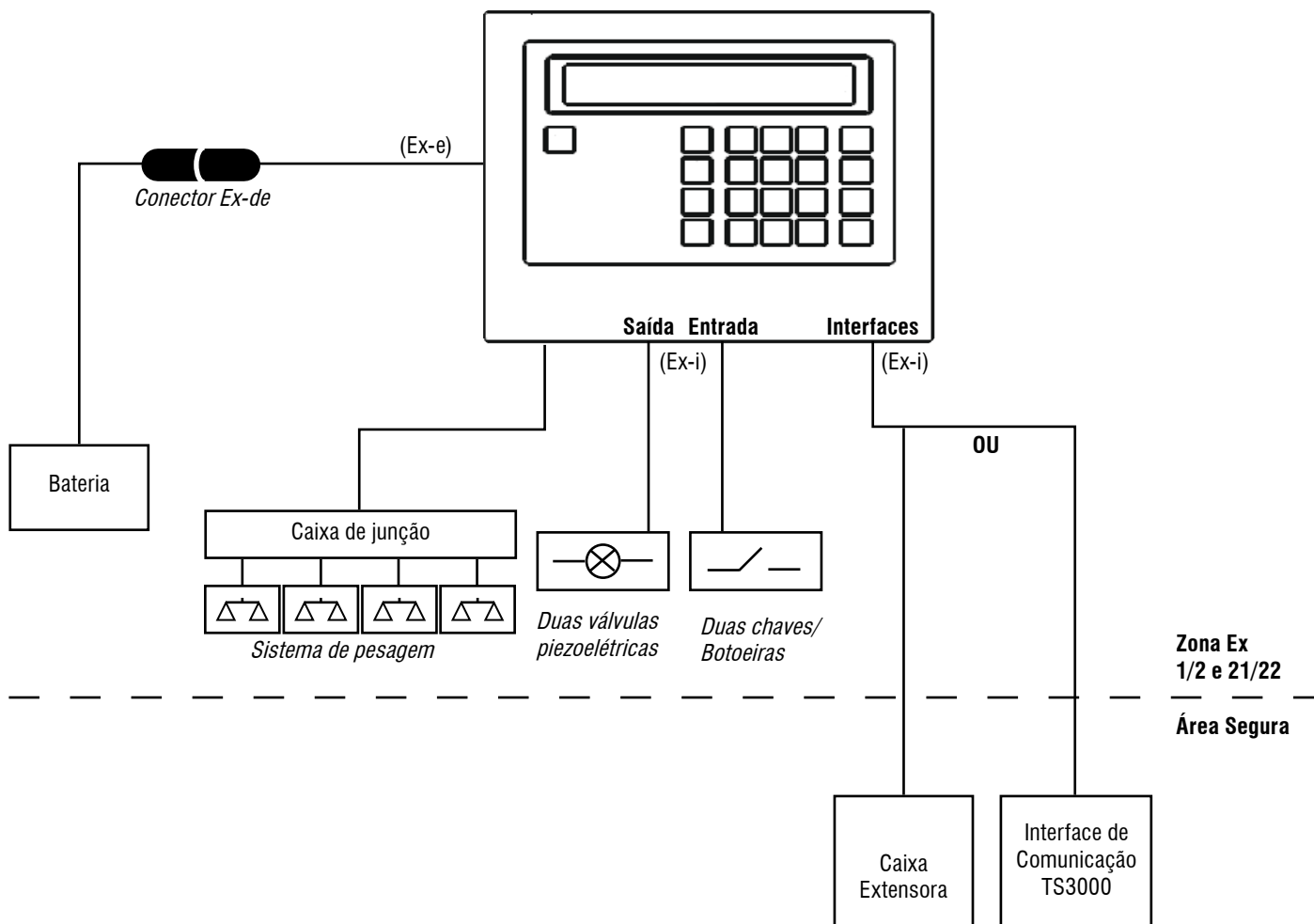
Todos os componentes devem estar conectados no sistema equipotencial comum.



ATENÇÃO!

Use apenas cabos blindados. Conecte a blindagem nas duas pontas.

11.2 TI 311x com fonte de alimentação 12 Vcc



ATENÇÃO!

Todos os componentes devem estar conectados no sistema equipotencial comum.



ATENÇÃO!

Use apenas cabos blindados. Conecte a blindagem nas duas pontas.

12. TRANSMISSÃO DE DADOS

NOTA

A transmissão de dados somente é possível apenas se não possuir impressor ou microcomputador conectado.

A transmissão de dados, combina campos do bloco 1 e bloco 2, o qual foi configurado como "Input" (entrada), "Fetch" (acessa as variáveis do sistema) ou "Calculate" (operações aritméticas nos campos).

Os campos gerados com "Text" (pré-definidos ou string digitadas) são ignorados.

Se a transmissão de dados está habilitada, uma string de dados é enviada para o host após cada ciclo completo do bloco 2, contendo todos os campos relevantes do bloco 1 e 2. Neste caso, por exemplo, após um ciclo completo de enchimento ou após confirmar o resultado de uma classificação.

A sequência segue a ordem crescente do número dos campos. Além disso, caracteres de início, término, checksum e número do terminal são transmitidos. Os campos individuais são separados por ponto e vírgula.

Abaixo a estrutura principal da string de dados:

STX	CARACTERE DE INÍCIO (OMITIDO QUANDO CONFIGURADO COMO 00)
999	Nº do terminal, como especificado no grupo "General"
;	Separador
Campo n	Contém do primeiro campo no bloco 1
;	Separador
.	Conteúdo dos demais campos, separados por ponto e vírgula
;	Separador
Campo m	Conteúdo do último campo no bloco 1
;	Separador
Campo u	Contém do primeiro campo no bloco 2
;	Separador
.	Conteúdo dos demais campos, separados por ponto e vírgula
;	Separador
Campo v	Conteúdo do último campo no bloco 2
ETX	Caractere de término (omitido quando configurado como 00)
Checksum	Checksum, conforme especificado em configurações

NOTA

Se um valor contém um separador decimal, também será transmitido.

Exemplo: Um número com seis dígitos com duas casas decimais é representado como 9999.99 e transmitido neste formato.

NOTA

Caracteres não preenchidos ou dígitos não significativos são transmitidos como espaço.

NOTA

Para a transmissão o protocolo ACK/NACK é usado.

12.1 Protocolo para transmissão de dados

Para a transmissão de dados, o protocolo ACK/NACK é usado (exceto para os modos de operação "Online" e "Truck/Online" que utiliza o protocolo online). O protocolo ACK/NACK é composto conforme abaixo:

Terminal industrial -> PC

CARACTERE DE CONTROLE/DADOS	CONTEÚDO
Caractere de início	Pode ser selecionado através do Modo de Serviço.
Campos de dados no formato ASCII	Campos de dados e seus comprimentos, sequências e localização do ponto decimal dependem da configuração. Os campos individuais são separados um do outro através do ponto e vírgula.
Caractere de terminação	Pode ser selecionado através do Modo de Serviço.
Checksum	Pode ser selecionado através do Modo de Serviço.




PC -> Terminal industrial

CARACTERE DE CONTROLE/DADOS	CONTEÚDO
ACK	Confirmação positiva para correto recebimento da string de dados.

OU

CARACTERE DE CONTROLE/DADOS	CONTEÚDO
NACK	Confirmação negativa para recebimento da string de dados incorretos.

O atraso de tempo limite para a recepção de ACK ou NACK é de 6 segundos. Se uma resposta não pôde ser recebida dentro de 6 segundos, ou se uma resposta negativa é recebida (NACK), a transmissão da sequência de dados é repetida até 4 vezes.

Se depois de um total de cinco tentativas de transmissão de uma resposta, nada foi recebido ou se apenas as respostas negativas forem recebidas, uma mensagem de erro é indicada no display do terminal, que deve ser reconhecida pelo operador. O operador tem a escolha de iniciar a transmissão de novo, teclando  (por exemplo, depois de retificar o problema) ou desligar a transmissão de dados teclando  + .

12.2 Saída contínua

A interface serial COM1 pode ser configurada como saída contínua. Alguns protocolos podem ser selecionados:

- Protocolo Padrão para a comunicação de um display remoto;
- Protocolo Toledo do Brasil® (Modo Contínuo);
- Protocolo TSM Toledo do Brasil®;
- Protocolo Flintec.

