



S-PRO

HARDWARE

PERFORMANCE



MANUAL DE INSTALAÇÃO

E.C.U. PROGRAMÁVEL

Ao usuário:

A instalação desse equipamento requer que o profissional tenha conhecimento básico sobre os itens abaixo:

- Funcionamento de motores de combustão interna;
- Funcionamento e pinagens (ligações) dos sensores e atuadores que envolvem o sistema eletrônico do motor;
- Funcionamento do sistema de partida do motor e recarga da bateria;
- Eletricidade automotiva básica.

E o mais importante: ter capricho no trabalho realizado e seguir corretamente as instruções do manual durante a instalação.

Atenciosamente;
Altemir Borghezan – diretor tecnico.

ÍNDICE

GABINETE S-PRO	3
DESCRIÇÃO DE PINAGEM DOS CONECTORES	3
ALIMENTAÇÃO E.C.U	4
RELÉ PRINCIPAL	5
BOMBA/ATUADORES	5
ELETRO VENTILADOR	6
AR CONDICIONADO INTELIGENTE	7
ATUADOR DE MARCHA LENTA PWM	7
PARTIDA NO MOTOR	8
COMANDO VARIÁVEL	8
BOOSTER ELETRÔNICO	8
INJEÇÃO DE ÓXIDO NITROSO (NITRO)	8
TACÔMETRO (CONTA-GIROS)	9
TWO STEP	9
LIGAÇÃO DOS SENSORES	10
SENSOR DE TEMPERATURA DO AR	10
SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA	10
NIVEL DE COMBUSTÍVEL	10
PRESSÃO DO ÓLEO	10
PRESSÃO DE COMBUSTÍVEL	10
SENSOR DE VELOCIDADE	10
SENSOR DE FASE DO COMANDO	10
TPS	11
PMS	11
ESQUEMÁTICO DE LIGAÇÃO DOS SENSORES	12
IGNIÇÃO PARA MOTOR COM DISTRIBUIDOR	13
IGNIÇÃO PARA MOTOR 3 CILINDROS	14
INJEÇÃO PARA MOTOR 3 CILINDROS	14
IGNIÇÃO CENTELHA PERDIDA MOTOR 4 CILINDROS	15
IGNIÇÃO COM BOBINAS INDIVIDUAIS 4 CILINDROS	16
IGNIÇÃO PARA MOTOR 6 CILINDROS	17
IGNIÇÃO PARA MOTOR 8 CILINDROS COM BOBINAS DUPLAS	18
IGNIÇÃO PARA MOTOR 8 CILINDROS COM BOBINAS INDIVIDUAIS	19
INJEÇÃO PARA MOTOR 4 CILINDROS EM LINHA (SEQUENCIAL E SEMI SEQUENCIAL)	20
INJEÇÃO PARA MOTOR 4 CILINDROS BOXER (SEQUENCIAL E SEMI SEQUENCIAL)	21
INJEÇÃO PARA MOTOR 6 CILINDROS EM LINHA	22
INJEÇÃO PARA MOTOR 6 CILINDROS EM V	23
INJEÇÃO PARA MOTOR 8 CILINDROS	24

GABINETE DA S-PRO VISTO POR TRÁS



Pinagem dos conectores da E.C.U., cores, bitolas e função de cada pino

AZ/AM #0,5 Entrada do sinal do TPS	13	1	VM #0,5 Entrada de alimentação 12Vc
VM/BR #0,5 Saída 5Vcc para alimentar os Sensores	14	2	Preto #1,5 Alimentação Negativa para E.C.U. e Sensores
BR #0,5 Entrada do sinal do sensor de Fase (Hall)	15	3	AZ #0,5 Entrada do sinal da temperatura do motor
Malha #0,5 Entrada do sinal do sensor de PMS (rotação)	16	4	BR/VD #0,5 Entrada positiva para acionar o TWO STEP
AM/VM #0,5 Entrada positiva para solicitação do Ar Condic.	17	5	CZ #1,0 Saída 1, chaveamento para injeção
AM #0,5 Saída negativa para acionar o Relé do Ar Condic.	18	6	AM/PT #0,5 Saída negativa para acionar o relé do eletro Ventilador
CZ/AM #1,0 Saída 2, chaveamento para injeção	19	7	CZ/AZ #1,0 Saída 3, chaveamento para injeção
AM/VD #0,5 Saída Digital para sinal do Conta Giros	20	8	AM/AZ #0,5 Saída negativa para acionar o relé da Bomba
VD/AM #0,5 Saída 2, sinal positivo para Ignição	21	9	VD #0,5 Saída 1, sinal positivo para Ignição
CZ/BR #1,0 Saída 4, chaveamento para injeção	22	10	Preto #1,5 Alimentação Negativa de Potência
VD/AZ #0,5 Saída 3, sinal positivo para Ignição	23	11	VD/BR #0,5 Saída 4, sinal positivo para Ignição
AM/CZ #0,5 Saída PWM para atuador de marcha lenta	24	12	LJ #1,0 Saída Injeção Bancada 2

