



The Standard of Measurement
Seu Padrão de Medição

Série 500 Medidor de Engrenagens Ovais de 3/8"



Manual de Instalação, Operação e Manutenção

Sumário

Símbolos de Advertência de Segurança	2
Recebimento e Inspeção	3
Aviso	3
Especificações do Medidor	4
Materiais de Construção	4
Recomendações do Sistema (Continuação)	5
Instalação do Medidor	6
Montagem do Medidor	7
Ficha de Dados de Segurança de Materiais	8
Ficha de Dados de Segurança de Materiais (Continuação)	9
Ficha de Dados de Segurança de Materiais (Continuação)	10
Ficha de Dados de Segurança de Materiais (Continuação)	11
Notas	12

Símbolos de Advertência



CUIDADO

Siga as instruções de advertência contidas nas informações a seguir para evitar falhas no equipamento, lesões pessoais ou morte.



DESLIGUE A ENERGIA

Antes de realizar qualquer manutenção, certifique-se de desligar a energia do sistema para evitar qualquer potencial faísca elétrica.



INFLAMÁVEL

Líquidos inflamáveis e seus vapores podem causar incêndio ou explosão se forem ignizados.



PROTEÇÃO OCULAR

Sistemas pressurizados podem causar vazamentos perigosos e jatos que podem ser nocivos aos olhos. Sempre utilize proteção ocular ao trabalhar próximo a sistemas pressurizados e seus líquidos perigosos.



LESÕES

Utilize luvas para proteção contra líquidos perigosos que possam causar irritação ou queimaduras.



LEIA

Leia e compreenda minuciosamente todos os manuais relacionados. Os manuais de Engenharia e de OIM (Operação e Manutenção) fornecerão o conhecimento necessário para todos os sistemas, procedimentos de manutenção e operação. Em caso de dúvidas, por favor, consulte a fábrica.

Recebimento e Inspeção

Ao receber o envio do medidor, certifique-se de inspecionar a embalagem e o conjunto do medidor de vazão em busca de quaisquer danos antes de assinar o comprovante de recebimento da remessa. Notifique a transportadora sobre possíveis danos e recuse o recebimento da remessa.

Os medidores são embalados individualmente em caixas e protegidos com material de acondicionamento. Cada pacote é identificado com o número da peça do conjunto do medidor de vazão, descrição, direção do fluxo e número de série. Verifique se o modelo do medidor corresponde ao modelo, tamanho e configuração corretos, conforme solicitado no pedido. Entre em contato com seu distribuidor caso haja qualquer discrepância ou dúvida.

Os conjuntos de medidores devem ser manuseados utilizando métodos apropriados, considerando o tamanho e o peso envolvidos, que podem dificultar o manuseio.

É obrigatório o uso de vestuário e calçados de segurança adequados. Transporte o pacote do medidor até o local de instalação utilizando métodos de transporte apropriados, tomando cuidado para não danificar o medidor de vazão.

Tenha cuidado com quaisquer grampos soltos ou salientes na embalagem, pois eles podem ser muito afiados e causar ferimentos.

Se tiver sido utilizada espuma para proteger o medidor, remova cuidadosamente a camada superior de espuma antes de tentar retirar o conjunto do medidor da caixa. A embalagem de espuma pode estar moldada ao redor do conjunto do medidor, dificultando sua remoção. Se o medidor estiver aparafusado a um palete de madeira, remova os parafusos, tomando o cuidado de não deixar o medidor tombar após a remoção do suporte. Não levante o conjunto do medidor pelas mangueiras flexíveis, poços termométricos, fios, pulsadores, nem insira objetos através do medidor. A remoção do conjunto do medidor da embalagem sem observar estes avisos pode causar ferimentos graves.

Todos os esforços foram realizados para remover o fluido de teste antes do envio. Todos os medidores de vazão da TCS são vedados com tampões e acondicionados em sacos plásticos. A Ficha de Dados de Segurança (FDS) do fluido de teste pode ser consultada na página 9. Devem ser tomadas as precauções adequadas em relação à compatibilidade pessoal, ambiental e material com o sistema de uso final.

Aviso

A Total Control Systems (TCS) não se responsabiliza por erros técnicos ou editoriais, nem por omissões contidas neste manual. A TCS não oferece garantias, expressas ou implícitas — incluindo as garantias implícitas de comercialização e adequação a uma finalidade específica — com relação a este manual. Em hipótese alguma a TCS será responsabilizada por danos especiais ou consequenciais, incluindo, mas não se limitando a, perda de produção, lucros cessantes, etc.