A seleção é feita no grupo “General” do modo de serviço. Apenas um dos três dispositivos periféricos que o terminal suporta (computador, impressora, de exibição remoto) podem ser ligados a qualquer momento. Quando o terminal é configurado, conflitos na atribuição de interfaces devem ser evitados.

Configuração dos parâmetros de interface é feito no grupo “interface” do modo de serviço.

12.2.1 Protocolo standard

Para conectar um display remoto à interface serial, uma string é produzida continuamente. A string de dados consiste em 15 caracteres ASCII mais CR e LF. Isso inclui um status estável/instável, peso líquido e unidade do sinal. Dígitos não usados são preenchidos com caracteres de espaço.

12.2.2 Protocolo Flintec

A string de dados para conectar ao display remoto Flintec consiste de um caractere de início (@), 7 caracteres ASCII para o peso líquido mais CR.

12.2.3 Protocolo especial

Este é um espaço reservado para um protocolo personalizado, não faz parte do programa padrão.

12.2.4 Protocolo Toledo do Brasil (Modo contínuo)

A cadeira de dados emula as funções essenciais do modo contínuo, uma vez que é emitido por indicadores digitais da série Toledo do Brasil 84132, 8140, 8142, 8520, 8530 e etc.

São parâmetros de transmissão: 4800 baud rate, 7 bits de dados, paridade par, sem handshake hardware. Checksum é definido como, complemento de 2 de 7 bits de baixa ordem da soma binária dos 7 bits de baixa ordem de todos os caracteres que precedem o Checksum, incluindo STX e CR. Bit 8 do Checksum é a paridade ao longo dos 7 bits de baixa ordem do Checksum.

12.2.5 Protocolo TSM Toledo do Brasil

A string de dados emula as funções essenciais dos indicadores digitais da série TSM 1020, 1050 etc. (Dados de pesagem).

13. STRING DE DADOS

13.1 Estrutura da string de dados

Cada string de dados de um computador host para o terminal industrial consiste ao menos de 2 caracteres de comando. Algumas strings podem conter parâmetros adicionais e/ou dados. O tamanho máximo de uma string é 250 caracteres.

PC -> String de dados do TI 311x

<	Comando	Parâmetros	Dados	>
---	---------	------------	-------	---

String de dados do TI 311x -> PC

<	Código de Erro	Dados	>	CR	LF
---	----------------	-------	---	----	----

* A lista de códigos de erros está descrita no respectivo capítulo "Códigos de Erros".

13.2 Visão geral dos comandos

COMANDO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO
RN	Ler peso (estável)	RN1
RM	Ler peso (instável)	RM1
TA	Tara automática	TA1
TM	Tara manual	TM000056.71
TC	Limpar tara	TC1
SS	Selecionar balança *	SS1
SZ	Definir balança para zero	SZ1
DN	Exibir texto sem confirmação	DNWait...
DA	Exibir texto com reconhecimento	DADrum on Scale?
DI	Exibir texto com entradas de dados	DIArticle-No_123
DS	Exibir texto por aproximadamente 3 segundos	DSReady...
RK	Ler código da última tecla pressionada	RK
SP	Definir Setpoint	SP2100.5
GI	Ler entradas digitais	GI
OS	Definir saídas digitais	OS01
OC	Limpar saídas	OC01

(*) - Selecionar balança é um comando fictício e implementado apenas pela compatibilidade com o programa de PC existente.

13.2.1 Leitura de pesos

NOTA

O TI 311x suporta apenas uma balança. Sendo assim, o número da balança incluído no comando é ignorado. O número da balança retornado na string de dados é sempre "1".

RN - Ler peso (estável)

O comando RN lê o peso estável.

Se a balança está estável, o peso bruto, líquido e peso de tara são devolvidos para o PC junto com data e hora atual e número ID. Se um peso estável não pode ser obtido dentro de 10 segundos, o comando RN é abortado e o código de erro <13> é devolvido.

RM - Ler peso (instável)

O comando RM retorna o peso imediatamente após a solicitação, mesmo se a balança estiver no processo de pesagem. O Byte de status indica se a balança estava estável ou não.

Se o comando RM é usado, o número de identificação não é incrementado. O número de identificação na resposta da string de dados é "0".

13.2.2 Tara

TA - Tara automática

Na resposta deste comando a balança é tarada automaticamente.

Tara automática é possível apenas se a balança está estável. Se a balança estiver instável dentro de 10 segundos, o comando é abortado e o código de erro <15> é enviado ao PC.

TM - Tara manual

O comando TM é usado para tarar a balança com um valor transferido do PC.

O valor de tara deve incluir um ponto decimal ou vírgula. O TI 311x arredonda o valor da tara ao tamanho do incremento da balança. Se o valor de tara excede a faixa de pesagem da balança, é enviado ao PC o código de erro <15>.

TC - Limpar tara

A tara é removida e a balança é definida no modo de peso bruto. O TI 311x sempre retorna <00>.

13.2.3 Selecionar balança

SS - Selecionar balança

NOTA

Este comando não tem efeito e está implementado apenas por causa da compatibilidade com o programa existente de PC.

13.2.4 Configurar balança para zero

SZ - Configurar balança para zero

A balança é definida como zero bruto. A captura de zero só é possível se a balança está dentro da faixa de zero. O TI 311x envia o código de erro <00> quando o comando pode ser realizado corretamente, caso não seja, envia o código de erro <15>.

13.2.5 Instruções e entradas

DN - Exibe texto sem confirmação

A string de texto transmitida é exibida alinhado à esquerda no display do TI 311x. O TI 311x envia o código de erro <00> sempre.

NOTA

O comando <DN> sem texto, limpa o display.

DA - Display com reconhecimento

A string de texto transmitida é exibida alinhado à esquerda no display. O TI 311x espera por uma tecla ser pressionada. Todas as teclas, exceto teclas metrológicas, são aceitas. O código da tecla pressionada é devolvido para o PC. A espera do acionamento de uma tecla pode ser abortado pelo PC se enviado um novo comando qualquer.

DS - Exibição de texto por três segundos sem reconhecimento

A string de texto transmitida é exibida alinhado à esquerda no display e apresentada por aproximadamente três segundos. Após esse período, o TI 311x envia o código de erro <00>.

DI - Exibição de texto com entrada de dados

A string de texto transmitida é exibida no display.

Os vinte dígitos da string de texto consiste de:

- Linha de operador (1 à 19 caracteres, alinhadas à esquerda);
- Caracteres de espaço para separar caracteres do campo de entrada e campo determinado por dois caracteres sublinhados à direita (1 à 19 caracteres);
- Quando uma entrada é realizada, os caracteres sublinhados são sobrescritos da esquerda para direita. Se o campo de entrada é para aparecer alinhado na direita do display, a string de texto deve conter exatamente 20 caracteres.

Essas posições na string de dados, onde caracteres sublinhados não foram sobrescritos, são devolvidos como caracteres de espaço. A espera do acionamento de uma tecla pode ser abortado pelo PC se enviado um novo comando qualquer.

RK - Ler código da última tecla acionada

Retorna o código da última tecla acionada.

NOTA

Se nenhuma tecla foi acionada, um caractere espaço (20hex) é enviado.

SP - Definir Setpoint

Define o valor para os Setpoints 1 e 2.

13.2.6 Ler/definir entradas e saídas digitais

GI - Ler entradas digitais

O comando GI lê o status das entradas digitais do TI 311x.

OS - Saídas digitais

O comando OS define a saída especificada. O TI 311x sempre retorna <00>.

NOTA

Apenas uma saída pode ser definida de cada vez.

OC - Limpar saídas

O comando OC reinicia as saídas especificadas. Se "00" é enviado, as duas saídas são reiniciadas. O TI 311x sempre retorna <00>.

14. CÓDIGOS DE ERROS

A seguinte tabela apresenta as teclas e seus correspondentes códigos. O operador deve usar para o reconhecer o comando DI ou DA.

O código da tecla pressionada é retornado na string de dados da resposta.

