

14. INTERFACES DE COMUNICAÇÃO PARA PC

A seguir, os formatos dos protocolos de comunicação disponíveis no TI 510.

14.1. Protocolo P03 (Via Serial RS232)

Canal de Comunicação: Saída Serial RS232;

Taxa de Transmissão: 4800 bauds;

Bits de Dados: 7 Bits;

Paridade: Par;

Stop Bit: 1 Stop;

Byte Checksum: Habilitado;

Tipo de Transmissão: Contínua/Demanda;

14.1.1. Formato do protocolo

STX SWA SWBQ IIIIII TTTTTT CR (CS)

STX -Início do texto 02H (Caracter ASCII)
CR -Retorno do carro 0DH (Caracter ASCII)
CS -Byte de Checksum
I -Peso indicado no Display (Líquido ou Bruto)
T -Tara

SWA - STATUS WORD "A"

BIT 2, 1 e 0 ---> 001 = DISPLAY x 10
010 = DISPLAY x 1
011 = DISPLAY x 0.1
100 = DISPLAY x 0.01
101 = DISPLAY x 0.001
110 = DISPLAY x 0.0001
BIT 4 e 3 -----> 01 = TAMANHO DO INCREMENTO I 1
10 = TAMANHO DO INCREMENTO I 2
11 = TAMANHO DO INCREMENTO I 5
BIT 6 e 5 -----> 01 = SEMPRE
BIT 7 -----> = PARIDADE

SWB - STATUS WORD "B"

BIT 0 -----> PESO LÍQUIDO = 1
BIT 1 -----> PESO NEGATIVO = 1
BIT 2 -----> SOBRECARGA = 1
BIT 3 -----> MOTION = 1
BIT 4 -----> SEMPRE = 1
BIT 5 -----> SEMPRE = 1
BIT 6 -----> SE AUTO ZERADO = 1
BIT 7 -----> PARIDADE

SWC - STATUS WORD "C"

BIT 0 -----> SEMPRE = 0
BIT 1 -----> SEMPRE = 0
BIT 2 -----> SEMPRE = 0
BIT 3 -----> TECLA IMPRIMIR = 1
BIT 4 -----> EXPANDIDO = 1
BIT 5 -----> SEMPRE = 1
BIT 6 -----> SEMPRE = 1
BIT 7 -----> PARIDADE

14.2. Protocolo P03 (Via Rede)

Canal de Comunicação: Rede Ethernet ou Wlan (WiFi).

A interface de comunicação rede dispõe de um socket do tipo Server, que pode ser acessado por qualquer programa do tipo Client capaz de abrir uma conexão TCP/IP. O protocolo disponibilizado neste socket é para envio de dados contínuos.

14.2.1. Formato do protocolo

STX SWA SWB SWC IIIII TTTTTT CR (CS)

STX -Início do texto 02H (Caracter ASCII)
CR -Retorno do carro 0DH (Caracter ASCII)
CS -Byte de Checksum
I -Peso indicado no Display (Líquido ou Bruto)
T -Tara

SWA - STATUS WORD "A"

BIT 2, 1 e 0 ---> 001 = DISPLAY x 10

010 = DISPLAY x 1

011 = DISPLAY x 0.1

100 = DISPLAY x 0.01

101 = DISPLAY x 0.001

110 = DISPLAY x 0.0001

BIT 4 e 3 -----> 01 = TAMANHO DO INCREMENTO I 1

10 = TAMANHO DO INCREMENTO I 2

11 = TAMANHO DO INCREMENTO I 5

BIT 6 e 5 -----> 01 = SEMPRE

BIT 7 -----> = PARIDADE

SWB - STATUS WORD "B"

BIT 0 -----> PESO LÍQUIDO = 1

BIT 1 -----> PESO NEGATIVO = 1

BIT 2 -----> SOBRECARGA = 1

BIT 3 -----> MOTION = 1

BIT 4 -----> SEMPRE = 1

BIT 5 -----> SEMPRE = 1

BIT 6 -----> SE AUTO ZERADO = 1

BIT 7 -----> PARIDADE

SWC - STATUS WORD "C"

