



TENSIÔMETRO **TCF**

MANUAL DO USUÁRIO V1.2

A partir da versão TCFA1

ÍNDICE

Introdução	1
Sobre o Produto.....	1
Medidor de Cabos	3
Série TCF	3
Benefícios	3
Definições da Carga Máxima	4
Vistas e Dimensões	5
Principais Características	6
Lista de Erros.....	6
Funções do Teclado.....	7
Tecla 	7
Tecla Confirma 	7
Tecla Menu 	7
Tecla T 	7
Tecla Zero 	7
Iniciando TCF	8
Comandos do Menu	9
TABELA COMANDOS DO MENU	10
F03 – Aceleração da Gravidade	11
Indicações de Pesagem	12
Sobrecarga	12
Subcarga	12
Bateria	12
Princípio de Funcionamento.....	13
Selecionar Cabo.....	14
Ajustar Zero.....	15
Salvar Zero.....	16
GARANTIA	17

Introdução

É de nosso interesse que o Tensiômetro escolhido pelo nosso cliente supere todas as suas expectativas.

Sugerimos que este manual seja lido atenciosamente, para que sejam usufruídos ao máximo todos os seus recursos. Nele você encontrará informações técnicas de instalação e operação, tornando o uso do indicador mais ágil.

Para maiores informações consulte a nossa empresa ou a assistência técnica credenciada de sua região.

Sua satisfação é que nos dá força para continuar cada vez mais aprimorando e trabalhando para oferecer-lhes produtos da mais alta tecnologia e qualidade. Serão bem-vindas quaisquer sugestões para a melhoria dos nossos produtos.

Caro cliente, utilizamos uma linguagem simples, a fim de comunicarmos de forma clara e precisa com você. Assim acreditamos que conseguimos todas as informações necessárias para operação deste equipamento. Caso existam dúvidas nos colocamos ao seu dispor para esclarecê-las.

Sobre o Produto

Comunicamos aos nossos clientes que a Líder Balanças dispõe de uma rede de assistência técnica em todo o Brasil. Pedimos que não deixem técnicos não autorizados prestarem assistência técnica em seu indicador digital. São vários motivos:

- 1) Não terá feito um curso na fábrica para conhecimento do produto;
- 2) Não terá peças de reposição para eventual substituição;
- 3) Não contará com o apoio de suporte técnico e departamento de engenharia da Líder;
- 4) Não saberá ajustar o equipamento dentro dos parâmetros originais exigidos pela fábrica.

Diante do exposto a LÍDER BALANÇAS não se responsabilizará por possíveis danos causados, sendo de total responsabilidade do cliente.

Marcos Ribeiro
Diretor Geral

LÍDER BALANÇAS

Departamento de assistência técnica ao consumidor
Av. Jorge Mellem Rezek, 3411
Araçatuba/SP
Fone (18) 2102-5500

Medidor de Cabos

Série TCF

A Líder Balanças apresenta os Tensiômetros digitais da linha TCF, um produto de alta tecnologia, excelente qualidade e confiabilidade que possui grande versatilidade e precisão. Um produto criado para medir com rapidez e precisão a tensão em cabos fixos ou estacionários em estruturas estaiadas, cabos de transmissão de energia elétrica, cabos em estruturas metálicas, na construção civil e diversas outras aplicações. Um produto criado obedecendo as mais rigorosas normas técnicas e que aliado a uma experiência no mercado de mais de seis décadas, dedicadas exclusivamente à medição de massa e aplicadas à satisfação das necessidades de nossos clientes, o que torna o Tensiômetro Líder Balanças, o que há de mais moderno no mercado.

A linha TCF foi desenvolvida pra ser utilizada em aplicações onde é necessário medir cabos de sustentação tensionados. O Tensiômetro deve ser aplicado diretamente no cabo e, o valor da tensão mecânica que se deseja verificar é apresentado diretamente no display de LED do produto, o qual possui fácil leitura, e pode ser apresentado nas unidades de kgf ou kN (Quilogramas Força ou Quilo Newton). As medições podem ser feitas em cabos com diâmetros diferentes ou com as mais diversas características (cabos de aço, metal ou de material plástico). As medições podem ser realizadas em até 10 tipos de cabos diferentes, sem a necessidade de se utilizar tabelas de conversão. Com uma lista de cabos anexada ao instrumento, você pode selecionar o tipo de cabo correto através de sua calibração.

Benefícios

- Facilidade de instalação e operação;
- Equipamento tido como leve, portátil e com alça de apoio;
- Simplicidade, robustez e baixo custo de manutenção;
- Facilmente ajustável e configurável;
- Melhor custo x benefício da categoria;
- Assistência técnica em todo o Brasil;

Com 5.000 divisões configuráveis, possui ainda a vantagem de ter um baixo custo e um sistema de medição dedicado. O princípio de funcionamento da linha TCF é baseado na tensão sofrida por uma célula de carga existente em seu interior. Esta tensão, “deforma” a célula de carga e o resultado é o valor que é medido, o qual corresponde à informação tensão e que segue para o display de forma numérica, dispensando assim medidores analógicos, com muita precisão e uma qualidade inigualável.

