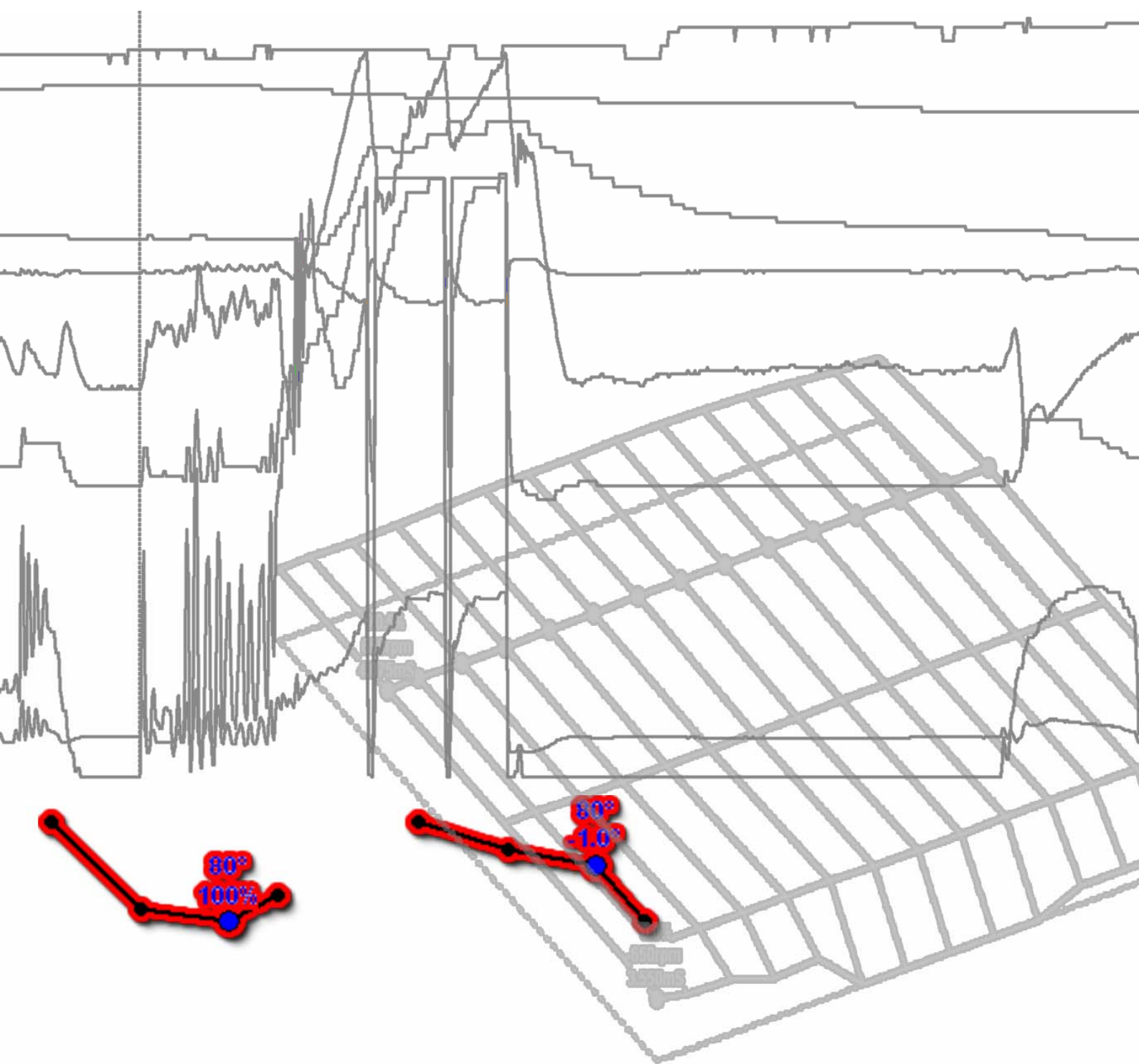


ROLEMOTORS

GERENCIADOR G1/DATALOG



Manual de instalação e operação



APRESENTAÇÃO

O gerenciador **ROLEMOTORS G1** é um equipamento digital microprocessado projetado para controlar motores turbo ou aspirados que funcionem com distribuidor HALL ou roda fônica 60-2 (utilizando um conversor de sinal).

É um equipamento independente, ou seja, não depende de qualquer outro dispositivo. Sendo assim, é capaz de substituir completamente a injeção eletrônica original ou o carburador.

Todos os mapas necessários para o perfeito funcionamento do motor estão disponíveis para alteração em tempo real. Eles ficam guardados na memória interna do módulo, não sendo perdidos quando o gerenciador for desligado e salvos automaticamente após cada alteração.

Utiliza sensores de temperatura da água e ar, pressão da admissão (sensor integrado), sonda lambda, posição da borboleta e tensão da bateria para perceber o estado do motor e fazer cálculos com os dados dos mapas.

O software de mapeamento é em português, compatível com computadores PC com sistema operacional Microsoft Windows 98 ou superior.

Possui display e painel integrados com acesso à todos os mapas para facilitar os ajustes de última hora.

CARACTERÍSTICAS

- Controle de até 2 bobinas de ignição com correção por tensão da bateria
- 2 Bancadas de bicos injetores com correção por tensão da bateria
- Mapa 3D para combustível e ignição com correção por temperatura e pressão
- Resolução de 50 RPM nos mapas, com endereços editáveis
- Correção para transientes
- Corte de giro programável
- Arquivo para centenas de programações diferentes (utilizando o palmtop ou PC)
- Datalog/Telemetria (utilizando o palmtop ou PC), datalog interno opcional
- Limite de giro 11000 RPM
- Senha de proteção para os mapas
- Two-Step progressivo para controle de largada

Dimensões: 76mm x 121mm x 35mm



ÍNDICE

Apresentação	2
Características gerais	2
Recomendações importantes	4
Escolhendo os bicos injetores	4
Dicas de instalação	5
Esquema elétrico	6
Teoria de funcionamento	10
Operação básica	12
Proteção por senha.....	13
Menu principal.....	13
Operação dos mapas	15
Edição rápida do combustível	15
Edição pontual do combustível	15
Torre de combustível	16
Escala de combustível	16
Edição rápida do ponto	17
Edição pontual do ponto	17
Torre de ponto	17
Partida	17
Corte	17
2-Step progressivo.....	18
Aquecimento por temperatura do ar e água	19
Injeção rápida	20
Correção por sonda	21
Calibrar TPS	21
Tempo morto dos bicos injetores	21
Tempo de carga da bobina	22
Saída de ignição	22
Sinal de ignição	22
Acionamento.....	22
Datalog.....	23
Instalando o distribuidor	24
Instalando a roda fônica	25
Mensagens de erro	26
Resolução de defeitos	27
Fazendo o motor funcionar pela primeira vez.....	28
Pinagem de bobinas e sensores.....	29
Software de mapeamento.....	31
Estudo de caso	33



RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES

A instalação e operação desse equipamento requer conhecimento prévio em mecânica e injeção eletrônica.

Leia todo o manual antes de começar a instalação.

Não pule capítulos, siga adiante somente depois de compreendido o atual.

Siga todas as precauções e recomendações contidas nesse manual, sua negligência pode anular a garantia e/ou danificar o motor.

A gravação dos dados na memória interna pode levar até 0,5 segundos após a alteração de algum mapa, portanto, a alimentação não deve ser cortada antes do término desse período. A não observância desse detalhe pode corromper algum mapa ou não salvá-lo por completo.

ESCOLHENDO OS BICOS INJETORES

É essencial a utilização de um fusível em série com o circuito de alimentação dos bicos. Um curto-circuito danificará as saídas do módulo.

Ambos os injetores de baixa e alta impedância podem ser utilizados. Caso injetores de baixa impedância sejam utilizados, instale um resistor de $3,3\Omega \times 20\text{Watts}$ em série com cada um ou utilize um driver peak-and-hold apropriado.

Não ligue mais do que 1 bico injetor de baixa impedância ou 4 de alta impedância em cada fio branco.



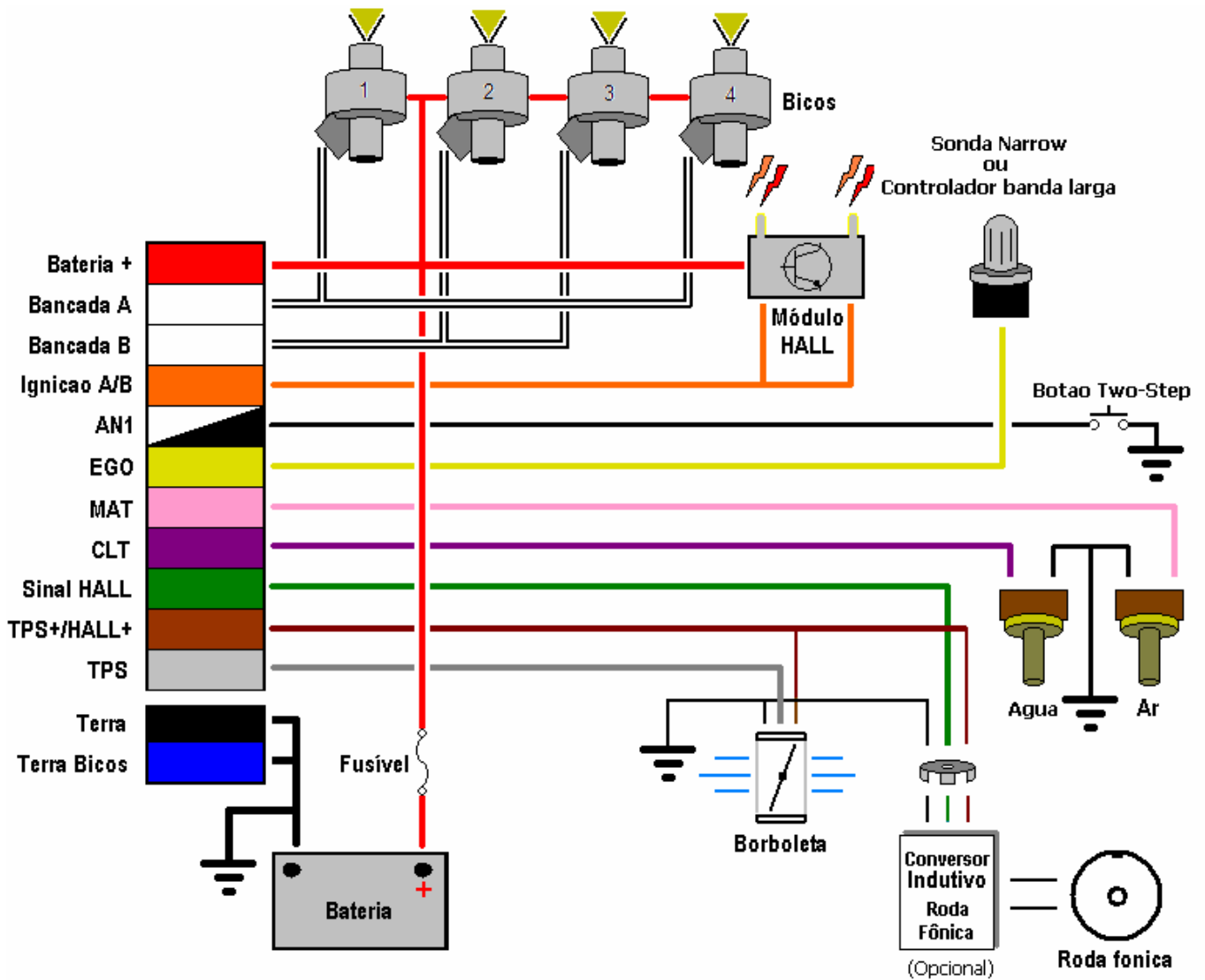
DICAS DE INSTALAÇÃO

Na instalação do módulo no seu automóvel, considere:

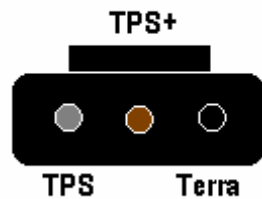
- Um bom aterramento é indispensável. Evite emendas nos fios pretos e azul do chicote. Ligue os fios azuis diretamente ao negativo da bateria.
- Há um fio preto no chicote para cada sensor (rotação, temperaturas, etc). Somente os fios azuis vão ao negativo da bateria.
- A saída de ignição do gerenciador é de baixa corrente, portanto, é necessária a utilização de um amplificador de ignição HALL ou uma bobina amplificada.
- O fio vermelho deverá ser ligado a um positivo pós-chave de alta corrente, evitando emendas.
- **Emendas com mau contato ou curto-circuito provocarão erros no funcionamento do equipamento, podendo danificar o motor.**
- O chicote deve ser instalado de modo a não ficar perto dos cabos de vela, peças mecânicas móveis, pontas afiadas e fontes de calor.
- Cabos de ignição soltos ou não supressivos são uma ameaça ao funcionamento do gerenciador.
- Os fios do chicote que não forem utilizados devem ser cortados e suas pontas devidamente isoladas (não deixe sobras enroladas).
- Na passagem do chicote através da lataria, utilize borrachas ou outras formas de proteção para evitar que ele seja danificado.
- O local da instalação do módulo deve ser criteriosamente escolhido de modo que fique protegido contra a umidade e excesso de calor.
- O sensor da roda fônica tem posição correta para a ligação elétrica.
- O sensor de posição da borboleta (TPS) é um sensor resistivo, ou seja, sua resistência varia de acordo com a posição do seu eixo. Podemos descobrir a posição dos seus terminais com um multímetro (como ohmímetro na escala de 20kOhms). Encontre os terminais



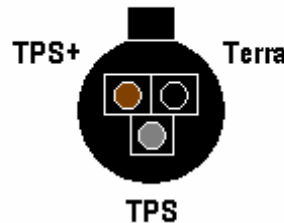
DIAGRAMA ELÉTRICO DE INSTALAÇÃO



TPS Magnetti-Marelli



TPS Linha GM



SENSORES RECOMENDADOS

- Temperatura do Ar: MTE-THOMSOM 5053;
- Temperatura da água: MTE-THOMSOM 4053;
- Posição da borboleta: Magnetti Marelli ou GM;
- Sensor roda-fônica: Indutivo utilizando o conversor indutivo ou HALL ligado diretamente ao gerenciador.

CONVERSOR DE SINAL PARA SENSOR INDUTIVO



O conversor de sinal para sensores indutivos serve para converter a leitura do sensor de rotação indutivo em um pulso digital, de modo que o gerenciador leia corretamente a posição da roda fônica.

Ele deve ser instalado ligando os fios marrom, preto e verde um a um diretamente ao chicote do G1.

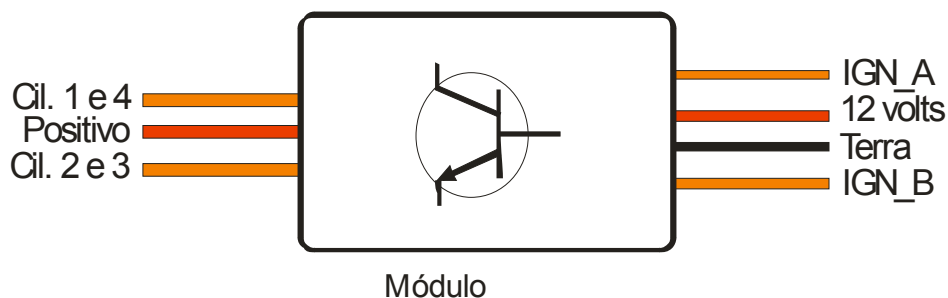
O fio marrom carrega um sinal de 5 volts e nunca deve ser conectado à linha 12 volts.

MODULO AMPLIFICADOR DE IGNIÇÃO

Este é um módulo de ignição indutiva construído especialmente para ser utilizado em conjunto com o gerenciador ROLEMOTORS G1.

É ideal para motores com roda fônica e centelha perdida em bobinas sem módulo de potência interno.

Antes de instalá-lo, configure a ignição do gerenciador para “Dwell fixo” e “Tempo de carga da bobina” em 3.500 ms. Monitore a temperatura do módulo e da bobina em funcionamento e, caso aqueçam demais, diminua o tempo de carga.



O fio terra deve ser ligado ao massa do carro ou bloco do motor.

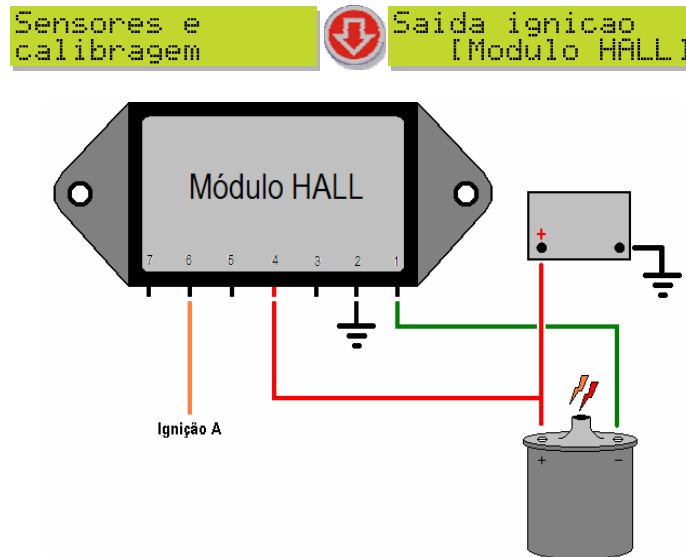


LIGAÇÃO DA BOBINA DE IGNIÇÃO

- Bobina simples 2 fios

Esse tipo de bobina não tem amplificador de ignição interno, portanto, precisamos de um amplificador externo, que pode ser do tipo Bosch 7 fios (o mesmo do sistema HALL de carros carburados).

O gerenciador deve estar configurado para utilizado o método de ignição como MÓDULO HALL.



- Bobina simples 3 fios

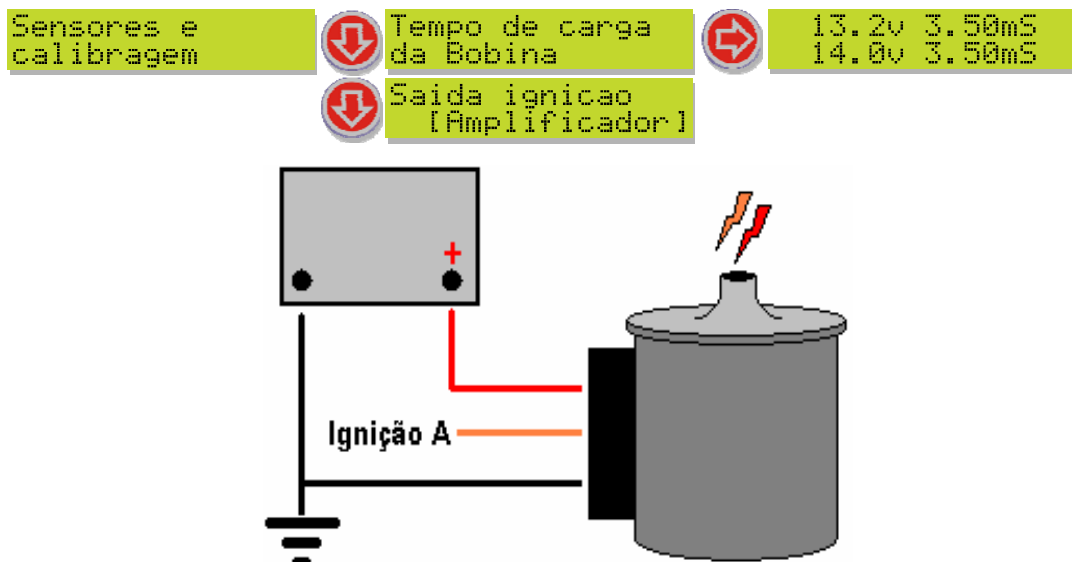
As bobinas de 3 fios têm um módulo de amplificação interno e necessitam de um sinal de controle para gerar as faíscas.

O gerenciador opera esse tipo de bobina quando está configurado para “bobina amplificada” no menu Método de ignição.

O tempo de carga da bobina chamaremos “DWELL” e está compreendido normalmente entre 3 e 4 milissegundos. Fique atento ao aquecimento da bobina, pois dwell em excesso a danificará em pouco tempo.

É possível mapear o dwell em relação à tensão da bateria e são disponibilizadas 4 tensões para esse mapa.

Lembre-se que na linha superior da tela são apresentados os valores lidos/calculados pelo gerenciador e na linha inferior está o mapa.





TEORIA DE FUNCIONAMENTO

O gerenciador funciona baseado nos valores que estão nos mapas. A chave do funcionamento é a repetibilidade, pois em qualquer situação valores corretos devem estar inseridos nos mapas que refletem a condição atual de funcionamento do motor.