BIT 0 -----> SEMPRE = 0

BIT 1 -----> SEMPRE = 0

BIT 2 -----> SEMPRE = 0

BIT 3 -----> TECLA IMPRIMIR = 1

BIT 4 -----> EXPANDIDO = 1

BIT 5 -----> SEMPRE = 1

BIT 6 -----> SEMPRE = 1

BIT 7 -----> PARIDADE

14.2.2. Recepção de dados no socket P03

O protocolo P03 permite realizar a recepção de dados e realizar a programação apenas na porta de comunicação A. Os comandos enviados para recepção, deverão possuir o seguinte conteúdo:

Tarar - STX, T, CR (02540D);

Zerar - STX, Z, CR (025A0D);

Imprimir - STX, P, CR (02500D);

Destarar - STX, C, CR (02430D);

*Tara Manual - STX, M, TTTTTT, CR (024DXXXXXXX0D)

*Os valores de "X" correspondem ao valor do peso que será enviado ao terminal, em hexadecimal (vide tabela ASCII).

14.3. Protocolo P03C (Sem criptografia)

Canal de Comunicação: Rede Ethernet ou Wlan (WiFi).

A interface de comunicação rede dispõe de um socket do tipo Server, que pode ser acessado por qualquer programa do tipo Client capaz de abrir uma conexão TCP/IP. O protocolo disponibilizado neste socket não possui criptografia e bastante restrito em comparação com o socket Easylink.

O protocolo disponibilizado neste socket permite apenas a leitura de dados, não permitindo qualquer alteração de configuração no terminal.

14.3.1. Formato do protocolo

STX OPCODE DADOS DLE ETX CHKS

STX -Início do texto 02H (Caracter ASCII)
OPCODE - 2 bytes em ASCII (sempre '02' ASCII ou 0x30 + 0x32)
DADOS -N bytes contendo informações do terminal

SWA - 1 byte
SWB - 1 byte
SWC - 1 byte
Peso - 6 bytes
Tara - 6 bytes
Peças - 6 bytes
PMP - 6 bytes
Código - 11 bytes
Operador - 1 byte
Habilita escrita - 1 byte
Capacidade* - 1 byte
Flag AZRPWR - 1 byte ('P' = Acima de zero / 'N' = Abaixo de zero)
AZRPWR - 6 bytes
Consecutivo - 6 bytes

DLE - 0x10 (1 byte)
ETX - 0x03 (1 byte)
CHKS - 1 byte contendo o complemento de 2 da somatória dos bytes partindo de OPCODE até DADOS

*Capacidade	6- 4000 incrementos
0 - 1000 incrementos	7- 4500 incrementos
1 - 1500 incrementos	8 - 5000 incrementos
2 - 2000 incrementos	9 - 6000 incrementos
3 - 2500 incrementos	10 - 7500 incrementos
4 - 3000 incrementos	11 - 8000 incrementos
5 - 3500 incrementos	12 - 10000 incrementos

14.3.2. Recepção de dados no socket P03C

O protocolo P03C permite realizar a recepção de dados e realizar a programação apenas na porta de comunicação A. Os comandos enviados para recepção, deverão possuir o seguinte conteúdo:

Tarar - STX, T, CR (02540D);
Zerar - STX, Z, CR (025A0D);
Imprimir - STX, P, CR (02500D);
Destarar - STX, C, CR (02430D);
*Tara Manual - STX, M, TTTTTT, CR (024DXXXXXXXXXXXXXD).

*Os valores de "X" correspondem ao valor do peso que será enviado ao terminal, em hexadecimal (vide tabela ASCII).

14.4. Protocolo P10 (Campos editáveis)

Protocolo customizável, permitindo habilitar/desabilitar as informações que serão enviadas em ASCII na string do protocolo. Para as informações estarem disponíveis nesse protocolo, a operação deverá estar habilitada no menu de programação.