Este produto foi desenvolvido sob um rigoroso critério de precisão, sendo projetado para medir com rapidez a tensão mecânica no ponto fixo dos cabos de esteio, de mastros, torres ou outras construções estaiadas, sendo ainda utilizado para determinar a tensão de sobrecarga de cabos catenários (de suspensão de cabos elétricos em ferrovias), tensões em cabos de elevadores, cabos de andaimes, cabos de guinchos, cabos de guindastes, cabos de bondes, cabos de pontes, cabos de troleas, cabos de torres de antenas, cabos de telhas, cabos de sustentação de obras civis e os mais diversos tipos de cabos.

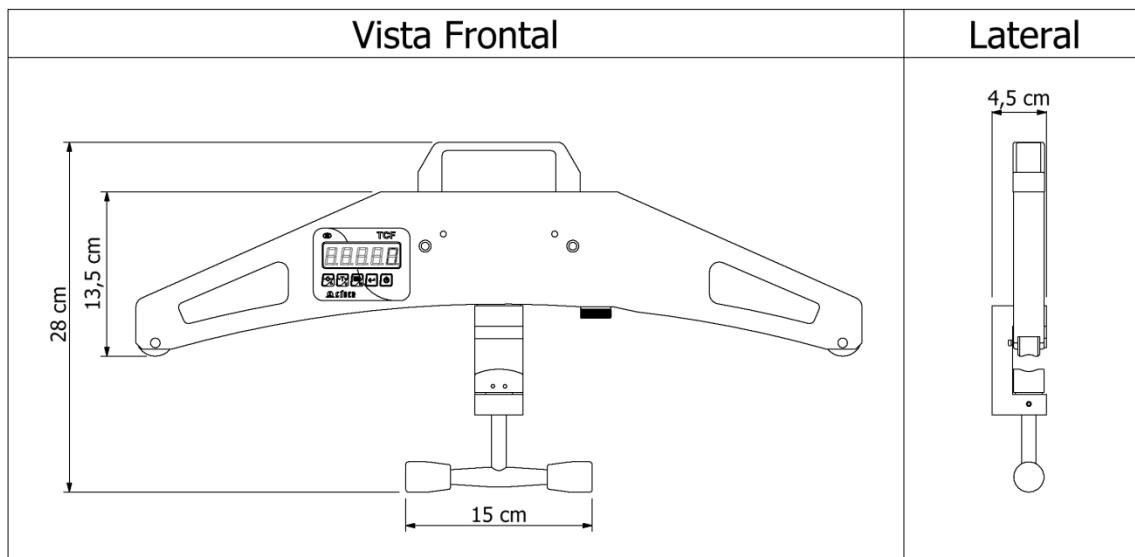
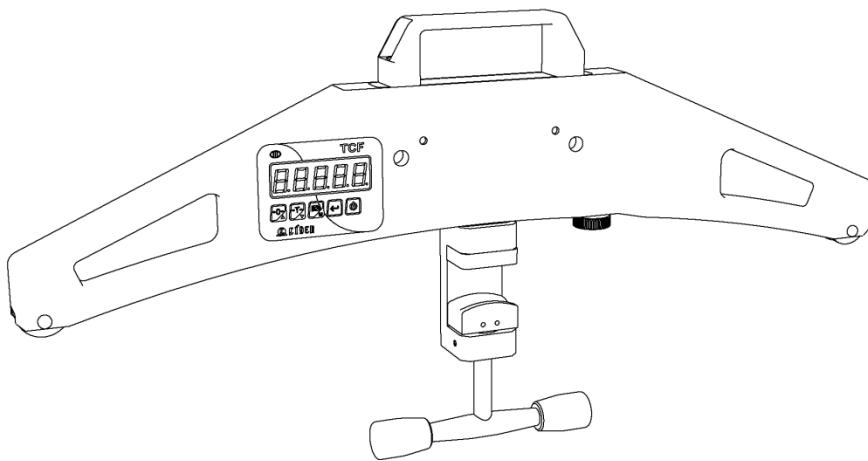
Definições da Carga Máxima

Para se utilizar um cabo, deve-se antes definir o número do cabo (capacidade do cabo em kg).

Podem ser utilizados cabos para as seguintes capacidades de bitola, dentro das cargas máximas:

- Cabos com intervalo de dimensões entre 6 ~ 13mm;
- Cabos com intervalo de dimensões entre 13 ~ 19mm;
- Cabos com intervalo de dimensões entre 19 ~ 27mm;
- Cabos com intervalo de dimensões entre 27 ~ 38mm.

Vistas e Dimensões



Principais Características

Grau de Proteção do indicador	IP50 ou IP65* (NBR6146).
Acabamento	Em alumínio e aço inox 304.
Condições ambientais	Temperatura de operação: -10° ~ 60°C Humidade relativa do ar: 10% ~ 95% sem condensação
Alimentação	Bateria de Lítio-íon de 3,6V @ 2.200mAh
Autonomia	50h de uso contínuo.
Configuração	Configurável facilmente via teclado.
Filtro Digital	Filtre os valores das pesagens lidas em tempo real, o que permite uma indicação estável de peso.
Display	Display de Led verde, com dígito de 9,14mm, de alta intensidade e 5 caracteres, pode apresentar qualquer valor, conforme a capacidade do produto utilizado até o seu limite de capacidade, com ponto decimal configurável.
Teclado	Membrana com 5 teclas de fácil digitação, resistência mecânica > 1.000.000 toques por tecla.
Indicações	Bateria. Possibilitar a indicação de peso em: kN – Quilo Newton; kgf – Quilogramas Força (módulo padrão);
Sobrecarga	Indica valores de peso acima da capacidade máxima.
Subcarga	Indica valores de peso abaixo da capacidade máxima.
Peso*	4,0kg para produtos com capacidade de até 2.000kg.
Erro máximo	± 3% da capacidade de calibração ± 2% da capacidade máxima (de F.E.).
Bitolas dos cabos	De 6 até 38mm de diâmetro.
Cabos aceitáveis	Cabos de metal, de aço ou de materiais plásticos.

