

Manual de Instruções



**Alinhador Automotivo
TM 710**

Rasther
III ALIGNER

TECNOMOTOR®

Índice

Garantia e cobertura	2
Responsabilidade	2
Orientação de segurança	3
Apresentação	9
O equipamento	9
Carregamento das baterias	13
Acessórios	14
Operação	14
Especificações técnicas	15

Garantia e cobertura

Aplicável a 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.

Responsabilidade

Os dados constantes neste programa são baseados em instruções de fabricantes e importadores. Desta forma, a Tecnomotor não se responsabiliza pela garantia com relação à precisão, confiabilidade e integridade de software e dados, nem por danos causados por falhas nesses elementos.

Orientação de segurança Tecnomotor

1. Símbolos utilizados

1.1 Documentação

Os pictogramas que surgem junto com palavras de advertência de perigo, aviso e cuidado são, por norma, indicações de aviso, chamando sempre a atenção para um perigo iminente ou possível para o usuário.



Perigo!

Perigo iminente que pode causar ferimentos corporais graves ou a morte.



Aviso!

Possível situação de perigo que pode causar ferimentos corporais graves ou a morte.



Cuidado!

Possível situação de perigo que pode causar ferimentos corporais ligeiros ou provocar danos materiais elevados.

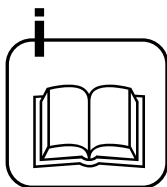


Atenção! - alerta para possíveis situações de perigo que podem danificar o equipamento de teste, o provete ou algo que se encontre nas imediações.

1.2 Produto

Os símbolos ostentados no produto são explicados no respectivo manual de instruções.

2. Notas importantes



Antes da colocação em funcionamento, da ligação e da operação dos aparelhos e produtos Tecnomotor, é estritamente necessário ler a documentação fornecida com o produto, prestando especial atenção às instruções de segurança. Dessa forma, para a sua própria segurança e para evitar danos no aparelho, elimina a priori incertezas quanto ao manuseamento do produto da Tecnomotor e a respeito dos riscos daí decorrentes. Ao passar um produto Tecnomotor a terceiros, tenha o cuidado de incluir a respectiva documentação.

2.1 Grupo de utilizadores

O produto só pode ser usado por pessoal qualificado e instruído na matéria. O pessoal que se encontre em formação, aprendizagem, instrução ou a participar numa acção de formação geral, só poderá operar o produto sob a supervisão permanente de uma pessoa experiente.

Todos os trabalhos nos dispositivos elétricos e hidráulicos só podem ser executados por pessoas com conhecimentos e experiência adequados no domínio dos sistemas elétricos e hidráulicos.

2.2 Declaração

A utilização do produto implica a aceitação tácita das seguintes disposições:

Direitos de autor

O software e os dados são propriedade da Tecnomotor ou dos seus fornecedores, estando protegidos contra reprodução pela lei dos direitos de autor, acordos internacionais e demais legislação nacional. Não é permitida a reprodução ou publicação, mesmo que parcial, dos dados e do software, sendo qualquer infracção a este nível punida por lei. A Tecnomotor reserva-se o direito de iniciar um procedimento criminal contra os prevaricadores e de exigir destes, indenização por perdas e danos.

2.3 Obrigação do proprietário

O proprietário tem a obrigação de garantir e implementar todas as medidas destinadas à prevenção de acidentes de trabalho, doenças profissionais, riscos para a saúde decorrente do trabalho, bem como medidas de concepção ergonómica do trabalho.

Princípios básicos

O proprietário deve garantir que as instalações e os equipamentos elétricos são instalados, alterados e conservados por técnicos especializados ou sob a direcção e supervisão de um técnico, de acordo com as boas práticas no domínio da eletrotecnia.

O proprietário deve ainda garantir que as instalações e os equipamentos elétricos são operados de acordo com as boas práticas no domínio da eletrotecnia.

Se for detectada uma deficiência numa instalação ou equipamento elétrico, ou seja, se este já não estiver de acordo com as boas práticas no domínio da eletrotecnia, o proprietário deve garantir que a deficiência seja eliminada imediatamente e, caso esta situação origine um risco grave, deverá garantir que a instalação ou o equipamento elétrico não seja operado com deficiências.