TECLA DO TI 311x	CÓD. HEXADECIMAL	CÓD. DECIMAL	DISPONÍVEL NO COMANDO DA	DISPONÍVEL NO COMANDO DI
Enter	C9	201	Sim	Sim
Seta Cima	C8	200	Sim	Sim
Teclas de Função (F0 - F8)	F0 - F8	240 - 248	Sim	Sim
Tecla de Função (F9)	FC	252	Sim	Sim
Info	F9	249	Sim	Sim
Clr	C0	192	Sim	Não *
Total	FB	251	Sim	Sim
Tecla de Zero	C3	195	Sim	Sim
Tecla de Tara	C4	196	Sim	Sim
0 - 9	30 - 39	48 - 57	Sim	Não *
. (ponto decimal)	2E	46	Sim	Não *
- (Traço)	2D	45	Sim	Não *

(*) - Teclas usadas para editar o campo entrada e não podem ser usadas para confirmar um comando DI.

A tabela abaixo apresenta a lista de códigos de erros que são devolvidos para o terminal no caso de um erro. Código 00 indica que não houve erro.

NÚMERO ERRO	DESCRIÇÃO
00	Sem erro
11	Erros gerais na Balança (Ex. sem conexão com célula de carga)
12	Balança sobrecarregada (faixa máxima de pesagem excedida)
13	Balança instável (não estabilizou após 10 segundos)
14	Balança não disponível
15	Erro na tara ou ajuste de zero (Ex. formato de tara errado)
16	Impressor não está pronto (off-line)
17	Comando de impressão inválido
31	Erro de Transmissão (Ex. string de dados muito longo ou timeout)
32	Comando Invalido
33	Parâmetro Inválido

15. TRANSPORTE, MANUTENÇÃO E LIMPEZA

15.1 Transporte



ATENÇÃO!

Não expor o equipamento à alta temperatura, umidades, choque ou vibrações.



ATENÇÃO!

Manter a uma temperatura de armazenamento de -10° até $+40^{\circ}\text{C}$ com umidade máxima de 95%, sem condensação.

15.2 Manutenção



ATENÇÃO!

Manutenções devem ser realizadas em intervalos regulares e por técnicos autorizados Toledo do Brasil.

A manutenção da balança deve ser realizada em intervalos regulares dependendo do ambiente de uso. A operação da balança pode ser afetada por poeira, objetos desconhecidos, etc., sendo assim a manutenção é altamente recomendada.



ATENÇÃO!

Em caso de necessidade, desconecte imediatamente o equipamento com defeito de toda rede elétrica. Apenas técnicos autorizados Toledo do Brasil podem realizar reparos, pois pode envolver riscos ao usuário.

15.3 Limpeza



ATENÇÃO!

Desconecte o equipamento da rede elétrica antes de efetuar a limpeza.

- Limpe o teclado com um pano limpo e macio umedecido com tipo de limpador de vidros suave.
- Não borrife o produto diretamente na unidade.
- Ácidos concentrados ou álcool puro não devem ser utilizados.
- A fim de evitar a carga eletrostática, não esfregue ou limpe o teclado com um pano seco.

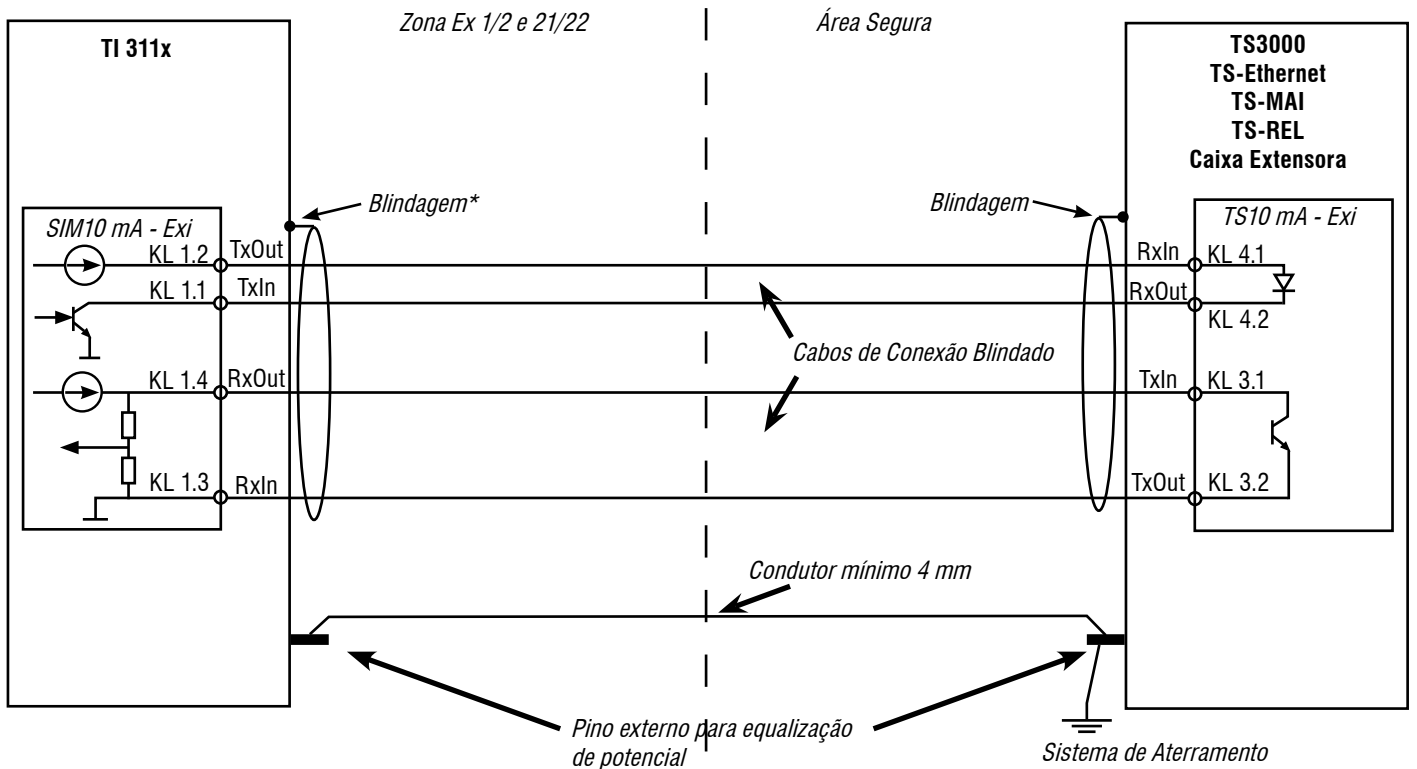


ATENÇÃO!

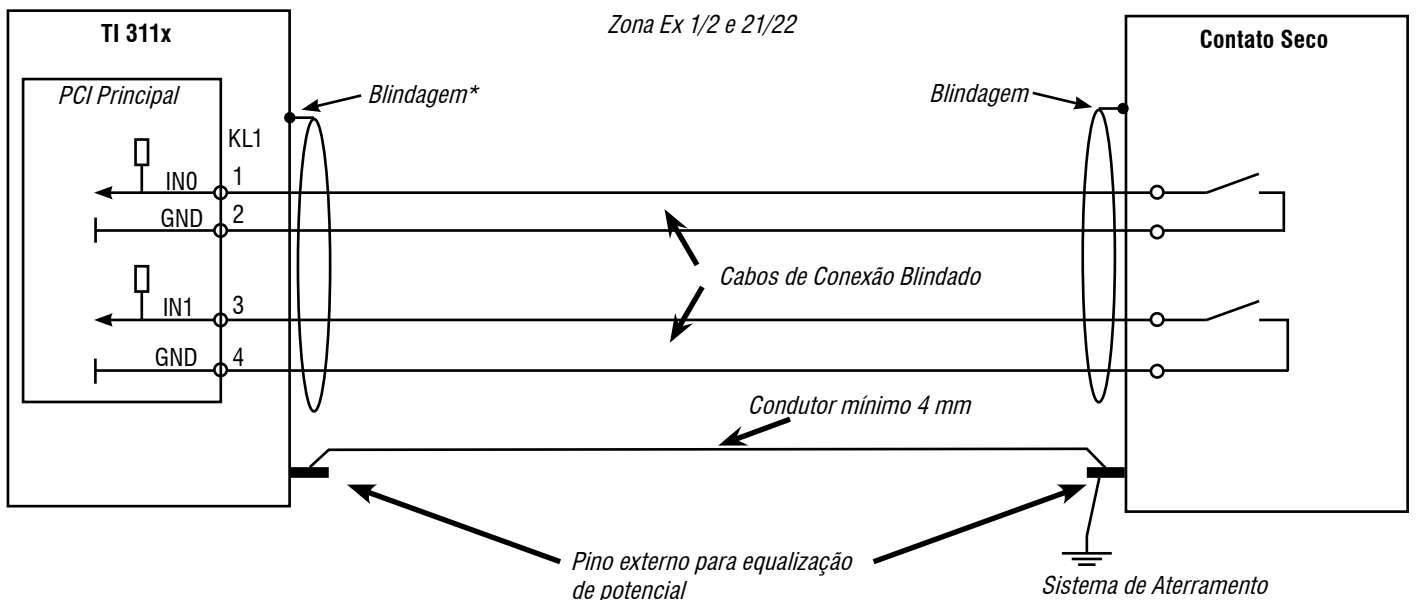
Caso seja utilizados produtos que contém ácido ou álcool, deverá ser utilizado água pura para lavar os resíduos.

