

DYNA-LINK

MANUAL DO USUÁRIO



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
NO RECEBIMENTO	4
CONTROLES DE OPERAÇÃO/FUNÇÕES DOS BOTÕES	4
INSTALAÇÃO	4
ROTINA DE PARTIDA E OPERAÇÕES	5
DISPLAY	5
BOTÃO DE FORÇA (POWER)	5
BOTÃO DE ZERO (ZERO)	6
BOTÃO DE PICO (PEAK)	6
SET-POINTS	7
OPERAÇÃO COM PRINTER	9
UNIDADES DE INDICAÇÃO DE FORÇA	10
DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO - "AUTO"	10
PILHAS	11
ANTES DE SOLICITAR ASSISTÊNCIA TÉCNICA TOLEDO	11
OPCIONAIS & ACESSÓRIOS	12
GARANTIA	13
SERVIÇO DE APOIO AO CLIENTE	14

ATENÇÃO

Este dinamômetro mostrará no display de cristal líquido valores em "kg", porém estes valores numéricos representarão sempre quilograma-força (kgf). Para que não fiquem dúvidas, leia a seguir os seguintes conceitos.

Dinamômetro é um aparelho que mede a força-peso dos objetos. A unidade de medida desta grandeza (força) é o NEWTON (N), pelo Sistema Internacional e QUILOGRAMA-FORÇA (kgf) no Sistema MKS Técnico.

A equivalência é dada por $1\text{kgf} = 9,86\text{N}$ (na prática $1\text{kgf} = 10\text{N}$ ou 1daN).

O PESO (P) de um corpo em um lugar, sua MASSA (M) e a aceleração da gravidade (G) são relacionados por $P = M \times G$, sendo:

P = Força-peso (kgf ou N)

M = Massa (quilograma - kg, ou Unid. Téc. de Massa - UTM)

G = Aceleração da gravidade (em metros por segundo ao quadrado)

Considerando-se que $1\text{kgf} = 10\text{N}$ ou 1daN e que $P = M \times G$, temos, por exemplo:

$$1\text{daN} = 1\text{kgf} = 1\text{kg} \times G \text{ (em m/s}^2\text{)}$$

Então concluímos que para qualquer fator de aceleração da gravidade haverá sempre uma EQUIVALÊNCIA NUMÉRICA entre o número de "kgf" e o número de "kg", desde que o dinamômetro tenha sido calibrado no local de utilização, ou então que se despreze a variação da aceleração da gravidade com o local [menor do que 1/1000 (um milésimo), em média, no território nacional.

INTRODUÇÃO

O Dinamômetro TOLEDO/MSI DYNA-LINK representa um avanço tecnológico na aplicação de equipamento eletrônico em substituição aos dinamômetros mecânicos. A Série 7200 oferece ao usuário características básicas não existentes nos dinamômetros concorrentes.

Capacidade:	500kgf a 50.000kgf.
Precisão:	0,2% da capacidade nominal.
Temperatura de operação:	-20°C a 60°C.
Display:	Cristal Líquido - LCD: 4 dígitos de 25mm de altura.
Autonomia de operação:	500 horas no mínimo em operação contínua (se desliga automaticamente após 10 minutos sem uso).
Funções:	Ligar/desligar, Zero, Pico, 2 Set-Points.
Anunciadores:	- LCD: Bateria Fraca, Pico; - LED: Set-Points 1 e 2, Novo Pico.
Unidades de força:	kgf (quilograma-força), lb (libra), kgf x 1000 (tonelada-força métrica), t (Short Ton), * e daN (decaNewton).
Alimentação:	2 pilhas alcalinas tipo C (médias).
Caixa:	Resistente à corrosão e ao tempo (construção à prova de água).
Sobrecarga:	200% (estrutural) e 500% no máximo sem danificar a célula de carga.
Botões de comandos externos:	Totalmente selados.

* 1 Short Ton equivale a 907,18 kg.

NO RECEBIMENTO

Ao desembalar, verifique se o dinamômetro e seus acessórios estão em perfeitas condições.

Certifique-se de que não houve nenhum dano causado durante o transporte.

Constatando-se, no entanto, qualquer irregularidade, comunique imediatamente a Assistência Técnica Toledo.

Recomenda-se o uso da embalagem original do dinamômetro para o transporte de retorno.