O conteúdo desta publicação é apresentado exclusivamente para fins informativos e, embora todos os esforços tenham sido empreendidos para garantir sua precisão, não deve ser interpretado como garantia ou asseguração — expresso ou implícito — referente aos produtos ou serviços aqui descritos, ou ao seu uso e aplicabilidade. Reservamo-nos o direito de modificar ou aprimorar os projetos ou especificações de tais produtos a qualquer momento.

A TCS não assume responsabilidade pela seleção, uso ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela seleção, uso e manutenção adequados de qualquer produto da TCS recai exclusivamente sobre o comprador e o usuário final.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou copiada, sob qualquer forma ou por quaisquer meios — gráficos, eletrônicos ou mecânicos — sem a prévia obtenção de permissão por escrito da Total Control Systems, Fort Wayne, Indiana, EUA.

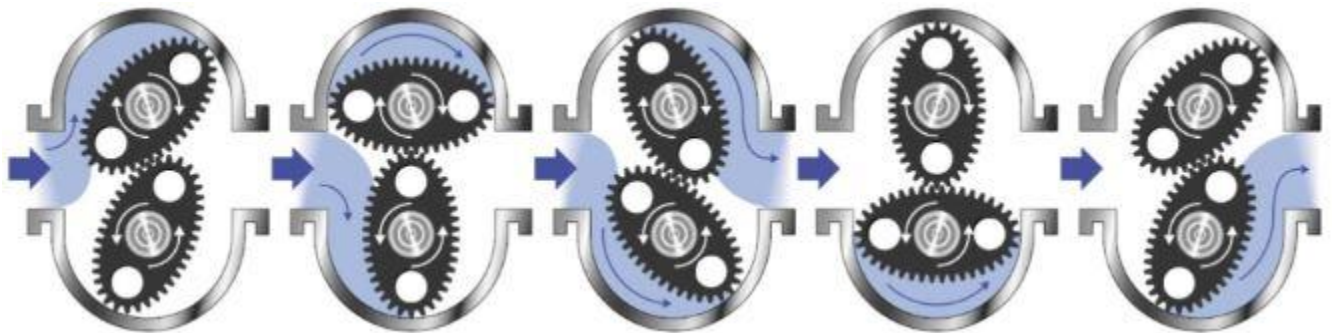
Especificações do Medidor

Princípio de Projeto:	Engrenagem Oval
Conexão:	3/8" NPT
Vazão:	4 a 180 GPH (15 a 681 LPH)
Precisão Linear:	Capaz de +/- 1%
Repetibilidade:	Capaz de 0,03%
Pressão Máxima:	150 PSI (10,5 BAR)
Temperatura de Operação:	-30 °F a 176 °F (-34 °C a 80 °C)
Saída de Efeito Hall:	3 fios, Coletor Aberto; 5 VCC a 20 mA máx.
Classe de Proteção:	Construído conforme IP66/67 (NEMA 4X)