16. ESQUEMAS ELÉTRICOS

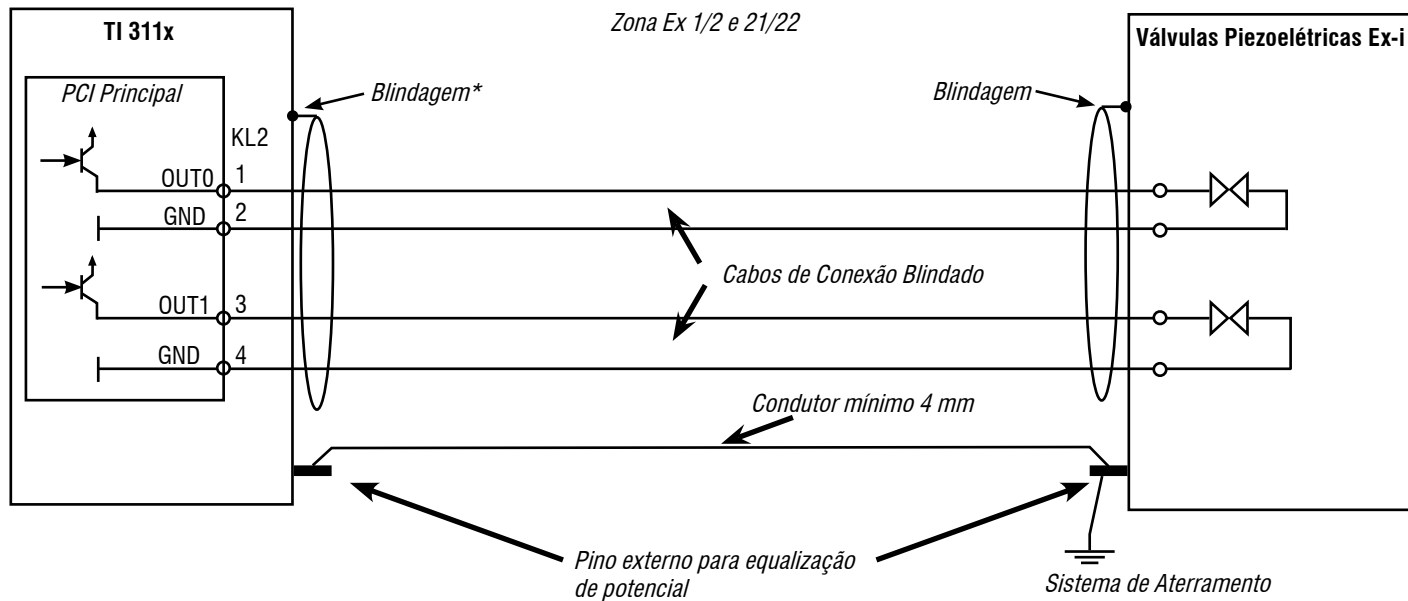
16.1 Ligação com a interface de acoplamento externa



16.2 Ligação da interface com entradas digitais



16.3 Ligação da interface com saídas digitais

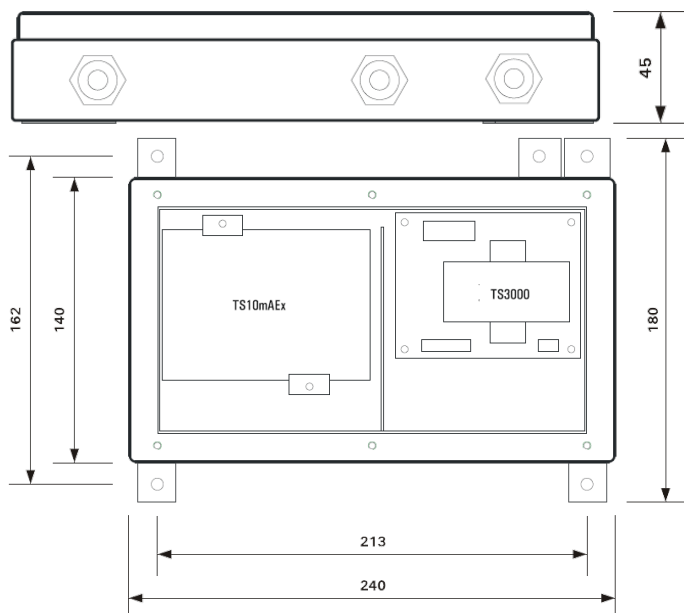


**Obs.: Conecte a blindagem nos dois lados do prensa cabo.*

17. MÓDULOS

17.1 Módulo TS3000

17.1.1 Dimensões



* Dimensões em mm

17.1.2 Gabinete

- Material: Aço Inox;
- Grau de Proteção: IP65.

17.1.3 Peso do produto

- Peso líquido: ~ 1,5 kg.

17.1.4 Climático

- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Umidade relativa: 10 a 95% (sem condensação).

17.1.5 Alimentação

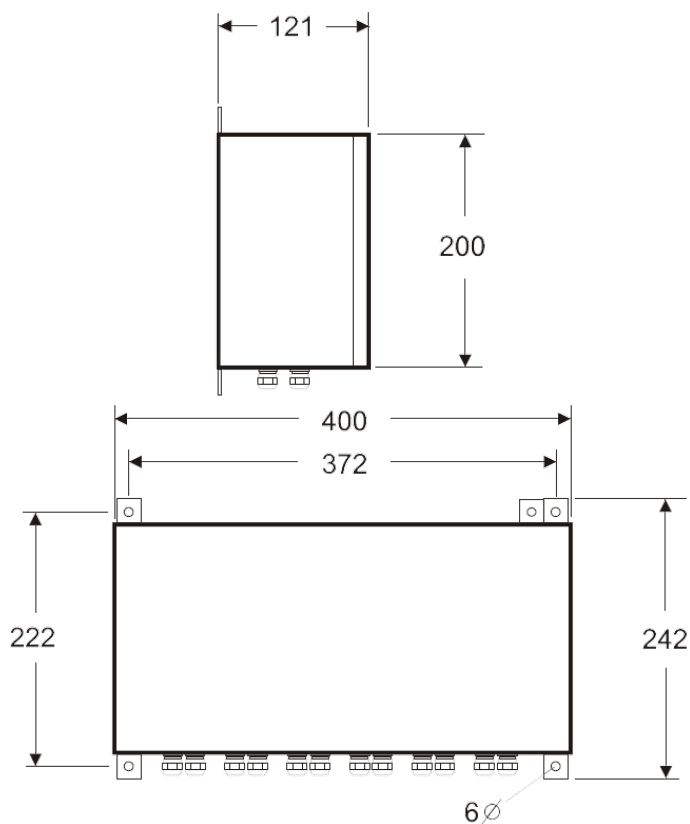
- Tensão de Alimentação: 110 a 230 Vca;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Corrente: 12 mA;
- Tipo de Alimentação: Fonte interna.

17.1.6 Interface de comunicação

- TS3000 com Serial RS-232;
- TS3000 com Serial Loop 20 mA;
- TS3000 com Serial RS-485.

17.2 Módulo TS Ethernet

17.2.1 Dimensões



* Dimensões em mm

17.2.2 Gabinete

- Material: Aço Inox;
- Grau de Proteção: IP65.