Existem 3 tipos de mapas: Célula única, torre(2D) e 3D:

- Célula única;

Pulso de partida	10mS
------------------	------

Esse único valor é utilizado para qualquer situação e interpolado quando necessário, por exemplo: Pulso de partida com o motor quente.

- Torre de correção;

Pressão, mBar	Correção do ponto, °
2700	-15
2400	-12
2100	-10
1900	-7
1600	-5
1300	-2
1020	0
150	12

Exemplo: Torre de correção de ponto por pressão, onde você escolhe as faixas de pressão e quanto de correção aplicar em cada uma delas.

A saída da torre, ou seja, o resultado final do mapa é um valor interpolado contendo a correção definida pelo mapa.

- 3D com célula no cruzamento da linha com a coluna.

TPS/RPM	800	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500
99%															
50%															
25%															
19%															
0%															

Funciona como uma matriz, com linhas e colunas endereçadas por outros dois mapas (TPS e RPM). A célula que estiver no cruzamento da linha com a coluna endereçada será o valor resultante do mapa (ou será interpolada se necessário). Exemplo: Mapa de combustível onde a posição da borboleta seleciona as linhas e o RPM seleciona as colunas.

Uma grande vantagem do gerenciador G1 é que as posições dos mapas não são fixos (exceto o mapa da tensão da bateria) e você pode alterá-los livremente. Se você quiser uma célula no cruzamento de 6450rpm e 59% de borboleta, basta alguns cliques.

Os mapas básicos do gerenciador são o de combustível e o de ignição, ambos com 75 pontos e funcionam pelo RPM (coluna) e abertura da borboleta (linha). O cruzamento da faixa de RPM e posição da borboleta dita a célula a ser utilizada, que por sua vez, dita o pulso de combustível ou ponto de ignição.

As faixas de RPM, borboleta e pressão são compartilhadas entre os mapas de ponto e combustível e suas torres de correção para facilitar o manejo. Em geral, as correções de combustível também necessitam de uma correção de ponto na mesma faixa.

Os mapas de combustível e ignição oferecem uma torre para o controle da correção por pressão. Os valores nelas contidos são aplicados diretamente sobre o mapa base.

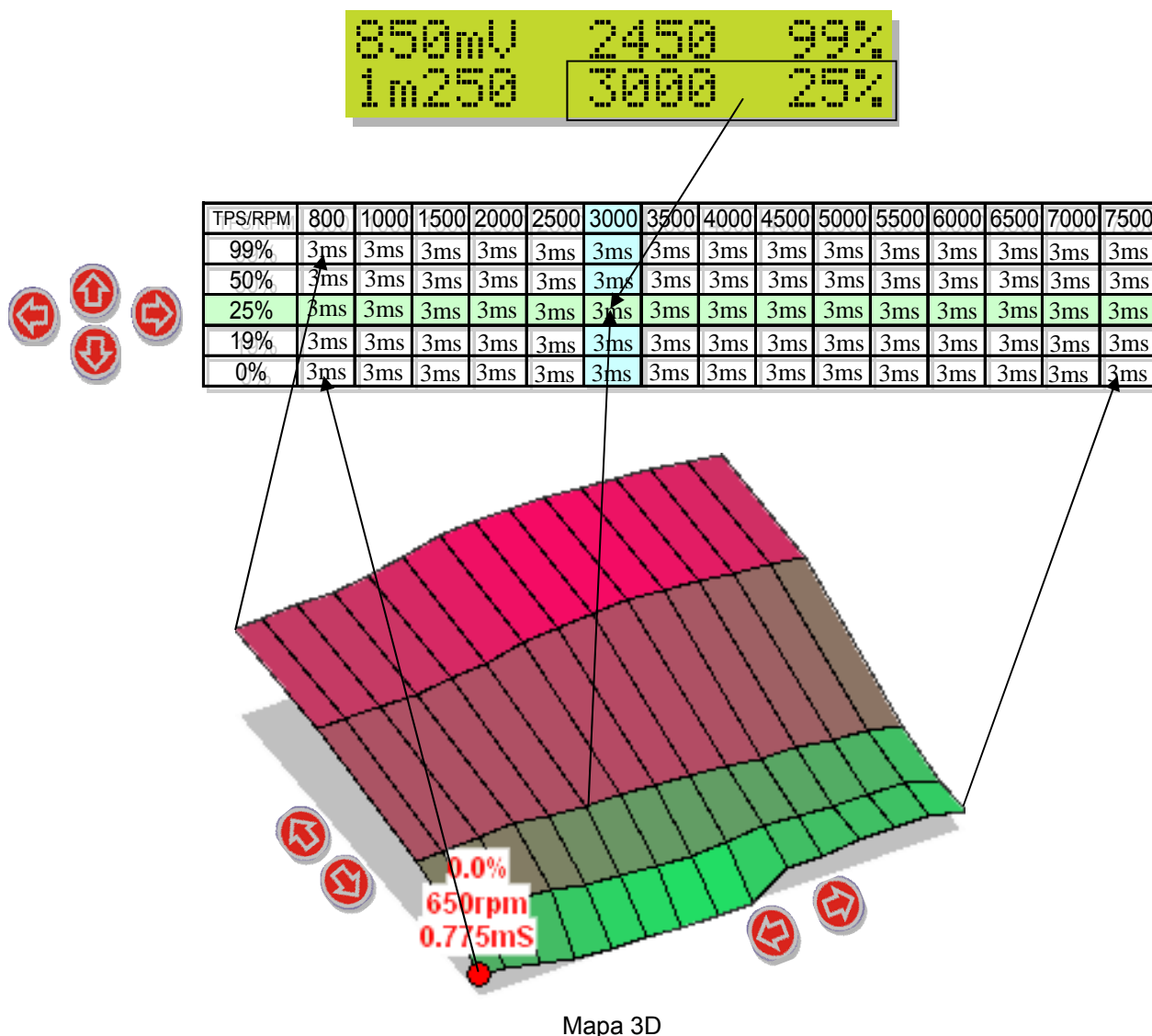
Essa disposição de mapas permite uma grande flexibilidade, pois serve para motores aspirados sem MAP, com MAP e motores turbinados com ou sem MAP na fase aspirada.

As correções por temperatura (combustível e ponto) e tensão da bateria (bobina e bicos injetores) são do tipo torre.

Todas as alterações feitas são aplicadas em tempo real e salvas automaticamente na memória interna.



ENTENDENDO UM MAPA 3D



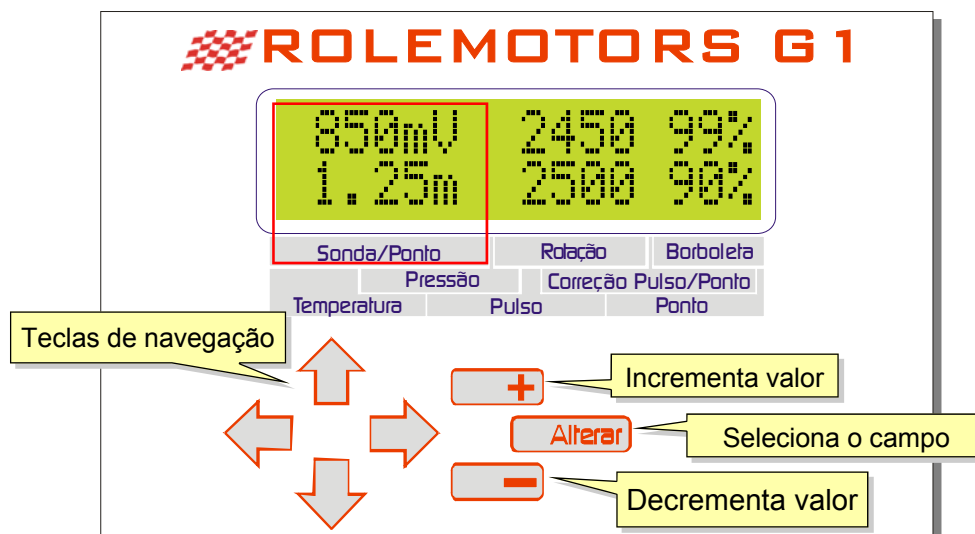
Como pode ser visto no esquema acima, o g1 utiliza também mapas 3D, e para fazermos um mapa diretamente no seu painel é necessário um entendimento de como se relacionam a movimentação dos cursores em um mapa gráfico e a tela do G1.

As flechas levam os pontos do mapa gráfico até a tabela que é apresentada na tela do G1 na hora do mapeamento.

O detalhe a notarmos é que na tela do G1 mostramos apenas um ponto do mapa de cada vez e utilizamos as teclas de navegação para alcançarmos todos os pontos, um a um.

Quando o ponto desejado está na tela, aperte "Alterar" e o valor do pulso naquele ponto ficará piscando. Então use as teclas "+" e "-" para mudar o valor do mapa.

OPERAÇÃO BÁSICA



Essa é a apresentação externa do gerenciador. Nele estão as legendas que o auxiliarão na navegação e reconhecimento das funções e valores dos mapas.

Os menus estão dispostos de modo hierárquico, ou seja, a partir de um menu principal, todos os seus submenus têm funções referentes à esse menu. Por exemplo: Mapa principal de combustível -> Ajuste pontual.

No primeiro nível de menus está o que chamamos de painel e nele vemos os principais parâmetros medidos ou calculados pelo gerenciador, como ponto de ignição, temperatura do ar... Todos os menus que mapeiam o gerenciador estão à direita do painel. Clique “direita” para acessá-los.

Sempre que estivermos acessando um mapa, a linha superior da tela mostrará os valores medidos em tempo real e a linha inferior os valores que estão no mapa. Uma alteração na linha do mapa reflete imediatamente na linha medida, pois o mapeamento se dá em tempo real.

Para saber o que certo valor que está na tela quer dizer, siga a legenda do mapa onde você está.

As teclas respondem a dois eventos distintos: Cliques de curta ou longa duração. Sete teclas estão acessíveis para efetuarmos o mapeamento. As de navegação nos movem através dos menus e dentro dos mapas. Se o mapa for do tipo torre(2D), clicando “cima” e “baixo” muda a célula do mapa. Já se for 3D, podemos nos mover para cima, baixo, direita e esquerda.

Operações não reconhecidas pelo gerenciador emitirão um apito longo, sinalizando que o comando não é válido para o menu selecionado.