CONTROLES DE OPERAÇÃO / FUNÇÕES DOS BOTÕES

A operação do Dyna-Link é controlada por três botões localizados abaixo do display:

1. POWER (Liga/Desliga): Liga e desliga o dinamômetro. Possui dispositivo interno programável que desliga automaticamente o equipamento, caso ele fique 10 minutos contínuos sem uso.

2. ZERO: Zera a indicação do display. Qualquer força positiva zerada (tara por exemplo) será subtraída da capacidade total do dinamômetro. Forças negativas zeradas não afetam a capacidade do dinamômetro.

3. PEAK (Pico): Captura e mostra no display o pico de carga. Usado para testes de fadiga de materiais e para outros testes onde o valor máximo medido (ruptura, por exemplo) é armazenado.

INSTALAÇÃO

O dinamômetro pode ser instalado numa variedade de aplicações. Sua aplicação básica é medir cargas tracionadas.

IMPORTANTE!

Tendo em vista que o Dyna-Link não possui acessórios giratórios (gancho roletado, por exemplo), é importante que os esforços de carga, que provoquem qualquer tipo de torção ao corpo do equipamento, sejam os mínimos possíveis. Todas as manilhas, ganchos, cabos, que venham a ser utilizados para tracionar os dinamômetros Dyna-Link deverão ser corretamente dimensionados para as capacidades requeridas, pois disso dependerá a precisão do instrumento, bem como a segurança de operação.

As dimensões dos furos de tração (localizados no corpo dos dinamômetros) foram projetados para utilização de manilhas e pinos normalmente encontrados no mercado.

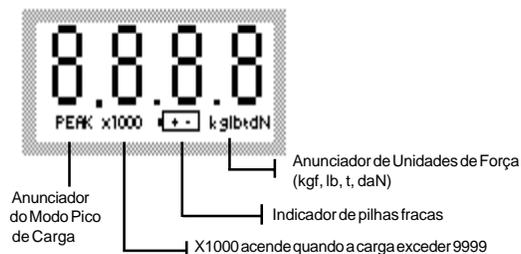
ROTINA DE PARTIDA E OPERAÇÕES

O Dyna-Link é operado em 2 modos básicos:

- 1) MODO DE TRACÇÃO EM BRUTO:** mede o valor da carga tracionada no modo de peso bruto.
- 2) PICO DE CARGA TRACIONADA:** armazena o valor da maior carga que o dinamômetro mediu. Este valor somente será atualizado quando um valor maior for medido.

DISPLAY

O display de cristal líquido (LCD) é usado para indicação de cargas tracionadas, bem como para indicação de parâmetros de programação e de mensagens de erro. Durante a medição de cargas tracionadas, o display indica os valores obtidos em 4 dígitos no máximo. Quando a carga exceder aos 4 dígitos, o anunciador "X 1000" e o ponto decimal se destacarão indicando que a carga mostrada no display deverá ser multiplicada por 1.000. Este auto-ajuste existe nos modelos com capacidades de 5.000 kgf (10.000 lb) e acima. O LCD possui anunciadores para o Modo Pico de Carga (PEAK), pilhas fracas e unidades de força.



BOTÃO DE FORÇA (POWER)

Sua função é ligar e desligar o dinamômetro.

1. Pressione este botão;
2. Ocorrerá a verificação do display: todos os segmentos dos dígitos e os leds indicativos serão iluminados por 1 segundo;
3. O display mostrará o número da versão do software por 1 segundo.

O equipamento entrará no modo de operação utilizado antes do mesmo ser desligado - Tração em Bruto ou Pico de Carga Tracionada.

BOTÃO DE ZERO (ZERO)

Sua função é ajustar o valor do zero, zerando o display.

Critério de uso:

1. Quando ligado, o dinamômetro deverá se estabilizar dentro de uma faixa de 2 incrementos de indicação. Se não se estabilizar, o botão de zero não funcionará.
2. O dinamômetro aceitará um zero ajustado até 100% de sua capacidade. O zero ajustado deverá ser subtraído da capacidade do dinamômetro. Por exemplo, se um dinamômetro de 5.000kgf estiver com uma carga tracionada de 1.000kgf no momento em que for zerado, sua capacidade será reduzida à 4.000kgf, somando-se a sobrecarga permitida.

Pressione este botão para obter o valor de zero.

Os dígitos do display indicarão "0" (ou 0.0, 0.00 ou 0.000 dependendo da resolução programada).

BOTÃO DE PICO (PEAK)

Sua função é selecionar alternadamente os modos de Pico de Carga Tracionada e de Tração em Bruto.