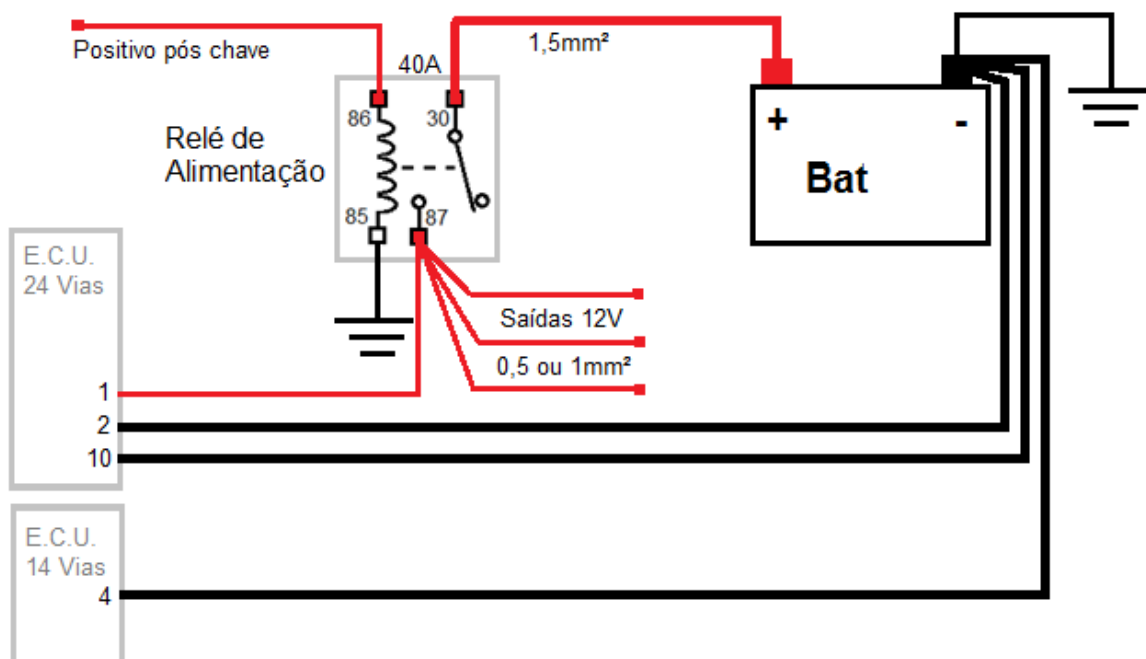
CZ/XX #1,0 Saída PWM para a solenóide do Booster Eletrônico	7	14	AZ/LJ #0,5 Entrada do sinal do sensor da velocidade
AM/BR #0,5 Saída negativa para acionar o relé da Partida pela Tela	6	13	-----
VD/AM #1,0 Chaveamento da Solenóide do Combustível do NITRO	5	12	-----
Preto #1,5 Entrada Negativa de Potência	4	11	AZ/BR #0,5 Entrada do sinal da pressão do Combustível
VD/XX #1,0 Saída PWM para Variador do Comando	3	10	AZ/VD #0,5 Entrada do sinal da pressão do óleo
-----	2	9	AZ/VM #0,5 Entrada do sinal da temperatura do Ar
VD #1,0 Chaveamento da Solenóide do Gás do NITRO	1	8	BR/XX #0,5 Entrada do sinal do nível de combustível

Legenda: # = bitola do fio XX = tarja de qualquer cor ----- = não tem ligação

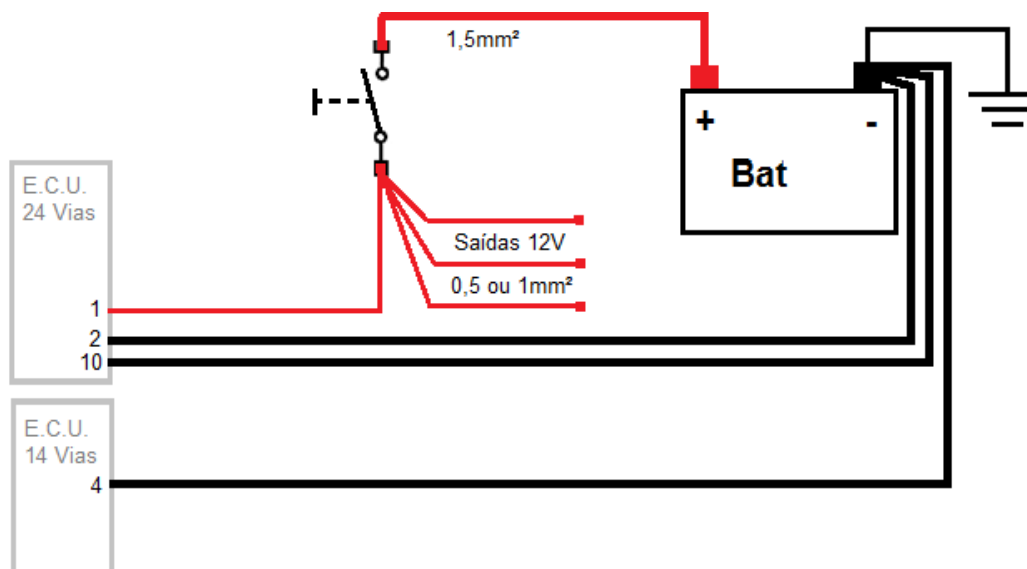
Alimentação exclusiva para a E.C.U.

- Estes dois circuitos separam a alimentação da E.C.U. do sistema elétrico do carro.
 - Pode ser qualquer um dos dois, você escolhe.
- As ligações das alimentações devem ser feitas de forma correta para evitar interferências causadas pelo sistema elétrico do carro.
 - Faça as ligações dos negativos e positivos conforme mostramos nesse manual.
 - O fio que vai ligado da bateria até a chave, ou até o relé, não pode ter mais nada ligado em paralelo, deve ser exclusivo para essa finalidade.
- Seja técnico, seja caprichoso, seja cuidadoso.
 - **Não faça pelo mais fácil, faça pelo certo** e evite problemas futuros.

Você pode usar este circuito com um relé auxiliar:

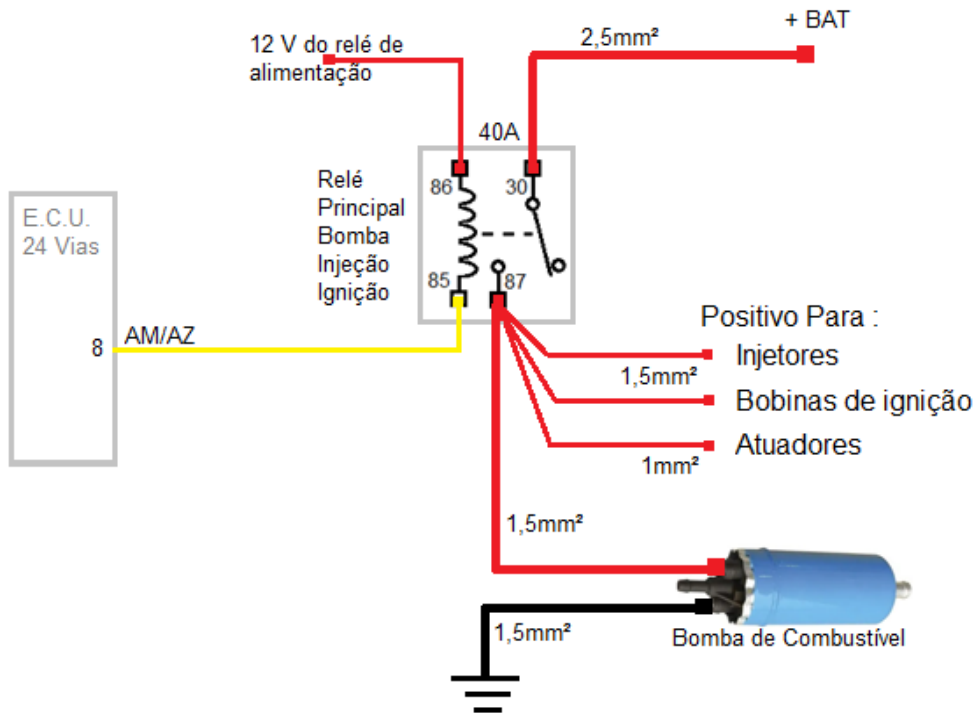


Ou este com uma chave:



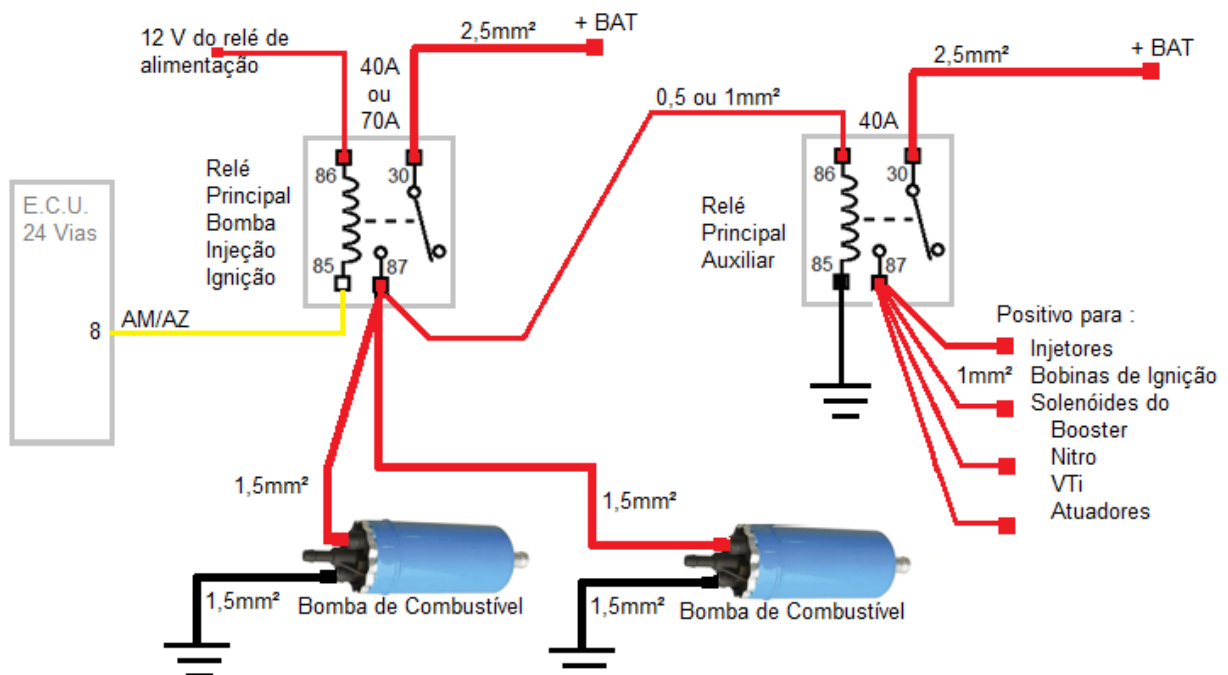
Relé Principal:

- Esse relé é temporizado pela S-PRO quando a mesma é ligada.
- Permanece ligado a partir do momento que a S-PRO receber sinal de rotação.
- Em uma instalação simples, pode ser utilizado somente um relé.