Para sair de um mapa onde podemos nos mover internamente (mapa 3D), segure “esquerda” por 1 segundo. Nos outros mapas apenas um clique simples é suficiente.

Por segurança, os parâmetros do gerenciador não são diretamente editáveis. Três teclas têm a finalidade de alterar os valores, são elas: “incrementa”, “decrementa” e “alterar”. Para modificar um parâmetro, clique “alterar” para tornar o campo editável (piscando) e “incrementa/decrementa” para mudar outro valor.



O novo valor é armazenado imediata e indefinidamente na memória interna.



PROTEÇÃO POR SENHA

A proteção por senha serve para evitar alterações e visualizações não autorizadas nos mapas.

Com o gerenciador protegido, isto é, com uma senha cadastrada, a única opção para a navegação será o PAINEL. Ao tentar acessar o menu principal, o sistema pedirá a senha.

Para digitar a senha: Os botões “+” e “-” selecionam uma letra de A a Z. O botão “direita” muda para a próxima letra. Assim que a última letra for digitada, o gerenciador prossegue para o menu painel caso a senha esteja correta.

Para desabilitar a proteção por senha, troque sua senha atual por “AAAAA”. A opção de alteração está no menu “Opções de segurança”.

O acesso aos mapas via computador/Palmtop é bloqueado com a proteção por senha.

A senha é de responsabilidade do usuário. O gerenciador estará bloqueado para qualquer mapeamento caso ela seja perdida e a sua remoção só poderá ser feita em assistência técnica autorizada.



MENU PRINCIPAL — PAINEL

O painel é o primeiro menu exibido ao ligarmos o gerenciador e é o menu que está mais à esquerda. Nele, podemos visualizar as principais variáveis do sistema como: abertura da borboleta, ponto de ignição, pulso de injeção, temperaturas, pressão na admissão, leitura da sonda, etc.

Em cada tela é apresentada uma variável diferente juntamente com uma barra que fornece uma visualização rápida sobre a grandeza dessa medida. As telas são alternadas algumas vezes por minuto, tornando possível o acompanhamento do funcionamento do gerenciador e do motor sem a necessidade de intervenção através do teclado.

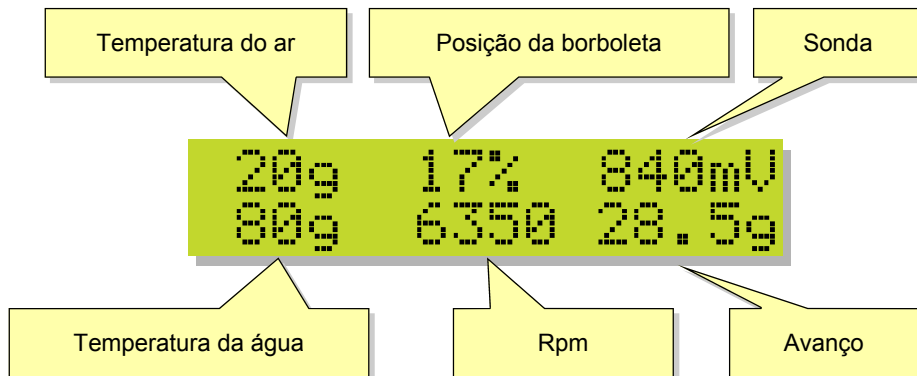
Para pular de tela, clique “cima” ou “baixo”.

Para travar na tela atual, clique “esquerda” e para voltar a alternar as telas, pressione “cima” ou “baixo”.

Segurando o botão “Alterar”, é mostrada uma tela que contém um resumo das informações.

Borboleta	99%
Bateria	13.2V
Sonda	825mV
Temp Agua	80
Temp Ar	20
Pressao	1020mBar
Pulso	2.10
Rpm	6450
Ponto	20

TELA DE RESUMO

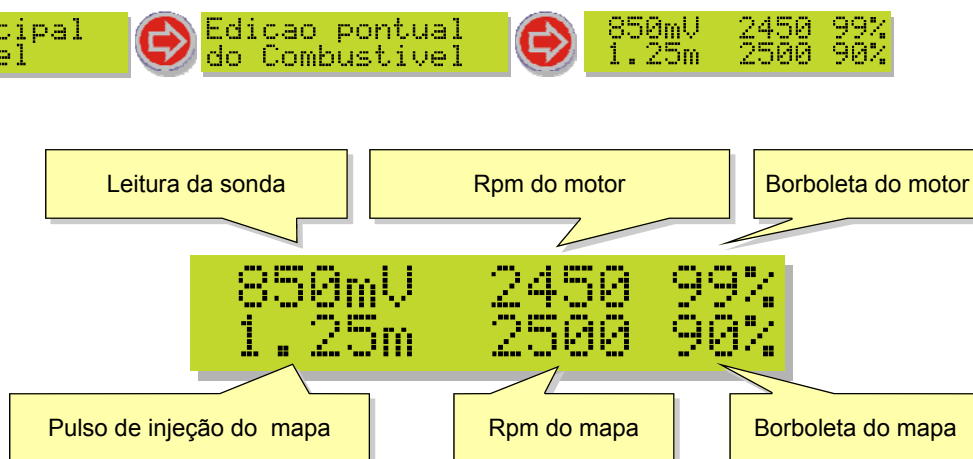


Para economizar espaço em tela, o pulso de injeção 0.250mS (250 microssegundos) é mostrado como 0m250.



OPERAÇÃO DOS MAPAS COMBUSTÍVEL

Nesse capítulo mostraremos como operar os mapas. A partir do painel, clique “direita” para acessá-los.



A edição rápida do mapa de combustível permite alterar linhas ou colunas inteiras, poupando-nos da tarefa de mapear ponto a ponto.

Esse modo deve ser utilizado no início do mapeamento, quando fazemos o ajuste “grosso” do mapa ou quando detectamos deficiências em alguma faixa.

Utilize as teclas de navegação para andar no mapa. As teclas “direita/esquerda” andam entre as colunas e as teclas “cima/baixo” entre as linhas. Uma mensagem é exibida momentaneamente na troca de linha para coluna ou coluna para linha.

Se estivermos mapeando as colunas, o pulso apresentado será o da parte superior do mapa, ou seja, o pulso aplicado quando o TPS está a 99%. Portanto, se editarmos a coluna dos 800rpm e aumentarmos o pulso de 1.2mS para 1.7mS, todas as outras células da coluna receberão esse aumento de 0.5mS. Se alguma célula chegar no limite superior ou inferior, será emitida uma mensagem de aviso.

Quando mapeamos as linhas, o pulso apresentado será o de menor RPM e, do mesmo modo, toda alteração feita no pulso apresentado afetará toda a linha.

Como essa tela serve para uma edição rápida, as faixas de RPM e TPS não estão disponíveis para edição. Para alterá-las, acesse a edição pontual do mapa.

A edição pontual do mapa de combustível permite que uma única célula do mapa seja alterada, assim permitindo um ajuste “fino”.

As teclas “direita/esquerda” selecionam a faixa de RPM e as teclas “cima/baixo” selecionam a faixa de abertura de borboleta da célula que será mapeada.

Tanto o pulso como as faixas do mapa podem ser modificados. Clique “alterar” para selecionar o campo e as teclas “incrementa/decrementa” para escolher outro valor.

Lembre-se que a linha inferior do display mostra o mapa e a linha superior mostra a condição atual do motor.



Mapa Principal Combustível	→	Edicao da torre de Combustível	→	1020mBar 100% 1020mBar 100%
-------------------------------	---	-----------------------------------	---	--------------------------------

A torre de combustível exige uma atenção especial, pois ela é um dos pontos-chaves do funcionamento do gerenciador. Com sua correção do pulso de injeção com base na pressão/vácuo do ar admitido é possível o funcionamento tanto de motores aspirados quanto turbinados.

Sendo do tipo 2D, é acessada verticalmente (vide: teoria de funcionamento) e carrega valores percentuais para a correção.

Um valor de 100% na torre não modifica o pulso final de injeção (uma dica para o acerto do seu motor é deixar em 100% a célula de maior pressão que o motor vai trabalhar. Daí para baixo, reduza a correção para compensar a redução de pressão na admissão).

Caso seu motor seja aspirado, você pode deixar todas as células da torre em 100%, assim o sistema funciona no modo ALPHA-N (TPSxRPM, sem MAP) para o combustível e ainda assim é possível a correção de ponto por vácuo (o que não seria possível com o sensor MAP desconectado).

É possível definir as faixas e as correções de cada ponto nesse mapa.

A maior faixa de pressão desse mapa também limita a maior pressão que o motor vai trabalhar. Sempre que esse limite é ultrapassado, o corte é ativado e uma mensagem é exibida.

O padrão da torre é sem correção (100%) em todas as faixas.

Mapa Principal Combustível	→	Escala do mapa de Combustível	→	100%
-------------------------------	---	----------------------------------	---	------

A escala de combustível permite uma correção direta percentual no mapa básico de injeção.

A figura mostra que não estamos corrigindo o mapa, pois é aplicado 100% do pulso calculado.

Se esse valor fosse 50%, o pulso do bico injetor cairia pela metade.

Note que essa correção é aplicada no pulso final de combustível.



IGNIÇÃO

Mapa Principal Ponto	↔	Edicao rapida do ponto	↔	22.5g 5450 22.0g 5500
				22.5g 99% 22.0g 90%

Funcionando da mesma maneira que a edição rápida do mapa de combustível, essa tela corrige o mapa de ignição de maneira rápida, alterando colunas ou linhas inteiras.

Mapa Principal Ponto	↔	Edicao pontual do ponto	↔	22.5g 5450 90% 22.0g 5500 90%
-------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------------

A edição pontual do mapa de combustível permite que uma única célula do mapa seja alterada, assim permitindo um ajuste “fino”.

As teclas (direita/esquerda) selecionam a faixa de RPM que será alterada e as teclas (cima/baixo) selecionam a faixa de abertura de borboleta.

Tanto o pulso como as faixas do mapa podem ser modificados. Clique (alterar) para selecionar o campo e as teclas (mais/menos) para escolher outro valor.

Lembre-se que a linha inferior do display mostra o mapa e a linha superior mostra a condição atual do motor.

Mapa Principal Ponto	↔	Edicao da torre de ponto	↔	900mBar -1.5g 900mBar -1.5g
-------------------------	---	-----------------------------	---	--------------------------------

A torre de ponto aplica (acrescenta) uma correção ao mapa principal, alterando o ponto de acordo com a pressão no coletor de admissão.