Ensaios

- O proprietário tem de garantir que as instalações e os equipamentos elétricos são testados em bom estado:
 - Antes da primeira colocação em funcionamento e após uma alteração ou reparação antes da recolocação em serviço, por um eletricista ou sob a direção e supervisão de um eletricista.
 - Em intervalos determinados. Os prazos devem ser determinados de forma a que as deficiências que surjam possam ser determinadas a tempo.
- Durante o ensaio devem ser respeitadas as boas práticas no domínio da eletrotecnia.
- Caso seja requerido pela associação profissional, será necessário dispor de um livro de ensaios onde serão inscritos certos registos.

3. Instruções de segurança

3.1 Tensões de rede, altas tensões



Na rede e nos sistemas elétricos dos veículos automóveis ocorrem tensões perigosas. Corre o risco de choque elétrico se entrar em contato com partes sob tensão (por ex. bobina de ignição) e/ou se sujeitar a descargas de tensão devido a isolamentos danificados (por ex. dentadas de marta nos cabos de ignição). Isto se aplica ao lado do secundário e do primário do sistema de ignição, ao feixe de cabos elétricos com ligações de encaixe, às instalações de luz (Litronic) e ainda à ligação ao veículo.

Medidas de segurança:

- Ligar apenas a tomadas com alvéolos protegidos devidamente aterrados.
- Usar apenas o cabo de ligação à rede fornecido junto ou testado.
- Utilize apenas cabos de extensão com alvéolos protegidos.
- Substitua os cabos cujo isolamento esteja danificado.
- Os testes e os trabalhos de ajuste devem ser feitos, de preferência, com a ignição desligada e o motor parado.

3.2 Perigo de ferimentos, perigo de esmagamento



Se os veículos não estiverem bem imobilizados, corre-se o risco de baterem numa bancada de trabalho.



No veículo existem peças rotativas e móveis que podem provocar ferimentos em dedos e braços.



No caso de ventiladores elétricos existe o risco de, com o motor parado e a ignição desligada, o ventilador entrar inesperadamente em funcionamento.

Medidas de segurança:

- Mantenha o veículo devidamente imobilizado durante o teste. No caso de caixa automática, ponha-a na posição de estacionamento, puxe o travão de mão ou bloqueie as rodas com sapatas (cunhas).
- O pessoal operador tem de usar vestuário de trabalho sem fitas soltas nem laços.
- Não colocar as mãos na área de ação das peças rotativas, em movimento ou móveis.
- No caso de trabalhos em ventiladores elétricos ou nas suas imediações, deixe primeiro arrefecer o motor e retire o conector do motor do ventilador.
- As linhas tem de ser dispostas a uma distância suficiente em relação a todas as peças rotativas.
- Bloquear as rodas do carrinho com os respectivos freios.
- Efetuar o transporte e operar exclusivamente de acordo com o manual de instruções.

3.3 Perigo de queimadura



O perigo de queimadura existe ao trabalhar num motor quente se tocar em componentes como o colector de escape, o turbocompressor, a sonda Lambda, etc. ou se chegar demasiado perto deles. Estes componentes podem atingir temperaturas de centenas de graus Celsius.

Consoante a medição do gás de escape, também a sonda de recolha do analisador do gás de escape poderá ficar extremamente quente.

Medidas de segurança:

- Utilize equipamento de proteção, por exemplo luvas.
- Deixe o motor arrefecer (o mesmo se aplica a aquecimentos auxiliares).
- Não disponha os cabos de ligação dos sobre as peças quentes nem nas suas imediações.
- Não deixe o motor a funcionar mais do que o tempo necessário à realização do teste/ajuste.

3.4 Perigo de incêndio, perigo de explosão



Os trabalhos no sistema de combustível/carburacão implicam um risco de incêndio e de explosão devido ao combustível e respectivo vapor.

Medidas de segurança:

- Desligue a ignição.
- Deixe o motor arrefecer.
- Nada de chamas expostas nem de fontes de ignição.
- Não fume.
- Recolha o combustível derramado.
- Em espaços fechados, garanta uma boa ventilação e aspiração.

As baterias de Li-ion utilizadas podem incendiar, explodir e ou expelir gases nocivos.

Caso sejam sobreaquecidas ou expostas a sobrecarga ou a curtos.

Para evitar tais problemas são utilizados packs de baterias com proteção de sobrecarga. Além disso, é utilizado um carregador inteligente com controle de temperatura.

