



**MANUAL DE INSTRUÇÕES
DO TACÔMETRO DIGITAL
MODELO TC-5035**

**Leia atentamente as instruções
contidas neste manual antes
de iniciar o uso do tacômetro**

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REGRAS DE SEGURANÇA.....	1
3. ESPECIFICAÇÕES.....	2
3.1. Gerais.....	2
3.2. Técnicas.....	3
4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR.....	3
4.1. Geral.....	3
4.2. Uso do Botão MODE.....	4
4.3. Siglas Utilizadas.....	4
5. METODOS DE MEDIÇÃO.....	5
5.1. Princípio de Medição Através do Laser.....	5
5.2. Medição de RPM e Frequência (sem contato).....	5
5.3. Contador (sem contato).....	6
5.4. RPM através do sensor de contato.....	7
5.5. M/M, I/M, F/M e Y/M através do sensor de contato.....	7
5.6. M, In, FT e Yd - comprimento.....	8
6. LENDO A MEMÓRIA.....	9
7. TROCA DA BATERIA.....	9
8. GARANTIA.....	10

As especificações contidas neste manual estão sujeitas a alteração sem prévio aviso, com o objetivo de aprimorar a qualidade do produto.

1. INTRODUÇÃO

O tacômetro **TC-5035** foi desenvolvido com o que existe de mais moderno em tecnologia de semicondutores, o que lhe proporciona uma alta exatidão e grande durabilidade.

É de fundamental importância a completa leitura do manual e a obediência às instruções aqui contidas, para evitar possíveis danos ao tacômetro ou no equipamento sob teste.

Um tacômetro digital é um equipamento delicado e requer um operador habilitado tecnicamente, caso contrário, poderá ser danificado.

Assim sendo, informamos que não será considerado como defeito em garantia, quando um aparelho, mesmo dentro do prazo de validade da garantia, tiver sido danificado por mal uso.

2. REGRAS DE SEGURANÇA

As regras de segurança abaixo devem ser seguidas para garantir a segurança do operador e evitar danos ao tacômetro.

- a. Seja extremamente cuidadoso quando o raio laser do tacômetro estiver ligado.
- b. Não aponte em hipótese alguma o raio laser na direção do olho das pessoas ou de animais.
- c. Seja cuidadoso também para não apontar o raio laser na direção de superfícies refletivas (espelhos, etc), que poderão refletir o raio laser no olho das pessoas ou animais.
- d. Assegure-se que a bateria esteja corretamente colocada e conectada ao tacômetro.

- e. Quando não for usar o tacômetro por um período prolongado, remova a bateria para evitar que em caso de vazamento ele seja danificado.
- f. Antes de usar o tacômetro, examine-o para ver se apresenta alguma anormalidade ou dano. Em caso afirmativo encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- g. Não coloque o tacômetro próximo a fontes de calor, pois poderá deformar o seu gabinete.
- h. Quando estiver medindo a rotação em máquinas e motores, tome cuidado com o cabelo, a roupa que estiver vestindo e eventuais correntes e pulseiras que esteja usando, para não correr o risco de ter algo de uso preso ao motor ou eixo.
- i. Lembre-se de pensar e agir com segurança.

3. ESPECIFICAÇÕES

3.1. Gerais

- a. Visor: Cristal Líquido (LCD) com 5 dígitos.
- b. Funções: Ótica e de contato: RPM, Freqüência; De contato: Metros por minuto, Polegadas por minuto, Pés por minuto e Jardas por minuto, comprimento em metros, polegadas e jardas (utilizando as roldanas), contador ótico e desligamento automático em 15 segundos.
- c. Base de tempo: A cristal de quartzo de alta estabilidade.
- d. O desenho ergonômico do gabinete permite o uso tanto por pessoas destros, como canhotas.
- e. Taxa de amostragem: duas vezes por segundo (acima de 120RPM).
- f. Distância recomendada (ótico): de 50 a 500mm.
- g. Temperatura de operação: De 0° a 50°C.