17.2.3 Peso do produto

- Peso líquido: ~ 4,7 kg.

17.2.4 Climático

- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Umidade relativa: 5 a 95% (sem condensação).

17.2.5 Alimentação

- Tensão de Alimentação: 110 a 230 Vca;
- Frequência: 47/63 Hz;
- Corrente Nominal: 35 mA a 65 mA;
- Fusível: 10 A;
- Buffer Principal: > 40 ms;
- Tipo de Alimentação: Fonte interna.

17.2.7 Interface intrinsecamente segura

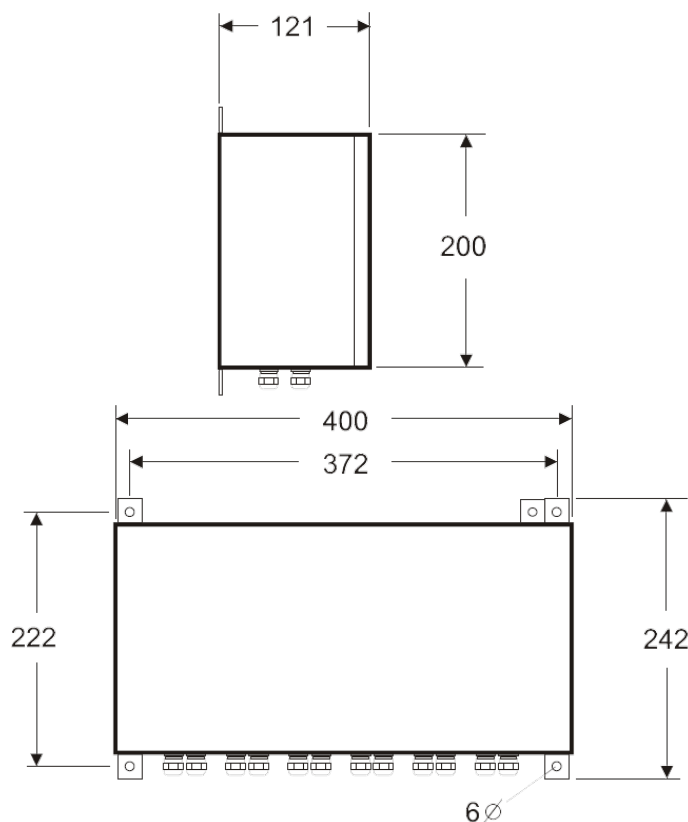
- Módulo de Separação EX: TS10mAEx.

17.2.8 Conexão Ethernet

- Interface: EtherPort;
- Tensão Máxima: 253 Vca.

17.3 Módulo TS-MAI (4 a 20 mA)

17.3.1 Dimensões



* Dimensões em mm

17.3.2 Gabinete

- Material: Aço Inox;
- Grau de Proteção: IP65.

17.3.3 Peso do produto

- Peso líquido: ~ 4,7 kg.

17.3.4 Climático

- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Umidade relativa: 5 a 95% (sem condensação).

17.3.5 Alimentação

- Tensão de Alimentação: 110 a 230 Vca;
- Frequência: 47/63 Hz;
- Corrente Nominal: 35 mA a 65 mA;
- Fusível: 10 A;
- Buffer Principal: > 40 ms;
- Tipo de Alimentação: Fonte interna.

17.3.6 Saída analógica

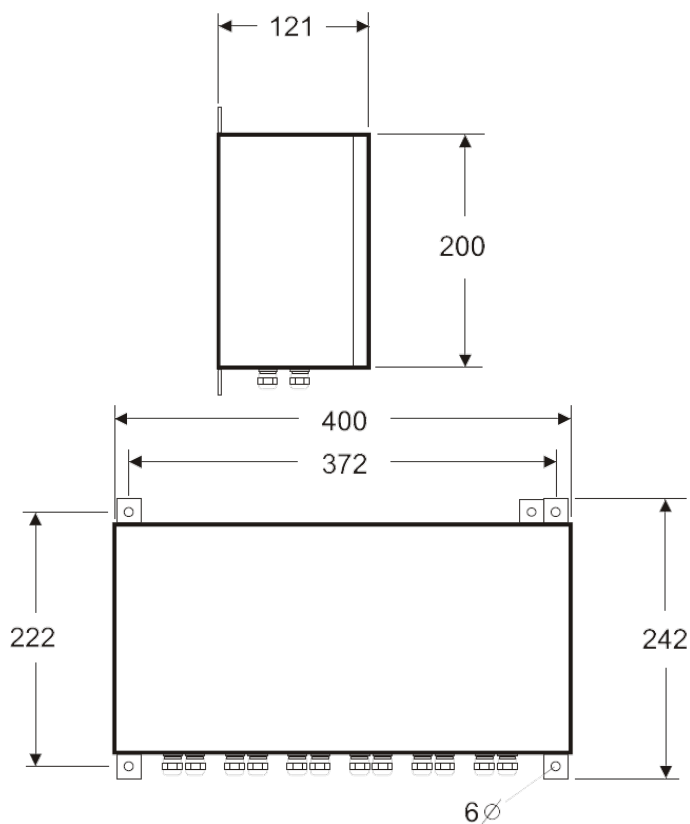
- Máximo 4 módulos conectados no caixa TS-MAI;
- Saída analógica 12 bits: 0-10 Vcc ou 0/4 - 20 mA.

17.3.7 Entrada analógica

- Máximo 4 módulos conectados no caixa TS-MAI;
- Entrada analógica 12 bits: 0-10 Vcc ou 0/4 - 20 mA.

17.4 Caixa Extensora

17.4.1 Dimensões



* Dimensões em mm

17.4.2 Gabinete

- Material: Aço Inox;
- Grau de Proteção: IP65.

17.4.3 Peso do produto

- Peso líquido: ~ 4,9 kg.

17.4.4 Climático

- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Umidade relativa: 10 a 95% (sem condensação).

17.4.5 Alimentação

- Tensão de Alimentação: 110 a 230 Vca;
- Frequência: 50/60 Hz;
- Consumo Máximo: 25 Va;
- Corrente Máxima: 300 mA;
- Tipo de Alimentação: Fonte interna.

17.4.6 Segurança dos dados

- Bateria de backup por data, parâmetros e arquivos de usuários (aproximadamente 1 ano, sem alimentação externa) ou backup via PC.

17.4.7 Interface de comunicação Fieldbus

- Interface DeviceNet ou;
- Quatro saídas seriais (opcional).

17.4.8 Interfaces de comunicação

17.4.8.1 Serial RS-232

- Velocidade: 300 ~ 19.200 bauds;
- Distância máxima: 15 metros.

17.4.8.2 Loop 20 mA

- Velocidade: 300 ~ 9.600 bauds;
- Distância máxima: 1.000 metros;
- Transmissão e recepção via CPU8000, são passivos.

17.4.8.3 Serial RS-485

- Velocidade: 300 ~ 19.200 bauds;
- Distância máxima: 1.200 metros.

17.4.9 Entradas e saídas I/O's

17.4.9.1 Entrada (PIM)

- Tensão:
 - 12 ~ 30 Vcc para sinal 1;
 - < 1 Vcc para sinal 0.
- Entrada optoisolada (Qualquer fonte de alimentação externa deve fornecer tensão).