Canal de Comunicação: Saída Serial RS232, Ethernet ou Wlan (WiFi);

14.4.1. Característica do protocolo

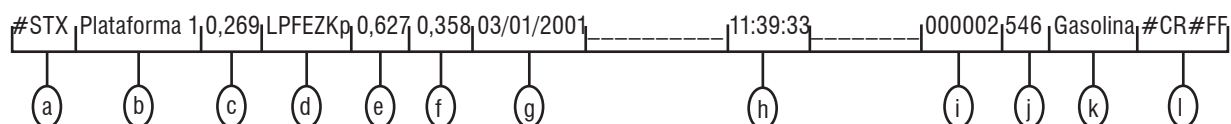
Se o campo estiver habilitado e não existir informação a ser enviada, o campo será preenchido com espaços.



Os itens “d” das strings a seguir, não poderão ser desabilitados, sempre serão enviados, pois indicam status obrigatórios do terminal de pesagem.

14.4.2. Formato do protocolo

Modo Pesagem



Onde:

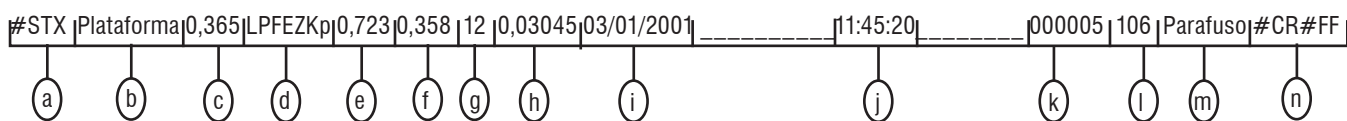
- a** - Início de texto 'STX' (02H)
- b** - Nome da plataforma
- c** - Peso exibido (bruto ou líquido) com vírgula
- d** - Estado do peso - Peso do display (Bruto "B" ou líquido "L")
 - Estado do peso - Positivo "P" negativo "N"
 - Estado do peso - Na faixa "F" ou fora da faixa "A" (<zero ou sobrecarga)
 - Estado do peso - Estável "E" ou Instável "I"
 - Estado do peso - Zero capturado "Z" ou não capturado "n"
 - Unidade do peso - kg "K" ou lb "L"
 - Estado do peso - Tecla Enviar (Demanda) "p" ou não (Contínuo) "**"
- e** - Peso bruto - Numéricos + vírgula
- f** - Tara - Numéricos + vírgula
- g** - Data 1 (Atual) (DD/MM/AAAA) - Numéricos + "/"
- h** - Hora 1 (Atual) (HH:MM:SS) - Numéricos + ":"
- i** - Numerador consecutivo - Numérico 6 dígitos
- j** - Identificação do item - Alfanumérico
- k** - Descritivo do item - Alfanumérico
- l** - Retorno do carro e checksum

Obs:

A transmissão poderá ser contínua, por demanda ou pelo comando "P" (Via Serial RS232).

_ = Campos em branco (espaço)

Modo Contagem



Onde:

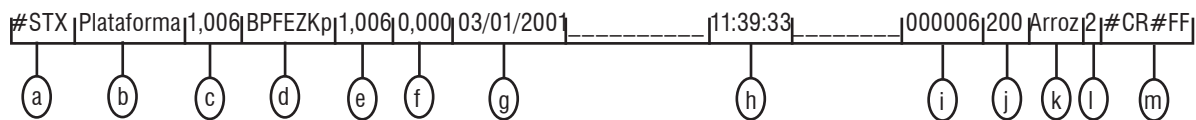
- a** - Início de texto 'STX' (02H)
- b** - Nome da plataforma
- c** - Peso exibido (bruto ou líquido) com vírgula
- d** - Estado do peso - Peso do display (Bruto "B" ou líquido "L")
 - Estado do peso - Positivo "P" negativo "N"
 - Estado do peso - Na faixa "F" ou fora da faixa "A" (<zero ou sobrecarga)
 - Estado do peso - Estável "E" ou Instável "I"
 - Estado do peso - Zero capturado "Z" ou não capturado "n"
 - Unidade do peso - kg "K" ou lb "L"
 - Estado do peso - Tecla Enviar (Demanda) "p" ou não (Contínuo) "*"
- e** - Peso bruto - Numéricos + vírgula
- f** - Tara - Numéricos + vírgula
- g** - Peças - Numéricos (Até 7 caracteres)
- h** - PMP - Numéricos + vírgula (Até 8 caracteres)
- i** - Data 1 (Atual) (DD/MM/AAAA) - Numéricos + "/"
- j** - Hora 1 (Atual) (HH:MM:SS) - Numéricos + ":"
- k** - Numerador consecutivo - Numérico 6 dígitos
- l** - Identificação do item - Alfanumérico
- m** - Descritivo do item - Alfanumérico
- n** - Retorno do carro e checksum