Com esse arranjo de mapas é possível mapear o ponto de acordo com a abertura da borboleta e a pressão na admissão independentemente.

Mapa Principal Combustivel	↔	Partida	↔	Quente: 2.25mS Fria : 3.50mS
-------------------------------	---	---------	---	---------------------------------

Esse é o pulso de combustível aplicado quando o motor está abaixo do menor RPM do mapa de combustível.

O pulso é interpolado e aplicado diretamente nos bicos.

A temperatura “Quente” é o valor da terceira faixa do mapa “Correção por temperatura da água” e a temperatura “Fria” é a primeira faixa.

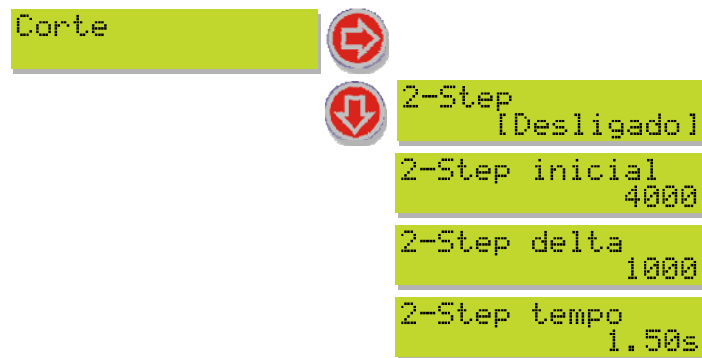


CORTE E TWO-STEP PROGRESSIVO



Aqui escolhemos o limite de giro, a partir do qual o sistema não mais faiscará, retornando ao funcionamento normal 100rpm abaixo desse limite.

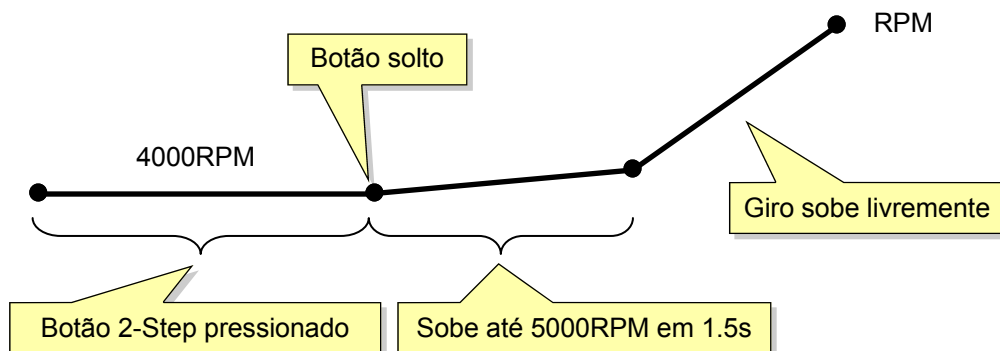
O corte atua na ignição e o combustível continua normalmente.



O controle de largada funciona como um pré corte na linha de largada. Com o carro parado e o corte ativado, é possível limitar o giro do motor e ao mesmo tempo encher a turbina com pressão máxima. Isso possibilita arrancadas mais consistentes e com menos variações.

O controle de largada é progressivo porque ao soltar o botão, o corte não é liberado instantaneamente.

Logo após soltar o botão, um tempo se passa (2-Step tempo) e durante esse tempo o corte sobe (2-Step delta) até que o motor gire livremente.





CORREÇÕES DE COMBUSTÍVEL

Aquecimento	↔	Temperatura do Ar	↔	20g 100% -0.5g 25g 100% -0.5g
-------------	---	-------------------	---	----------------------------------

Esse mapa permite uma correção no pulso de injeção e no ponto de ignição de acordo com a variação na temperatura do ar da admissão.

As faixas de temperatura do ar, correção percentual e correção do ponto podem ser modificadas.

Se algum dos sensores de temperatura estiver fora de faixa, ou seja, em curto ou aberto, o gerenciador usa a temperatura padrão (20° para o ar ou 80° para a água).

Um alerta é emitido quando qualquer um dos sensores de temperatura sai fora da área do seu respectivo mapa.

O sensor de temperatura do ar é lido como 180° caso ele esteja em curto, isso permite alguns truques para o acerto de motores a gás ou nitro. Basta que definamos uma correção no combustível e ponto de ignição nessa faixa.

Aquecimento	↔	Temperatura da Água	↔	20g 100% -0.5g 25g 100% -0.5g
-------------	---	---------------------	---	----------------------------------

Esse mapa permite uma correção no pulso de injeção e no ponto de ignição de acordo com a variação na temperatura da água do sistema de arrefecimento do motor.

As faixas de temperatura da água, correção percentual e correção do ponto podem ser modificadas.

Injecao Rapida	↔	Agressividade	2.000mS
	↓	Sensibilidade	82.5%
	↓	Correcao a frio	125%
	↓	Caimento por Rpm	7000
		Caimento por Tps	100%

A injeção rápida corrige o pulso de injeção nos transientes de carga.









A agressividade carrega o valor máximo do pulso que será aplicado para a maior variação na abertura da borboleta.

A sensibilidade diz o quão sensível será o sistema de correção. Uma grande sensibilidade aplica mais correção com uma menor variação de borboleta.

A correção a frio aplica combustível extra quanto o motor ainda não está na sua temperatura normal de funcionamento. A temperatura dessa é a terceira faixa de temperatura do mapa "Correção por temperatura da água".

Os caimentos por RPM e borboleta definem até onde o sistema de correção ainda funciona. A partir desses valores nenhuma correção é aplicada.

CORREÇÃO POR Sonda

Sonda		Correcao [Ligada]
		Alvo #1 760mV
		Alvo #2 840mV
		Transicao TPS 50%
		Janela de ajuste lento 80mV
		Correcao lenta 0m025
		Correcao rapida 0m100
		Atraso da sonda (ignicoes) 20

A correção por sonda trabalha corrigindo imperfeições no mapeamento de combustível através da leitura da tensão fornecida por esse sensor. O valor de correção calculado aqui é somado ou subtraído ao pulso do mapa.

A correção funciona quando a temperatura da água está acima de 60° e o motor está acima de 1000RPM e está limitada em +/- 1mS.

O sistema tentará fazer com que o sensor leia a tensão que está no campo “Alvo #1” ou “Alvo #2”. Quem decide qual o alvo será usado é a posição da borboleta, que troca entre os alvos exatamente na “Transição TPS”.

Para gerar o pulso de correção, o gerenciador compara a tensão proveniente da sonda com a tensão alvo (#1 ou #2), gerando uma “diferença”. Essa diferença, se houver, é comparada à janela de ajuste lento. Se a diferença for menor do que a janela, o valor da correção lenta é somado ou subtraído do pulso de correção. Já se a diferença for maior do que a janela, o valor da correção rápida é somado ou subtraído do pulso de correção.

As alterações no pulso de injeção não são medidas imediatamente pela sonda, pois ela sofre um atraso. O campo “Atraso da sonda” nos permite controlar essa constante que é contada em eventos de injeção que a sonda leva para mudar de valor após uma modificação no pulso.

CALIBRAGEM DOS SENSORES



Antes que o sistema detecte corretamente a abertura da borboleta, o sensor deve ser calibrado. Aqui é onde faremos isso.

Clique (alterar) para fazer o campo piscar, tire o pé do acelerador e clique (menos), pise no fundo e clique (mais). Pronto! Agora teste o acelerador, verificando na barra que aparece na linha inferior o correto funcionamento do sensor.

Se a barra não aparecer, ficar pulando ou não se alterar quando a borboleta é aberta, verifique a ligação do sensor.



Esse mapa permite uma correção na linearidade dos bicos injetores ao longo variações da tensão da bateria.

Utilize as teclas (cima/baixo) para navegar no mapa. Clique (alterar) para liberar o modo de edição e use as teclas (mais/menos) para alterar o valor do pulso na faixa escolhida.

Valores em torno de 1mS são normais para esse mapa.

Não é possível alterar as faixas de tensão da bateria.



Esse mapa corrige o tempo de carga da bobina de ignição, já que ela precisa de mais tempo para carregar quando a tensão da bateria está baixa.

Utilize as teclas (cima/baixo) para navegar no mapa. Clique a tecla (alterar) para liberar o modo de edição e use as teclas (mais/menos) para alterar o valor do pulso na faixa escolhida.

A duração padrão para esse mapa é 3.5mS. Não é possível alterar as faixas de tensão da bateria.



Aqui selecionamos o sinal da saída de ignição.

Módulo HALL: Necessita de um amplificador de ignição inteligente (ele mesmo controla o tempo de carga da bobina). Muito cuidado para não utilizar esse modo com bobinas amplificadas.

Amplificador: O gerenciador controla o tempo de carga da bobina. Não esqueça de definir o mapa do Tempo de carga da bobina.

A operação com roda-fônica só permite o modo "Amplificador", desconsiderando a configuração dessa tela.



Seleciona o tipo de sinal que é aplicado na entrada de rotação do G1 (fio verde).

HALL: Se for utilizado um sensor hall no distribuidor ou na roda fônica.

Conv. Indutivo: Se for utilizado o conversor de sinal indutivo ROLEMOTORS.



O menu acionamento permite a escolha do tipo de sensor que indica a posição do virabrequim, sendo possível a escolha de 3 modos diferentes.

Roda fônica 60-2: O formato mais comum de roda fônica, tipo Bosch, com 60 dentes e uma falha de 2 dentes.

Roda fônica 36-1: Comum em carros Ford, com 36 dentes e falha de um.

Distribuidor Hall: Distribuidor encontrado em carros injetados originais de fábrica.



A injeção controla como os bicos injetores trabalham.

Simultânea: Todos os bicos abrem a cada evento de ignição.

2 estágios: Os injetores funcionam em 2 estágios, com a troca configurada no menu alarmes.

Alternada: As bancas se alternam a cada evento de injeção.



O Alarme é um recurso configurável que permite escolher mensagens pré-definidas e a condição para que elas sejam ativadas

Em especial, a mensagem "Estagio II" faz a ativação do segundo estágio quando o tipo de alimentação está configurado para 2 Bancas simultâneo.

UTILIZANDO O DATALOG



O sistema de datalog Rolemotors foi concebido para corridas de arrancada. Totalizando 2 minutos de gravação, todas as informações podem ser analisadas com o software de mapeamento.