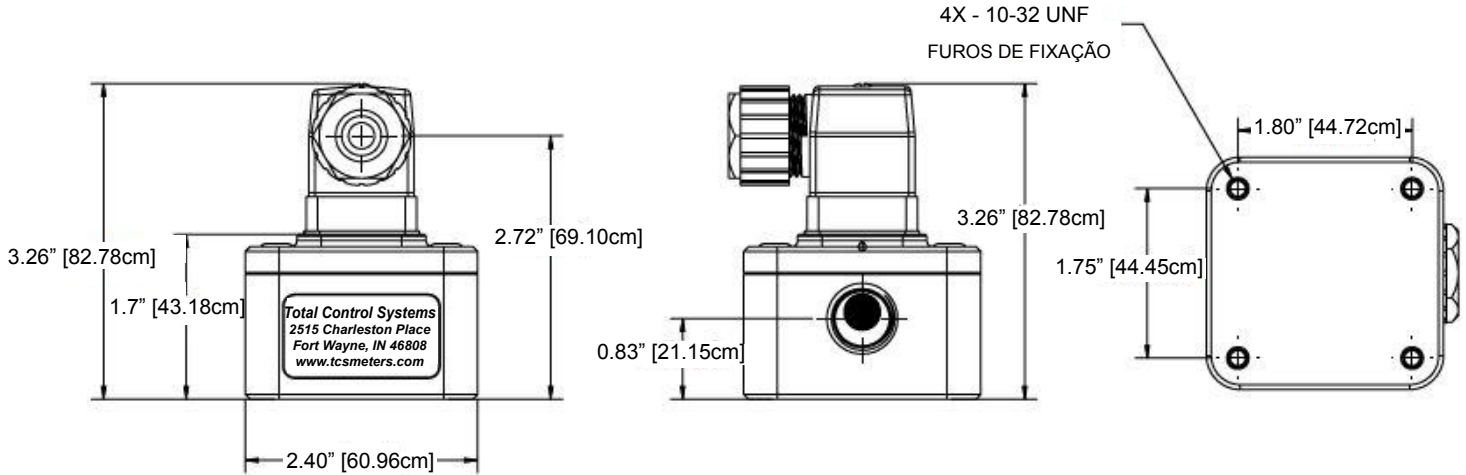
Materiais de Construção

Corpo e Tampa:	Aço Inoxidável 316
Engrenagens:	Aço Inoxidável 316
Mancal da Engrenagem:	Carbono
Junta O-ring:	FKM, PTFE ou Neoprene

ILUSTRAÇÃO DO FLUXO



Dimensões



Orientação de Instalação

- O medidor de vazão DEVE ser montado de modo que os eixos dos rotores fiquem em um plano horizontal. O medidor de vazão pode operar com o líquido fluindo da esquerda para a direita, da direita para a esquerda e verticalmente, tanto para cima quanto para baixo.
- Recomenda-se a instalação de um filtro (crivo) a montante de cada medidor de vazão, para evitar danos causados por materiais estranhos.
- O medidor deve ser instalado de tal maneira que permaneça cheio de líquido o tempo todo.



INSTALADO CORRETAMENTE:
Direcione a entrada do conduíte para baixo para evitar a migração de umidade para o interior do conduíte.



INSTALADO CORRETAMENTE:
Direcione a entrada do conduíte para baixo para evitar a migração de umidade para o interior do conduíte.



INSTALADO INCORRETAMENTE:
O peso dos rotores causará desgaste na base da câmara de medição.

Recomendações do Sistema



Válvulas de Controle

Válvulas de segurança e de isolamento devem ser utilizadas em todo o sistema de medição. Em qualquer sistema de bombeamento que possua uma (1) bomba e múltiplos medidores de vazão, deve ser utilizada uma válvula de controle de vazão (digital ou hidromecânica) em cada medidor, a fim de evitar a rotação excessiva dos medidores.

Melhor Configuração Hidráulica

- 1) O medidor de vazão deve ser montado de forma segura sobre uma coluna de sustentação ou fundação.
- 2) As tubulações de entrada e saída devem ser suportadas de forma segura, de modo a evitar a aplicação de tensões na tubulação sobre o medidor de vazão.
- 3) O sistema deve ser projetado para manter o medidor de vazão sempre cheio de líquido.
- 4) O medidor é bidirecional. Instale o medidor na posição horizontal, com o conector DIN voltado para fora.
- 5) A tubulação deve ser disposta da forma mais retilínea possível para reduzir a perda de carga decorrente de restrições ao fluxo.
- 6) O medidor e a tubulação devem ser instalados de modo a evitar o esvaziamento acidental do medidor. A entrada e a saída do medidor devem situar-se em um nível inferior ao restante da tubulação associada ao sistema. Esta configuração é conhecida como “posição de poço” (sump position).
- 8) O sistema de medição deve incluir meios para a realização de calibração.

Proteção contra Detritos

Em novas instalações, deve-se tomar o cuidado de proteger o medidor contra danos durante a fase de partida do sistema. Recomenda-se a instalação de um filtro (peneira) no sistema, a montante do medidor. O medidor pode sofrer danos devido à passagem de sujeira, areia, escória ou respingos de solda, cavacos de rosca, ferrugem, etc. Pode-se fabricar e instalar um “carretel” (spool) no lugar do medidor até que o sistema tenha sido devidamente lavado (flushing). Um carretel consiste em um trecho de tubulação flangeado, cujo comprimento é idêntico ao do medidor somado a quaisquer acessórios a ele acoplados — tais como eliminadores de ar ou válvulas de controle. Outro método consiste em criar um desvio temporário na tubulação que contém o medidor, mantendo-o fora do circuito até que o sistema tenha sido lavado. Isso também protegerá o medidor contra detritos. Assim que o sistema tiver operado com fluxo “limpo” por um determinado período, o medidor poderá ser reinstalado ou os dispositivos de proteção poderão ser removidos.