Obs:

A transmissão poderá ser contínua, por demanda ou pelo comando "P" (Via Serial RS232).

_ = Campos em branco (espaço)

Modo Comparação



Onde:

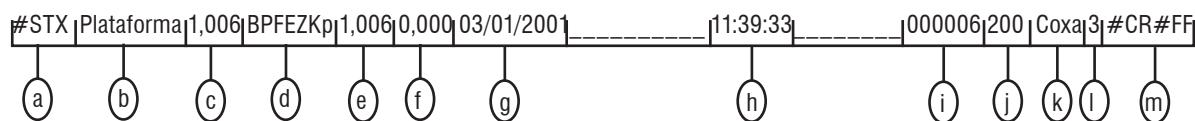
- a** - Início de texto 'STX' (02H)
- b** - Nome da plataforma
- c** - Peso exibido (bruto ou líquido) com vírgula
- d** - Estado do peso - Peso do display (Bruto "B" ou líquido "L")
 - Estado do peso - Positivo "P" negativo "N"
 - Estado do peso - Na faixa "F" ou fora da faixa "A" (<zero ou sobrecarga)
 - Estado do peso - Estável "E" ou Instável "I"
 - Estado do peso - Zero capturado "Z" ou não capturado "n"
 - Unidade do peso - kg "K" ou lb "L"
 - Estado do peso - Tecla Enviar (Demanda) "p" ou não (Contínuo) "*"
- e** - Peso bruto - Numéricos + vírgula
- f** - Tara - Numéricos + vírgula
- g** - Data 1 (Atual) (DD/MM/AAAA) - Numéricos + "/"
- h** - Hora 1 (Atual) (HH:MM:SS) - Numéricos + ":"
- i** - Numerador consecutivo - Numérico 6 dígitos
- j** - Identificação do item - Alfanumérico
- k** - Descritivo do item - Alfanumérico
- l** - Resultado da classificação - Numérico (0 a 9)
- m** - Retorno do carro e checksum

Obs:

A transmissão poderá ser contínua, por demanda ou pelo comando "P" (Via Serial RS232).

_ = Campos em branco (espaço)

Modo Classificação



Onde:

- a** - Início de texto 'STX' (02H)
- b** - Nome da plataforma
- c** - Peso exibido (bruto ou líquido) com vírgula
- d** - Estado do peso - Peso do display (Bruto "B" ou líquido "L")
 - Estado do peso - Positivo "P" negativo "N"
 - Estado do peso - Na faixa "F" ou fora da faixa "A" (<zero ou sobrecarga)
 - Estado do peso - Estável "E" ou Instável "I"
 - Estado do peso - Zero capturado "Z" ou não capturado "n"
 - Unidade do peso - kg "K" ou lb "L"
 - Estado do peso - Tecla Enviar (Demanda) "p" ou não (Contínuo) "*"
- e** - Peso bruto - Numéricos + vírgula
- f** - Tara - Numéricos + vírgula
- g** - Data 1 (Atual) (DD/MM/AAAA) - Numéricos + "/"
- h** - Hora 1 (Atual) (HH:MM:SS) - Numéricos + ":"
- i** - Numerador consecutivo - Numérico 6 dígitos
- j** - Identificação do item - Alfanumérico
- k** - Descritivo do item - Alfanumérico
- l** - Resultado da classificação - Numérico (0 a 9)
- m** - Retorno do carro e checksum

Obs:

A transmissão poderá ser contínua, por demanda ou pelo comando "P" (Via Serial RS232).