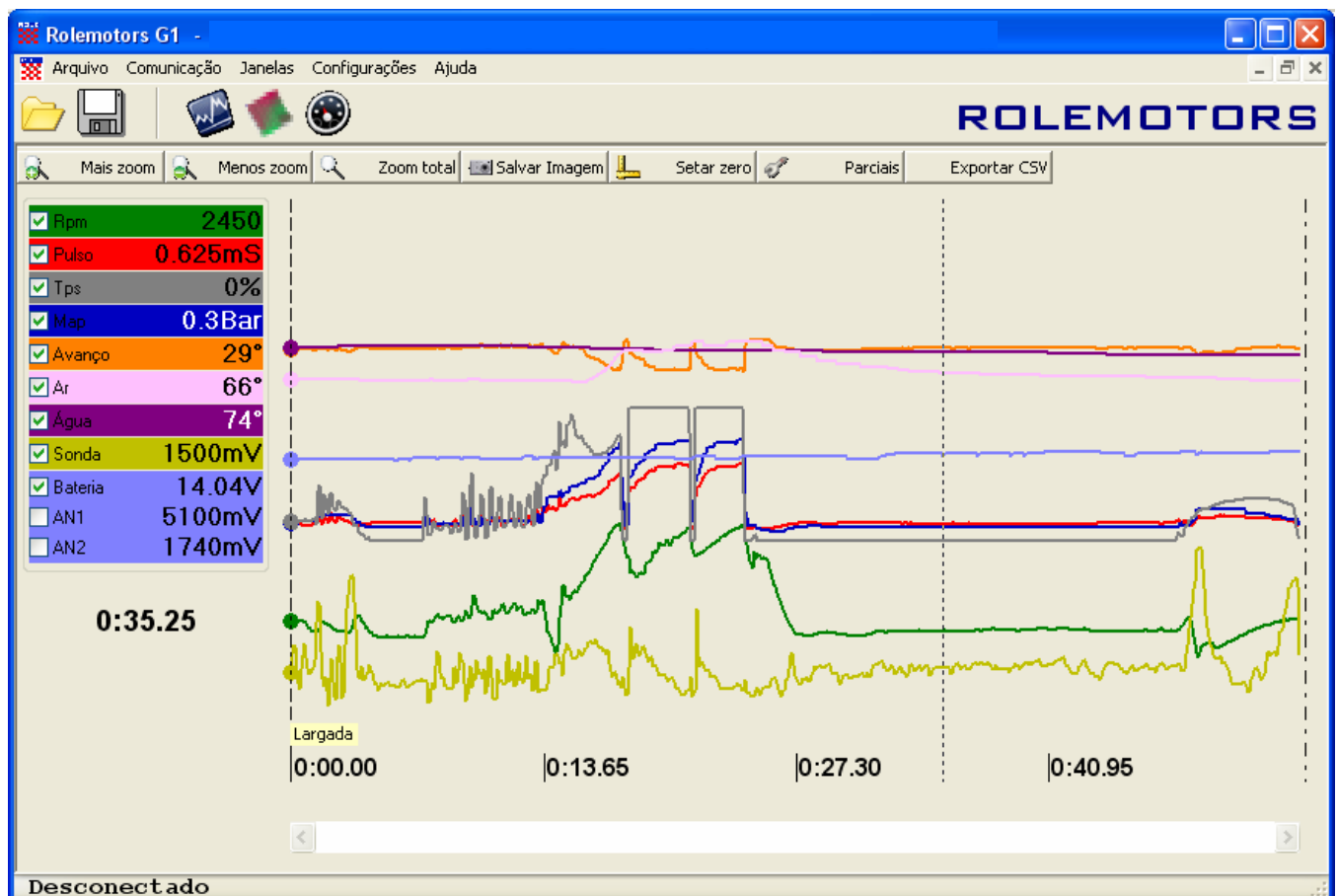
Quando é iniciada um datalog, a memória é sobrescrita com as novas informações.

O datalog pode ser feito tanto através do software de mapeamento como com o gerenciador G1/Datalog. Os arquivos são salvos igualmente no disco rígido.

Acesse o menu Arquivo—Datalog—Abrir e selecione um arquivo. Uma nova janela mostrará o conteúdo da gravação.

Correndo o mouse por cima dos gráficos, aparecerá uma dica com o tempo e os valores nesse momento estarão no canto superior esquerdo. É possível ver quais valores dos mapas foram usados e o cursor azul (bolinha) mostra isso. Experimente abrir um arquivo de datalog juntamente com a janela dos mapas.

Para dar zoom, clique com o botão esquerdo do mouse e arraste-o sobre a faixa desejada, ao soltar o botão, essa faixa será ampliada para a largura da janela.



INSTALANDO O DISTRIBUIDOR

O gerenciador utiliza o sensor HALL como sensor de posição e a precisão do sistema da ignição depende da correta configuração dos seus parâmetros.

Utilizando dois modos para a ignição (partida e funcionamento), o sistema consegue precisão mesmo em motores com alta taxa de compressão e baixa rotação de arranque.

A posição do distribuidor é detectada sempre que o sensor HALL percebe uma transição do sinal, ou seja, quando uma borda do rotor metálico passa pelo centro do sensor. O momento em que o rotor metálico chega ao centro do sensor será chamado de transição AR-METAL e o momento que o rotor sai do centro do sensor será chamado de transição METAL-AR.

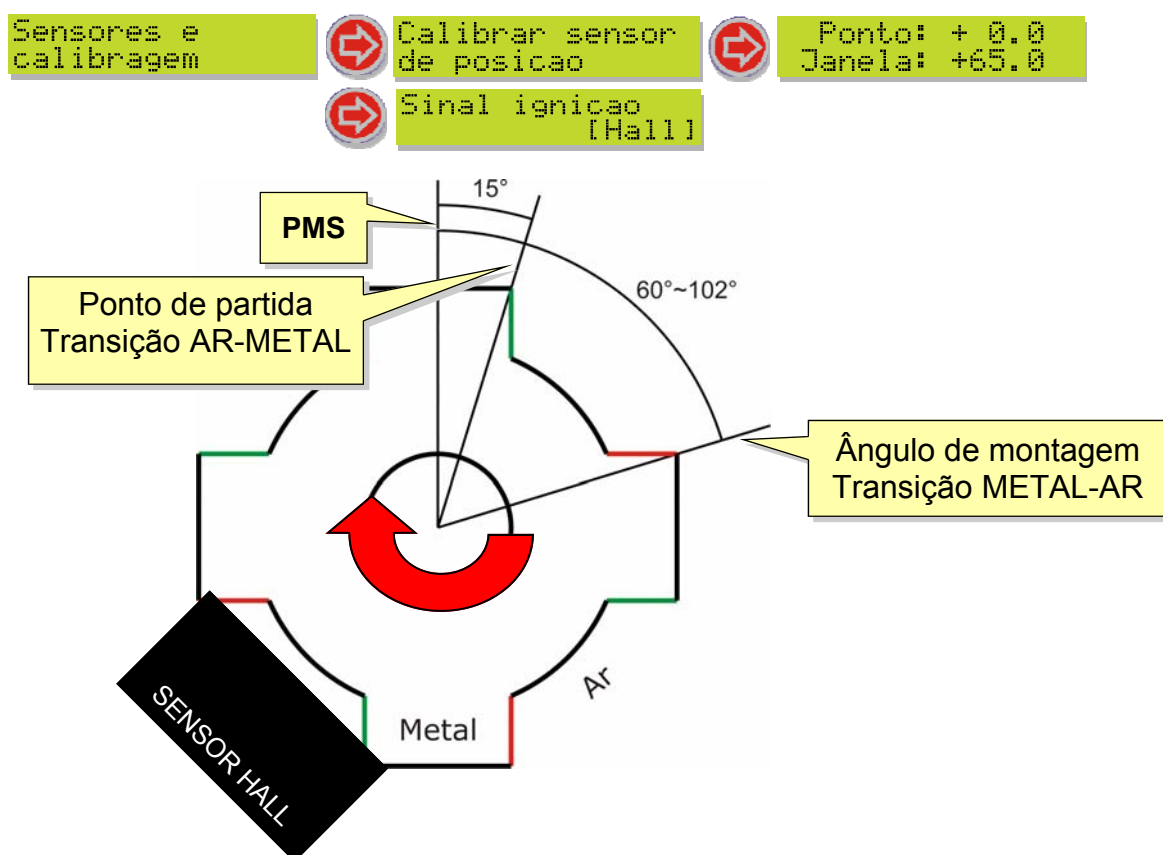
O modo de partida é fixado mecanicamente e usa a transição AR-METAL como ponto de ignição, portanto, o ângulo entre essa transição AR-METAL e o próximo PMS (ponto morto superior) dita o ponto de arranque, que é aplicado sempre que o motor estiver abaixo dos 500rpm (lembre-se que o pulso de partida também é aplicado nessa ocasião).

- Para acertar o ponto de partida: Coloque o motor em x graus APMS (antes do ponto morto superior) do cilindro 1; Monte o distribuidor de modo que a transição AR-METAL esteja bem no centro do sensor HALL e o rotor apontando para o cabo de vela do cilindro 1; Dê partida no motor com a alimentação de combustível desligada e verifique o ponto de ignição com a lâmpada ponto.

Já o modo de funcionamento usa a transição METAL-AR como marco para efetuar as faíscas. O ângulo que está compreendido entre essa transição até o próximo PMS é chamado de ângulo de montagem e, como as faíscas são efetuadas sempre após esse marco, ele acaba ditando o ponto máximo aplicável.

- Para descobrir o ângulo de montagem: Gire o volante até que a transição METAL-AR esteja no centro do sensor HALL e o rotor apontando para o cabo de vela do cilindro 1 e meça quantos graus APMS o motor está. Esse é o ângulo de montagem que deve ser inserido no mapa de configuração do distribuidor.

Vá até a tela “Calibrar distribuidor” e insira o ângulo de montagem. Dê partida no motor e confira o ponto de ignição com a lâmpada ponto. Se houver diferenças, altere o ângulo de montagem até que a lâmpada leia corretamente.



INSTALANDO A RODA FÔNICA

A roda fônica agregada diretamente ao virabrequim garante uma maior precisão nos eventos de ignição e mais segurança, pois no seu sistema de ignição não há peças móveis e passíveis de desgaste. O formato de roda suportado é o 60-2, onde temos 60 dentes, mas 2 são suprimidos. Chamaremos de “falha” a posição dos dentes que foram suprimidos.