Lista de Erro

Erro 4	Cabo selecionado esta sem calibração
---------------	--------------------------------------

Funções do Teclado

Tecla



Tecla para ligar e desligar o indicador digital.

Tecla Confirma



Tecla utilizada para confirmar dados de entrada.

Tecla Menu



Esta tecla permite escolher o número do cabo que será utilizado ou acessar o menu de configurações do TCF.

Tecla T



A seta apontada para baixo indica que a função desta tecla é decrementar itens dentre as funções de configuração do TCF.

Tecla Zero



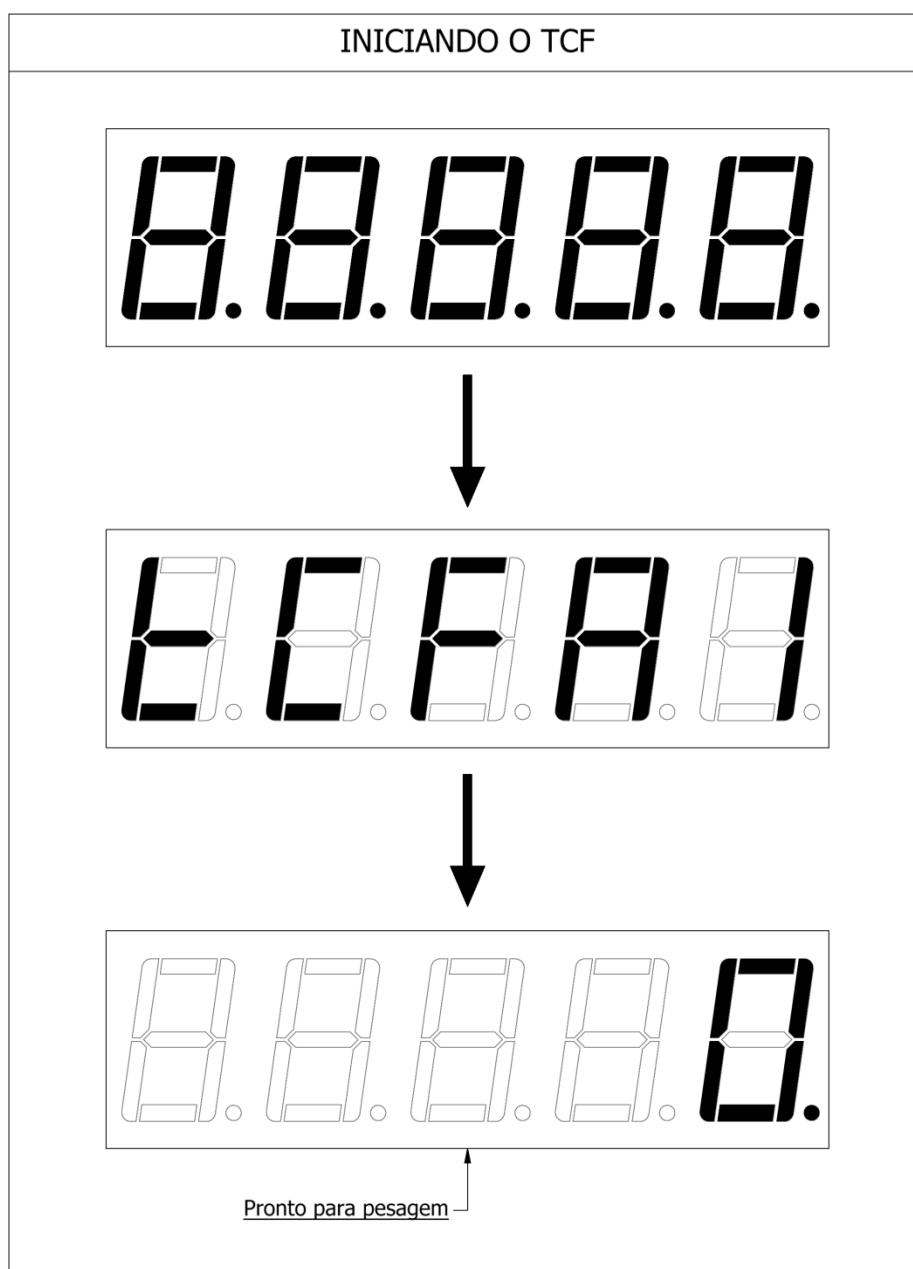
Tecla utilizada para corrigir e/ou salvar um valor de até 20% da capacidade do Tensiômetro. A seta apontada para cima indica que a segunda função desta tecla é incrementar itens dentre as funções de configuração do TCF.