_ = Campos em branco (espaço)

14.4.3. Recepção de dados no socket P10

O protocolo P10 permite realizar a recepção de dados e realizar a programação nas portas de comunicação. Os comandos enviados para recepção, deverão possuir o seguinte conteúdo:

Tarar - STX, T, CR (02, 54, 0D) - Envie o comando no formato 02540D em hexadecimal;
Zerar - STX,Z, CR (02, 5A, 0D) - Envie o comando no formato 025A0D em hexadecimal;
Imprimir - STX, P, CR (02, 50, 0D) - Envie o comando no formato 02500D em hexadecimal;
Destarar - STX, C, CR (02, 43, 0D) - Envie o comando no formato 02430D em hexadecimal;
*Tara Manual - STX, M, TTTTTT, CR (024DXXXXXXXXXXXX0D).

*Os valores de "X" correspondem ao valor do peso que será enviado ao terminal, em hexadecimal (vide tabela ASCII).



Os comandos de Tarar e Destarar, somente funcionaram de acordo com a configuração realizada nos grupos de parâmetros "Tara", ou seja, se o parâmetro estiver desabilitado, o comando não será executado.

14.5. Protocolo P15

Canal de Comunicação: Rede Ethernet, Wlan (WiFi) e Serial RS232.

Protocolo de uso geral utilizado em diversos tipos de aplicação.

O protocolo disponibilizado neste socket permite apenas a leitura de dados, não permitindo qualquer alteração de configuração no terminal. O diferencial desse protocolo é que todos os comandos possuem um retorno, seja ele de sucesso ou de falha.

Este protocolo é dividido em dois níveis de comandos:

- P15 nível 0: Conjunto de comandos para o dispositivo mais simples.
- P15 nível 1: Extensão do conjunto de comandos para dispositivos padronizados.

14.5.1. Formato do protocolo

Cada comando recebido pelo indicador através da interface de dados é reconhecido por uma resposta ao transmissor. Comandos e respostas são strings de dados com formato fixo.

- Os parâmetros do comando deverão ser separados entre si e do nome do comando por um espaço.
- Cada comando deverá ser terminado por CR e LF.

Exemplo:

Comando para saber o peso

S S 2,21 kg (O terminal CR e LF do comando não é exibido)

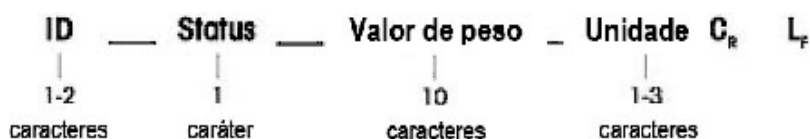
14.5.2. Recepção de dados

Todas as respostas enviadas pelo TI 510 em reconhecimento dos comandos enviados terão um dos seguintes formatos:

- Resposta com valor de peso;
- Resposta sem valor de peso;
- Mensagem de erro;

14.5.2.1. Formato da resposta com valor de peso

Uma descrição geral da resposta com valor de peso.



- ID - Identificação da resposta.
- _-Espaço (ASCII 32 dec.)
- Status - Status do TI 510. Ver descrição dos comandos e repostas.
- Valor de peso - Resultado de pesagem, exibido com um número de 10 dígitos, incluindo o sinal diretamente antes do primeiro dígito. O valor de peso aparece alinhado à direita. Zeros precedentes são suprimidos com exceção do zero à esquerda do ponto decimal.
- Unidade- Unidade do peso exibido no display.
- CR - Carriage Return (ASCII 13 dec.)
- LF - Line Feed (ASCII 10 dec.)

Comentário: CR e LF não serão exibidos nesta descrição.

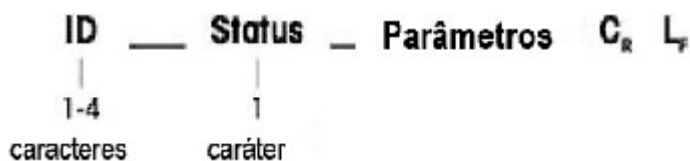
Exemplo:

Resposta com um peso estável de 0,256 kg:

S_s_____0.256_kg

14.5.2.2. Formato da resposta sem valor de peso

Uma descrição geral da resposta sem valor de peso.