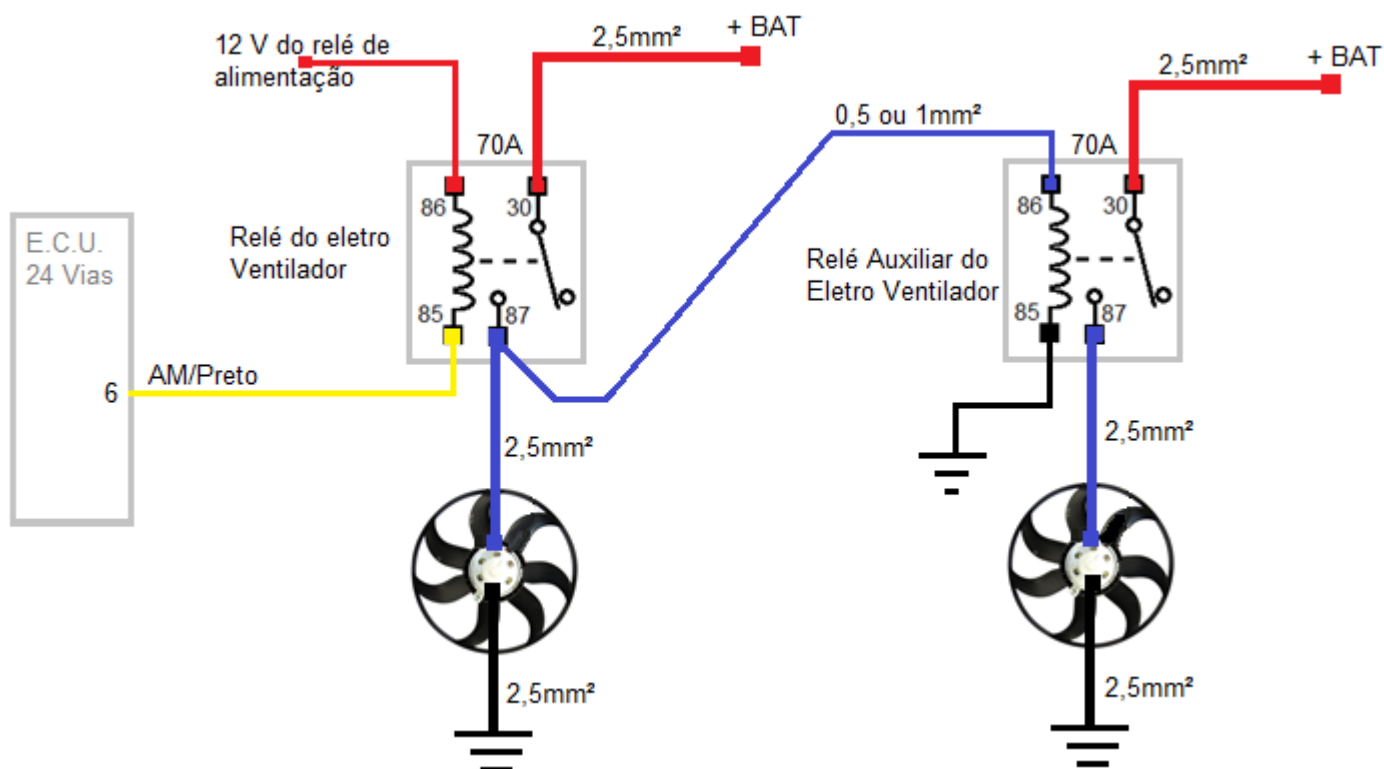
Caso você utilizar duas bombas, ou mais atuadores:

- Deve fazer uso de dois relés conforme imagem abaixo:
- Deixando um relé para as bombas e outro para alimentar os atuadores.



Ligação do eletro ventilador:

- Esse relé é acionado pela S-PRO.
- Liga e desliga de acordo com os valores escolhidos para ligar o eletro ventilador.
- Pode ser acionado após receber solicitação do ar condicionado.
- Ele é desligado durante a partida do motor.
- Em instalação com um eletro, pode ser utilizado somente um relé.
- Se forem utilizados dois eletros, deve ser instalado um relé auxiliar, como na imagem abaixo:

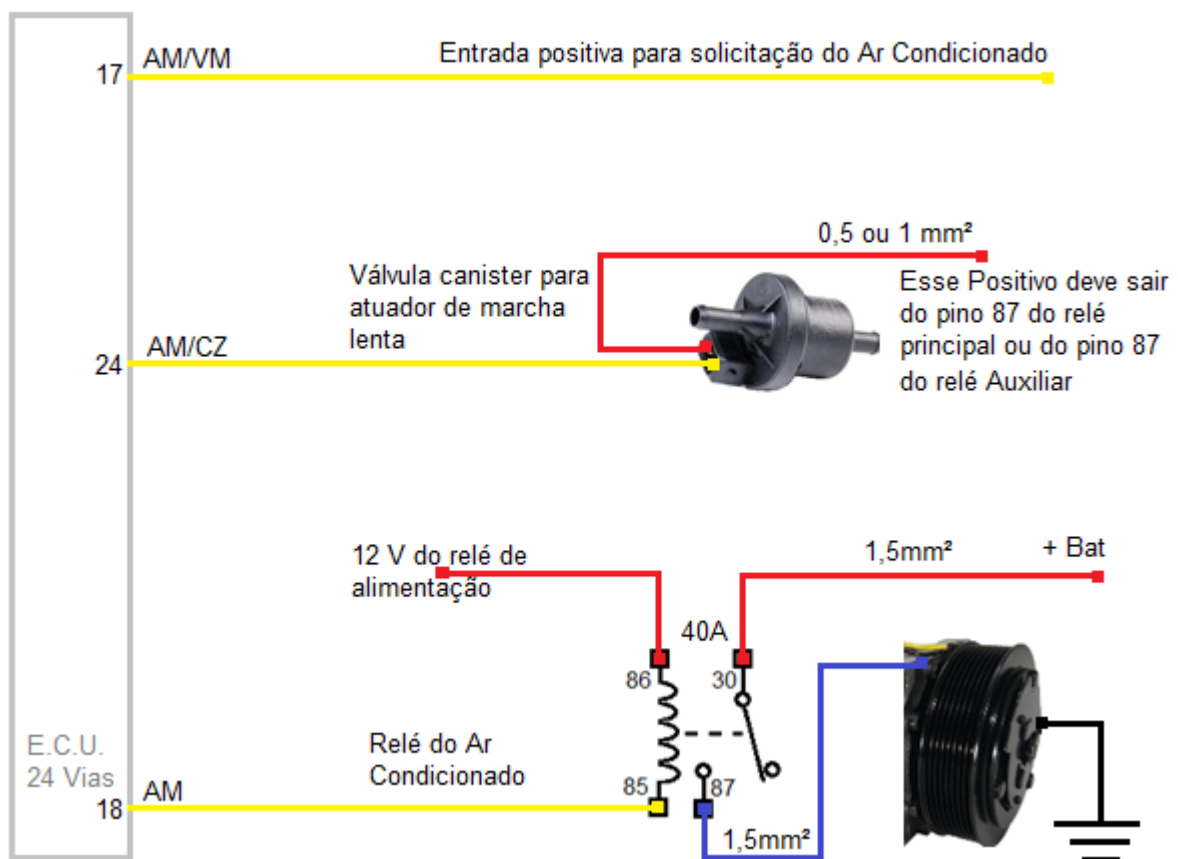


Ar condicionado inteligente:

- Na solicitação do ar condicionado a entrada da S-PRO recebe positivo.
- A S-PRO irá comandar um relé que liga e desliga o compressor do ar condicionado.
- Após ligar o ar condicionado a S-PRO também pode ligar o eletro ventilador.