1. Pressione este botão;
2. O anunciador PEAK acenderá indicando que o dinamômetro está operando no modo de Pico de Carga Tracionada.
3. O valor do último pico armazenado será mostrado no display.

O valor indicado no display somente será atualizado quando um valor maior de Pico de Carga Tracionada for obtido. Quando isto ocorrer, o led NEW PEAK piscará 4 vezes.

Para limpar o valor de Pico:

Estando no modo de Pico de Carga Tracionada pressione o botão ZERO.

O valor anterior de Pico será zerado e o display mostrará o valor atual de tração em bruto, permitindo assim o início de um novo ciclo de Pico de Carga Tracionada; o led NEW PEAK piscará 4 vezes.

Para desativar o modo de Pico:

Pressione o botão PEAK. O anunciador PEAK desligará.

O valor do Pico de Carga previamente obtido fica retido na memória do dinamômetro enquanto este estiver em operação.

NOTA: O último valor de Pico armazenado será perdido se as pilhas forem removidas.

SET-POINTS

O Dyna-Link é capaz de armazenar 2 Set-Points. Quando o valor da carga tracionada atinge os pontos superior ou inferior (dependendo da programação) predeterminados, o dinamômetro responde piscando um led e ligando uma saída lógica. Esta saída pode ser usada para interfaceamento com relés, lâmpadas sinalizadoras, sirenes, etc. Contate a TOLEDO para maiores detalhes de aplicação.

Aplicações típicas dos Set-Points: alerta de sobrecarga, limite de teste e teste de peso.

Poderá ser fornecida opcionalmente uma caixa de interface de relés, alimentada em corrente contínua que facilitará o interfaceamento dos Set-Points.

Para programar os valores de Set-Point use o botão POWER, que terá a função ENTRA, o botão ZERO, que terá a função ABAIXO, e o botão PEAK, que terá a função ACIMA.

Acionando-se simultaneamente os botões ZERO e PEAK obtém-se a função LIMPAR/CANCELAR.

Somente no controle remoto: o botão * executa a função LIMPAR/CANCELAR durante a configuração dos Set-Points e durante a programação do dinamômetro.

Os 2 Set-Points são identificados como SP1 e SP2 (o dígito numérico 5 é usado para identificar a letra S (5P1, por exemplo).

Para Programar os Set-Points:

1. Desligue o dinamômetro pressionando o botão POWER;
2. Pressione e mantenha apertado o botão PEAK e ligue o dinamômetro pressionando o botão POWER. Após 1 segundo no mínimo, libere o botão PEAK;
3. O display mostrará UNIT. Pressione o botão PEAK (ACIMA) ou ZERO (ABAIXO) e selecione o Set-Point 1 (mensagem "5P1") ou o Set-Point 2 (mensagem "5P2");
4. Pressione o botão POWER (ENTRA). Esta ação permite entrar no menu de entrada do Set-Point escolhido;
5. O display mostrará piscando o nível corrente de Set-Point; HI (HIGH = Valor alto), LO (LOW = Valor baixo) ou OFF (OFF = Desativado). Escolha o nível desejado com o auxílio dos botões PEAK (ACIMA) ou ZERO (ABAIXO). O nível baixo (LO) disparará um alarme caso a carga tracionada abaixar em relação a este valor de Set-Point. O nível alto (HI) disparará também um alarme caso a carga tracionada ultrapassar o valor de Set-Point predeterminado. A opção OFF deverá ser usada para desabilitar o Set-Point.

Pressione POWER (ENTRA) para entrar no nível desejado do Set-Point (HI ou LO).

- Esta ação permite também iniciar o procedimento de entrada de valores numéricos. O dígito maior à esquerda começará a piscar. Pressione PEAK ou ZERO até que o primeiro dígito desejado seja obtido. Pressione POWER. A função LIMPAR / CANCELAR (ZERO + PEAK) poderá ser usada para alterar uma entrada se for necessário.
- O próximo dígito piscará. Use PEAK ou ZERO e POWER para determinar o valor para este dígito, conforme explicado na etapa 7 acima;

Nota: Para entrar, por exemplo, com 50kgf num dinamômetro de 2.500kgf, os primeiros 2 dígitos deverão ser introduzidos com zeros (0050).

- Após a introdução do valor do último dígito do valor desejado, pressione PEAK ou ZERO até que o display mostre a mensagem END (FIM); em seguida pressione POWER. Esta ação fará o dinamômetro retornar ao modo de operação normal. Caso contrário, pressione PEAK ou ZERO para selecionar outro Set-Point para programação / alteração.