Medidas de segurança:

- Não expor o equipamento a altas temperaturas
- Não utilizar baterias genéricas e de outras composições químicas
- Não curto-circuitar
- Não utilizar carregadores não especificados ou homologados
- Não perfurar

3.5 Perigo de asfixia



Os gases de escape dos automóveis contêm monóxido de carbono (CO), um gás incolor e inodoro. Em caso de inalação, o monóxido de carbono leva a carência de oxigênio no corpo. É preciso ter especial cuidado ao trabalhar em poços de trabalho, uma vez que alguns componentes dos gases de escape são mais pesados que o ar, depositando-se no fundo dos poços. Cuidado também com os veículos com sistemas GLP.

Medidas de segurança:

- Garanta sempre uma boa ventilação e aspiração (especialmente nos poços de trabalho).
- Em espaços fechados, ligue e conecte o dispositivo de aspiração.

Atenção: Algumas funções especiais, se executadas de forma incorreta, podem danificar o sistema do veículo e também o equipamento. Para tal, exige-se treinamento técnico do equipamento.

Apresentação

O TM 710 - Rasther Aligner é um equipamento destinado a realizar a medição dos ângulos do sistema de direção de veículos leves e semileves. Com essas leituras é possível realizar ajustes de convergência, camber e caster nos veículos.

O TM 710 - Rasther Aligner é composto de:

- 1 concentrador
- 1 cabeça de leitura esquerda
- 1 cabeça de leitura direita
- 1 hardlock
- 1 software Rasther Aligner PC
- 2 fontes de alimentação

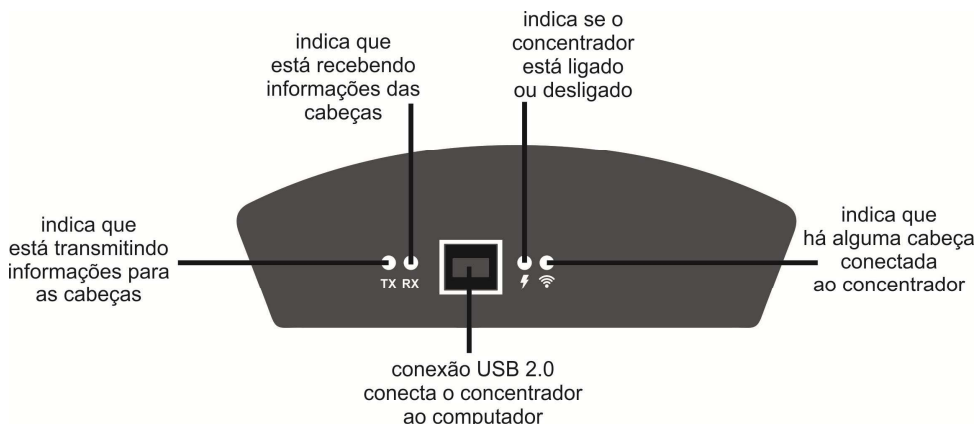
O equipamento

Concentrador

O Concentrador é o dispositivo que fica conectado ao computador via USB, permitindo a comunicação entre as cabeças de leitura e o software Rasther Aligner PC.



Imagem do equipamento



Vista lateral do concentrador, apontando a descrição dos leds e entrada USB

Cabeças de leitura

Responsáveis pela leitura e transmissão das leituras de:

- Convergência
- Camber
- Caster

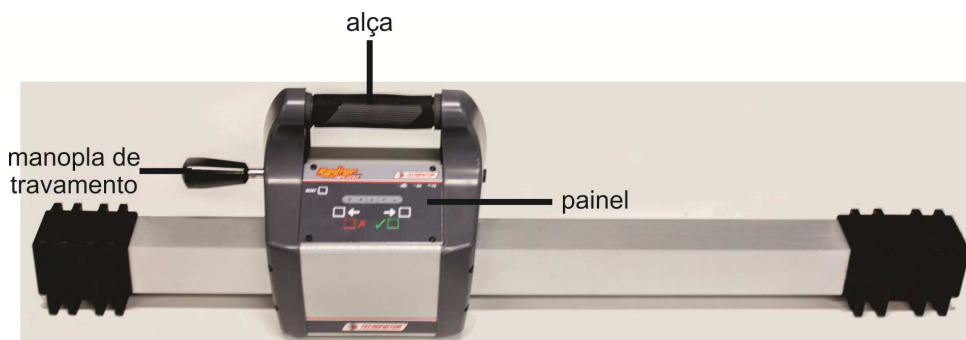


Imagem mostrando toda a cabeça enfatizando a manopla de travamento, a alça e o painel.