Atuador de marcha lenta PWM:

- Tem a função de compensar a rotação do motor quando:
 - O motor estiver frio;
 - Ao ligar o ar condicionado;
 - Ao ligar o eletro ventilador;
- Em motores 2.0 e maiores cilindradas, utilizar duas válvulas ligadas em paralelo.



Partida do motor:

- Partida do motor com toque na tela.
 - Observe no circuito abaixo: para isso ser possível a S-PRO aciona um relé.
- É importante que tenha uma partida convencional, com chave ou botão.
- Através da tela não é possível ligar ou desligar o motor com luvas nos dedos.

Comando variável:

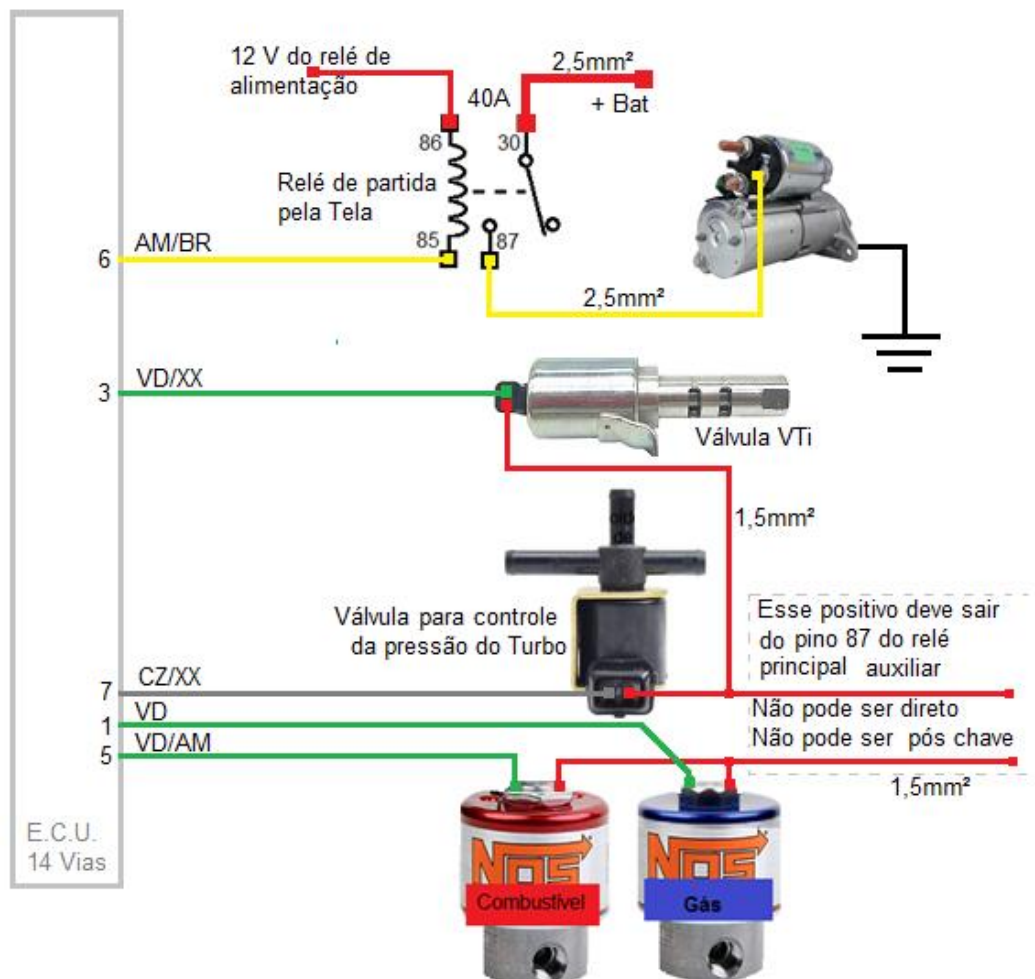
- Com válvula acionada por PWM x RPM.

Booster Eletrônico:

- Controle da válvula por malha fechada Bar x RPM.

Injeção de Óxido Nitroso (nitro):

- O acionamento do nitro proporcional é feito com duas saídas.
- Esse sistema controla separadamente a solenoide do combustível e a solenoide do nitro.
 - Na maioria dos casos, evitando a necessidade de alterar os giclês.
- Pode ser usado nitro seco, controlando o combustível através dos injetores.
- Caso não tenha combustível suficiente através do solenoide, podemos complementar pelos injetores em uma mistura de nitro seco com nitro molhado.

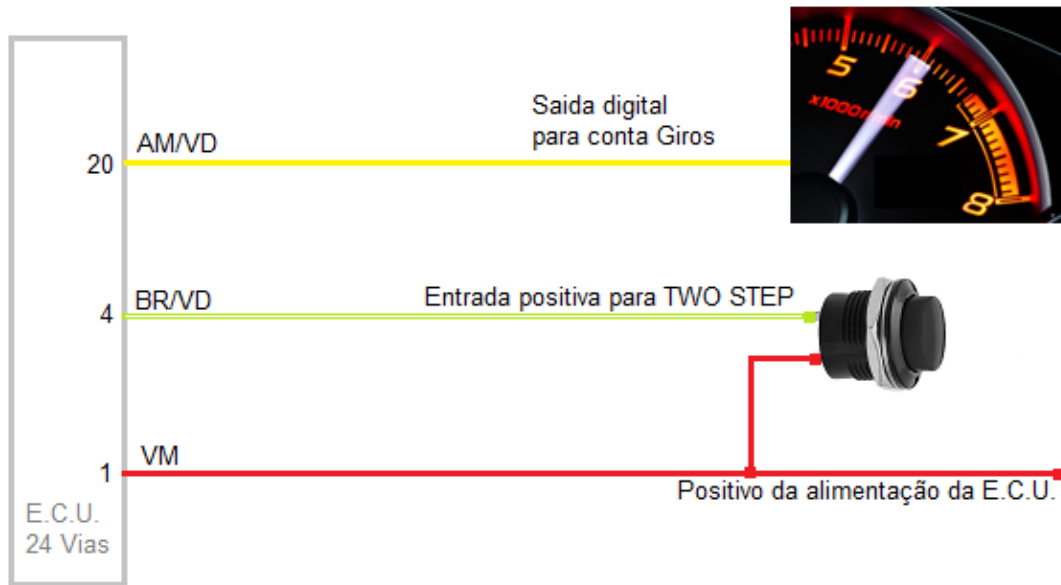


Sinal para tacômetro (conta-giros):

- Tem uma saída digital 12Vcc com 50% de ciclo de trabalho.