- h. Umidade de operação: Menor que 80% sem condensação.
- i. Alimentação: Uma bateria de 9 Volts.
- j. Consumo de corrente: Aproximadamente 45mA.
- k. Dimensões: 160 X 60 X 40mm.
- l. Peso: 150g (incluindo a bateria).
- m. O **TC-5035** vem acompanhado de uma bolsa para transporte, um manual de instruções, uma fita adesiva refletiva, um kit para medir RPM e velocidade superficial (contendo um adaptador e três roldanas) e uma caixa de embalagem.

3.2. Técnicas

Obs: A exatidão está especificada por um período de um ano após a calibração, em porcentagem da leitura mais número de dígitos menos significativos. Sendo válida na faixa de temperatura compreendida entre 18°C à 28°C e umidade relativa inferior a 70% sem condensação.

ESCALA	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
Ótico 2 a 99.999RPM	0,1 RPM de 2 a 9999,9 1 RPM acima de 10.000	±(0,05% + 1dígito)
Contato 2 a 20.000RPM		
Contador 1 a 99.999	1	----

4. PREPARAÇÕES PARA MEDIR

4.1. Geral

Lembre-se que ao trabalhar com motores e máquinas você estará exposto ao risco de um acidente mecânico. Nunca trate essas medições com menos importância, cuidado ou atenção.

- a. Verifique se o sinal de bateria descarregada aparece no visor. Em caso afirmativo, troque-a por uma nova. Veja item **7. Troca da Bateria**.
- b. Caso o tacômetro apresente algum defeito ou sinal de quebra, encaminhe-o para uma assistência técnica autorizada pela **ICEL**.
- c. Verifique se a lente frontal está limpa. Se houver necessidade limpe-a com um pano macio e seco ou use um kit para limpeza de lentes de câmeras fotográficas.

4.2. Uso do Botão MODE

O botão MODE é utilizado para selecionar a função desejada para cada medição. As funções se alternam em duas seqüências distintas descritas abaixo:

1ª Seqüência:



2ª Seqüência:



- a. Para alternar entre as funções de cada seqüência basta pressionar o botão **MODE**.
- b. Para alternar entre a 1ª e a 2ª seqüência basta manter o botão pressionado por 3 segundos.

4.3. Siglas Utilizadas

RPM: Rotações por minuto - medição sem contato.

rpm: Rotações por minuto.

HZ: Freqüência - medição sem contato.

M/M: Metros por minuto.

I/M: Polegadas por minuto.

F/M: Pés por minuto.

Y/M: Jardas por minuto.

REV: Contador - medição sem contato.

M: Comprimento em Metros (com a roldana de 10cm de circunferência).

In: Comprimento em Polegadas (com a roldana de 10cm de circunferência).

FT: Comprimento em Pés (com a roldana de 10cm de circunferência).

Yd: Comprimento em Jardas (com a roldana de 10cm de circunferência).

5. METODOS DE MEDIÇÃO

5.1. Princípio de Medição Através do Laser

O TC-5035 pode medir RPM, Frequência (HZ) e fazer Contagem Seqüencial (REV) sem a necessidade de contato com o que está sendo medido.

Obs: O princípio de funcionamento através do Laser é baseado na emissão de um fecho luminoso (laser), que ao ser refletido pelo objeto em rotação ou movimento é detectado e contada a quantidade de reflexos.

5.2. Medição de RPM e Frequência (sem contato)

- a. Aplique um pedaço de fita adesiva refletiva no eixo a ser medido. Na falta da fita, pode ser usado qualquer tipo de papel ou plástico branco ou prateado, desde que seja convenientemente fixado ao eixo. A dimensão do pedaço de fita refletiva deverá ser de aproximadamente 12mm.

A dimensão da área não refletiva deverá ser sempre maior que a da área refletiva.

