

A vida útil de qualquer motor está diretamente relacionada à sua utilização, e o que mais interfere em sua durabilidade são os excessos no regime de rotação. Outro aspecto também muito importante é a sua perfeita utilização, aproveitando o torque e a potência de forma racional, garantindo o máximo de desempenho com economia de combustível e sem comprometimentos mecânicos, e isto em qualquer veículo, seja de uso esportivo ou passeio, de transporte de carga ou fora de estrada, e quanto mais próxima dos limites estiver sua utilização maior é a importância em manter um controle apurado do regime de giros do motor, e levando ainda em conta a simplicidade na instalação, facilidade no uso, oferecendo o máximo possível de informações e com um custo acessível é que foi desenvolvido o **uTach**.

Utilizando microprocessador de última geração, tornou-se possível implementar inúmeras funções com alto grau de precisão, oferecendo informações importantes e permitindo que as mesmas sejam predispostas de acordo com a finalidade de uso do veículo. Todas as informações disponíveis são predispostas pelo usuário, de forma rápida e intuitiva, o que garante a possibilidade de utilização em qualquer veículo, independente do tipo de motor.

Para simplificar sua utilização, dispõe de *Shift Lite* e indicador de limite de rotação de ótima visibilidade, tornando desnecessária a visualização constante do tacômetro.

De reduzidas dimensões, permite inúmeras possibilidades de fixação, inclusive sob o teto, garantindo total liberdade de posicionamento, dispensando rasgos e furos no painel do veículo.

Principais características do **uTach**:

- Tacômetro digital de alta precisão, até 9.900 RPM em todas as configurações de uso.
- Utilização em motores de 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8 cilindros, ciclo Otto, ignição convencional ou estática.
- Utilização em motores ciclo Diesel, desde que providos de alternador com terminal W.
- *Shift Lite* com dois níveis de sinalização.
- Memorização da máxima rotação atingida pelo motor.
- Memorização do tempo em que o motor funcionou acima de uma rotação previamente determinada.
- Senha de acesso para impedir que estranhos alterem as informações ou a programação do **uTach**.

### INSTALAÇÃO

A instalação do **uTach** requer a conexão de apenas três fios, identificados pela cor: **verde**, negativo da bateria; **vermelho**, positivo da bateria, comutado via chave de ignição; **azul**, sinal de referência de rotação, cujo ponto de conexão levará em conta o tipo de motor, como demonstrado a seguir.

**NOTA:** A fiação que acompanha o **uTach** é de pequeno diâmetro para permitir maior discricção e flexibilidade na instalação, mas caso seja necessário uma extensão a fiação poderá ser de maior calibre para torná-la mais resistente.

#### Motores ciclo Otto

Nos sistemas de ignição com uma única bobina a instalação será feita de forma convencional, obtendo a referência no borne negativo da bobina de ignição.

Nos sistemas de ignição estática, sem distribuidor e com múltiplas bobinas de ignição, a referência será o terminal para tacômetro do próprio módulo eletrônico de ignição ou o borne negativo de uma das bobinas.

**IMPORTANTE:** Caso seja utilizado módulo de ignição tipo CDI, a referência será **obrigatoriamente** a saída do platinado ou do módulo eletrônico original do veículo ou, caso exista, o terminal para tacômetro do próprio CDI. Em hipótese alguma se deve usar a bobina como referência, sob risco de danos permanentes ao **uTach** e ao módulo CDI.

#### Motores ciclo Diesel

Devido as peculiaridades do motor Diesel, a única possibilidade de monitorar eletricamente a rotação do motor é de modo indireto, através do terminal **W** do alternador. Caso o alternador não possua este terminal o mesmo poderá ser providenciado, por profissional competente, com a conexão de um fio no anodo de um dos diodos retificadores, passando este fio a ser utilizado como terminal "W".