17.4.9.2 Saída (PIM)

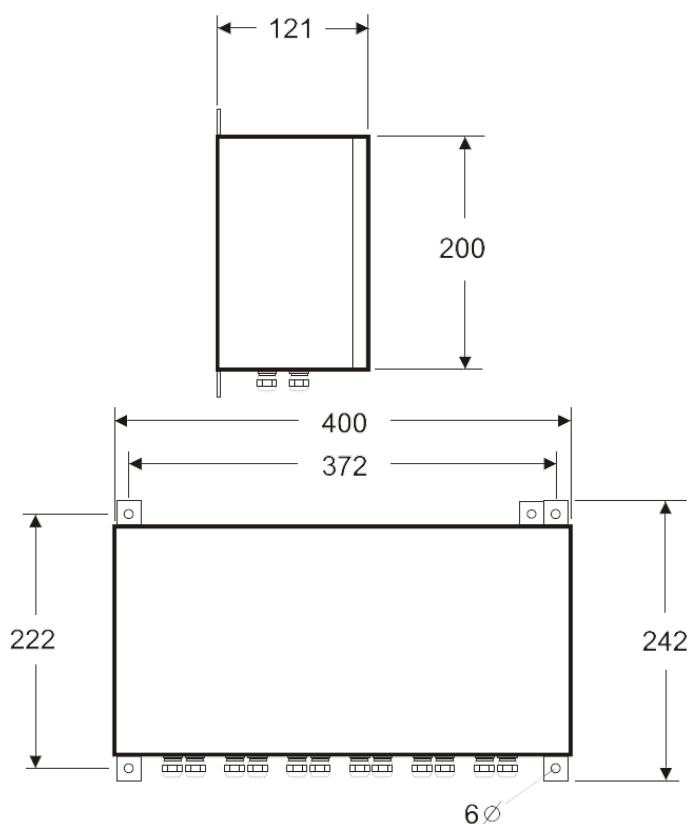
- Tensão: 10 ~ 30 Vcc;
- Corrente de saída máxima: 100 mA;
- Saída optoisolada (Qualquer fonte de alimentação externa deve fornecer tensão).

17.4.10 Saída analógica

- Opções de saída:
 - 0-20 mA;
 - 4-20 mA;
 - 0-10 Vca;
 - 2-10 Vca.
- Limite de erro de operação: $\pm 4\%$.

17.5 Módulo TS Rel (Caixa relé)

17.5.1 Dimensões



* Dimensões em mm

17.5.2 Gabinete

- Material: Aço Inox;
- Grau de Proteção: IP65.

17.5.3 Peso do produto

- Peso líquido: ~ 4,7 kg.

17.5.4 Climático

- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Umidade relativa: 5 a 95% (sem condensação).

17.5.5 Alimentação

- Tensão de Alimentação: 110 a 230 Vca;
- Frequência: 47/63 Hz;
- Corrente Nominal: 35 mA a 65 mA;
- Fusível: 10 A;
- Buffer Principal: > 40 ms;
- Tipo de Alimentação: Fonte interna.

17.5.6 Relés de saídas

- Quantidade de Relés: 8;
- Relés de contatos livre de potencial: 250 V / 2 A;
- Tensão máxima segura: 253 V.

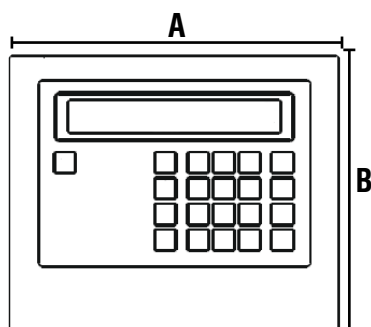
17.5.7 Transistor de entrada

- Quantidade de Relés: 8;
- Relés de contatos livre de potencial: 24 V / 7 mA.

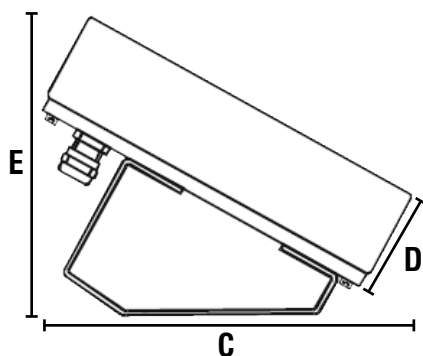
18. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

18.1 Características gerais

18.1.1 Dimensões

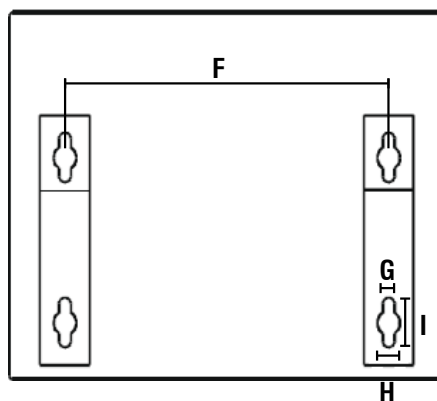


DIMENSÕES (mm)	
A	B
252	190

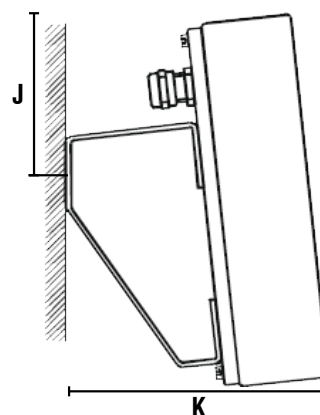


DIMENSÕES (mm)		
C	D	E
195	63	155

Versão parede



DIMENSÕES (mm)			
F	G	H	I
168	7	15	27



DIMENSÕES (mm)	
J	K
95	145

18.1.2 Gabinete

- Material: Aço Inox;
- Cor: Natural;
- Versões: Mesa e Parede;
- Grau de Proteção: IP65;
- Possui cinco prensa cabos para saída dos cabos ao meio externo.

18.1.3 Células de carga

As células de carga compatíveis com TI 311x:

- Máximo 4 células de carga analógicas de 350 Ω ;
- Máximo 8 células de carga de 1000 Ω .

As células de carga compatíveis com TI 311x devem atender as especificações abaixo:

- Célula de carga intrinsecamente seguras com impedância total de 87,5 Ω até 4500 Ω ;
- Conexão de 4 ou 6 fios.

Deve ser observado os seguintes valores para conexão:

- Secção transversal de fios rígidos: 0,14 a 1,5 mm²;
- Secção transversal de fios trançados com manga de proteção: 0,25 - 1,5 mm²;
- Comprimento de fio descascado: 6 mm;
- Torque do parafuso do conector: 0,5 - 0,6 Nm.

18.1.4 Display

- Display de cristal líquido (LCD);
- Dimensão dos dígitos: 14 mm altura;
- Com backlight.

18.1.5 Peso do produto

- Peso líquido: 3,4 kg.

18.1.6 Embalagem

- Aprovado de acordo com as normas:
 - NBR 9460/86 (empilhamento);
 - ISTA - Projeto 1A e 1B (vibração e queda).

18.1.7 Climático

Aprovado conforme Portaria Inmetro 236/94:

- Temperatura de operação: -10 °C a +40 °C;
- Umidade relativa: 10 a 95% (sem condensação).

18.1.8 Ensaios de compatibilidade eletromagnética

Aprovado conforme as normas:

- Portaria Inmetro 236/94 e Portaria 188/14;
- IEC 801-2: ESD (Descargas eletrostáticas);
- IEC 801-4: Burst/EFT (Transientes elétricos);
- IEC 61000-4-3: Imunidade Radiada (Susceptibilidade).

18.1.9 Metroológico

Aprovado conforme Portaria Inmetro 236/94.

18.1.10 Vibração

Aprovado conforme norma NBR-5295/73, com nível de severidade 2 g.

18.1.11 Alimentação

18.1.11.1 Fonte de alimentação

PS-Ex-230

- Tensão de Alimentação: 110 a 230 Vca;
- Frequência: 47/63 Hz;
- Tipo de Fonte: Full range;
- Tensão de Saída: Intrinsecamente segura;
- Tipo de Alimentação: Fonte interna.

18.1.11.2 Bateria

- Tensão de Alimentação: 10,8 a 14,2 Vcc;
- Tensão de Saída: Intrinsecamente segura;
- Tipo de Alimentação: Bateria externa;
- Autonomia: *Entre 60 até 100 horas;
- Recarga: Aproximadamente 8 horas.