Caso o eixo seja polido e refletivo aplique uma fita isolante preta ou pinte de preto um anel no eixo, antes de aplicar o pedaço da fita refletiva.

O eixo deverá ser limpo e desengordurado antes de aplicar a fita refletiva.

- b. Caso o eixo tenha uma rotação inferior a 50 RPM ou 60 Hz, é aconselhável colocar mais de um pedaço de fita refletiva, para aumentar a exatidão da leitura.

Por exemplo: Ao se colocar dois pedaços de fita espaçada uma da outra, a leitura da rotação no visor do tacômetro será o dobro da rotação real do eixo. Deve-se, portanto dividir o valor da leitura por dois, para obter o valor correto da RPM ou da Freqüência.

- c. Aperte o botão **MEAS** para ligar o tacômetro e então selecione a função desejada como descrito no item **4.2. Uso do Botão MODE**.
- d. Mantenha pressionado o botão **MEAS** para que o raio laser comece a ser emitido.
- e. Direcione o raio laser de tal forma que ele reflita na fita refletiva e retorne para a lente do tacômetro.
- f. Aguarde alguns segundos até que a leitura estabilize.
- g. Leia o valor no display.
- h. Ao soltar o botão **MEAS** o TC-5035 entra automaticamente no modo HOLD e mantém 'congelada' a leitura no display até que um botão seja pressionado ou o aparelho se desligue automaticamente.
- i. Para memorizar a leitura, pressione o botão **MEM** antes de soltar o botão MEAS.

5.3. Contador (sem contato)

O TC-5035 tem um modo de funcionamento para contagem de pulsos que serve para contar, por exemplo, quantos produtos passam numa esteira, quantas páginas numa produção gráfica, etc...

- a. Aperte o botão **MEAS** para ligar o tacômetro e então selecione a função **REV** como descrito no item **4.2. Uso do Botão MODE**.
- b. Mantenha pressionado o botão **MEAS** para que o raio laser comece a ser emitido.
- c. Direcione o raio laser para o local ou os objetos a serem contados, de acordo com a passagem dos objetos o tacômetro irá totalizando cada pulso que ele recebe.

- d. Ao soltar o botão **MEAS** o TC-5035 entra automaticamente no modo HOLD e mantém 'congelada' a leitura no display até que um botão seja pressionado ou o aparelho se desligue automaticamente.
- e. Para memorizar a leitura, pressione o botão **MEM** antes de soltar o botão MEAS.

5.4. RPM através do sensor de contato

- a. Conecte o adaptador que acompanha a embalagem no **TC-5035** e rosqueie com cuidado até o final sem apertar muito.
- b. Escolha a roldana adequada para o tipo de medição que deseja efetuar e encaixe-a no adaptador.
- c. Aperte o botão **MEAS** para ligar o tacômetro e então selecione a função **rpm** como descrito no item **4.2. Uso do Botão MODE**.
- d. Mantenha pressionado o botão **MEAS** do tacômetro.
- e. Encoste a parte de borracha da roldana no eixo que se quer medir a rotação e aguarde alguns segundos até que a leitura estabilize.
- f. Ao soltar o botão **MEAS** o TC-5035 entra automaticamente no modo HOLD e mantém 'congelada' a leitura no display até que um botão seja pressionado ou o aparelho se desligue automaticamente.
- g. Para memorizar a leitura, pressione o botão **MEM** antes de soltar o botão MEAS.

5.5. M/M, I/M, F/M e Y/M através do sensor de contato

- a. Conecte o adaptador que acompanha a embalagem no **TC-5035** e rosqueie com cuidado até o final sem apertar muito.
- b. Escolha a roldana adequada para o tipo de medição que deseja efetuar e encaixe-a no adaptador.