Observação:

A manopla de travamento deve ser usada para travar a cabeça de leitura na garra durante o uso ou quando estiver no rack.

Quando não estiver sendo usada ou não estiver no rack, guarde a cabeça de leitura sem apertar a manopla de travamento.



Imagem mostrando o furo para a fixação na garra, o sensor de convergência, os lasers e a etiqueta de aviso sobre os lasers.

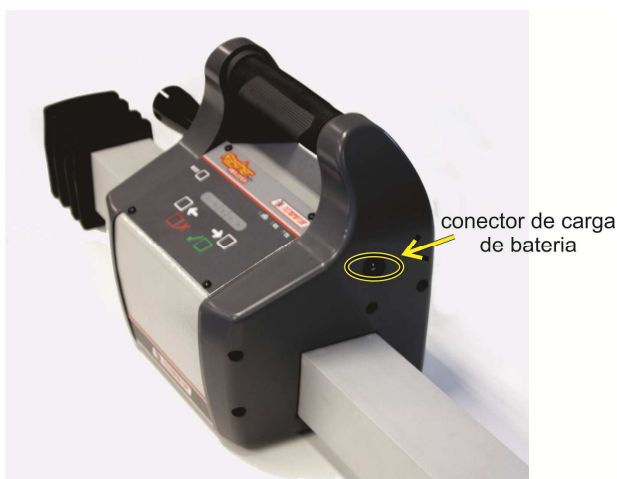
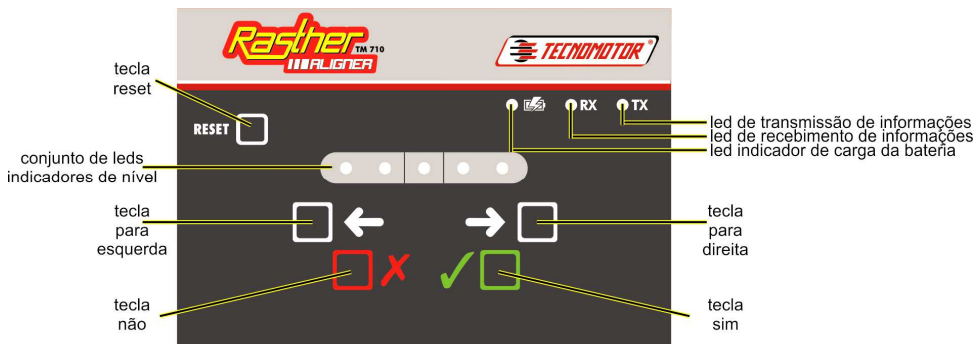


Imagem mostrando o conector de carga de bateria



O painel apresenta 5 botões com as seguintes funcionalidades:

- **Reset:** Reinicia a cabeça caso ocorra algum problema. A cabeça permanece ligada após o acionamento do reset.
- **Sim e Não:** utilizadas para aceitar ou recusar as opções disponíveis no software Rasther Aligner PC.
- **Direita e Esquerda:** utilizadas para navegar pelas opções do software Rasther Aligner PC.

No painel, também estão contidos os seguintes leds indicadores:

- **5 Leds indicadores de nível:** Indicam o nivelamento da cabeça, sendo o led verde (central) indicador de nível correto.
- **Led indicador de carga de bateria:** ao colocar para carregar o led é ligado, ao fim da carga o led desliga. Se ocorrer algum erro o led irá piscar.
- **Leds Rx e Tx:** indicam, respectivamente, a recepção e o envio de informação na cabeça.

Hardlock

Trava do hardware. Tem por finalidade permitir que o software Rasther Aligner PC seja acessado. Sem este componente não é possível usar o Rasther Aligner PC, bem como as cabeças de leitura.

