

---

# Manual de Instruções

## **TM 525/5**

# **TACÔMETRO**

# **DIGITAL**





## Índice

<b>Garantia e cobertura</b>	<b>2</b>
<b>Orientação de segurança</b>	<b>3</b>
<b>Introdução</b>	<b>5</b>
<b>Descrição do equipamento</b>	<b>5</b>
<b>Acessórios</b>	<b>7</b>
<b>Seleção do modo de captura de rotação</b>	<b>8</b>
<b>Captura de rotação</b>	<b>9</b>
<b>Comunicação entre tacômetro e PC</b>	<b>11</b>
<b>Sensor de temperatura</b>	<b>12</b>
<b>Características técnicas gerais</b>	<b>12</b>

### Garantia e cobertura

Aplicável á todas as famílias de equipamentos.

A garantia não cobre danos ocasionados por situações fortuitas, acidentes, utilização indevida, abusos, negligência ou modificação do equipamento ou de qualquer parte do mesmo por pessoas não autorizadas.

A garantia não cobre danos causados por instalação e/ou operação indevida, ou tentativa de reparo por pessoas não autorizadas pela Tecnomotor.

Em nenhuma circunstância, a responsabilidade da Tecnomotor irá exceder o custo original do equipamento adquirido, como também não irá cobrir danos conseqüentes, incidentais ou colaterais.

A Tecnomotor reserva-se o direito de inspecionar todo e qualquer equipamento envolvido no caso de solicitação de serviços de garantia.

As decisões de reparos ou substituição são feitas a critério da Tecnomotor ou por pessoas por ela autorizadas.

O conserto ou substituição conforme previsto nesta garantia constitui-se na única compensação ao consumidor.

A Tecnomotor não será responsável por quaisquer danos incidentais ou conseqüentes originadas pelo mau uso dos equipamentos de sua fabricação.

## **Orientação de segurança**

### **Instruções Importantes**

Antes de utilizar os aparelhos de medição é imprescindível ler atentamente o manual de instruções, principalmente os itens que se referem à segurança. É importante sanar todas as dúvidas quanto ao uso do equipamento quer para aumentar a sua durabilidade quer para evitar danos à própria integridade física do usuário.

### **Resoluções**

Ao utilizar esse produto você declara estar de acordo com as resoluções abaixo discriminadas:

### **Responsabilidade**

Esse equipamento de teste pode ser operado somente com o software fornecido pela Tecnomotor. Caso seja operado com outros softwares, cessam todos os direitos e garantia estabelecidos em nossas condições de venda.

### **Direitos autorais (copyright)**

Tanto os softwares como os dados pertencem a Tecnomotor Eletrônica do Brasil S.A.

É proibida a duplicação ou reprodução do todo ou de qualquer parte desses materiais, sob qualquer forma ou por quaisquer meios sem autorização expressa do detentor do copyright. Todos os DIREITOS RESERVADOS E PROTEGIDOS pela Lei nº 5988 de 14/12/1973 (Lei dos Direitos Autorais). O infrator estará sujeito a sanções legais e por isso a Tecnomotor reserva-se o direito de mover ação processual e indenizatória.

### **Cuidados gerais**

Utilize somente os cabos que vêm junto dos aparelhos.

Saiba que os aparelhos de teste devem ser conectados como indicado neste manual.

Se for usar extensões, cuide para que tenham contatos de segurança.

Sempre utilize plugues e tomadas especificadas pela Tecnomotor.

Cabos com isolamento danificada devem ser substituídos.

Utilize apenas elementos de ligação apropriados quando fizer as conexões de teste.

É preciso fazer um bom encaixe dos conectores de teste.

## Problemas/riscos a serem evitados

Cuidado ao acessar o compartimento do motor do veículo.

Cuidado para não tocar partes quentes do motor.

Cuidado para não tocar em peças móveis do motor.

## Cuidados

Cuidado ao conectar o cabo de bateria na bateria do veículo. A bateria do veículo é um acumulador de energia formado basicamente por chumbo, cobre e uma solução ácida a base de ácido sulfúrico. O contato do fluido com as mãos pode causar queimadura. Em contato com os olhos pode causar cegueira. Em contato com a roupa, poderá danificar a roupa. Em contato com o equipamento ou qualquer outra parte do veículo poderá causar danos.

