

MANUAL DE INSTALAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

HALLMETER HM01

HALLMETER
DIGITAL PROGRAMÁVEL**RACE[®]**
Tronix

O sistema de travamento do ar desse produto está patenteado e protegido pelo INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) e pela LPI (Lei de Propriedade Industrial)

- ☒ Alta impedância de entrada para não influenciar no circuito do veículo
- ☒ Sistema de redução de brilho dos LEDs com o acionamento da lanterna
- ☒ Duas formas de visualização: LED a LED ou Barra de LEDs
- ☒ Acendimento do LED de alerta em flash para mistura Pobre
- ☒ Tem três escalas de trabalho: Normal, Aspirado e Turbo
- ☒ Pisca o último LED em caso de mistura muito Rica
- ☒ Botão frontal que facilita a programação
- ☒ Proteção contra inversão de polaridade



EVITE AQUECIMENTO DO MOTOR POR MISTURA POBRE !



1.0) HALLMETER - RACETRONIX

Hallmeter é o nome adotado para designar o instrumento que monitora a relação ar/combustível de motores à combustão. As informações são obtidas por meio de um sensor que capta a taxa de oxigênio presente nos gases que passam pelo escapamento do veículo, esse sensor é chamado sonda lambda. Desta forma, com o auxílio do Hallmeter, pode-se verificar, em tempo real, se a mistura ou relação ar/combustível está Pobre, Ideal ou Rica. A mistura Ideal é aquela que se aproxima da relação estequiométrica ideal, que é 17,7:1 para a gasolina e 9,0:1 para o etanol. A mistura Pobre ocorre quando entra mais ar que combustível quando comparado a relação estequiométrica ideal, nesse caso pode haver aquecimento excessivo do motor ou outros danos causados pela pré-detonação. Já a mistura Rica ocorre quando entra mais combustível que ar quando comparado a relação estequiométrica ideal, nesse caso pode haver uma elevação no consumo de combustível e perda da potência do motor. Considerando o motor já aquecido, em veículos que utilizam injeção eletrônica, é normal observar o Hallmeter oscilando entre mistura Pobre e Rica, pois isso faz parte da estratégia do módulo de injeção para atingir as melhores condições de funcionamento do motor, porém é importante observar se existe alguma tendência durante o funcionamento, sendo que o cuidado maior deve ser tomado à tendência para mistura Pobre, pois ela provoca mais danos do que a mistura Rica. Para uma maior

segurança, esse Hallmeter possui um LED de alerta, que pisca em flash, toda vez que a mistura atingir uma relação de ar/combustível Pobre pré-definida pelo usuário. Se a relação ar/combustível ultrapassar o limite de mistura Rica, o último LED da escala ficará piscando. Outra característica importante é que esse Hallmeter tem três escalas configuráveis de funcionamento: *Normal*, *Aspirado* e *Turbo*. Possui também uma alta impedância de entrada, com a finalidade de não influenciar no circuito original do veículo. Para maior conforto do usuário, esse Hallmeter possui um sistema que reduz o brilho dos LEDs no período noturno, quando acionada a lanterna. O usuário pode também escolher a forma de visualização: *LED a LED* ou *Barra de LEDs*.

2.0) CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Duas formas de visualização: *LED a LED* ou *Barra de LEDs*.
- Acendimento do LED de alerta em flash para mistura Pobre.
- Tem três escalas de trabalho: *Normal*, *Aspirado* e *Turbo*.
- Alta impedância de entrada para não influenciar no circuito do veículo.
- Sistema de redução de brilho dos LEDs com o acionamento da lanterna.
- Para sondas lambdas de banda estreita (Narrowband).
- Instalação interna (não tem proteção contra água).
- Pisca o último LED em caso de mistura muito Rica.
- Não indicado para motos, triciclos ou karts.
- Botão frontal que facilita a programação.
- Proteção contra inversão de polaridade.
- Uso automotivo em tensão de 12 V.
- Diâmetro nominal de 52 mm.
- Sonda lambda não inclusa.
- Faixa útil: (0 ~1100)mV.



Figura 1 - Botão de programação e LED de Alerta.

3.0) INSTALAÇÃO

- ① A instalação deve ser realizada por profissional especializado.
- ② A fixação do aparelho é realizada por encaixe sob pressão, sendo necessário o Copo Suporte Racetronix CS01 (não incluso) ou coluna para instrumentos automotivos.