Iniciando TCF



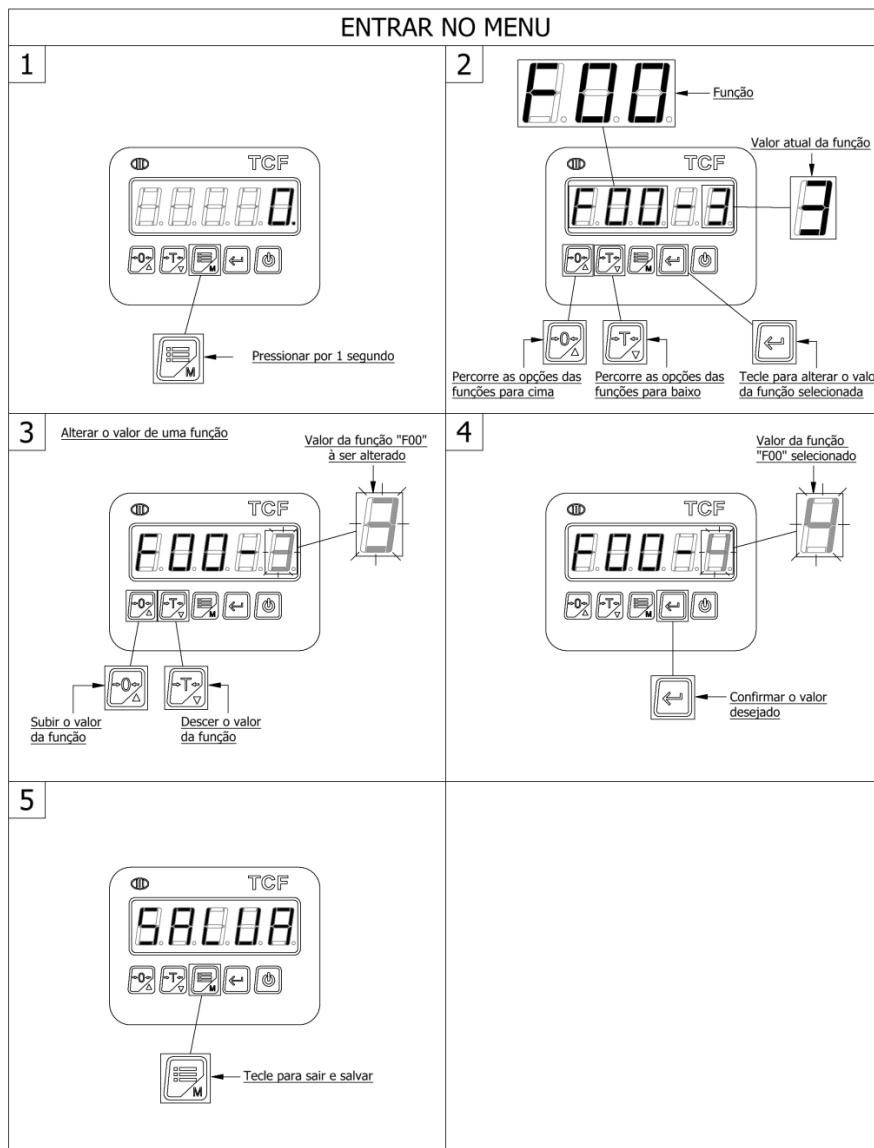
Para ligar o TCF pressionar a tecla e os seguintes passos serão executados:

- Teste de display verifica se todos os segmentos estão funcionando, caso algum dígito não esteja funcionando a leitura de peso aparecerá incorreta, entre em contato com assistência técnica.
- A versão do programa será exibida, para melhor assistência técnica ao cliente.



Comandos do Menu

Para entrar no menu de configuração, pressione a tecla  durante um segundo.



LEGENDA:

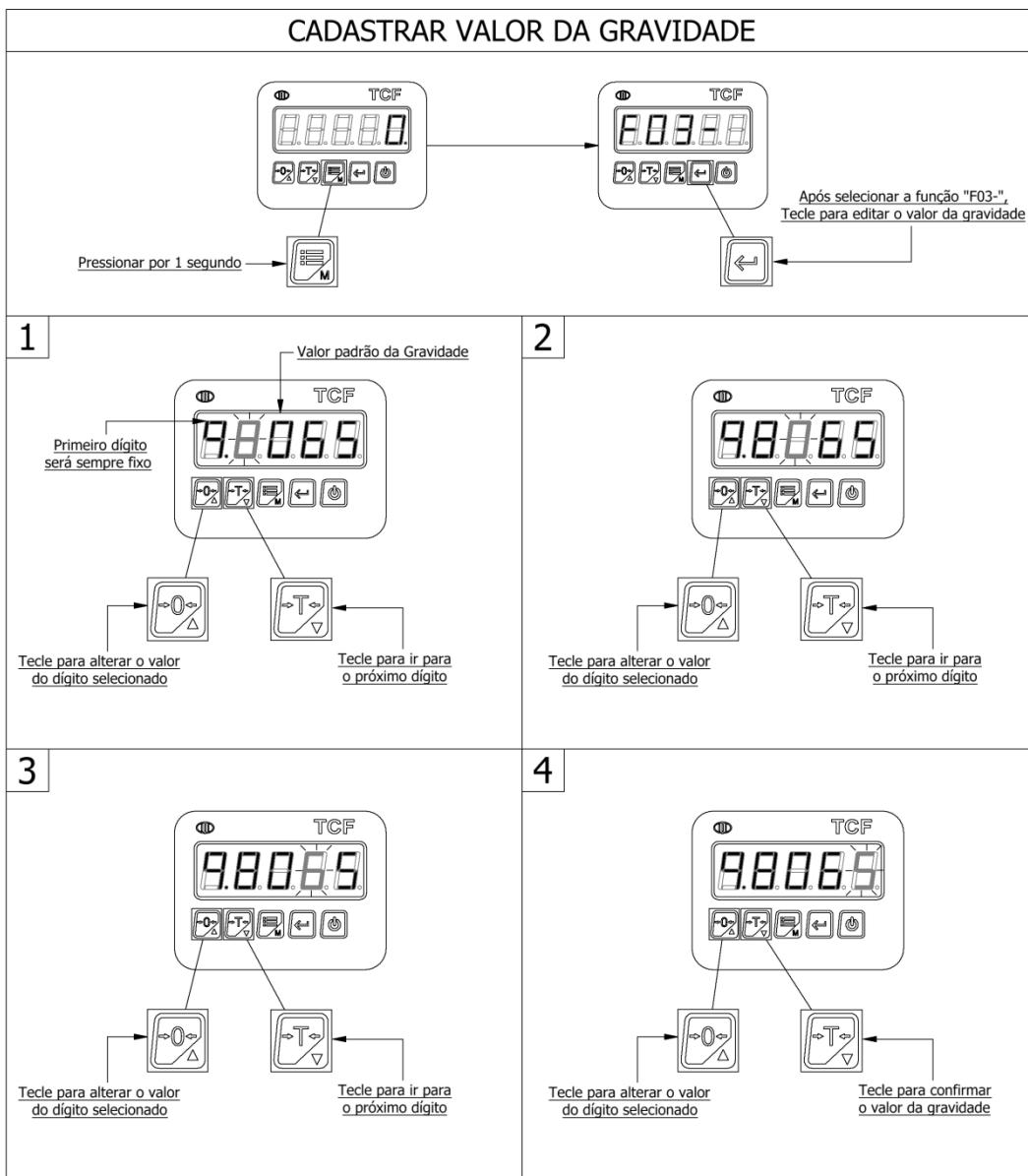
- 1 – PRESSIONE A TECLA  POR UM SEGUNDO;
- 2 – TELA INDICANDO OS COMANDOS DO MENU COM SEUS VALORES ATUAIS.
- 3 – PARA PERCORRER A LISTA DE COMANDOS TECLAR  E .
- 4 – DEPOIS DE CONFIRMADO O COMANDO QUE DESEJA ALTERAR TECLANDO , O DIGITO CORRESPONDENTE AOS VALORES DO COMANDO SELECIONADO IRÁ PISCAR INDICANDO QUE O MESMO PODE SER ALTERADO UTILIZANDO AS TECLAS  E  PARA PERCORRER OS VALORES E A TECLA  PARA CONFIRMAR O NOVO VALOR DO COMANDO;
- 5 – TECLAR  PARA SAIR/SALVAR.

Tabela Comandos do Menu

Função	Descrição
Configurações do TCF	
F00	Nível de filtragem digital 1 – Nível 1 2 – Nível 2 3 – Nível 3 (Padrão) 4 – Nível 4 5 – Nível 5
F01	Auto desligar – Quando indicador em Zero estável. 0 – Desligado (Padrão) 1 - 30 Minutos 2 - 60 Minutos 3 - 90 Minutos 4 - 120 Minutos 5 - 180 Minutos 6 - 240 Minutos 7 - 300 Minutos 8 - 600 Minutos
F02	Indicação de Peso 0 – kgf – Quilogramas Força (Padrão) 1 – kN – Quilo Newton
F03	Valor da aceleração da gravidade local da calibração (para pesagem em kN). Calibração de fábrica 9,7856 m/s ²
F04	Não mostrar valor abaixo de 10 divisões 0 – Desligado 1 – Ligado (Padrão)
F99	Calibração (Apenas para técnicos autorizados)

F03 – Aceleração da Gravidade

Para indicar o peso em kN (Quilo Newton), é necessário configurar o valor da constante gravitacional de acordo com a latitude e altitude da região em que foi calibrada. O TCF sai da fábrica com o valor da gravidade no local da fábrica. Somente necessário alterá-la caso ocorra uma nova calibração. Basta seguir os seguintes passos caso necessite alterar:

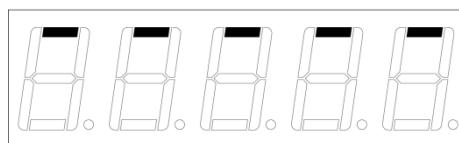

LEGENDA:

- 1 – FUNÇÃO F109 ATIVADA;
- 2 – VALOR SALVO DA ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE;
- 3 e 4 – ALTERAÇÃO DO VALOR DA ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE PADRÃO PARA ACELERAÇÃO DA GRAVIDADE DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

Indicações de Pesagem

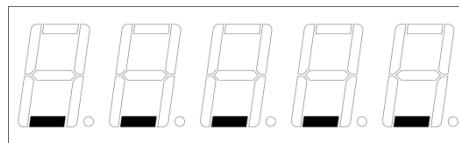
Sobrecarga

Quando o peso estiver acima da capacidade máxima calibrada mais 9 divisões, o display irá indicar sobrecarga ativando os dígitos superiores do mesmo.



Subcarga

Quando o peso estiver abaixo da capacidade máxima negativa calibrada, o display irá indicar Subcarga ativando os dígitos inferiores do mesmo.



Bateria

A indicação de bateria fraca é indicada a cada 10 segundos com a mensagem “LoBat” no display.