Cuidado ao conectar o sensor de vibração no veículo. Por ser um sensor de vibração, deve estar conectado diretamente ao motor que por sua vez deverá estar em funcionamento.

Cuidado com peças móveis do motor como; hélices ou qualquer outra peça girante.

Mantenha o cabo do sensor longe de tubos de descarga de gases (escapamento) para não danificar o cabo.

## Introdução

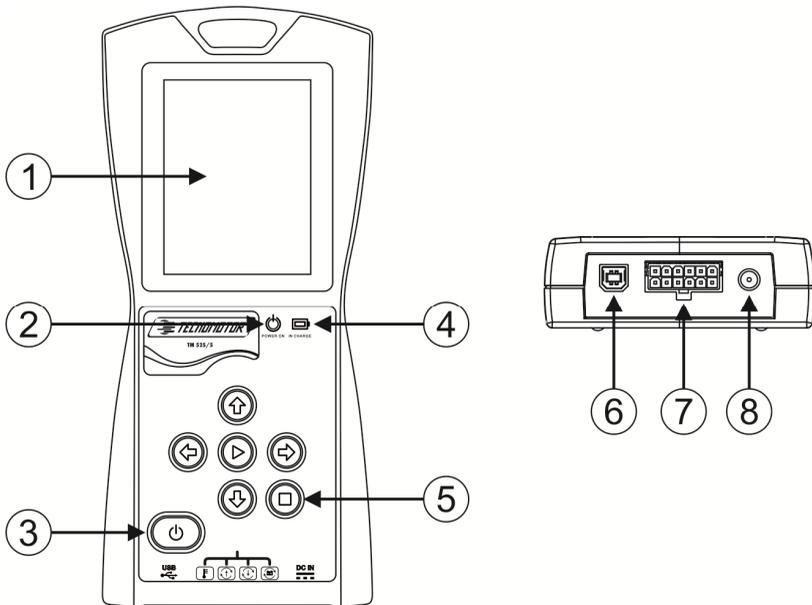
O Tacômetro TM 525/5 foi desenvolvido para capturar a rotação de motores do ciclo otto e ciclo diesel.

Possui bateria interna mas poderá ser ligado diretamente à bateria do veículo.

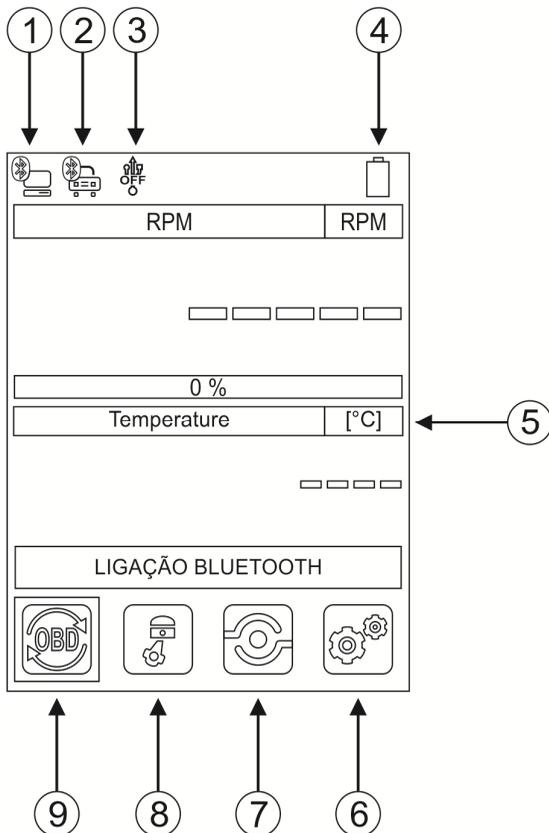
A captura de rotação pode ser feita através de:

- Alimentação por cabo de bateria;
- Conector OBD II genérico (não incluso);
- Sensor de vibração;
- Sensor de vibração + microfone (opcional);
- Microfone (opcional).