Para que o alternador sirva como referência de rotação é necessário também identificar a relação de rotação entre alternador e girabrequim e o número de fases do alternador, dados que serão utilizados para predispor o **uTach** através do seguinte calculo:

$$PG / PA \times F / 2 = P \quad \text{onde}$$

PG = diâmetro da polia do girabrequim  
PA = diâmetro da polia do alternador  
F = numero de fases do alternador  
P = valor *Pulse* a ser predisposto no **uTach**

Por exemplo, polia de alternador com 74 mm, polia de girabrequim com 125 mm e alternador de 14 fases:  
 $125 / 74 = 1,68 \rightarrow 1,68 \times 14 = 23,52 \rightarrow 23,52 / 2 = 11,76 \rightarrow$  arredondando os décimos, *Pulse* = 12

**NOTA:** -O numero de fases do alternador pode ser identificado junto à auto-elétrico, e normalmente apresentam 12, 14 ou 16 fases. Caso o número de fases seja desconhecido pode-se fazer sua identificação de forma indireta, bastando para isso conhecer o valor da rotação de marcha lenta, por exemplo, e aplicar à fórmula os valores mais comuns de fase, determinando como correto aquele em que o **uTach** apresentar rotação semelhante à esperada.

-Para maior precisão, convém determinar o diâmetro das polias tomando como base a borda externa da correia e não a borda da polia.

-É muito comum a existência de mais de uma relação de polias para um mesmo tipo de motor, e outro fato muito comum é a utilização de um alternador não original ao veículo, com relação de polias ou número de fases diferentes do original. Sendo assim, caso seja aproveitado o cálculo para predisposição de um modelo semelhante, certifique-se entre os dois veículos sobre a igualdade entre a relação de polias e o numero de fases do alternador.

## UTILIZAÇÃO

Ao ligar a chave de ignição, sem a partida do motor, o *display* do **uTach** apresentará a seguinte seqüência:

-Máxima rotação atingida.

-Minutos de funcionamento do motor em rotação acima do limite predeterminado.

-Segundos de funcionamento do motor em rotação acima do limite predeterminado.

-Teste do *Shift Lite*.

-*Display* apagado, situação que permanecerá até que o motor entre em giro, quando será indicada a rotação em curso, ou até que seja pressionada a chave de função, iniciando o acesso às predisposições. Tanto a partida do motor quanto o acesso à predisposição podem ser feitos antes do término desta seqüência.

A predisposição do **uTach** é feita através de chaves posicionadas em sua parte inferior, próximas ao *display*, identificadas, respectivamente, da esquerda para a direita: chave **dezena**, incrementa o dígito de dezena do *display*; chave **função**, habilita a predisposição e incrementa as telas; chave **unidade**, incrementa o dígito de unidade do *display*. Para acioná-las, basta fazer uso de uma haste fina para pressionar suavemente a chave pretendida, mantendo esta situação até que a informação predisposta seja a requerida.

Todas as funções são apresentadas no *display* pela abreviação do seu nome e o respectivo valor, alternados ciclicamente, e qualquer alteração só será registrada após percorrer o ciclo completo de predisposições, cuja finalização é indicada pelo piscar do *Shift Lite*.

Se no curso das telas de predisposição for dada a partida do motor o *display* apresentará automaticamente a rotação, mantendo como válidas as predisposições já anteriormente registradas.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentação elétrica: 9 ~ 16 Volts, negativo ao chassis

Consumo médio: 1 Watt

Display com dois dígitos verdes, 10mm de altura

*Shift lite* por *led* vermelho de alta intensidade

Precisão:  $\pm$  100 RPM

Dimensões, em mm: A 40 L 65 P 25

Peso: 50 Gramas

## GARANTIA

O **uTach** é garantido contra eventuais defeitos de fabricação que venham a ocorrer no prazo de noventa dias, a partir da data inscrita no certificado de garantia, situação em que será reparado ou trocado por outro, idêntico, no prazo máximo de cinco dias úteis após seu recebimento, sem ônus, desde que acompanhado do respectivo certificado de garantia. Invalidam esta garantia a negligência na instalação ou manuseio, o não cumprimento das instruções contidas neste manual; adulteração, rasura ou ausência do certificado de garantia; utilização em situações que excedam suas características técnicas; abertura ou danos a caixa plástica ou circuito eletrônico.

Os custos e riscos de transporte são de responsabilidade do comprador.

## SEQUÊNCIA DE PREDISPOSIÇÃO DO *Utach*

- PA** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
*Password*, senha de acesso.
- 00** Alterar unidade e dezena até o valor de senha adequado.