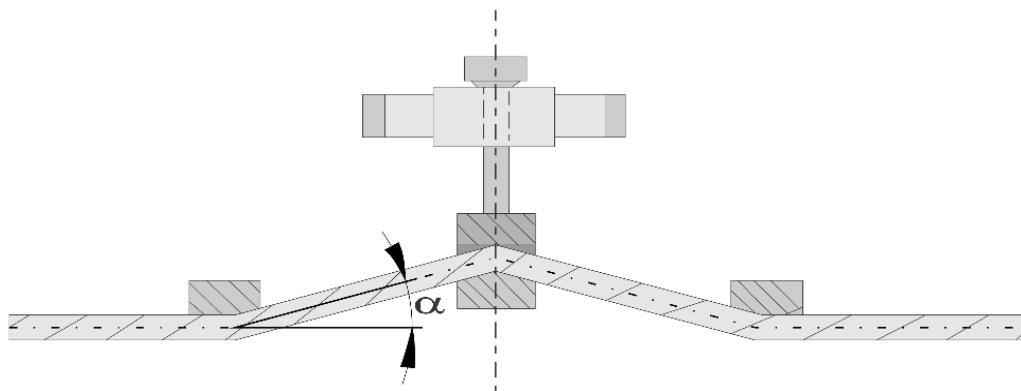
Princípio de Funcionamento

Através do dispositivo de aperto do centro de apoio, a corda é forçada a se deformar, conforme apresentado na imagem ao lado.

Observe que uma vez apertado, o ângulo no qual a corda ficará disposta será sempre o mesmo, indiferentemente do tipo de corda ou do diâmetro da mesma.

Desta forma, a única variável mutável passa a ser a força aplicada no próprio cabo.

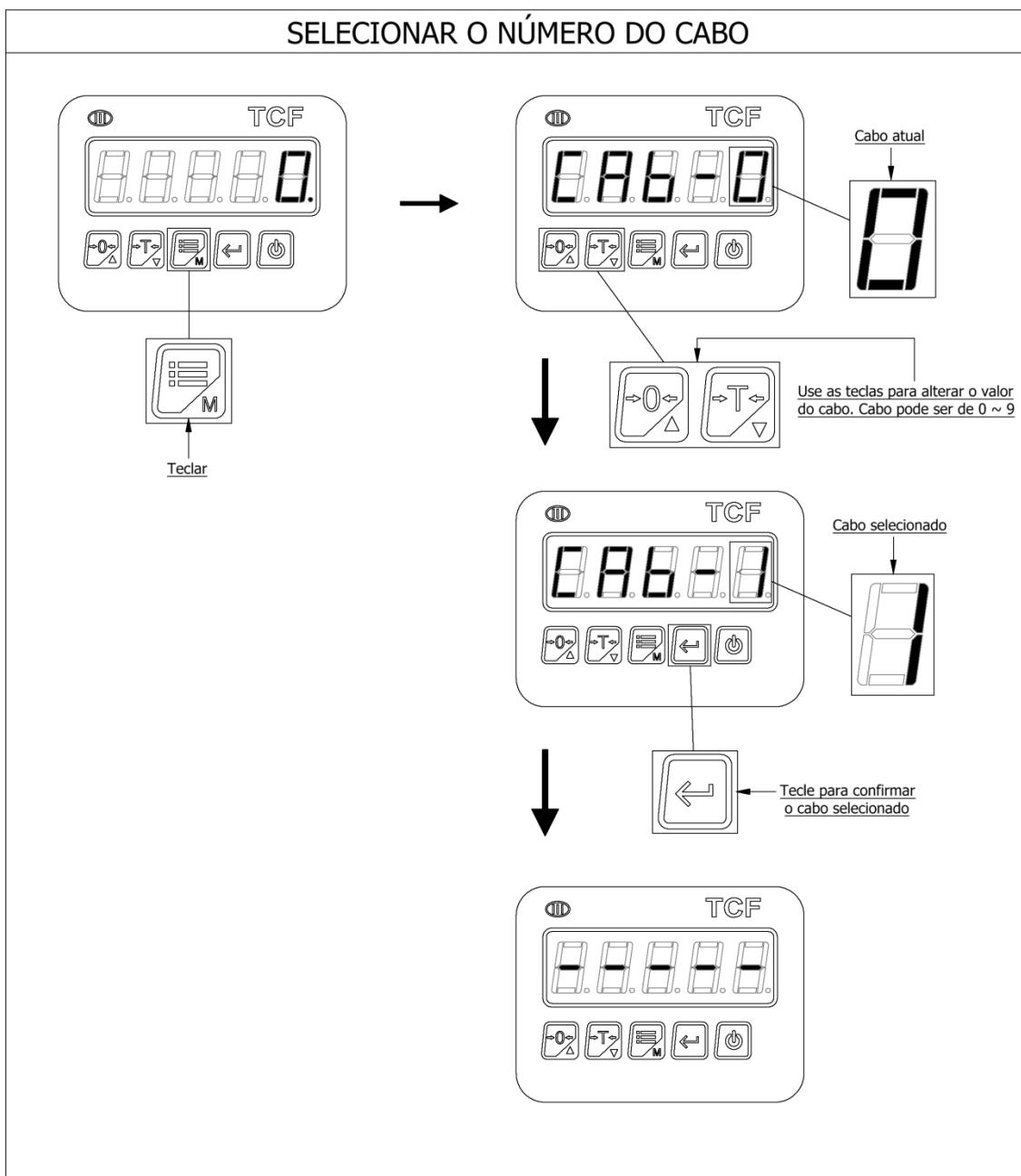
A força resultante afetará a barra de tração, a qual estará firmemente conectada com o suporte central do plano, a qual por sua vez afeta a célula de carga, que fornecerá ao indicador digital um sinal elétrico proporcional a força aplicada e este apresentará o resultado da força aplicada no display do produto.