## Descrição do equipamento

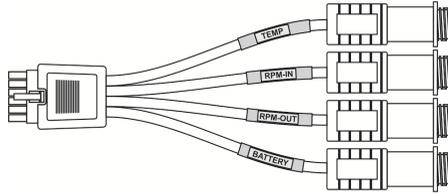


- 1 - Display
- 2 - Luz de indicação de aparelho ligado
- 3 - Botão liga/desliga
- 4 - Luz de aviso de carregamento da bateria
- 5 - Tecla de acesso rápido ao menu de configuração
- 6 - Conector USB
- 7 - Entrada do cabo padrão
- 8 - Entrada de alimentação DC IN

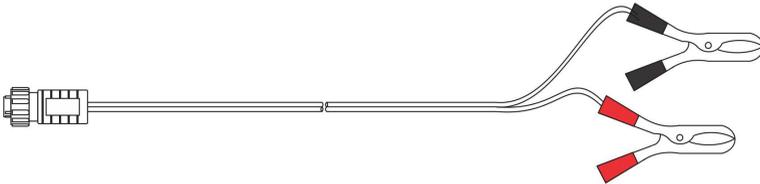


- 1 - Conexão bluetooth
- 2 - Conexão bluetooth OBD (não disponível)
- 3 - Conexão USB para PC
- 4 - Indicador de carga da bateria Interna
- 5 - Leitura de temperatura
- 6 - Menu de configuração
- 7 - Seleção do ciclo de tempos do motor
- 8 - Seleção do número de cilindros do motor
- 9 - Seleção do modo de captura de rotação

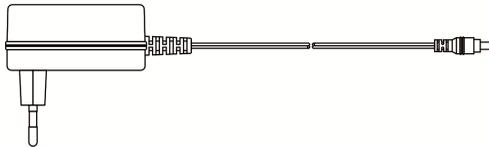
## Acessórios



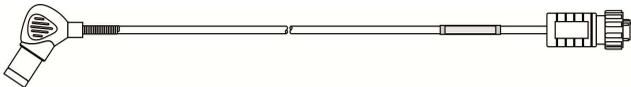
Cabo Padrão - 09109



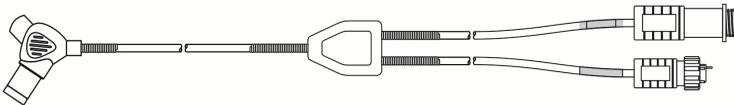
Cabo de bateria - 09111



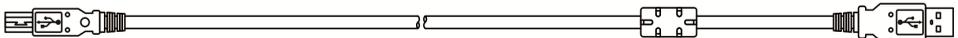
Carregador da bateria - 09112



Sensor de vibração mod. SG-020 - 09110



Microfone com cabo e conexão para sensor de vibração SG-030 - 21080 (opcional)



Cabo USB - 09120



Sensor de temperatura - 09116 (opcional)

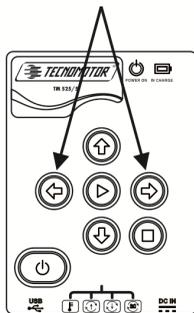


TM 128 Transceptor Bluetooth - 90311 (opcional)

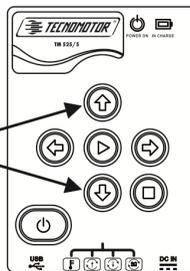
## Seleção do modo de captura de rotação

Para selecionar o modo de captura, selecione o campo de seleção do modo de captura pressionando as teclas “seta esquerda” ou “seta direita”. Em seguida use as teclas “seta para cima” e “seta para baixo” para selecionar o modo de captura desejado.