Nota: Os Set-Points são armazenados permanentemente em memória tipo EEROM. Estes valores NÃO são perdidos quando as pilhas são esgotadas ou trocadas.

Exemplos de Set-Points:

Exemplo 1:

Obter sinal de alerta quando uma carga atingir 4.500kgf, e um segundo sinal de alerta quando a carga atingir 5.000kgf:

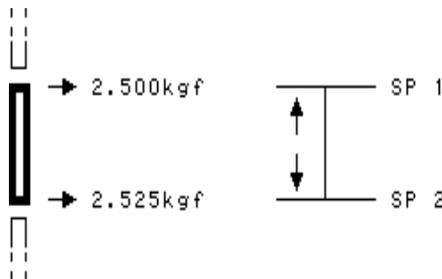
SP1 = 4.500kgf - nível HI;
SP2 = 5.000kgf - nível HI.



Exemplo 2:

Para classificação de materiais entre uma faixa de peso. Quando ambos os Set-Points estão acionados, a carga tracionada estará entre 2.500kgf e 2.525kgf:

SP1 = 2.500 - nível HI;
SP2 = 2.525 - nível LO.



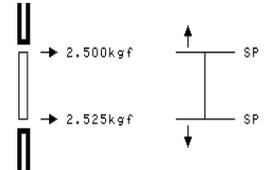
Com a caixa de relés (opcional), as saídas podem ser simultâneas, em vez de se ter somente a indicação através de leds.

Exemplo 3:

Para classificação de materiais fora de uma faixa de peso. Quando qualquer Set-Point está acionado a carga tracionada está fora da faixa de 2.500 kgf e 2.525 kgf:

SP1 = 2.500 - nível LO;

SP2 = 2.525 - nível HI.

**Para Desativar os Set-Points:**

1. Desligue o dinamômetro;
2. Pressione e mantenha apertado o botão PEAK e ligue o dinamômetro. Após 1 segundo no mínimo, libere o botão PEAK;
3. O display mostrará UNIT. Selecione o Set-Point (5P1 ou 5P2) que será desativado, com o auxílio dos botões PEAK ou ZERO;
4. Pressione POWER;
5. Selecione a mensagem OFF com o auxílio dos botões ZERO e PEAK e pressione POWER;
6. Esta ação fez retornar o dinamômetro ao menu do Set-Point. Com o auxílio dos botões ZERO e PEAK selecione a mensagem END caso deseje voltar ao modo de operação normal, ou selecione outro Set-Point caso deseje alterá-lo; em seguida pressione POWER.

OPERAÇÃO COM PRINTER

Suspenda a carga a ser tracionada (no modo de tração em bruto ou no modo de pico de carga tracionada);

1. Ligue o etiquetador Printer (para maiores detalhes consulte o manual de operação do etiquetador);
2. Pressione a tecla existente no controle remoto;
3. Retire a etiqueta.

UNIDADES DE INDICAÇÃO DE FORÇA

As unidades de indicação podem ser alteradas através da combinação de botões mostrada no procedimento abaixo.

1. As unidades disponíveis, dependendo da capacidade do dinamômetro, são: kgf (Quilograma-força), lb (Libra), t (Short Ton) *, daN (decaNewton) e Kgf x 1.000 (Tonelada-força métrica).
2. Desligue o dinamômetro. Pressione e mantenha apertado o botão PEAK e ligue o dinamômetro. Após 1 segundo no mínimo, libere o botão PEAK;
3. O display exibirá a mensagem UNIT. Se não exibir, selecione esta mensagem com o auxílio dos botões PEAK ou ZERO;
4. Pressione POWER. Esta ação faz o dinamômetro entrar no menu das unidades, e a unidade corrente será exibida piscando;
5. Pressione PEAK ou ZERO até que a unidade desejada seja exibida. Em seguida pressione POWER;
6. Esta ação faz o dinamômetro voltar ao menu de programação. Para voltar ao modo de operação normal pressione ZERO e PEAK simultaneamente (ou o botão * do controle remoto opcional), ou com o auxílio dos botões ZERO e PEAK selecione a mensagem END, pressionando em seguida POWER.

* 1 short ton equivale a 907,18 kg

DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO - “AUTO”

O desligamento automático, quando habilitado, prolonga a vida das pilhas do equipamento.