O gerenciador G1 é capaz de decodificar o sinal da roda fônica da mesma forma que o sinal de um distribuidor, através de um sinal digital vindo do sensor de posição. Esse sinal pode ser gerado pelo sensor HALL que é acoplado diretamente ao gerenciador ou então o sinal de um sensor indutivo que é convertido através do conversor de sinal (módulo externo).

Para configurar a roda fônica no gerenciador, devemos colocar o motor em PMS do cilindro 1 e contar quantos dentes existem desde a “falha” até a posição do sensor. Como cada dente de uma roda com 60 dentes equivale a 6°, multiplicamos essa contagem de dentes por 6 e entramos com esse resultado no menu “Calibrar sensor de posição”. Para facilitar a conferência dos dados com a lâmpada ponto, o ponto de ignição é travado em 15° durante a exibição desse menu.

O alinhamento do sensor com a roda é muito importante. A distância entre o dente da roda e o sensor deve estar em torno de 0,6mm (fig. 1), a roda deve estar centralizada com o sensor (fig. 2) e o sensor deve estar montado entre os dentes 8 e 17 (fig. 3). Diferenças na posição de montagem do sensor comprometem a integridade do sinal gerado e pode causar falhas de ignição em certas rotações.

O sensor indutivo da roda fônica é polarizado, ou seja, só funciona corretamente se for ligado do lado certo. No caso de ligação errada, o gerenciador não lerá corretamente o sinal e o motor não funcionará.

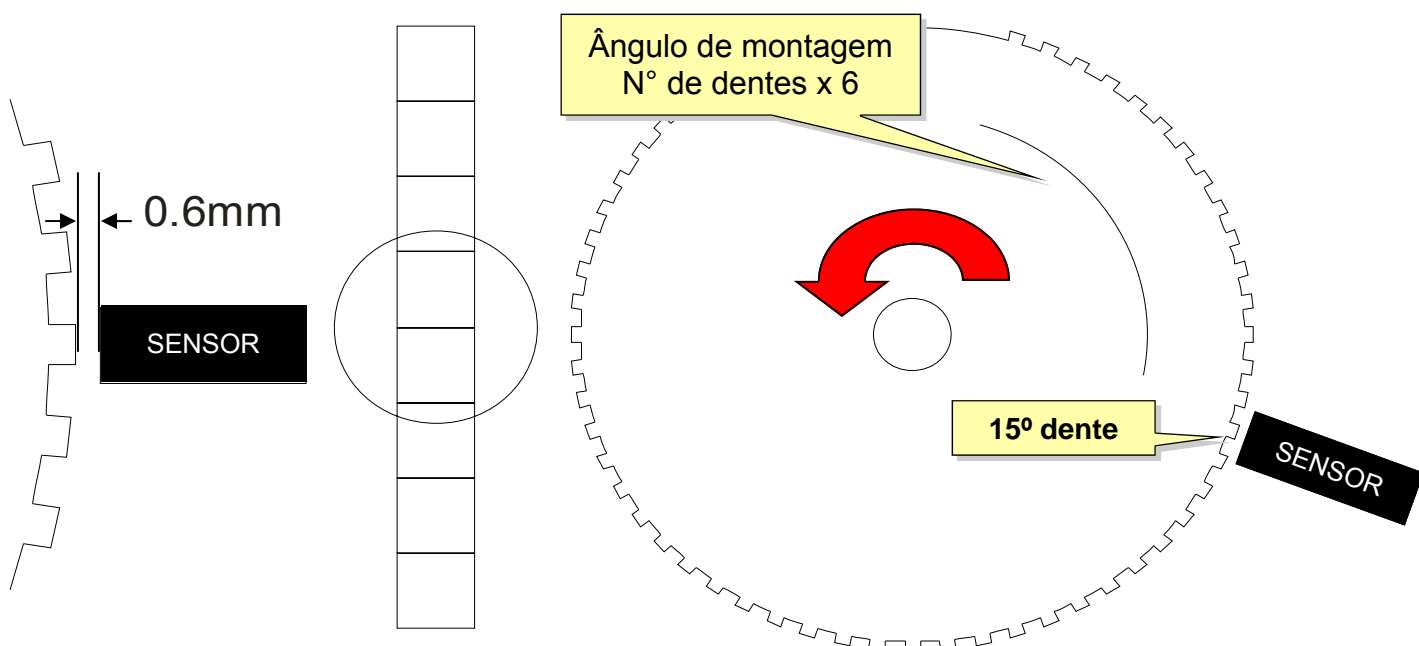
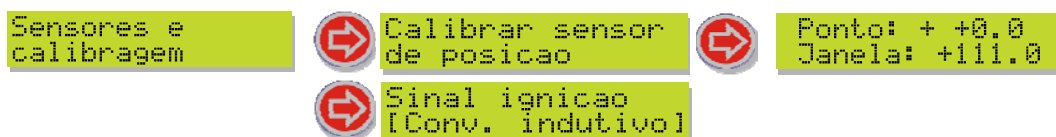


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3



MENSAGENS E ALERTAS

São mensagens e sons que dizem ao piloto que uma situação anormal de funcionamento foi detectada.

Algumas telas somem automaticamente após alguns segundos e outras requerem intervenção. Para que a tela desapareça, pressione qualquer tecla.

Corte por
Injetor saturado

O ciclo de uso dos bicos injetores chegou a 100%.

SHIFT SHIFT
SHIFT SHIFT

O motor excedeu o valor do Limite de giro.

Corte por
Pressao admissao

A pressão do ar no coletor de admissão excedeu o valor que da maior célula da torre de correção de combustível.

RPM fora
de faixa

A rotação do motor está mais alta do que a maior faixa mapeada.

Temp. Ar fora
de faixa

A temperatura do ar ultrapassou a última faixa do mapa.

Temp. Agua fora
de faixa

A temperatura do ar ultrapassou a última faixa do mapa.



APÊNDICE II

RESOLUÇÃO DE DEFEITOS

Defeito	Solução
Não aparece nada na tela do gerenciador e ele não responde às teclas.	Certifique-se que a tensão entre os pinos BATERIA+ e TERRA esteja acima de 8volts. Desconecte o conector do HALL e do TPS
Gerenciador liga mas não bate bicos ou não faísca.	Se a alimentação do gerenciador for separada dos bicos ou bobina de ignição, certifique-se que os bicos e a bobina estejam recebendo a alimentação adequada (inclusive durante a partida). Quando a borboleta é aberta rapidamente, um pulso é enviado aos bicos, utilize esse recurso para ajudá-lo na resolução dessa falha. Verifique se o fio azul está aterrado. Confira a escala de combustível, deve estar em 0mS e 100%.
Sonda lambda lê tensões acima de 1,2 volts ou é incoerente.	Verifique a polaridade do sensor e seu correto aterramento.
Quando dá partida, o gerenciador desliga.	Confira a carga da bateria. Procure um positivo pós-chave que não seja desligado no ato da partida.
Motor não levanta o RPM	Confira a calibração do sensor da borboleta. Procure por pontos pobres no mapa de combustível. Confira o ponto de ignição com uma lâmpada ponto.
A lenta é muito instável.	Acelere o motor até um RPM estável e verifique se a leitura do gerenciador também está estável. Confira os valores da correção da torre de combustível, principalmente nas menores faixas.
A leitura de RPM é instável.	Confira as conexões de terra e positivo do gerenciador. Certifique-se que o chicote não está próximo aos cabos de ignição. Investigue um provável mau contato no conector do sensor HALL.
O gerenciador sai de qualquer menu diretamente para a tela "Borboleta" mesmo sem ser comandado.	Indica que o equipamento está reiniciando. Verifique os fios e conectores dos pinos TERRA e BATERIA+.



FAZENDO FUNCIONAR PELA PRIMEIRA VEZ

Já está na hora de fazer o motor funcionar pela primeira vez, mas antes disso, devemos checar alguns itens para que tudo esteja certo.

Certifique-se que a pressão da linha de combustível é suficiente (45psi (3Bar) para multiponto e 15psi (1Bar) para monoponto).

Calibre o TPS de modo que o gerenciador reconheça 0 a 99%.

Com os bicos injetores desligados, dê partida no motor e verifique com a lâmpada ponto se o ponto do arranque está certo (em torno de 15°).

Ligue os bicos injetores e movimente rapidamente a borboleta, verificando que os bicos abrem momentaneamente.

Se até aqui estiver tudo certo, dê partida no motor.

Lance uso novamente da lâmpada ponto e confira se o avanço lido e o mostrado pelo gerenciador coincidem.

De agora em diante, experimente os diversos mapas e mude o que for necessário.

SENSOR DE POSIÇÃO DO VIRABREQUIM

Sensor	Tipo	Pinagem
Bosch 3 pinos	Indutivo	1- Sinal (vermelho do conversor) 2- Terra (preto do conversor) 3- Terra (preto do conversor)
Ford 2 pinos	Indutivo	1- Sinal (vermelho do conversor) 2- Terra (preto do conversor) 3- Terra (preto do conversor)
Siemens 2 pinos	Indutivo	1- Sinal (vermelho do conversor) 2- Terra (preto do conversor)
VW TotalFlex	Hall	1- 5 Volts (marrom do chicote) 2- Sinal (verde do chicote) 3- Terra (preto do chicote)
VW Gol GTI Hall	Hall	1- 5 Volts (marrom do chicote) 2- Sinal (verde do chicote) 3- Terra (preto do chicote)

BOBINAS DE IGNIÇÃO

Bobina	Pinagem
Delphi 4 cilindros (arredondada)	A: IGN_B B: IGN_A C: Terra de potência D: Positivo de potência
Delphi 4 cilindros (quadrada com aletas)	4: IGN_B 3: IGN_A 2: Terra de potência 1: Positivo de potência
Bosch 4 cilindros (Golf)	1: IGN_A 2: Positivo de potência 3: IGN_B 4: Terra de potência



Ignição															
TPS/ RPM															
%															
%															
%															
%															
%															

Combustível								Escala:							
TPS/ RPM															
%															
%															
%															
%															
%															