- ID - Identificação da resposta.
- _-Espaço (ASCII 32 dec.)
- Status - Status do TI 510. Ver descrição dos comandos e repostas.
- Parâmetros - Código da resposta, dependente do comando.
- CR - Carriage Return (ASCII 13 dec.)
- LF - Line Feed (ASCII 10 dec.)

Comentário - CR e LF não serão exibidos nesta descrição.

Existem três mensagens de erro diferentes. A identificação sempre é composta de dois caracteres:

- ID - Identificação do erro.
- ES - Erro de sintaxe. O TI 510 não reconheceu o comando recebido.
- ET - Erro de Transmissão. A balança recebeu um comando “defeituoso”, por exemplo com erro de paridade.
- EL - Erro lógico. O TI 510 não pode executar o comando recebido.
- CR - Carriage return (ASCII 13 dec.).
- LF - Line Feed (ASCII 10 dec.).

Comentário: CR e LF não serão exibidos nesta descrição.

Recomendações para o programador

Dicas para programar o protocolo P15 do TI 510 incluem:

Comando e resposta

Melhoram a qualidade do software de aplicação por forçarem o programa a avaliar a resposta do TI 510 a um comando. A resposta é o reconhecimento de que o TI 510 recebeu um comando.

Reset

Ao estabelecer comunicação ente o TI 510 e o sistema, envie um comando de reset para o TI 510 para garantir o início da comunicação a partir de um estado bem determinado. Quando o TI 510 é desligado e religado, caracteres indeterminados poderão ser transmitidos ou recebidos.

Aspas (“ ”)

Aspas incluídas nas repostas dos comandos são utilizadas para designar os campos e serão sempre transmitidas.

14.5.3. Comandos e respostas P15 nível 0

O TI 510 recebe um comando e o reconhece com uma resposta apropriada. As seções seguintes contêm descrições detalhadas do conjunto de comandos em ordem alfabética, com as respectivas respostas. Comandos e respostas são terminados com CR e LF, que não são exibidos nas descrições, mas devem sempre ser incluídos.

Estes comandos incluem:

I0 - Solicitação de todos os comandos P15 implementados
I1 - Solicitação do nível e versões do P15
I2 - Solicitação de dados da balança
I3 - Solicitação da versão e tipo de software da balança
I4 - Solicitação do número serial
S - Enviar peso estável
SI - Enviar peso imediatamente
SIR - Enviar peso imediatamente e repetir
Z - Zerar
@ - Reset (limpa o buffer da serial)

A seguir, uma descrição detalhada destes comandos de nível 0:

14.5.3.1. I0 - Solicitação de todos os comandos P15 implementados

Comando: I0

Resposta:

IO_B_0_ "I0"	Comando "I0" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "I1"	Comando "I1" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "I2"	Comando "I2" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "I3"	Comando "I3" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "I4"	Comando "I4" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "S"	Comando "S" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "SI"	Comando "SI" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "SIR"	Comando "SIR" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "Z"	Comando "Z" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "@"	Comando "@" Nível 0 implementado
IO_B_0_ "SR"	Comando "SR" Nível 1 implementado
IO_B_0_ "T"	Comando "T" Nível 1 implementado
IO_B_0_ "TA"	Comando "TA" Nível 1 implementado
IO_B_0_ "TAC"	Comando "TAC" Nível 1 implementado
IO_B_0_ "TI"	Comando "TI" Nível 1 implementado

Resposta de erro **I0_I** - Não pode executar o comando no momento.

14.5.3.2. I1 - Solicitação de nível e versões do P15

Comando: I1

Resposta:

I1_A_ " " "2.2x" "2.2X" " " " "

"" Nenhum nível totalmente implementado

2.2 x - Nível 0, versão V2.2 x.

2.2x - Nível 1, versão V2.2x.

"" - Nenhum comando P15 nível 2.

"" - Nenhum comando P15 nível 3.

Resposta de erro **I1_I** - Comando entendido, mas não executável no momento.