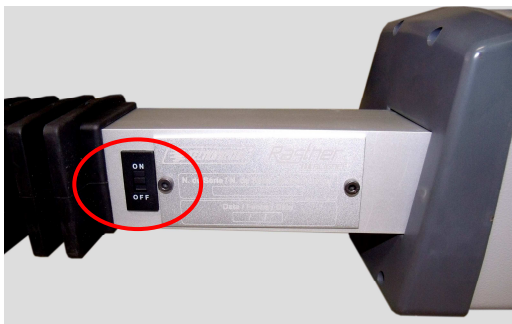


Carregamento das baterias

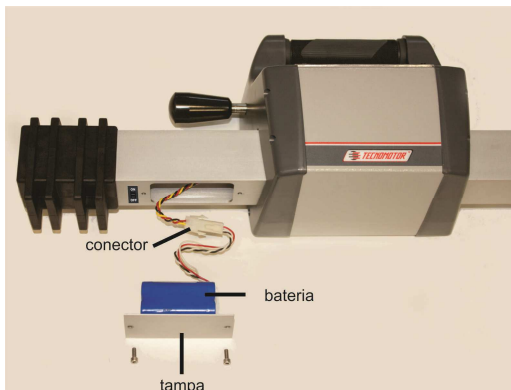
Chave ON/OFF (liga/desliga)

Esta chave deve estar ligada (ON) para que funcionem as cabeças e carregue a bateria. Ela pode ser desligada (OFF) para proteger a bateria no armazenamento quando não utilizada por longos períodos.

A bateria pode ser substituída, caso necessário.



A bateria de Li-ion recarregável pode ser acessada através da tampa localizada na parte inferior da cabeça.



Importante: O equipamento é entregue, em geral, com a bateria desconectada, desta forma é necessário que, no momento da instalação, seja realizada a verificação e a conexão da mesma.

Sempre que conectar o cabo para carga da bateria, verificar e aguardar até que o led de status de carga fique aceso.

O conector de alimentação, localizado na lateral oposta ao manípulo, aceita tensão de 12 Vdc (máximo 12.5V, mínimo 9V) com corrente de 1A (mínimo) C+ (Centro positivo).

Importante: As baterias devem ser carregadas diariamente.

Acessórios

- **Fonte de alimentação**

- Entrada: 100 ~ 240 Vac
- Saída: 12 Vdc 1A

- **Cabo USB 2.0 padrão**

Operação

A operação do equipamento como um todo é extremamente simples, uma vez que basta fazer a fixação das garras nas rodas ou pneus, de acordo com o tipo de garra utilizado. Em seguida devem-se encaixar as cabeças nas garras tomando o cuidado de fazer o correto nivelamento das mesmas. A cabeça estará nivelada quando o indicador de nível acender o led verde (central). Por fim basta seguir os procedimentos descritos no manual do software Rasther Aligner PC.

Para desmontar basta realizar o procedimento inverso.

Recomenda-se que as garras e as cabeças devem ser mantidas no rack ou nos suportes especificados. Estando fora do rack ou sem uso, mantenha o manipulador livre (sem apertar).

Ao final de cada turno de trabalho deve-se lembrar de conectar as fontes de alimentação às cabeças, para que as baterias possam ser carregadas e tenham carga suficiente para o próximo dia de trabalho.

Importante: Sempre que conectar o cabo para carga da bateria, verificar e aguardar até que o led de status de carga fique aceso.

Especificações técnicas

• Cabeça

Dimensões físicas:

- Comprimento x Profundidade x Altura [mm]: 860x140x210
- Peso [kg]: 4,0

Alimentação:

- Interna: Bateria Li-ion 7.4Vdc 4400 mAh
- Externa: 12 Vdc 1A min

Laser (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation):

- Classe: 3ª
- Potência nominal: < 5 mW
- Comprimento de onda: 630 à 650 nm

Comunicação sem fio por ZigBee:

- Frequência de operação: 2.4 GHz
- Potência de transmissão: 2 mW
- Distância máxima: 10 m sem obstáculos

Sensores:

Convergência:

- Resolução: 0.05° ou 3'
- Faixa: ± 1 a 2°, dependendo das dimensões do veículo

Camber:

- Resolução: 0.05° ou 3'
- Faixa: $\pm 15^\circ$

KPI:

- Resolução: 0.05° ou 3'
- Faixa: $\pm 30^\circ$

Caster:

- Resolução: 0.05° ou 3'
- Faixa: $\pm 15^\circ$

SetBack:

- Resolução: 0.01 mm
- Faixa: ± 45 mm

- **Concentrador**

Dimensões físicas:

- Comprimento x Profundidade x Altura [mm]: 155x125x50
- Peso [kg]: 0,2

Alimentação:

- Externa: 5 Vdc <100 mA min via cabo USB

Comunicação sem fio por ZigBee:

- Frequência de operação: 2.4 GHz
- Potência de transmissão: 2 mW
- Distância máxima: 10 m sem obstáculos

Os dados apresentados neste manual têm como base às 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.