Selecionar Cabo

No TCF é possível salvar até 10 calibrações, ou seja, 10 cabos (0 a 9) diferentes podem ser calibrados e seus dados salvos pelo TCF.

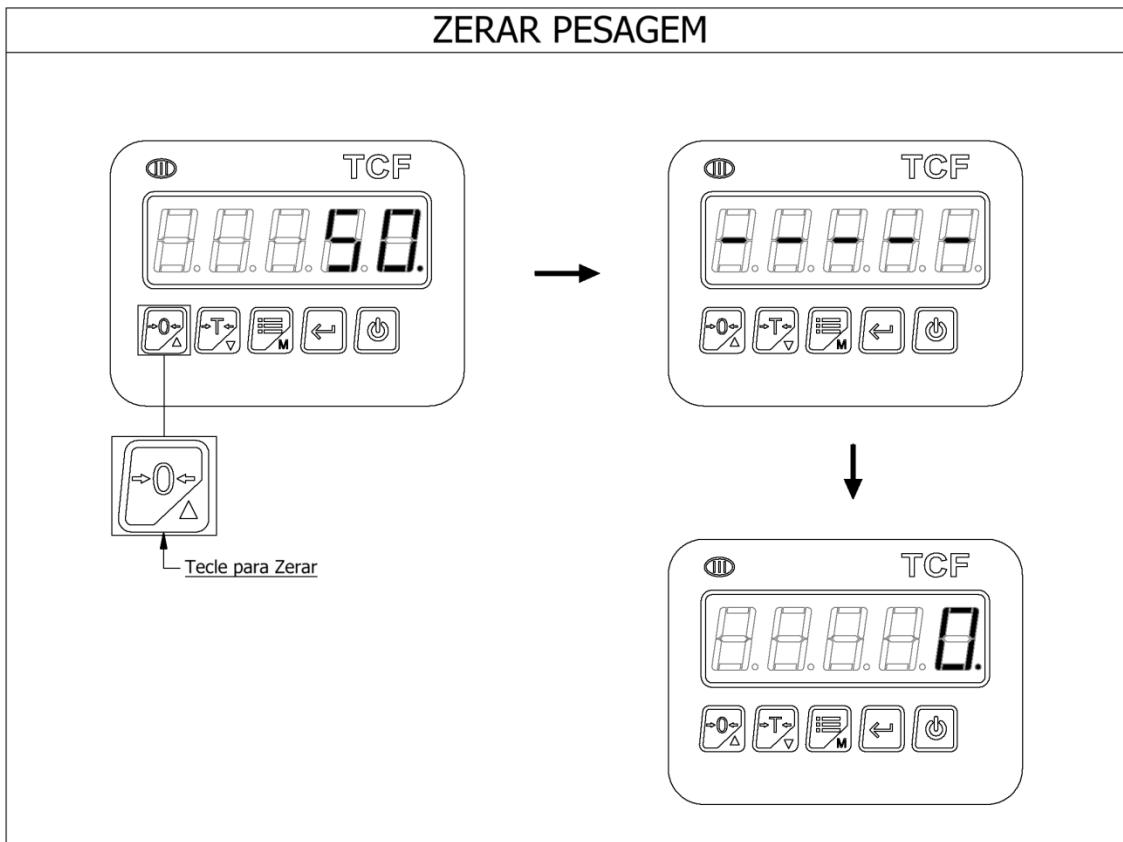
Para selecionar o número do cabo que deseja utilizar teclar  e seguir os procedimentos ilustrados abaixo:



Ajustar Zero

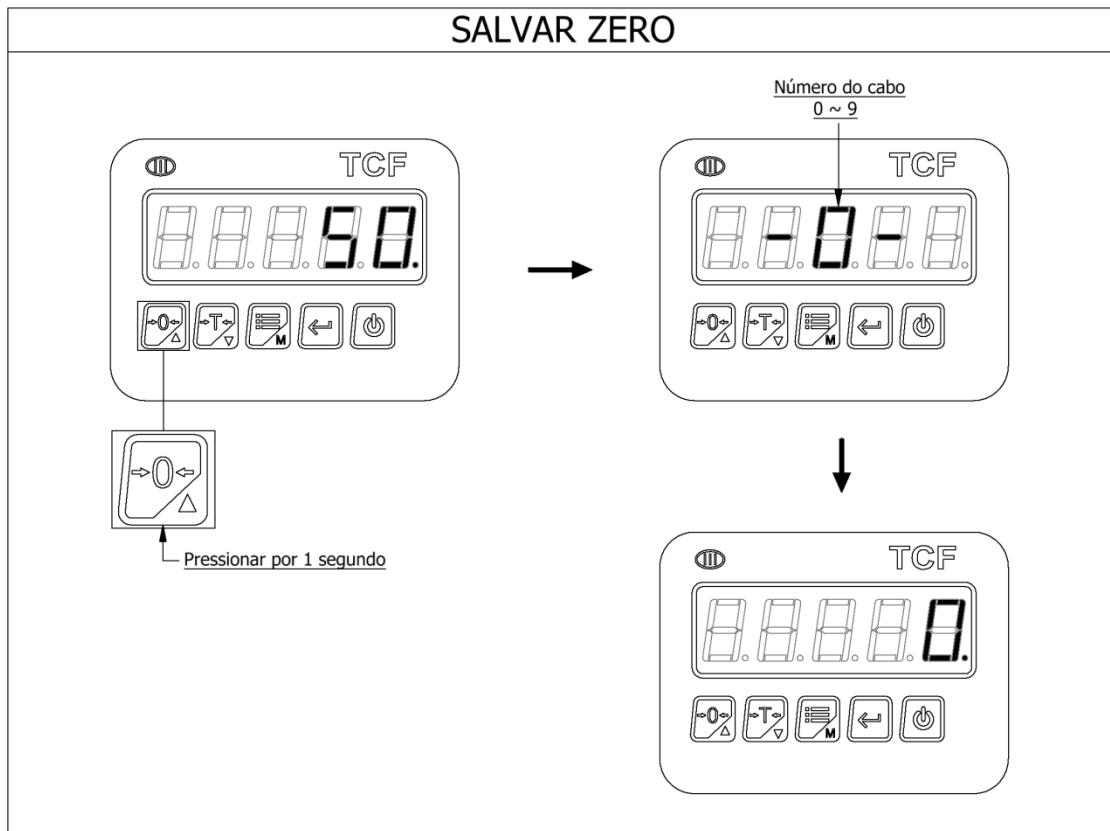


Para zerar o peso indicado no TCF basta teclar **→0←**, se o peso estiver até 20% da capacidade do Tensiômetro o zero será ajustado.



Salvar Zero

Para substituir o valor de zero salvo de um cabo, pressionar durante um segundo a tecla



O valor somente pode ser reajustado se o peso indicado no TCF for até 20% da capacidade do mesmo.

Ao refazer o zero de calibração o TCF literalmente regrava o valor ajustado na memória de dados do cabo selecionado.

Garantia

A LÍDER BALANÇAS garante o seu produto contra defeitos de fabricação sendo peças e mão de obra para supostas correções dentro do período de garantia conforme abaixo descritos:

Balança Rodoviária: 10 (dez) anos para a estrutura mecânica compreendendo a ponte de pesagem, suportes de apoio e batentes; 05 (cinco) anos para células de carga e cabeamentos, 02 (dois) anos para indicados de pesagem e 06 meses para a calibração;

Demais equipamentos: 12 (doze) meses a contar da data de faturamento, do equipamento desde que usados adequadamente e de acordo com as especificações contidas no manual de usuário. Nos prazos acima já estão incluídos o período da garantia legal (90 dias).

Dentro do período de garantia a LÍDER fornecerá gratuitamente peças e mão de obra em até 48 horas conforme descritos, posto em nossa fábrica em Araçatuba SP desde que o cliente:

Envie o produto à fábrica LÍDER em Araçatuba/SP ou a uma Assistência Técnica Autorizada mais próxima, assumindo as despesas de transportes de ida e volta do material; Caso o cliente opte para que a Assistência Técnica Autorizada seja enviada ao local, as despesas com viagem, locomoção ou transportes serão às expensas do cliente a ser pagas para LÍDER ou para Assistência Técnica.

Todo material usado na reposição dentro do período de garantia deverá ser devolvido a LÍDER no prazo de 30 dias, sendo as despesas de transporte por conta do cliente, tanto na remessa como na devolução destas.

A solicitação em caso de assistência técnica deve ser efetuada junto a Líder Balanças, que emitirá Ordem de Serviço do atendimento em garantia para o envio da mercadoria para a fábrica ou o atendimento pela assistência técnica Autorizada.

Os consertos em garantia somente deverão ser efetuados por uma Assistência Autorizada devidamente nomeada pelo fabricante, para que tanto utilizará técnicos treinados e peças originais.

Caso seja efetuada uma chamada no período de garantia fora do horário de expediente ou feriados o cliente deverá pagar taxa de serviços extraordinários a LÍDER ou a sua Assistência Técnica autorizada por ocasião do atendimento.

Exclui-se desta garantia serviços de obra civil, eventuais chamados para limpezas, reajustes, calibração e chamadas para revisão anual do equipamento decorrentes do uso normal.

A garantia perderá a validade se o seu Indicador Digital ou equipamento LÍDER for operado fora das especificações do manual do usuário, como excesso de peso, sofrer defeitos oriundos de maus tratos, frenagens bruscas, acidentes, descuidos, variações elétricas superiores a -15% a +10%, descargas atmosféricas, interferências de pessoas não autorizadas ou usadas de forma inadequadas, sendo cabível a devida cobrança de serviços e despesas de viagem e transporte, em decorrência eventual chamado pela garantia e for constatada situação conforme acima descrito.

Em nenhum caso ou circunstância LÍDER poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou danos, causados diretos ou indiretos, reclamações de terceiros, paralisações, perdas ou despesas incluindo lucros cessantes provenientes de paralisações recebimentos ou fornecimentos.

A Líder Balanças obedece e respeita o Código de Defesa do Consumidor (Lei n. 8.078/90).



LÍDER BALANÇAS ELETRÔNICA
Marcos Ribeiro & Cia Ltda