O Dyna-Link se auto-desligará após 10 minutos sem uso. A qualquer toque de qualquer botão ou se a carga tracionada oscilar no mínimo 2 incrementos de indicação, o limite de 10 minutos será recomposto.

O dinamômetro sai de fábrica com o desligamento automático habilitado. Quando desativado, somente o botão POWER poderá desligar o equipamento. Este modo é recomendado em aplicações de Set-Points para alertas de segurança.

Para habilitar ou desativar: Chame a Assistência Técnica Toledo.

PILHAS

O sinalizador de pilhas fracas indicará e alertará o usuário quando a expectativa de vida das pilhas se aproximar de 60 horas. Nas últimas 10 horas o sinalizador começará a piscar. Se a carga das pilhas estiver muito fraca o dinamômetro se desligará automaticamente.

Para instalar / trocar as pilhas:

1. Remova a tampa do compartimento das pilhas (plug amarelo) localizada no corpo do dinamômetro;
2. Remova as pilhas inclinando ligeiramente o dinamômetro;
3. Substitua as pilhas por 2 novas unidades tipo alcalina tamanho C, com o lado positivo (+) para dentro;
4. Recoloque o plug. Assegure-se que ele fique totalmente rosqueado para que o dinamômetro se mantenha selado.

Notas:

- O anel o'ring do plug deve ser periodicamente lubrificado com lubrificante apropriado.
- Jamais retire as pilhas com o dinamômetro ligado. Este descuido poderá causar danos elétricos ao equipamento.

ANTES DE SOLICITAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA TOLEDO

O Dyna-Link verifica internamente a ocorrência de erros e os mostra no display, em forma de códigos.

Err : O dinamômetro está sobrecarregado!
Diminua imediatamente a carga tracionada;

Err1: Um botão está travado!
Verifique se no painel frontal existe algum botão travado (preso) e o destrave. Caso o código "Err1" continue sendo exibido chame a Assistência Técnica Toledo.

Err2: A memória EEROM não está funcionando!
O dinamômetro precisa ser reparado pela Assistência Técnica Toledo.

Valor piscando com sinal de menos (-): Ocorre quando o tamanho de um valor negativo excede à capacidade do display, normalmente resultante de um zeramento do dinamômetro (pelo botão ZERO) com uma carga tracionada muito alta, antes de ser removida.

OPCIONAIS & ACESSÓRIOS

Estojo portátil para transporte;

Controle remoto para opção de único display (somente no controle remoto), com 7,5m de cabo de transmissão. Neste caso o Dyna-Link é fornecido sem display e sem a botoeira no corpo do dinamômetro;

Controle remoto para opção de duplo display (1 no controle remoto e outro no corpo do dinamômetro), com 7,5 m de cabo de transmissão;

Dinamômetro remoto (sem display e controles): robusto, protegido contra ambientes externos, com conectores para cabeaçãõ;

Saídas externas para Set-Points;

Fonte de alimentação CA/CC para o dinamômetro ou controle remoto (90-260 VCA, 6-28VCC <40mA, sem bateria);

Saída RS-232 (conforme EIA232-D) disponível somente com controle remoto;

Kit para entrada e soma dos sinais de carga de 02 dinamômetros.

Etiquetador Toledo Modelo Printer.

CERTIFICADO DE GARANTIA

A MSI MEASUREMENT SYSTEMS INTERNATIONAL/TOLEDO DO BRASIL INDÚSTRIA DE BALANÇAS LTDA. garantem seus produtos contra defeitos de fabricação (material e mão-de-obra), pelo período de 12 meses contados da data de emissão da nota fiscal, exceção feita às baterias que possuem garantia de 90 dias, contados também a partir da data de emissão da nota fiscal, desde que tenham sido corretamente operados e mantidos de acordo com suas especificações.

Caso ocorra defeito de fabricação durante o período de garantia, a TOLEDO fornecerá gratuitamente material posto fábrica-TOLEDO em São Paulo e mão-de-obra aplicada para colocar o equipamento operando dentro das especificações, desde que o CLIENTE:

- Concorde em enviar o equipamento à TOLEDO, pagando as despesas de transporte de ida e volta, ou
- Concorde em pagar as despesas efetivas do tempo de viagem, despesas com refeição, estada e quilometragem pagas ao Técnico, que estiverem em vigor na ocasião da prestação dos serviços, acrescidas do valor dos impostos incidentes, despesas de financiamento e taxa de administração vigentes; e
- Concorde em pagar as despesas de transporte das peças, calços e pesos padrão, quando for o caso, acrescidas do valor dos impostos incidentes, despesas de financiamento e taxa de administração vigentes.