Teclas de seleção de campo

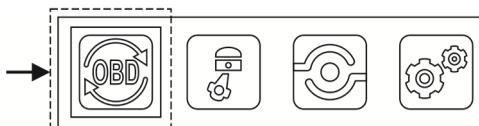


Teclas de seleção do modo de captura de rotação

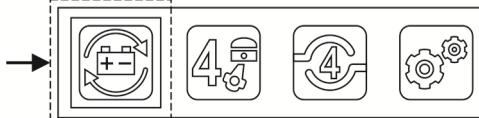


As opções de modos de captura são:

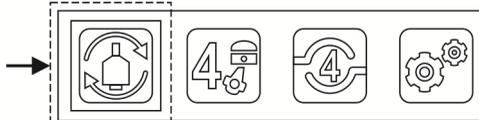
Captura de rotação pelo conector de diagnóstico OBD II (não disponível).  
Necessita de adaptador Bluetooth/OBD II (não fornecido)



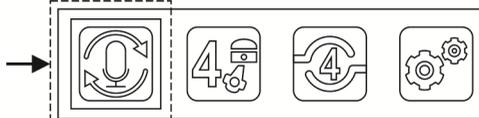
Captura de rotação pela bateria.



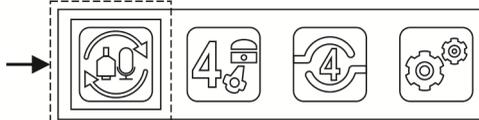
Captura de rotação através do sensor de vibração.



Captura de rotação por microfone.



Captura de rotação por sensor de vibração mais microfone.

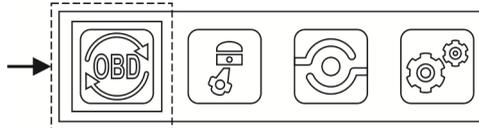


## Captura de rotação

### 1. Conector OBD II

Conecte o adaptador Bluetooth/OBD II (não fornecido) ao conector OBD II do veículo.

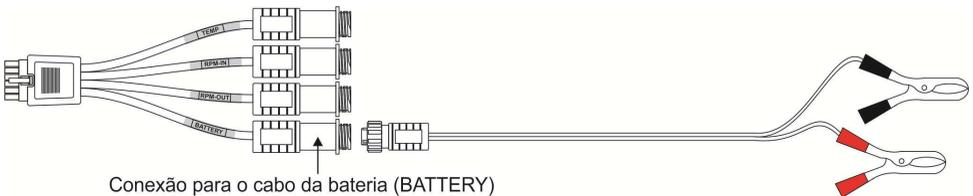
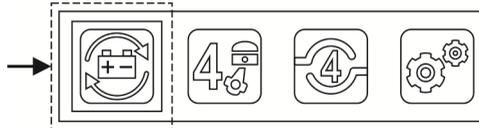
Selecione a função de captura de rotação através do OBD II.



### 2. Bateria

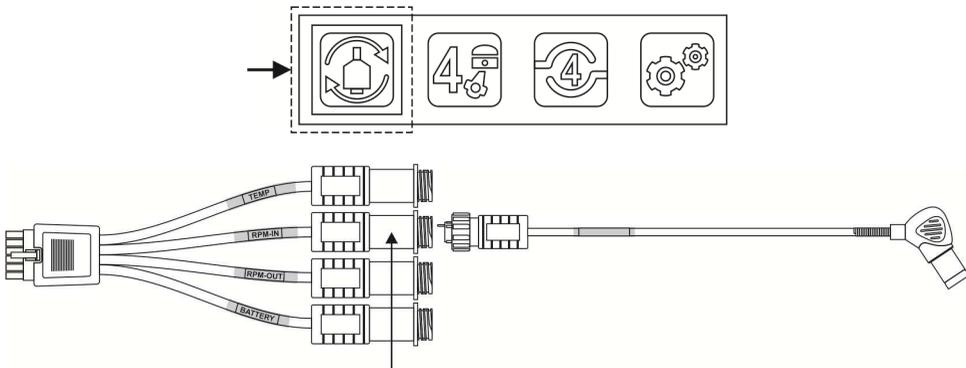
Para capturar a rotação do motor através da bateria, conecte o cabo de alimentação que acompanha o tacômetro ao cabo padrão (BATTERY) e ligue o cabo à bateria do veículo através das garras.

Selecione o modo de captura por bateria, configure o número de cilindros correspondentes ao do motor, ligue o motor e acenda os faróis em luz alta.