- c. Aperte o botão **MEAS** para ligar o tacômetro e então selecione a função desejada como descrito no item **4.2. Uso do Botão MODE**.
- d. Mantenha pressionado o botão **MEAS** do tacômetro.
- e. Encoste a parte de borracha da roldana no eixo que se quer medir a rotação e aguarde alguns segundos até que a leitura estabilize.
- f. Ao soltar o botão **MEAS** o TC-5035 entra automaticamente no modo HOLD e mantém 'congelada' a leitura no display até que um botão seja pressionado ou o aparelho se desligue automaticamente.
- g. Para memorizar a leitura, pressione o botão **MEM** antes de soltar o botão MEAS.

5.6. M, In, FT e Yd - comprimento através do sensor de contato

- a. Conecte o adaptador que acompanha a embalagem no **TC-5035** e rosqueie com cuidado até o final sem apertar muito.
- b. Encaixe no adaptador a roldana padrão de 10cm de circunferência.
- c. Aperte o botão **MEAS** para ligar o tacômetro e então selecione a função desejada como descrito no item **4.2. Uso do Botão MODE**.
- d. Mantenha pressionado o botão **MEAS** do tacômetro.
- e. Encoste a parte de borracha da roldana numa das extremidades da superfície que deseja medir e deslize-a até a outra extremidade.
- f. Ao soltar o botão **MEAS** o TC-5035 entra automaticamente no modo HOLD e mantém 'congelada' a leitura no display até que um botão seja pressionado ou o aparelho se desligue automaticamente.
- g. Para memorizar a leitura, pressione o botão **MEM** antes de soltar o botão MEAS.

6. LENDO A MEMÓRIA

- a. O **TC-5035** tem 10 endereços de memória (de 0 a 9) nos quais ele pode gravar os valores máximo, mínimo e a média (AVG) além do último valor das leituras feitas.
- b. Esses valores ficam guardados na memória do tacômetro até que sejam gravadas outras leituras no mesmo endereço ou até que a bateria seja removida.
- c. No canto inferior direito do display é mostrado o endereço de memória que será utilizado para gravar a próxima leitura.
- d. Faça uma leitura como descrito nos itens anteriores e pressione o botão **MEM** antes de soltar o botão **MEAS**. A leitura será gravada sob aquele endereço e no canto inferior direito do display será acrescentado um número correspondente ao próximo endereço.
- e. Para entrar no modo de leitura da memória basta pressionar o botão **MEM** uma vez estando fora do modo de medição, ou seja, sem pressionar o botão **MEAS**.
- f. No modo de leitura, a cada vez que o botão **MEM** é pressionado o display exibe seqüencialmente, junto com o endereço da memória, a última leitura, os registros de máximo, mínimo e a média.
- g. Para alternar entre os endereços de memória basta manter pressionado o botão **MEM**.

Obs.: algumas funções não registram os valores máximo, mínimo e média.

7. TROCA DA BATERIA

- a. Quando o sinal de bateria aparecer no visor, será indicação de que está na hora da troca.

- b. Aguarde 15 segundos sem pressionar nenhum botão para que o tacômetro se desligue.
- c. Solte o parafuso que existe na tampa do compartimento de bateria e remova a tampa.
- d. Retire a bateria gasta e conecte a bateria nova.
- e. Encaixe a tampa do compartimento no lugar e aperte o parafuso.

8. GARANTIA

A **ICEL** garante este aparelho sob as seguintes condições:

- a. Por um período de um ano após a data da compra, mediante apresentação da nota fiscal original.
- b. A garantia cobre defeitos de fabricação no **TC-5035** que ocorram durante o uso normal e correto do aparelho.
- c. A presente garantia é válida para todo território brasileiro.
- d. A garantia é válida somente para o primeiro proprietário do aparelho.
- e. A garantia perderá a sua validade se ficar constatado: mau uso do aparelho, danos causados por transporte, reparo efetuado por técnicos não autorizados, uso de componentes não originais na manutenção e sinais de violação do aparelho.
- f. Excluem-se da garantia a bateria e os acessórios.
- g. Todas as despesas de frete e seguro correm por conta do proprietário.



www.icel-manaus.com.br
icel@icel-manaus.com.br