TWO STEP:

- É ativado quando receber 12Vcc.



Descrição para ligação dos sensores:

Temperatura do ar:

- Usar um sensor MTE 5053.

Sensor da temperatura do motor (água):

- Usar um sensor MTE 4053.

Nível de combustível:

- Usar o sensor original do tanque.
- Não pode compartilhar com o painel do veículo.
Utiliza no painel ou na tela da E.C.U.

Sensor de nível (moderno, junto com a bomba) com dois fios:

- Ligue exatamente como esta descrito no esquemático abaixo.
- Retire os dois fios que pertencem ao chicote original do carro e ligue somente os dois da S-PRO.

Sensor de nível (antigo) com um terminal:

- Nesse caso você irá utilizar somente o fio AZ/VM ligando no sinal do sensor.
- **Não** utilize o negativo ligado pelo chicote da S-PRO.
 - Se o negativo for com um fio separado deve ser ligado na carroceria ou chassi do carro.
 - Se o negativo é a própria carcaça do sensor o tanque de combustível deve ter contato com um negativo da carroceria ou do chassi. Confira isso, é importante.

Pressão do óleo do motor:

- Usamos o sensor PS7 da Hardware com rosca 1/8 NPT e alimentação com 5Vcc.
 - Porém, pode ser utilizado qualquer sensor de pressão linear de 0 a 5Vcc.
- Utilizando outro modelo, preste atenção na tensão de alimentação e na ligação.
- Não utilize o sensor roscado diretamente no motor, a vibração irá danificá-lo.
 - Utilize uma mangueira de pressão de óleo para afastar o sensor do motor.

Pressão da linha de combustível:

- Usamos o sensor PS7 da Hardware com rosca 1/8 NPT e alimentação com 5Vcc.
 - Porém, pode ser utilizado qualquer sensor de pressão linear de 0 a 5Vcc.
- Utilizando outro modelo, preste atenção na tensão de alimentação e na ligação.
- Não utilize o sensor roscado diretamente na flauta de combustível, a vibração irá danificá-lo.

Sensor de velocidade:

- Dê preferência por utilizar o sensor original.
- Pode ser do tipo Hall ou Indutivo.
- Se utilizar um Hall, verifique a alimentação se é 5 ou 12Vcc.
 - **Se for 5Vcc** ligar na alimentação do TPS.
 - **Se for 12Vcc** ligar no pino 87 do relé de alimentação.

Sensor de fase do comando das válvulas:

- Esse sensor deve ser do tipo Hall.
- Deve gerar um pulso a cada volta do comando.
- A configuração da posição será feita pela tela ou pelo software da S-PRO

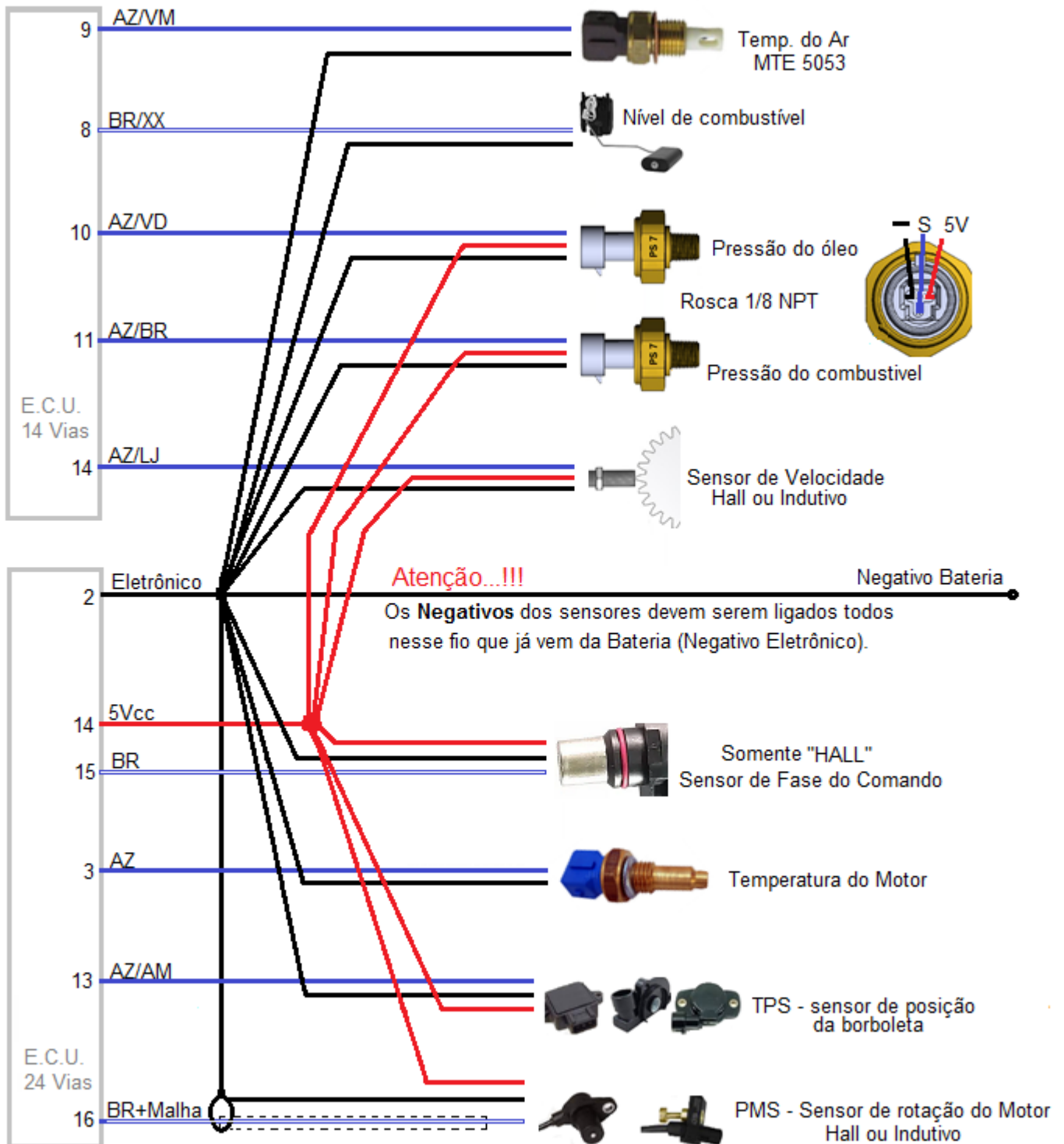
TPS - sensor de posição da borboleta:

- Identifique a posição dos pinos e faça a ligação correta.

PMS - sensor de posição da árvore de manivelas / sensor de rotação do motor:

- Existem dois tipos de sensores, o sistema Hall e o Indutivo.
 - Ambos podem ser aplicados.
- Identifique a posição dos pinos e faça a ligação correta.
- O sensor Hall trabalha com alimentação positiva 5Vcc.
- O sensor Indutivo não necessita de alimentação, nele é ligado somente o sinal e o negativo.
- O fio branco (BR) dentro da malha é o fio do sinal e a malha já esta ligada ao negativo na ponta que fica próxima ao conector da E.C.U.
- Na ponta que você esta colocando o conector, deixe a malha isolada.

Esquemático de demonstração das ligações de todos os sensores:



Ignição para motor com DISTRIBUIDOR:

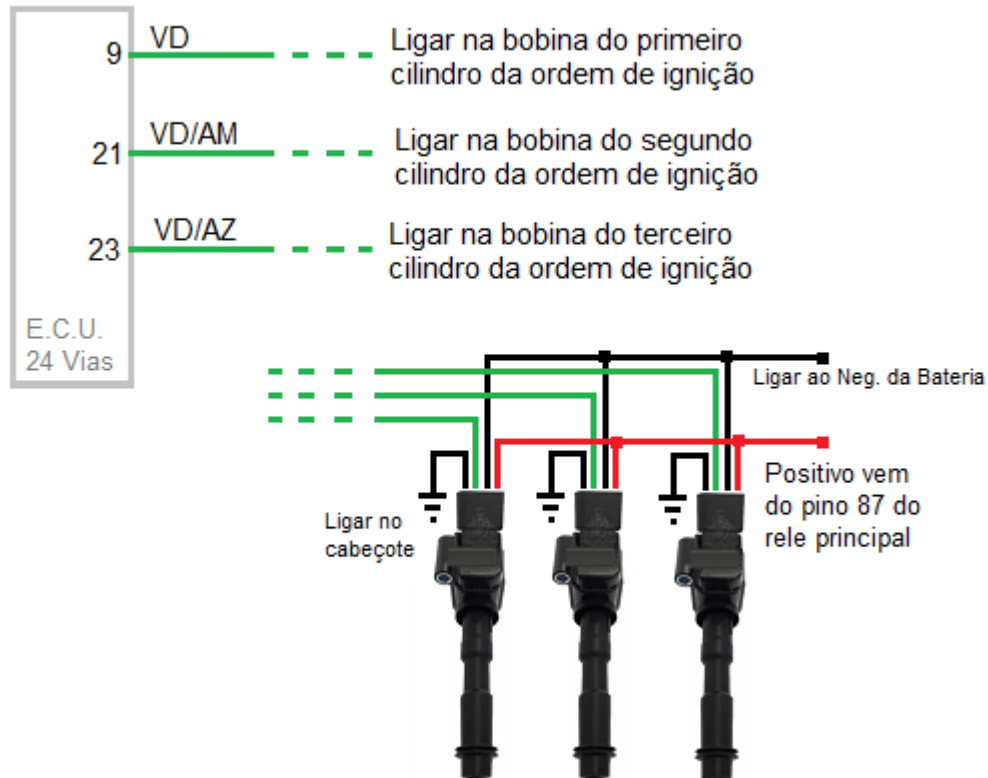
- Motores com 4, 6 ou 8 cilindros com distribuidor devem utilizar essa mesma bobina de ignição, conforme ligação da imagem abaixo:



Código da bobina: F000ZS0104 – referência Bosch.

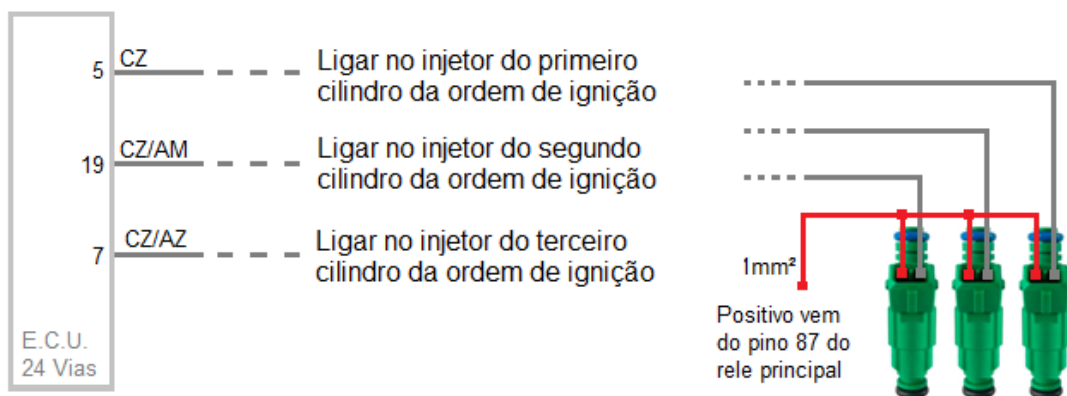
Ignição para motor 3 cilindros:

Preste atenção nessas ligações e **NÃO** confunda o número de cilindros com a ordem de ignição!