### 3. Sensor de vibração.

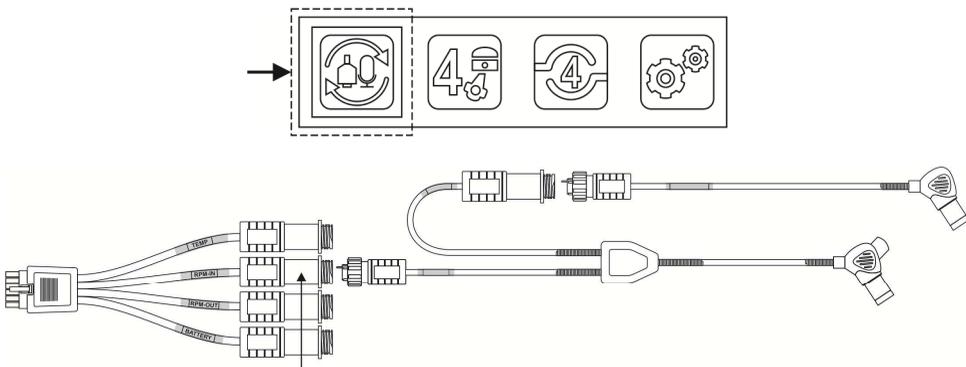
Para capturar a rotação do motor por vibração, selecione o modo de captura através do sensor de vibração, conecte o cabo do sensor de vibração (RPM-IN) ao cabo padrão. Configure o número de cilindros correspondentes ao do motor. Coloque o sensor de vibração na parte superior do motor (cabeçote).



Conexão para o cabo do sensor de vibração (RPM-IN)

### 4. Sensor de vibração com microfone

Para capturar a rotação do motor por vibração e auxílio do microfone, selecione o modo de captura através dos dois sensores. Configure o número de cilindros correspondentes ao do motor. Conecte o cabo do sensor microfone ao cabo padrão (RPM-IN). Coloque o sensor de vibração na parte superior do motor (cabeçote) e o microfone próximo ao motor (não existe um ponto exato).



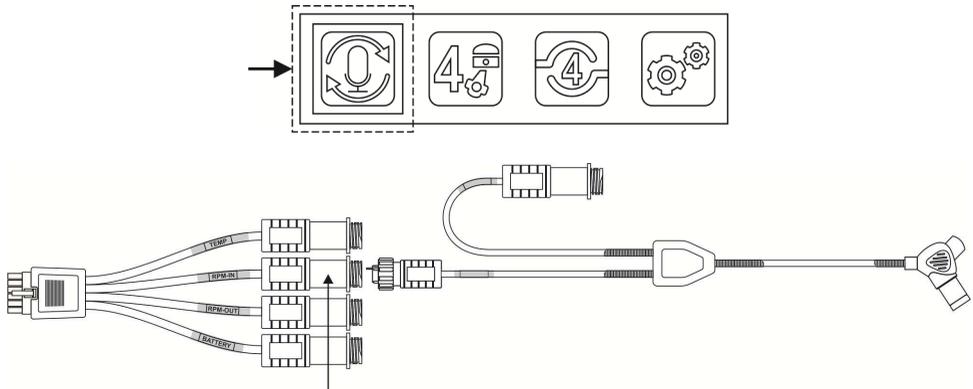
Conexão para o cabo do sensor de vibração com microfone (RPM-IN)

## 5. Microfone

A captura de rotação via microfone depende do posicionamento do microfone em relação ao motor e também do escapamento. As várias configurações de veículos permitem a fixação em diversos pontos, assim o operador deverá encontrar o melhor ponto de captura de rotação, tanto para baixa rotação como para alta rotação.

Selecione o modo de captura de rotação por microfone. Configure o número de cilindros correspondente ao do motor, conecte o cabo do microfone ao cabo padrão (RPM-IN), coloque o sensor microfone próximo ao motor ou próximo o escapamento.

Nota: O sensor microfone **NÃO** deve ser colocado em direção ao fluxo de gases do escapamento, pois irá danificar o sensor.



Conexão para o cabo do microfone (RPM-IN)

## Comunicação entre tacômetro e PC

A comunicação entre o tacômetro e o PC, poderá ser feita de duas maneiras:

- Via Bluetooth com auxílio do TM 128
- Via cabo USB

Ao ligar o TM 525/5, o Bluetooth já estará ligado, sem haver a necessidade de intervenção do usuário.