Expansão Térmica

A maioria dos líquidos sofre expansão e contração em função da temperatura. Em qualquer sistema onde exista a possibilidade de o líquido ficar aprisionado entre válvulas fechadas — sem a presença de um dispositivo de alívio —, é provável que ocorra expansão térmica. Esse fenômeno pode gerar pressões perigosamente elevadas no interior do sistema. Quando o produto fica retido dentro do sistema, a pressão aumentará à medida que a temperatura subir. Deve-se ter cuidado ao projetar sistemas nos quais possa ocorrer expansão térmica, implementando Válvulas de Alívio de Pressão ou Juntas de Expansão Térmica no projeto do sistema.

Choque Térmico

As peças metálicas dentro do medidor de vazão se expandirão ou contrairão conforme as variações na temperatura de operação do sistema. Para quaisquer sistemas onde sejam possíveis aumentos repentinos ou imediatos de temperatura de 68°F (20°C) ou mais, o medidor exigirá rotores com folga ampliada. Essa folga extra será necessária para eliminar os efeitos da expansão imediata dos rotores em relação ao corpo do medidor, causada pelo choque térmico.

Choque Hidráulico (Golpe de Aríete)

O choque hidráulico é um aumento de pressão que ocorre quando um sistema em operação sofre uma mudança imediata na direção do fluxo. Isso é, na maioria das vezes, resultado do fechamento rápido de uma válvula enquanto o sistema opera com uma alta vazão. O choque hidráulico pode danificar qualquer componente do sistema. Particularmente suscetíveis são os componentes internos do medidor, as válvulas e a bomba. O projeto do sistema e procedimentos operacionais inadequados contribuirão para a gravidade desse problema. Para eliminar o choque hidráulico, a velocidade de fechamento da válvula deve ser reduzida. O uso de válvulas de controle predefinidas de 2 estágios, ou de acumuladores de membrana (bexigas) ou tubos de alívio (risers) para supressão de surtos, ajudará a reduzir ou eliminar esse problema.

Produtos que Secam/Congelam/Cristalizam

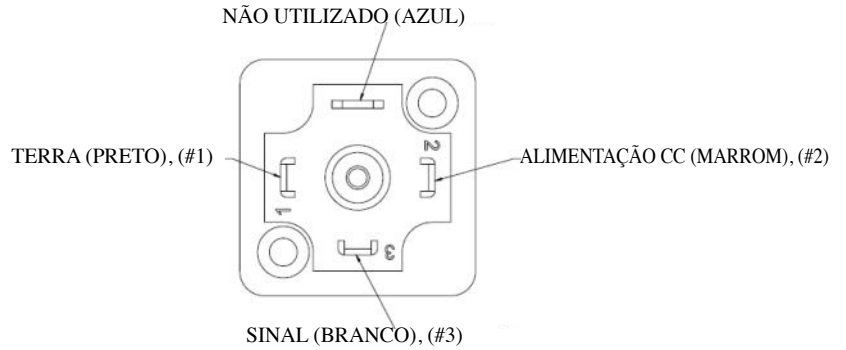
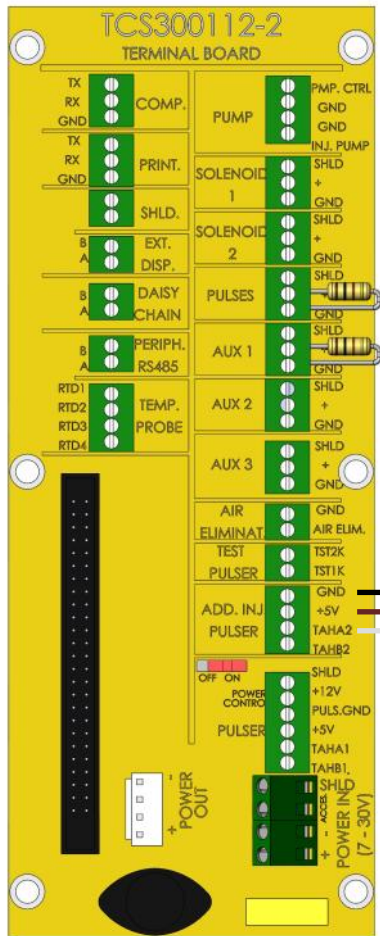
Existem muitos líquidos que cristalizam, endurecem e/ou solidificam ao entrar em contato com o ar ou devido a um aumento de temperatura. Um projeto de sistema adequado e um bom entendimento do produto que está sendo medido ajudarão a evitar a possibilidade de entrada de ar no sistema, o que poderia afetar o produto e o funcionamento eficaz do medidor.