Caso o cliente solicite a execução de serviços, no período de garantia, fora do horário normal de trabalho da TOLEDO, o mesmo deverá pagar a taxa de serviço extraordinário. Não estão incluídas na garantia eventuais visitas solicitadas para limpeza ou reajuste do equipamento, devido ao desgaste decorrente do uso normal.

A garantia somente será válida se os ajustes finais, testes e partida do equipamento, quando aplicáveis, tiverem sido supervisionados e aprovados pela TOLEDO.

A garantia perderá a validade se o equipamento for operado acima da capacidade máxima de carga estabelecida ou sofrer defeitos oriundos de maus-tratos, acidentes, descuidos, variações da alimentação elétrica superiores a -15% a +10%, descargas atmosféricas, interferência de pessoas não autorizadas ou, ainda, usado de forma inadequada.

As peças e/ou acessórios que forem substituídos em garantia serão de propriedade da TOLEDO.

Tanto as garantias específicas quanto as gerais substituem e excluem todas as outras garantias expressas ou implícitas. Em nenhum caso a TOLEDO poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou dados, danos diretos ou indiretos, reclamações de terceiros, paralisações ou ainda quaisquer outras perdas ou despesas, incluindo lucros cessantes, provenientes do fornecimento.

Se, em razão de lei ou acordo, a TOLEDO vier a ser responsabilizada por danos causados ao CLIENTE, o limite global de tal responsabilidade será equivalente a 5% do valor do equipamento, ou da parte do equipamento que tiver causado o dano, à vista das características especiais do fornecimento.

SERVIÇOS DE APOIO AO CLIENTE

A TOLEDO 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 mantém uma equipe de técnicos residentes em pontos estratégicos, dispondo de peças e 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 em seu endereço mais próximo.

Ela está sempre à sua disposição.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA TOLEDO

ASSEGURA BOM DESEMPENHO E CONFIABILIDADE AO SEU EQUIPAMENTO.

TOLEDO DO BRASIL

BELÉM, PA.....	TEL. (91) 3233-4891	LAURO DE FREITAS, BA.....	TELEFAX. (71) 3289-9000
	FAX. (91) 3244-0871	MANAUS, AM.....	TEL. (92) 3635-0441
BELO HORIZONTE, MG.....	TEL. (31) 3448-5500		TELEFAX. (92) 3233-0787
	FAX. (31) 3491-5776	MARINGÁ, PR	TELEFAX. (44) 3225-1991
CAMPINAS, SP.....	TEL. (19) 3765-8100	RECIFE, PE.....	TEL. (81) 3339-4774
	FAX. (19) 3765-8107		FAX. (81) 3339-6200
CAMPO GRANDE, MS.....	TEL. (67) 3341-1300	RIBEIRÃO PRETO, SP.....	TEL. (16) 3968-4800
	FAX. (67) 3341-1302		FAX. (16) 3968-4812
CANOAS, RS.....	TELEFAX. (51) 3427-4822	R. DE JANEIRO, RJ.....	TELEFAX. (21) 3867-1399
	FAX. (51) 3427-4818	SANTOS, SP.....	TEL. (13) 3222-2365
CUIABÁ, MT	TELEFAX. (65) 3648-7300		FAX. (13) 3222-3854
	FAX. (65) 3648-7312	SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP.....	TEL. (11) 4356-9000
CURITIBA, PR.....	TELEFAX. (41) 3332-1010		FAX. (11) 4356-9466
FORTALEZA, CE.....	TEL. (85) 3283-4050	SÃO JOSÉ CAMPOS, SP.....	TEL. (12) 3934-9211
	FAX. (85) 3283-3183		FAX. (12) 3934-9278
GOIÂNIA, GO.....	TEL. (62) 3202-0344	UBERLÂNDIA, MG.....	TELEFAX. (34) 3215-0990
	FAX. (62) 3202-0355	VITÓRIA, ES.....	TELEFAX. (27) 3228-8957

TOLEDO[®] é uma marca registrada da Mettler-Toledo, Inc., de Columbus, Ohio, USA.

R. MANOEL CREMONESI, 01 - TEL. 55 (11) 4356-9000 - CEP 09851-330 - JARDIM BELITA - SÃO BERNARDO DO CAMPO - SP - BRASIL
site: www.toledobrasil.com.br e-mail: ind@toledobrasil.com.br