Na primeira vez que se faz uso do **uTach** a senha é igual a 00, e com este valor a função de *Password* permanece desabilitada não sendo, inclusive, mostrada na seqüência de predisposições. Para habilitar esta função basta inserir - no final da seqüência de predisposições - uma senha com valor entre 01 a 99. Com a inclusão de senha, a função *Password* sempre apresentará 00 como valor inicial, e com senha incorreta qualquer tentativa de acesso as demais predisposições ficará bloqueada, situação em que o *display* apresenta a indicação **EE** (erro de acesso), que só será eliminada com a partida do motor ou com o desligamento da chave de ignição.

- C\_** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
Cylinder, número de cilindros.
- XX** Alterar unidade até o valor adequado (valor de dezena é irrelevante).

Os valores aceitos são 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8, relacionados ao numero de cilindros que servirão como referência. Os valores 7 e 9, pela inexistência de motores com esta configuração de cilindros, são interpretados como 4. Importante observar que o numero de cilindros a ser predisposto é o numero de cilindros de referência. Isto significa dizer que, por exemplo, no caso do motor possuir bobinas de ignição dupla e o mesmo for de quatro cilindros, cada bobina será responsável pela ignição de dois cilindros, sendo este o valor de referência.

A predisposição do numero de cilindros é válida para motores ciclo Otto. Para motores ciclo Diesel o valor a ser digitado é 0 habilitando, desta forma, a predisposição requerida para uso junto à alternadores.

- P\_** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
*Pulse*, pulsos gerados pelo alternador.
- XX** Alterar unidade e dezena até o valor adequado.

Esta tela somente será apresentada se o numero de cilindros for igual a 0, caracterizando a utilização do **uTach** em motores Diesel. Nesta etapa deve ser digitado o numero encontrado pela fórmula que determina a relação entre rotação de polias e numero de fases do alternador.

- SL** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
*Shift Lite*.
- XX** Alterar unidade e dezena até o valor adequado.

O *Shift Lite* normalmente é utilizado para indicar o momento ideal para troca das marchas, priorizando economia (torque) ou desempenho (potência). Para melhor aproveitamento de suas características, consulte os dados de torque e potência do motor.

- L I** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
*Limit*, indicação de limite de giros.
- XX** Alterar unidade e dezena até o valor adequado.

O limite tem a função de alarme e serve basicamente para indicar a ocorrência de excesso de giro, mas dependendo da aplicação pode servir, por exemplo, para indicar o limite da faixa de torque ou potência. Este valor deverá ser obrigatoriamente 100 RPM acima do valor posicionado em *Shift Lite*, e a digitação de qualquer valor inferior a este será convertido automaticamente pelo valor já predisposto em *Shift Lite*.

- E\_** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
*Erase*, apagar dados memorizados.
- XX** Alterar unidade ou dezena para qualquer valor diferente de 00.

Através deste comando é possível apagar as informações sobre *máxima rotação* e *tempo de uso acima da rotação limite*. Mantendo o valor em 00 as informações já armazenadas permanecem inalteradas.

- PA** Manter a chave **função** pressionada até a mudança de tela.  
*Password*, predisposição de nova senha.
- XX** Alterar unidade e dezena até o valor desejado.

Nesta tela o *display* apresenta a senha em uso, que poderá ou não ser alterada. Valor igual a 00 desabilita a função *Password*. Valores entre 01 e 99 habilitam automaticamente a função *Password*, e será requerido para acesso às predisposições. Vale lembrar que a senha é indisponível por qualquer outro meio e seu esquecimento impedirá o acesso às predisposições.

Manter a chave **função** pressionada até o piscar do *Shift Lite*.

Neste momento é feito o armazenamento dos dados que foram eventualmente alterados, encerrando-se o ciclo de predisposições. Se após o piscar do *Shift Lite* a chave de função permanecer pressionada, o ciclo será reiniciado automaticamente. Convém salientar que a remoção do **uTach** do veículo não modifica nenhuma informação já registrada, sendo impossível alterá-las por qualquer outro meio que não pela própria predisposição.