**A autonomia da bateria pode variar conforme o modo de operação e periféricos instalados.*

19. ANTES DE CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA



A Toledo do Brasil depende anualmente no aprimoramento técnico de centenas de profissionais mais de 80.000 horas/homem e, por isso, garante a execução de serviços dentro de rigorosos padrões de qualidade. Um simples chamado e o Técnico especializado estará em seu estabelecimento, resolvendo problemas de pesagem, auxiliando, orientando, consertando ou aferindo e calibrando sua balança. Mas, antes de fazer contato com eles, e evitar que sua balança fique fora de operação, verifique se você mesmo pode resolver o problema, com uma simples consulta na tabela abaixo:

SINTOMA	CAUSA PROVÁVEL	POSSÍVEL SOLUÇÃO
Balança não liga.	Cabo de alimentação desligado da tomada.	Conecte o adaptador na tomada.
	Falta de energia elétrica.	Verifique chaves/disjuntores.
	Mau contato na tomada.	Solucione o problema.
	Cabo de alimentação rompido.	Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.
Indicação instável do peso.	Rede elétrica oscilando ou fora das especificações.	Verifique e providencie o conserto de sua rede elétrica. Em casos extremos, utilize um estabilizador de tensão.
	Balança apoiada em superfície que gera trepidações.	Elimine possíveis fontes de trepidações ou tente minimizar o efeito da trepidação.
	Produtos ou materiais encostando nas laterais ou sob a plataforma de pesagem.	Verifique a plataforma e remova possíveis fontes de agarramento.
Balança exibe a mensagem "ADC Error".	Plataforma de pesagem não conectada.	Verifique o cabo de interligação da plataforma de pesagem. Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.
Balança exibe a mensagem "ADC Over"	Erro na plataforma de pesagem.	Remova o peso da plataforma de pesagem. Verifique o cabo de interligação da plataforma de pesagem. Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.
Balança exibe a mensagem "W1 -----".	Sobrecarga.	Remova o peso da plataforma de pesagem. Verifique o cabo de interligação da plataforma de pesagem. Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.
Balança exibe a mensagem "Power Up Zero Over".	Fora da faixa de Captura de Zero.	Retire a carga que se encontra na plataforma da Balança.
Balança exibe a mensagem "Power Up Zero Under".	Fora da faixa de Captura de Zero.	Verifique a plataforma de pesagem.
Balança exibe a mensagem "Motion".	Mensagem exibida se a balança está instável.	Verifique o local de instalação da plataforma de pesagem. Verifique o estado da plataforma de pesagem.
Balança exibe a mensagem "P1 8520 kg".	Erro na impressora.	Verifique a impressora. Verifique o papel/etiqueta da impressora.
Balança exibe a mensagem "Error Transmission".	Host desligado ou offline.	Verifique se o host está ligado. Verifique os cabos de dados. Execute novamente a operação.
Balança exibe a mensagem "Load Factory Scale 1".	Perda da calibração da balança.	Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.
Balança exibe a mensagem "Load Cal Par Scale 1".	Perda da calibração da balança.	Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.
Balança exibe a mensagem "Load.Serve.Para".	Ocorreu perda da configuração do terminal.	Chame a Assistência Técnica Toledo do Brasil.

Persistindo o problema, releia o manual, e caso necessite de auxílio, comunique-se com a filial Toledo do Brasil mais próxima de seu estabelecimento.

20. SUPORTE PARA CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO

A Toledo do Brasil é a líder no mercado nacional de soluções em pesagem e gerenciamento.

O alto padrão de qualidade de seus produtos e serviços é garantido pelo investimento contínuo em projeto e desenvolvimento, produção, atendimento e suporte técnico, para suprir as mais variadas necessidades dos clientes.

Os Programas de Manutenção e Conformidade fornecidos pela Toledo do Brasil fazem com que os mais variados tipos de soluções utilizadas nos processos de pesagem de sua empresa atendam às normas de gestão e à legislação metrológica brasileira.

Todo o trabalho de verificação, ajustes e calibração de balanças está documentado em procedimentos e instruções de trabalho do Sistema de Gestão Integrado Toledo do Brasil (SGIT).

O SGIT atende aos requisitos das normas NBR ISO 9001, NBR ISO 14001 e OHSAS 18001 e está certificado pelo Bureau Veritas Certification e aos requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025 e está acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro).

A atividade de calibração, tanto de balanças como de pesos-padrão e massas, está acreditada pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro), de acordo com a norma NBR ISO/IEC 17025. O Laboratório de Calibração Toledo do Brasil está integrado à RBC, na grandeza Massa. O escopo da acreditação abrange a calibração de pesos-padrão e medição de massas diversas de 1 mg a 2.000 kg, realizada no Laboratório de Calibração Toledo do Brasil, além da calibração de equipamentos de pesagem com capacidade de até 200.000 kg, que, por exigência do Inmetro, deve ser realizada no local de operação da balança.

Através desses serviços, a Toledo do Brasil contribui para que centenas de empresas obtenham além das certificações ISO, outras certificações, como: TS 16949 - voltada ao fornecimento da cadeia automotiva e motocicletas e GMP (Good Manufacturing Practices) - voltada à indústria farmacêutica, alimentícia etc.

No que se refere às pesagens que executa, a Toledo do Brasil está capacitada a auxiliar sua empresa a implantar Sistemas de Gestão a Qualidade previstos em um amplo conjunto de normas internacionais.

Os Programas de Manutenção e Conformidade da Toledo do Brasil permitem que sua empresa obtenha maior confiabilidade operacional nas pesagens que executa; expressivas reduções de custo, uma vez que paradas não programadas são diminuídas; preserve melhor o patrimônio, aumentando a vida útil dos equipamentos. Esses programas são fornecidos regularmente a mais de 3.500 empresas em todo o Brasil, abrangendo cerca de 20.000 equipamentos.

Os Programas são elaborados a partir do entendimento das reais necessidades de sua empresa. Para um melhor resultado, antes da elaboração do plano são obtidas informações a respeito de aspectos que levam em conta, entre outras coisas, como as balanças interagem com seu processo produtivo. O resultado desse levantamento de informações é a obtenção de um diagnóstico detalhado do parque instalado.

Ao serem realizadas pesagens mais precisas, sua empresa poderá melhor consolidar a parceria mantida com clientes e fornecedores, pois aumentará a confiabilidade no processo referente a toda a cadeia produtiva. Adicionalmente, serão evitadas surpresas desagradáveis com os órgãos que fiscalizam a atividade de pesagem (Inmetro/Ipem), pois tanto a fabricação como a utilização de balanças são regulamentadas por legislação específica passando por fiscalizações cada vez mais rigorosas e constantes.

Teremos prazer em atendê-lo.

Comprove!

Toledo do Brasil
 Rua Leopoldo de Almeida, 10 - Jd. Santa Helena - São Paulo - SP
 Tel: (11) 5082-1000 Fax: (11) 5082-1001
 E-mail: atendimento@toledo.com.br

TOLEDO DO BRASIL - SISTEMA DE BALANÇAS LTDA
 Rua Manoel Crescêncio, 1 - Jd. Santa Helena - São Paulo - SP
 Tel: (11) 5082-1000 Fax: (11) 5082-1001
 E-mail: atendimento@toledo.com.br

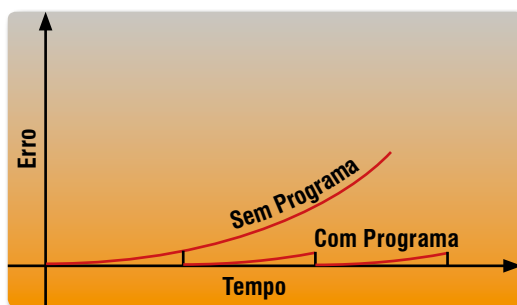
IDENTIFICAÇÃO
 Marca: SAIA
 Modelo: 215 g
 Tipo: Analógico

CONDIÇÕES DAS INSTALAÇÕES
 Temperatura: 20 °C
 Umidade: 50 %
 Vibração: 0,5 mm/s²

TABELA DE CALIBRAÇÃO

POUNTO	VALOR REAL	VALOR NOMINAL	ERRO
0	0,0000 g	0,0000 g	0,0000 g
1	100,0000 g	100,0000 g	0,0000 g
2	200,0000 g	200,0000 g	0,0000 g
3	300,0000 g	300,0000 g	0,0000 g
4	400,0000 g	400,0000 g	0,0000 g
5	500,0000 g	500,0000 g	0,0000 g
6	600,0000 g	600,0000 g	0,0000 g
7	700,0000 g	700,0000 g	0,0000 g
8	800,0000 g	800,0000 g	0,0000 g
9	900,0000 g	900,0000 g	0,0000 g
10	1000,0000 g	1000,0000 g	0,0000 g

Certificado de Calibração RBC



Curva de Erro

21. TERMO DE GARANTIA

A Toledo do Brasil garante seus produtos contra defeitos de fabricação (material e mão de obra) pelos prazos a seguir, contados da data da nota fiscal, desde que tenham sido corretamente operados, instalados e mantidos de acordo com suas especificações e este manual. Nos prazos de garantia a seguir estabelecidos já estão computados o prazo de garantia legal e o prazo de garantia contratual.