③ Se o veículo utilizar módulos de ignição de alta performance, será necessário o uso de cabos de velas supressivos para que não haja interferências na leitura do Hallmeter.

■ **Fio vermelho:** conectado ao + 12 V após a chave de ignição.

■ **Fio preto:** conectado ao negativo da bateria.

■ **Fio verde:** conectado ao + 12 V após o interruptor da lanterna. Não conecte esse fio no regulador de intensidade luminosa do painel. A ligação deste fio possibilita a redução da intensidade luminosa dos LEDs durante à noite, quando se liga a lanterna. Se não for usar este fio, corte-o e deixe-o bem isolado.

■ **Fio amarelo:** conectado ao fio de sinal da sonda lambda. Evite a passagem desse fio muito próximo a fontes que podem gerar interferências, tais como: cabos de velas, bobinas e módulos de ignição, relês, etc. Antes de conectar o fio amarelo ao fio de sinal da sonda lambda, com o auxílio de um voltímetro, com o veículo ligado e aquecido, verifique se existe um sinal oscilando entre 0 e no máximo 1,1 V. Nos veículos com duas sondas lambdas, conecte a sonda que está localizada antes do catalisador.

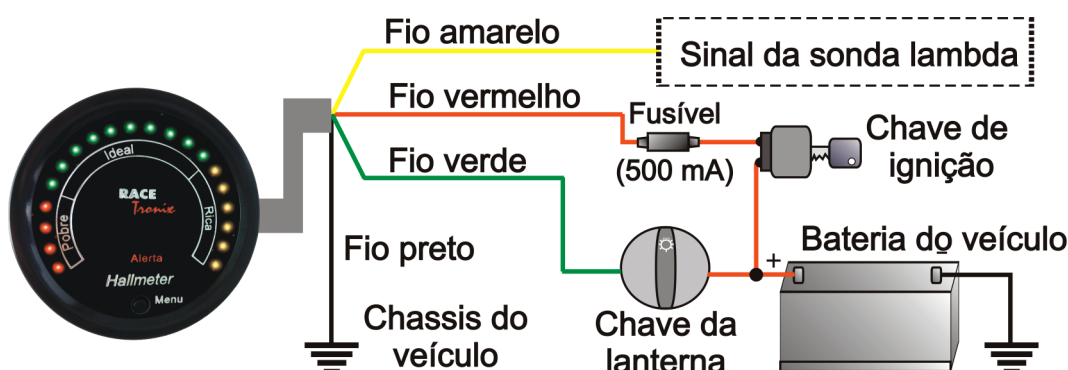


Figura 2 - Diagrama da ligação.

A seguir tem-se uma relação das cores dos fios das sondas mais comuns e seus respectivos fios responsáveis pelo sinal:

Tabela 1 - Cores dos fios das sondas lambdas mais comuns.

Nro de Fios	Cor do Fio	Cor do Fio	Cor do Fio	Cor do Fio
2	Preto (sinal)	Cinza	-	-
3	Preto (sinal)	Branco	Branco	-
3	Preto	Marrom	Roxo (sinal)	-
3	Preto	Preto	Roxo (sinal)	-
3	Preto	Preto	Branco (sinal)	-
4	Preto (sinal)	Branco	Branco	Cinza
4	Amarelo (sinal)	Branco	Branco	Verde
4	Marrom	Marrom	Roxo (sinal)	Bege
4	Preto	Preto	Azul (sinal)	Branco
4	Preto	Preto	Branco (sinal)	Verde
4	Preto	Preto	Verde (sinal)	Amarelo

4.0) AJUSTE E FUNCIONAMENTO

Ao ligar o instrumento, os LEDs acenderão em sequência, do primeiro ao último LED. Se todos os LEDs ficarem piscando simultaneamente, significa que existe algo errado na obtenção do sinal da sonda lambda, podendo ser defeito da sonda ou instalação incorreta do instrumento. O Hallmeter possui três escalas de funcionamento: *Normal*, *Aspirado* e *Turbo*. A escala é definida pelo usuário através do menu de programação. A Figura 3 mostra o posicionamento dos LEDs referenciados nesse manual, numerados de 1 a 20.