Aquecimento Ar				
	°C	°C	°C	°C
Corr Comb				
Corr Ponto				

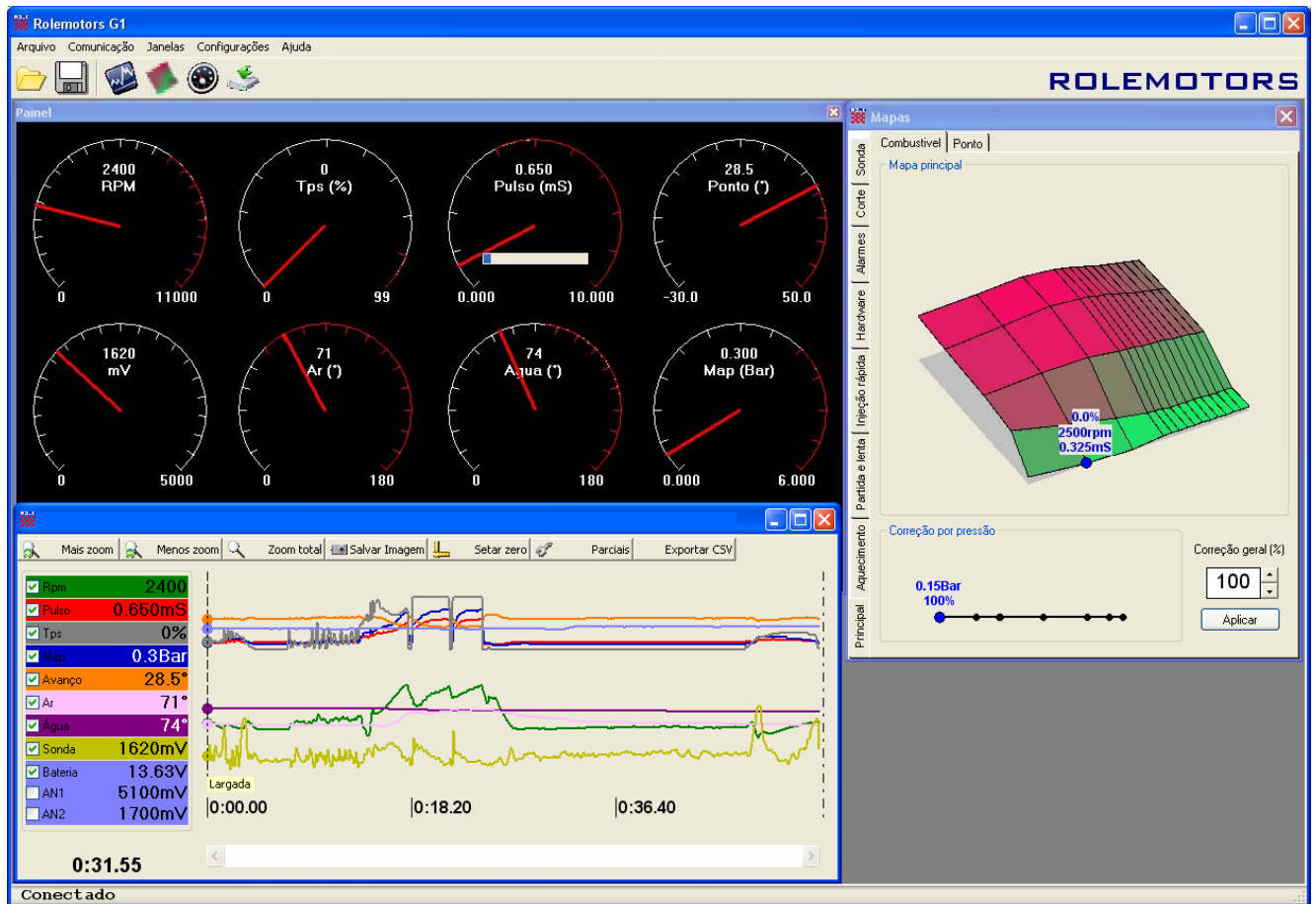
Torres de correção							
Pressão							
Corr. Comb.							
Corr. Ponto							

Aquecimento Água				
	°C	°C	°C	°C
Corr. Comb.				
Corr. Ponto				

Observações:



SOFTWARE DE MAPEAMENTO



MENU PRINCIPAL



O menu principal e a barra de menus são usados para acessar todos os recursos do software de mapeamento.

Os ícones abrem e salvam mapas completos, visualizam datalogs, mapas e o painel de instrumentos respectivamente.

Algumas funções do menu não estão disponíveis quando o gerenciador não está conectado.

BARRA DE STATUS



A última linha da janela traz a barra de status, ela mostra se o gerenciador está conectado e comunicando corretamente.



ARQUIVOS DE MAPAS

O software de mapeamento é capaz de manter diversos mapas diferentes salvos no disco rígido em arquivos separados.

Criando um mapa novo:

Abra o programa com o cabo de comunicação desconectado, assim, um mapa padrão será carregado. Faça as suas mudanças nele e salve-o em um arquivo. Agora, conecte o gerenciador e carregue o arquivo recém salvo. O gerenciador será atualizado com esse mapa.

CONECTADO / DESCONECTADO

Conectado

As mudanças são feitas em tempo real no gerenciador.

Desconectado

As mudanças não são enviadas ao módulo, mas acumuladas e salvas em um arquivo se assim for desejado.

MAPEANDO O GERENCIADOR

Clique no ícone MAPAS na barra de menus, uma janela com os mapas aparecerá.

Para alterar mapas 2D e 3D, clique com o mouse no ponto desejado e um cursor (bolinha) vermelho aparecerá no local. O cursor azul mostra o ponto mais próximo das leituras atuais dos sensores.

- Use as teclas PAGE UP e PAGE DOWN para mudar o valor do mapa.
- Use a tecla SHIFT e as SETAS para alterar a posição dos pontos.
- A tecla L alterna entre edição pontos, linhas ou colunas.

Outros parâmetros são alterados através de barras de rolagem. Clique no parâmetro e uma barra aparecerá.

Quando algum valor for alterado, o texto “Enviando...” aparecerá rapidamente na barra de status, sinalizando que a modificação foi enviada ao gerenciador.

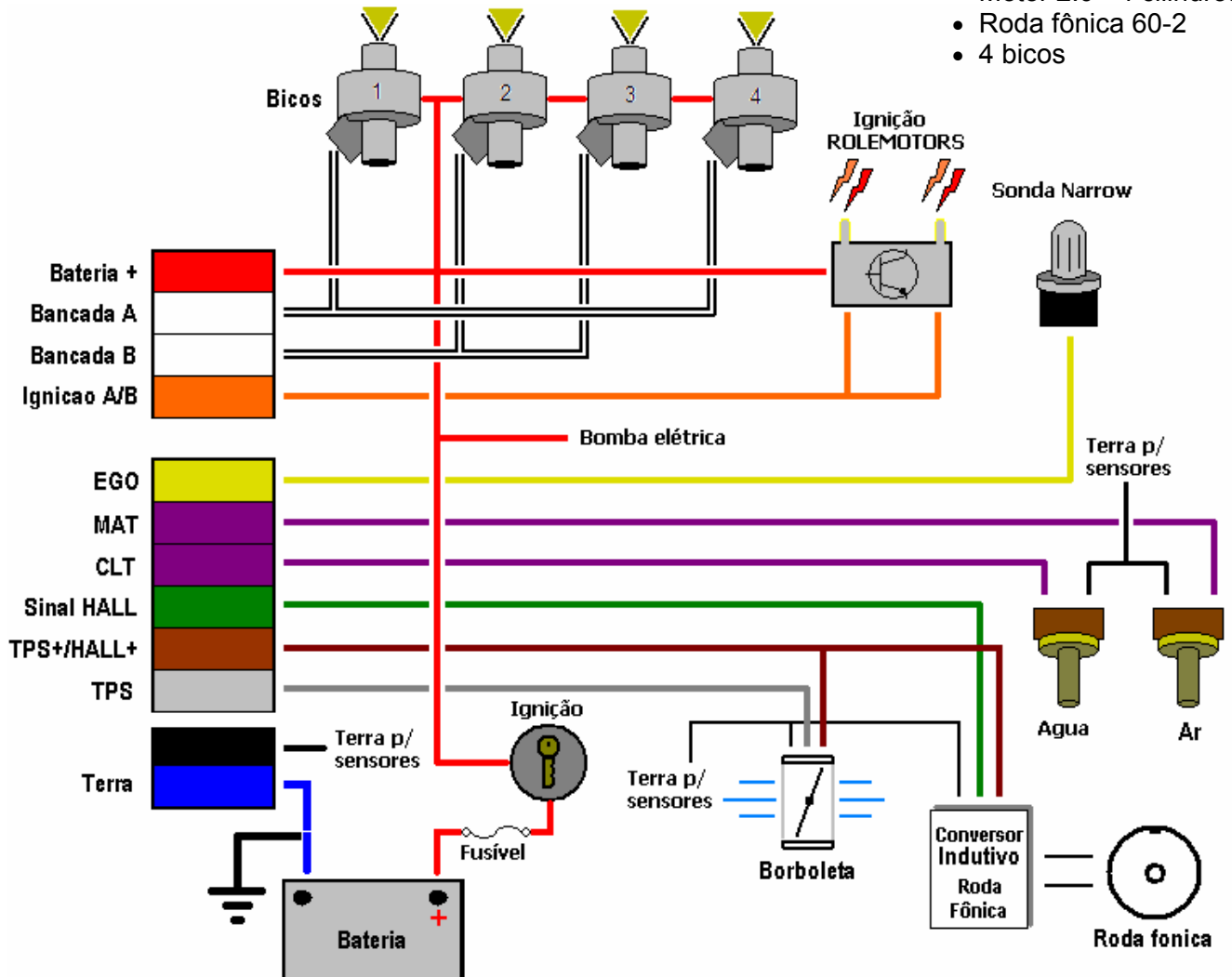


ESTUDO DE CASO

- Motor Renault 2.0 16 válvulas

Características:

- Motor 2.0 - 4 cilindros
- Roda fônica 60-2
- 4 bicos



O chicote foi construído de acordo com o diagrama acima. Os fios azuis foram direto ao borne negativo da bateria e o terra para os sensores são os fios pretos do chicote (há um fio preto para cada sensor).

O sinal de ignição é "Conv. Indutivo" e "Acionamento" é 4 cilis 60-2.

A roda fônica está montada a 19 dentes (6° cada) antes do PMS (veja como descobrir na pág. 25), portanto temos uma janela de 114° (veja como calibrar na pág. 25).

Os bicos abrem todos ao mesmo tempo, como na original do carro. A "Injeção" (pág. 22) fica simultânea.

O módulo de ignição utilizado é o Módulo de ignição ROLEMOTORS e o tempo de carga da bobina a 8 volts é 6ms, a 10 volts é 5ms, a 13v e 16v são respectivamente 4ms e 3.5ms.

A bomba elétrica está ligada também no pós chave.