Calibração

O medidor deve ser testado e calibrado com o produto que se destina a medir no momento de sua instalação. A Total Control Systems não se responsabilizará por perda de produto ou quaisquer danos resultantes da falha do usuário final em testar este medidor para assegurar a calibração adequada. Todo medidor da série 500 é testado na fábrica para comprovar que o medidor pode ser calibrado em seu sistema. É responsabilidade do proprietário notificar as autoridades locais de Pesos e Medidas sobre este dispositivo para inspeção antes que o medidor seja colocado em uso.

Instalação do Medidor 500-380

CONEXÃO DO MEDIDOR DE ENGRENAGENS OVAIS



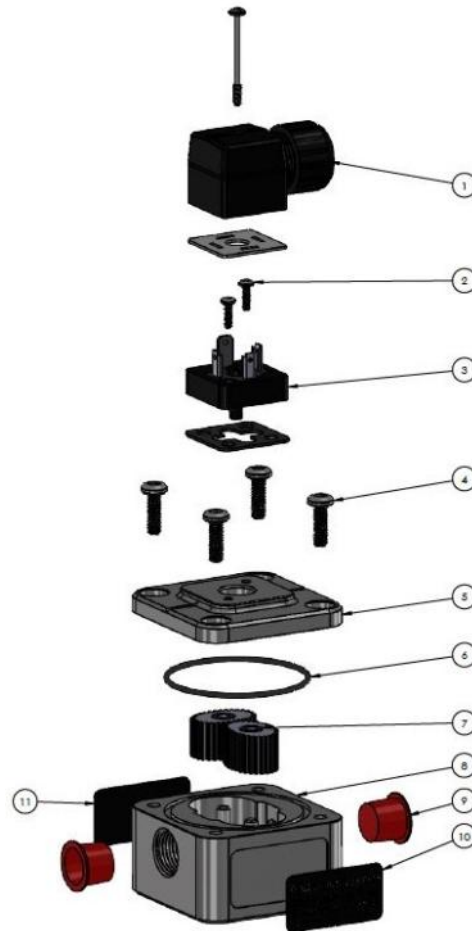
Preto—TERRA, (#1)
Marrom—5V CC, (#2)
Branco—SINAL, (#3)



PLACA DE TERMINAIS DO REGISTRADOR TCS 3000

MEDIDOR DE ENGRENAGENS TCS 500-380 CONECTADO A UM REGISTRADOR TCS 3000

- Conecte o terminal TERRA (PINO #1—PRETO) do medidor ao terminal GND para o ADD. INJ.PULSER.
- Conecte o terminal ALIMENTAÇÃO CC (PINO #2—MARROM) do medidor ao terminal +5V.
- Conecte o terminal SINAL (PINO #3—BRANCO) do medidor ao terminal TAHA2.

500-380 Conjunto de Medidor de Engrenagens Ovais de 3/8”

Item	Descrição	Quantidade	Nº da Peça
1	CONECTOR DIN	1	740102
2	PARAFUSO, 4-40 X 3/8 CABEÇA PANELA	2	538425
3	PLACA DE CIRCUITO, 5-30VDC	1	500500
3B	PLACA DE CIRCUITO, 5VDC	1	500505
4	PARAFUSO, 10-32 X 5/8 TORX	4	538420
5	TAMPA 3/8 ENGRENAGEM OVAL	1	538150
6	ANEL DE VEDAÇÃO (O-RING), FKM	1	538415
6A	ANEL DE VEDAÇÃO (O-RING), PTFE	1	538417
6B	ANEL DE VEDAÇÃO (O-RING), NEOPRENE	1	538418
7	CONJUNTO DE ENGRENAGENS	1	538360
8	CONJUNTO DA CARCAÇA	1	538110
9	PLUGUE DE VEDAÇÃO	2	300719
10	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO - INFO TCS	1	538077
11	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	1	538017

Confira-nos na www.TCSmeters.com!