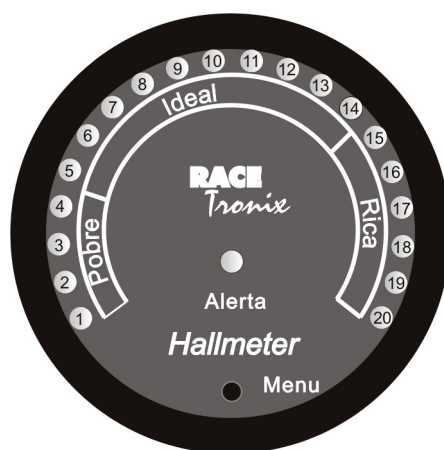


Figura 3 - Posicionamento dos LEDs, numerados de 1 a 20.

As tabelas a seguir mostram os valores de tensão em milivolts (mV) para cada LED do Hallmeter, de acordo com a escala escolhida, para cada tipo de mistura.

Tabela 2 - Tensão em milivolts (mV) em função de cada LED, para mistura Pobre.

	Mistura Pobre			
Nro do LED →	1	2	3	4
Normal	150	200	250	300
Aspirado	500	532	563	595
Turbo	800	816	832	847

Tabela 3 - Tensão em milivolts (mV) em função de cada LED, para mistura Ideal.

	Mistura Ideal									
Nro do LED →	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Normal	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
Aspirado	626	658	689	721	753	784	816	847	879	911
Turbo	863	879	895	911	926	942	958	974	989	1005

Tabela 4 - Tensão em milivolts (mV) em função de cada LED, para mistura Rica.

	Mistura Rica					
Nro do LED →	15	16	17	18	19	20
Normal	850	900	950	1000	1050	1100
Aspirado	942	974	1005	1037	1068	1100
Turbo	1021	1037	1053	1068	1084	1100

4.1) Entrando e saindo do menu

■ Para ingressar no menu de programação, pressione o botão até que o LED de alerta acenda, em seguida solte o botão. A primeira função acessada será a **Função Alerta**.

■ Para sair do menu, deixe de pressionar o botão durante um período ou percorra o menu até a última função. Caso opte em sair do menu deixando de pressionar o botão, a saída da função menu será automática e nesse caso serão salvas todas as informações modificadas até a função atual.

4.2) Percorrendo as funções do menu e gravando os valores escolhidos

■ O menu é composto por 3 funções, para alterar o valor de cada função basta pressionar brevemente o botão. Para gravar o valor escolhido e caminhar para a função seguinte, basta pressionar o botão por mais que 2 segundos, até que o LED de alerta acenda.

A seguir tem-se uma descrição de cada função do instrumento:

■ **Função Alerta:** nessa função é possível escolher um valor na faixa de mistura Pobre, a partir do qual haverá acendimento do LED de alerta (sentido da mistura Rica para a mistura Pobre). Apenas cinco LEDs ficarão habilitados para a escolha, ou seja, os quatro LEDs de cor vermelha da faixa mistura Pobre (LED 1 ao LED 4) e um LED de cor verde da faixa mistura Ideal (LED 5). Pressione brevemente o botão para escolher um valor na faixa de mistura Pobre (LED 1 ao LED 4), a partir do qual haverá acendimento do LED de alerta, o LED 1 representa a mistura mais Pobre possível. Para deixar essa função desativada, basta escolher o LED de cor verde da faixa mistura Ideal (LED 5). Para gravar a configuração escolhida e caminhar para a função seguinte, pressione novamente o botão, por mais que 2 segundos, até que o LED de alerta acenda. Caso queira apenas gravar a configuração realizada e sair do menu, deixe de pressionar o botão por alguns segundos.



Figura 4 - LEDs habilitados para a Função Alerta.

■ **Função Visualização:** é possível optar entre duas formas de visualização, **LED a LED** ou **Barra de LEDs**. Nessa função, apenas dois LEDs estarão habilitados, o último LED de cor verde da faixa mistura Ideal (LED 14) e o primeiro LED de cor amarela da faixa mistura Rica (LED 15). O

último LED de cor verde da faixa mistura Ideal (LED14) define a forma de visualização como **LED a LED** e o primeiro LED de cor amarela da faixa mistura Rica (LED 15) define a forma de visualização como **Barra de LEDs**. Pressione brevemente o botão para escolher um dos dois LEDs. Para gravar a configuração escolhida e caminhar para a função seguinte, pressione novamente o botão, por mais que 2 segundos, até que o LED de alerta acenda. Caso queira gravar a configuração realizada e sair do menu, deixe de pressionar o botão por alguns segundos.