Software

A Toledo do Brasil garante que o software desenvolvido e/ou fornecido por ela desempenhará as funções descritas em sua documentação correspondente, desde que instalado corretamente. Softwares ou programas de computador da natureza e complexidade equivalente ao objeto desse fornecimento, embora exaustivamente testados, não são livres de defeitos e, na ocorrência destes, a licenciante se compromete a envidar os melhores esforços para saná-los em tempo razoável. A Toledo do Brasil não garante que o software esteja livre de erros, que o Comprador e/ou Licenciado será capaz de operá-lo sem interrupções ou que seja invulnerável contra eventuais ataques ou invasões. Caso o software não tenha sido vendido em conjunto com algum equipamento da Toledo do Brasil, aplicam-se de forma exclusiva os termos gerais de uso da licença correspondente ao software. Se nenhum contrato for aplicável, o período de garantia será de 90 (noventa) dias.

Produtos

6 meses - Baterias que alimentam eletricamente os produtos Toledo do Brasil, Cabeçotes de Impressão, Etiquetas Térmicas Toledo do Brasil, Pesos e Massas padrão.

1 ano - Todos os demais não citados acima, incluindo softwares e sistemas de pesagens, exceto os modelos com 5 anos de garantia citados a seguir.

5 anos - Balanças Rodoviárias, Ferroviárias e Rodoferroviárias e Kit Pin Load Cell com células de carga digitais.

- a) Se ocorrer defeito de fabricação durante o período de garantia, a responsabilidade da Toledo do Brasil será limitada ao fornecimento gratuito do material e do tempo do técnico aplicado no serviço para colocação do produto em operação, desde que o Cliente envie o equipamento à Toledo do Brasil ou pague as horas gastas pelo técnico durante a viagem, bem como as despesas de refeição, estada, quilometragem e pedágio e ainda as despesas de transporte de peças e pesos-padrão.
- b) No caso de produtos fabricados por terceiros e revendidos pela Toledo do Brasil (PCs, Scanners, Impressoras, CLPs, Etiketadores e outros), será repassada ao Cliente a garantia do fabricante, cuja data base será a data da fatura para a Toledo do Brasil.
- c) A garantia não cobre peças de desgaste normal.
- d) Se o Cliente solicitar a execução de serviços, no período de garantia, fora do horário normal de trabalho da Toledo do Brasil, será cobrada a taxa de serviço extraordinário.
- e) Não estão incluídas na garantia eventuais visitas solicitadas para limpeza ou ajuste do produto, devido ao desgaste decorrente do uso normal.
- f) A garantia perderá a validade se o produto for operado acima da capacidade máxima de carga estabelecida ou sofrer defeitos oriundos de maus-tratos, acidentes, descuidos, variações na alimentação elétrica, descargas atmosféricas, interferência de pessoas não autorizadas, usado de forma inadequada ou se o cliente fizer a instalação de equipamentos instaláveis pela Toledo do Brasil.
- g) A garantia somente será válida se os ajustes finais, testes e partida do equipamento, quando aplicáveis, tiverem sido supervisionados e aprovados pela Toledo do Brasil.
- h) As peças e acessórios substituídos em garantia serão de propriedade da Toledo do Brasil.

Uso da Garantia

Para efeito de garantia, apresente a Nota Fiscal de compra do equipamento contendo seu número de série.

A Toledo do Brasil não autoriza nenhuma pessoa ou entidade a assumir, por sua conta, qualquer outra responsabilidade relativa à garantia de seus produtos além das aqui explicitadas.

Para mais informações, consulte as Condições Gerais de Fornecimento da Toledo do Brasil no site <http://www.toledobrasil.com.br/condicoes>.

22. PESOS-PADRÃO E ACESSÓRIOS

A Toledo do Brasil utiliza na calibração e ajustes de balanças pesos-padrão rigorosamente calibrados pelo Ipem-SP e homologados pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). Para esses serviços, as filiais Toledo do Brasil estão equipadas com pesos-padrão em quantidade adequada para a calibração de balanças de qualquer capacidade.

Em casos de necessidade, dispomos de pesos e massas-padrão (de 1 mg à 2000 kg) para venda ou aluguel.

Abaixo alguns exemplos de pesos, massas, coleções e acessórios que dispomos.



Pesos Individuais



Coleções Variadas



Acessórios




Massa-Padrão




Massa-Padrão

23. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Toledo do Brasil segue uma política de contínuo desenvolvimento dos seus produtos, preservando-se o direito de alterar especificações e equipamentos a qualquer momento, sem aviso, declinando toda a responsabilidade por eventuais erros ou omissões que se verifiquem neste Manual. Assim, para informações exatas sobre qualquer modelo em particular, consultar o Departamento de Marketing da Toledo do Brasil.

 Telefone 55 (11) 4356-9000

 Fax 55 (11) 4356-9460

 E-mail: ind@toledobrasil.com.br

Site: www.toledobrasil.com.br

24. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A Toledo do Brasil mantém centros de serviços regionais em todo o país, para assegurar instalação perfeita e desempenho confiável a seus produtos. Além destes centros de serviços, aptos a prestar-lhes a assistência técnica desejada, mediante chamado ou contrato de manutenção periódica, a Toledo do Brasil mantém uma equipe de técnicos residentes em pontos estratégicos, dispendo de peças de reposição originais, para atender com rapidez e eficiência aos chamados mais urgentes.

Quando necessário, ou caso haja alguma dúvida quanto à correta utilização deste manual, entre em contato com a Toledo do Brasil em seu endereço mais próximo.

Araçatuba – SP

Av. José Ferreira Batista, 2941
CEP 16052-000
Tel. (18) 3303-7000

Belém – PA

R. Boaventura da Silva, 1701
CEP 66060-060
Tel. (91) 3182-8900

Belo Horizonte – MG

Av. Presidente Tancredo Neves, 4835
CEP 31710-400
Tel. (31) 3326-9700

Campinas (Valinhos) – SP

Av. Doutor Altino Gouveia, 827
CEP 13274-350
Tel. (19) 3829-5800

Campo Grande – MS

Av. Eduardo Elias Zahran, 2473
CEP 79004-000
Tel. (67) 3303-9600

Cuiabá – MT

Av. General Mello, 3909
CEP 78070-300
Tel. (65) 3928-9400

Curitiba (Pinhais) – PR

R. João Zaitter, 171
CEP 83324-210
Tel. (41) 3521-8500

Fortaleza – CE

R. Padre Mororó, 915
CEP 60015-220
Tel. (85) 3391-8100

Goiânia – GO

Av. Independência, 2363
CEP 74645-010
Tel. (62) 3612-8200

Manaus – AM

Av. Ajuricaba, 999
CEP 69065-110
Tel. (92) 3212-8600

Maringá – PR

Av. Colombo, 6580
CEP 87020-000
Tel. (44) 3306-8400

Porto Alegre (Canoas) – RS

R. Augusto Severo, 36
CEP 92110-390
Tel. (51) 3406-7500

Recife – PE

R. Dona Arcelina de Oliveira, 48
CEP 51200-200
Tel. (81) 3878-8300

Ribeirão Preto – SP

R. Iguape, 210
CEP 14090-092
Tel. (16) 3968-4800

Rio de Janeiro – RJ

Av. Teixeira de Castro, 440
CEP 21040-114
Tel. (21) 3544-7700

Salvador (Lauro de Freitas) – BA

Lot. Varandas Tropicais - Qd. 1 Lt. 20
CEP 42700-000
Tel. (71) 3505-9800

São Bernardo do Campo / SP

R. Manoel Cremonesi, 1
CEP 09851-900
Tel. (11) 4356-9000 - Fax: (11) 4356-9460

São José dos Campos – SP

R. Icatu, 702
CEP 12237-010
Tel. (12) 3203-8700

Uberlândia – MG

R. Ipiranga, 297
CEP 38400-036
Tel. (34) 3303-9500

Vitória (Serra) – ES

R. Pedro Zangrande, 395
CEP 29164-020
Tel. (27) 3182-9900

Toledo do Brasil
Indústria de Balanças Ltda.

toledobrasil.com.br