14.5.3.3. I2 - Solicitação de dados da balança

Comando: **I2**

Resposta:

I2_A_ "ti510_Standard_20,000_kg"

TI 510 - Modelo do terminal.

Standard - Modelo básico sem software de aplicação.

20,000_kg - Capacidade e unidade primária da plataforma conectada ao TI 510.

Resposta de erro **I2_I** - Comando entendido, mas não executável no momento.

14.5.3.4. I3 - Solicitação da versão e tipo de software da balança

Comando: **I3**

Resposta:

I3_A_ "5.01P"

5.01P - Versão de firmware do TI 510

Resposta de erro **I3_I** - Comando entendido, mas não executável no momento.

14.5.3.5. I4 - Solicitação do número serial

Comando: **I4**

Resposta:

I4_A_ "12345678"

Número serial como "texto"

Resposta de erro **I4_I** - Comando entendido, mas não executável no momento.

14.5.3.6. S- Enviar peso estável

Comando: **S**

Resposta:

S_S____100,00_kg.- esse peso estável atual é de 100,00 kg.

S_S_Valor de peso_Unidade-Valor de peso estável atual.

S_I- Valor de peso na unidade corrente exibida no display.

S_+- TI 510 acima da faixa de sobrecarga.

S_-TI 510 abaixo da faixa de zero.

Comentários

O terminal aguardará até 3 segundos após receber o comando "S", por um peso estável. Caso este não ocorra, o comando será abortado. Para esse caso, irá enviar a resposta S_I.

14.5.3.7. SI- Enviar peso imediatamente

Comando: **SI**

Resposta:

S_D____129,07_kg-isso valor de peso atual (instável) é de 129,07kg.

S_S_Valor de peso_Unidade:Peso estável

S_D_Valor de peso_Unidade: Peso instável

S_I: Comando não executável

S_+: Acima da faixa de sobrecarga

S_-:Abaixo da faixa de zero

14.5.3.8. SIR - Enviar peso imediatamente e repetir

Comando: **SIR**

Resposta:

S_D_____ 129.07 _kg

S_D_____ 129.08 _kg

S_D_____ 129.09 _kg

S_D_____ 114.87 _kg

- ... - A balança envia o peso estável ou instável, em intervalos.

S_S_Valor de peso_Unidade: Peso estável.

S_D_Valor de peso_Unidade: Peso instável.

S_I: Comando não executável.

S_+: Acima da faixa de sobrecarga.

S_-: Abaixo da faixa de zero...

Comentários

O comando **SIR** é sobrescrito e cancelado pelos comandos **S**, **SI**, **SR** e **@**. O número de transmissões depende da faixa de conversão do AD.[
O valor de peso é enviado na unidade exibida no display.

14.5.3.9. Z- Zerar a balança

Comando: **Z**

Resposta:

Z_A - Zeragem executada.

Z_I - Zeragem não executada (TI 510 corretamente executando outro comando, como por exemplo tara, ou timeout devido à condição de estabilidade não ter sido alcançada).

Z_+ -Acima da faixa de zeragem.

Z_- -Abaixo da faixa de zeragem.

14.5.3.10. @ - Reset (limpa o buffer da serial)

Comando: **@**

Resposta:

I4_A_ "12345678" - Número serial da balança, a balança está pronta para operação.

14.5.4. Comandos e respostas P15 nível 1

A seguir, uma descrição detalhada destes comandos de nível 1:

14.5.4.1. SR - Enviar o valor de peso quando o peso mudar (enviar e repetir)

Comando: **SR**

Enviar o valor estável atual de peso e , em seguida continuamente, para cada mudança de peso igual ou maior que o valor de peso pré-estabelecido, na forma de um valor não estável, seguido pelo próximo valor estável, na faixa de 1 graduação até a capacidade máxima. Se nenhum valor for estabelecido, a variação deverá ser de pelo menos 12,5% do último valor de peso estável.

Resposta:

S_S_ Valor de peso_ Unidade - Valor de peso estável atual. Mudança de peso.

S_D_ Valor de peso_ Unidade-Valor de peso dinâmico.

S_S_ Valor de peso_ Unidade-Próximo valor de peso estável.