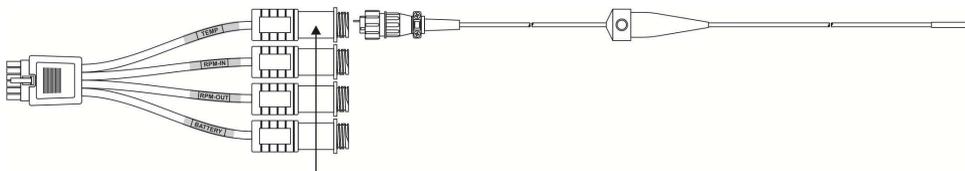
Se houver necessidade, poderá ser usado o cabo USB, conectado diretamente ao PC.

Quando conectado à porta USB, a bateria interna não será carregada.

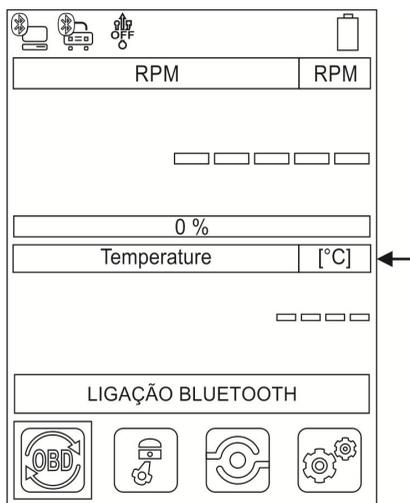
## Sensor de temperatura

Para utilizar a função Termômetro do TM 525/5, basta conectar o sensor de temperatura ao cabo padrão (TEMP).

A função de leitura de temperatura é acionada automaticamente.



Conexão para o cabo do sensor de temperatura (TEMP)



## Características técnicas gerais

Limite de rotação do motor:	300-9990 min-1
Resolução do tacômetro:	10 min-1
Alimentação:	8-35 Vdc, 10 W
Limite de temperatura:	5-40 °C
Limite de temperatura do óleo:	20-200 °C
Resolução do termômetro:	1 °C
Alimentação da bateria do veículo:	10 a 28 Vdc
Consumo:	0,5 A dc
Temperatura de funcionamento:	5 a 40 °C
Dimensões:	200 x 35 x 100 mm
Peso:	0,38 kg

Os dados apresentados neste manual têm como base as informações mais recentes disponíveis até a data de sua elaboração. A TECNOMOTOR não se responsabiliza, portanto, por eventuais incorreções existentes. Em caso de dúvida, consulte o nosso departamento técnico.



### REPRODUÇÃO PROIBIDA

É proibida a duplicação ou reprodução do todo ou de qualquer parte desta obra, sob qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação, outros) sem autorização expressa do detentor do copyright.

Todos os DIREITOS RESERVADOS E PROTEGIDOS pela Lei no 5988 de 14/12/1973 (Lei dos Direitos Autorais)

Reservamo-nos o direito de fazer alterações nesta obra sem prévio aviso.



**TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.**

Rua Albino Triques, 2040 - Tel/Fax: (16) 3362-8000 / 2106-8000  
Santa Felícia - CEP 13563-340 - SÃO CARLOS - SP - BRASIL

**CANAL DIRETO TECNOMOTOR: 0300 789-4455**

**TECNOMOTOR DISTRIBUIDORA S.A.**

Rua Marcus Vinícius de Mello Moraes, 657  
Bairro Santa Felícia - CEP 13563-304  
Tel/Fax: (16) 2106-8009  
SÃO CARLOS - SP - BRASIL

**[www.tecnomotor.com.br](http://www.tecnomotor.com.br)**

e-mails: **[tecnomotor@tecnomotor.com.br](mailto:tecnomotor@tecnomotor.com.br)**  
**[distribuidora@tecnomotor.com.br](mailto:distribuidora@tecnomotor.com.br)**  
**[apoiotecnico@tecnomotor.com.br](mailto:apoiotecnico@tecnomotor.com.br)**