Figura 5 - LEDs habilitados para a Função Visualização.

■ **Função Escala:** define a escala de trabalho do instrumento, podendo-se escolher entre *Normal*, *Aspirado* ou *Turbo*. Apenas os três últimos LEDs de cor amarela da faixa mistura Rica estarão habilitados. Nesses três LEDs, o primeiro LED (LED 18) define a escala como *Normal*, o segundo LED (LED 19) define a escala como *Aspirado* e o terceiro LED (LED 20) define a escala como *Turbo*. Pressione brevemente o botão para escolher um dos três LEDs. Para gravar a configuração escolhida e sair do menu, pressione novamente o botão, por mais que 2 segundos, até que o LED de alerta acenda ou deixe de pressionar o botão por alguns segundos.



Figura 6 - LEDs habilitados para a Função Escala.

5.0) DIAGNÓSTICOS DE PROBLEMAS, CAUSAS E SOLUÇÕES.

- Se o último LED amarelo (LED 20) ficar piscando, significa que está havendo uma mistura muito Rica de ar/combustível ou excesso de tensão, maior que 1,1 V e menor que 5,0 V.
- Se todos os LEDs ficarem piscando simultaneamente, significa que está havendo um excesso de tensão, igual ou maior que 5,0 V.

Caso 5.1)

Problema: todos os LEDs do Hallmeter estão piscando ao mesmo tempo.

Causa provável: o fio de coleta do sinal do Hallmeter (fio amarelo) não está conectado ao fio correto de sinal da sonda lambda ou a sonda apresenta problemas.

Solução: quando todos os LEDs do Hallmeter estão piscando ao mesmo tempo, significa que está havendo um excesso de tensão (mais que 5 Volts). Com o auxílio de um voltímetro e com o veículo ligado e aquecido, verifique se existe um sinal oscilando entre 0 e no máximo 1,1 V no respectivo fio de sinal da sonda lambda, se não houver, identifique o fio correto para coleta de sinal, se for o fio correto, então a sonda lambda apresenta defeito.

Caso 5.2)

Problema: Hallmeter só marca mistura Pobre ou Ideal, não marca mistura Rica.

Causa provável: o Hallmeter foi instalado em um carro *Normal* e está programado para *Aspirado* ou *Turbo*.

Solução: reprogramar o Hallmeter, alterando a **Função Escala**, passando para *Normal*.

Caso 5.3)

Problema: Os LEDs estão piscando de forma aleatória, não correspondendo ao funcionamento da sonda lambda.

Causa provável: o fio de coleta do sinal do Hallmeter (fio amarelo) não está conectado ao fio correto de sinal da sonda lambda ou está rompido.

Solução: retire a fita isolante da emenda entre o fio de coleta de sinal do Hallmeter (fio amarelo) e o fio de sinal da sonda lambda, com o auxílio de um voltímetro e com o veículo ligado e aquecido, verifique nesse ponto, se existe um sinal oscilando entre 0 e no máximo 1,1 V. Se não existir, o fio pode estar rompido ou pode estar ligado a um fio incorreto da sonda lambda. Verifique a integridade do fio de coleta de sinal e verifique também se o mesmo está conectado ao fio correto de sinal da sonda lambda.

6.0) TERMO DE GARANTIA

Este produto possui garantia de 1 ano para qualquer defeito de fabricação ou de material. O prazo de garantia é contado a partir da data de aquisição do produto. A garantia será invalidada caso ocorra danos por instalação incorreta, mau uso, penetração de água no circuito eletrônico ou sinais de violação por pessoa não autorizada. A garantia não cobre despesas com mão de obra de instalação do produto. As despesas de envio, seguro e transporte são de responsabilidade do comprador, após a análise, se constatado defeito de fabricação ou de material, as despesas de retorno ao comprador serão de responsabilidade do fabricante. Junto com o equipamento é necessário o envio do **Cartão de Garantia** devidamente preenchido.

Para realizar a limpeza do produto utilize um pano umedecido em água, não use produtos químicos ou abrasivos.

O sistema de travamento do aro desse produto está patenteado e protegido pelo INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) e pela LPI (Lei de Propriedade Industrial)

E-mail: racetronix@racetronix.com.br

Website: www.racetronix.com.br