S_I_-Comando não executável (TI 510 correntemente executando outro comando, como por exemplo tara, ou timeout devido à condição de estabilidade não ter sido alcançada).

S_+ - TI 510 acima da faixa de sobrecarga.

S_- - TI 510 abaixo da faixa de zero.

Comentários

Se, em seguida a um peso não estável (dinâmico), a condição de estabilidade não for atingida dentro do intervalo de timeout, a resposta "S_I" é enviada e em seguida o peso instável. O intervalo de timeout começa novamente a ser contado.

14.5.4.2. T - Tarar

Comando: **T**

Resposta:

T_S_ Valor de peso_ Unidade: Tara executada, valor de peso estável (aguarda até 3 segundos para tentar executar a tara)

T_I_: Tara não executada

T_+: Faixa superior de tara excedida.

T_-: Faixa inferior de tara excedida.

Comentários

As regras para que a tara ocorra são as regras metrológicas dos outros modos e respeitam a configuração do indicador.

14.5.4.3. TA - Estabelecer um valor de tara ou solicitar tara

O parâmetro de "Tara Manual" deverá estar habilitado.

Comando: **TA**

TA: Solicitar o valor de tara

TA_Tara pré-estabelecida_ Unidade: Estabelecer um valor de tara.

Exemplo:

TA 1,00 kg<CR><LF>

Resposta:

TA_A_ Valor de tara_ Unidade: Valor de tara corrente

TA_I_: Valor de tara não pode ser enviado

Comentários

As regras para que a tara ocorra são as regras metrológicas dos outros modos e respeitam a configuração do indicador.

14.5.4.4. TAC - Limpar a tara

Comando: **TAC**

Resposta:

TAC_A: Valor de tara removido (balança volta a bruto).

TAC_I: Comando não executável

Comentários

As regras para que a limpeza de tara ocorra são as regras metrológicas dos outros modos e respeitam a configuração do indicador.

14.5.4.5. TI- Tarar imediatamente

Comando: **TI**

Resposta:

TI_S Valor de peso_ Unidade: Tara executada, valor de peso estável

TI_I: Tara não executada

TI_+: Faixa superior de tara excedida.

TI_-: Faixa inferior de tara excedida.

Comentários

As regras para que a tara ocorra são as regras metrológicas dos outros modos e respeitam a configuração do indicador.

14.6. Comunicação via USB Device

Para utilização da comunicação USB Device, o TI 510 deverá possuir uma placa opcional nas SIM1 ou SIM2 (*) e o protocolo seja configurado.

Além da placa o TI 510 necessita de um driver instalado no PC para a comunicação.

Canal de Comunicação: Saída USB

14.6.1. Arquivo do driver USB

O arquivo contendo o driver USB, está disponível no site do fabricante do conversor USB e poderá ser acessado através do link abaixo.

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

Realize o download do driver compatível com a versão do seu sistema operacional.

14.6.2. Instalação manual do driver

Com o download do arquivo finalizado, a instalação manual deverá ser realizada conforme os passos a seguir:

- 1) Conecte o cabo USB do TI 510 na porta do PC que deseja realizar a comunicação.
- 2) Acesse o menu “**Gerenciador de dispositivos**” através do painel de controle do seu PC.
- 3) Será indicado que há um “**Dispositivo não reconhecido**”.
- 4) Clique com o botão direito do mouse em “**Dispositivo desconhecido**” e selecione “**Atualizar Driver**”.
- 5) Na tela que será exibida, clique em “**Procurar software de driver no computador**”.
- 6) A pesquisa permitirá que você aponte no computador, onde encontra-se o arquivo “.inf”. Clicando em “**Procurar**”, em seguida, selecione o arquivo que foi feito o download.
- 7) Após indicar o local, clique em “**OK**”, em seguida, com o caminho inserido clique em “**Avançar**”.
- 8) Será realizada a instalação do driver. Ao término, no gerenciador, será exibido a porta COM instalada.
- 9) A instalação está concluída e a comunicação poderá ser realizada.

(*) Códigos Toledo do Brasil:

TI510803 - TI 510 Versão Mesa/Parede