Notas

Informações sobre a Garantia

GARANTIA

Los nuevos medidores de engranajes modelo 500, fabricados por Total Control Systems — una división de Murray Equipment, InOs novos medidores de engrenagem da Série 500, fabricados pela Total Control Systems — uma divisão da Murray Equipment, Inc. (“TCS”) — e aos quais esta garantia está anexa, têm sua garantia assegurada pela TCS, exclusivamente ao comprador original, por um período de um (1) ano a partir da data de expedição, garantindo-se que, sob condições normais de uso e serviço, estejam livres de defeitos de material e de fabricação. Novos equipamentos ou componentes fabricados pela TCS têm garantia por um período de dezoito (18) meses a partir da data de expedição, sob condições normais de uso e serviço. Esta garantia estende-se apenas ao comprador original. Para defeitos que ocorram dentro do período de garantia estipulado, a TCS reparará ou substituirá o item, a critério exclusivo da TCS; desde que a peça ou as peças sejam devolvidas à TCS com o frete pago antecipadamente, e que a análise da TCS revele que as peças ou a mão de obra apresentavam defeito no momento da entrega ao comprador.

EXCLUSÕES

A garantia de um (1) ano da TCS aplica-se apenas aos medidores e não se aplica a acessórios, tais como válvulas e o conjunto da bomba. Peças e equipamentos não fabricados pela TCS podem estar cobertos por garantias separadas de seus respectivos fabricantes. Esta garantia não cobre quaisquer peças ou equipamentos não fabricados pela TCS ou por empresas relacionadas. Esta garantia não se estende a qualquer equipamento que tenha sido alterado de qualquer forma, submetido a uso indevido, negligência ou acidente, ou que tenha sido operado de maneira diversa das instruções de operação da TCS, ou ainda que tenha sido operado sob condições mais severas do que — ou que, de outra forma, excedam — aquelas estabelecidas nas especificações. Manutenção geral, calibração, limpeza e desgaste normal estão excluídos desta garantia limitada.

PROCEDIMENTOS DE RECLAMAÇÃO

Para que a TCS cumpra suas obrigações nos termos desta garantia, o comprador original deve obter um número de Autorização de Devolução de Mercadorias (RGA) junto ao departamento de atendimento ao cliente da TCS, no prazo de 30 dias após a descoberta de uma suposta violação da garantia, mas nunca após o vencimento do período de garantia. Uma vez recebida a autorização, o comprador deve devolver o medidor, equipamento ou componente defeituoso coberto por esta garantia à TCS — com o frete pago antecipadamente — acompanhado de uma declaração por escrito descrevendo a natureza do defeito e o número do RGA.

LIMITAÇÕES

NÃO EXISTEM OUTRAS GARANTIAS DE QUALQUER NATUREZA, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS. A TCS ISENTA-SE ESPECIFICAMENTE DE QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZABILIDADE OU DE ADEQUAÇÃO A QUALQUER FINALIDADE ESPECÍFICA. A TCS determinará se todas as peças ou defeitos no medidor se enquadram nas diretrizes de garantia e realizará o reparo ou a substituição dentro de um prazo razoável. A TCS não se responsabiliza por quaisquer custos de frete, seja de entrada ou de saída. A única obrigação da TCS — que constituirá o único e exclusivo recurso do comprador — será reparar ou, a critério da TCS, substituir qualquer produto ou peça que seja considerado defeituoso. Em hipótese alguma a TCS será responsável por quaisquer danos especiais, diretos, indiretos, incidentais, consequenciais ou de natureza similar, incluindo, sem limitação, lucros cessantes, perda de produtos, perda de tempo de produção ou despesas de qualquer natureza incorridas pelo comprador ou por terceiros. A TCS não autorizou, em seu nome, a realização de quaisquer declarações ou garantias, nem a assunção de qualquer responsabilidade, exceto conforme expressamente previsto neste documento; não existe qualquer outra garantia, expressa ou implícita.

GARANTIA DE REPARO

Todos os serviços de reparo têm garantia de 90 (noventa) dias a partir da data de expedição ao cliente. Algumas peças podem ter garantia por períodos mais longos, concedida pelo Fabricante do Equipamento Original.

ALTERAÇÕES DE PROJETO E EQUIPAMENTOS

Quaisquer alterações de projeto ou melhorias incorporadas não criarão qualquer obrigação de instalar ou substituir equipamentos vendidos ou encomendados anteriormente.



2515 Charleston Place
Fort Wayne, IN 46808
EUA

Tel: (260) 715-4500
Fax: (260) 484-9230
E-Mail: sales@tcsimeters.com
Site: www.tcsimeters.com

Confira-nos na www.TCSimeters.com!