Injeção para motor 3 cilindros:

Preste atenção nessas ligações e **NÃO** confunda o número de cilindros com a ordem de ignição!

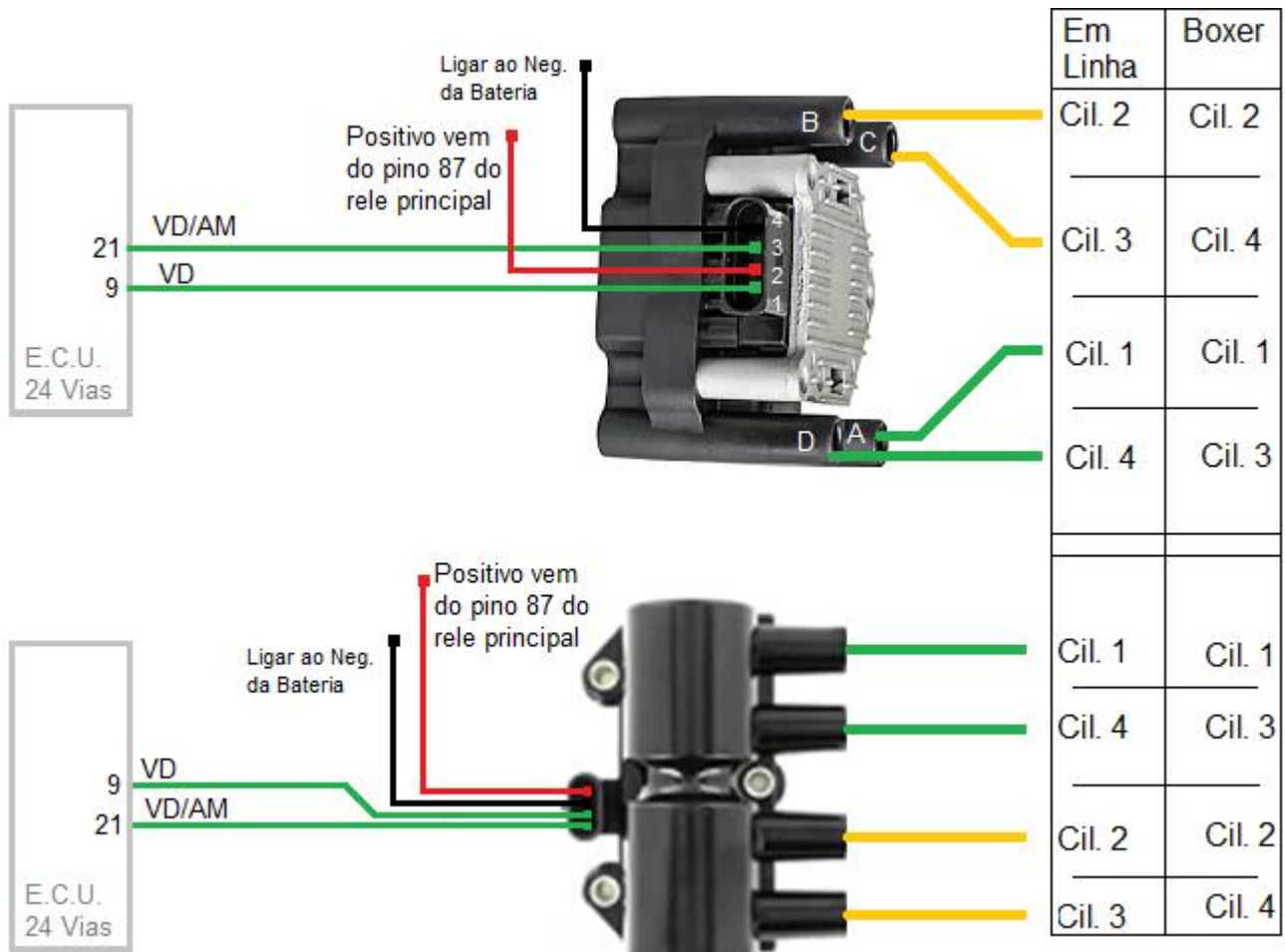


Ignição centelha perdida para motor 4 cilindros:

- Mesmo que a injeção seja sequencial, a ignição pode ser ligada igual a qualquer exemplo abaixo:

Atenção!

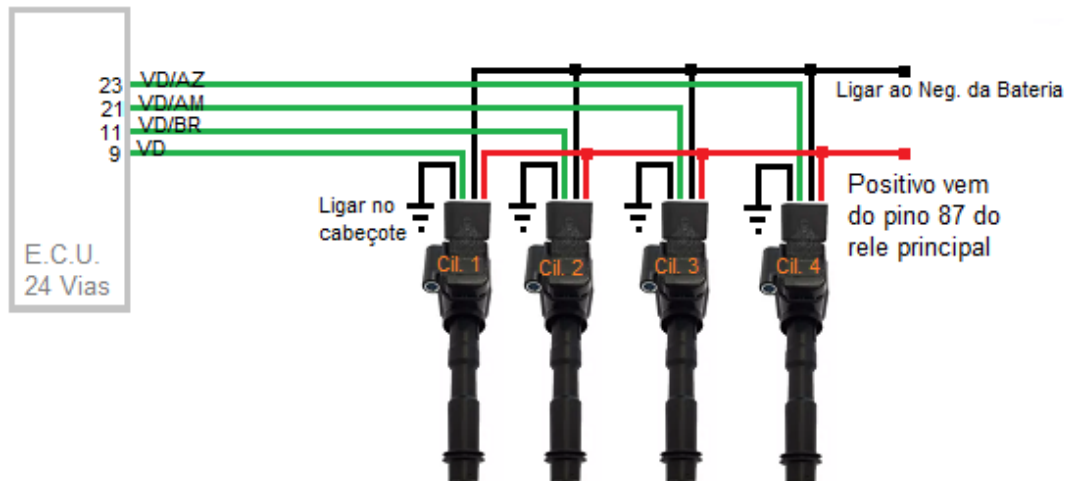
Observe as ligações dos cabos nas velas de acordo com o tipo de motor!



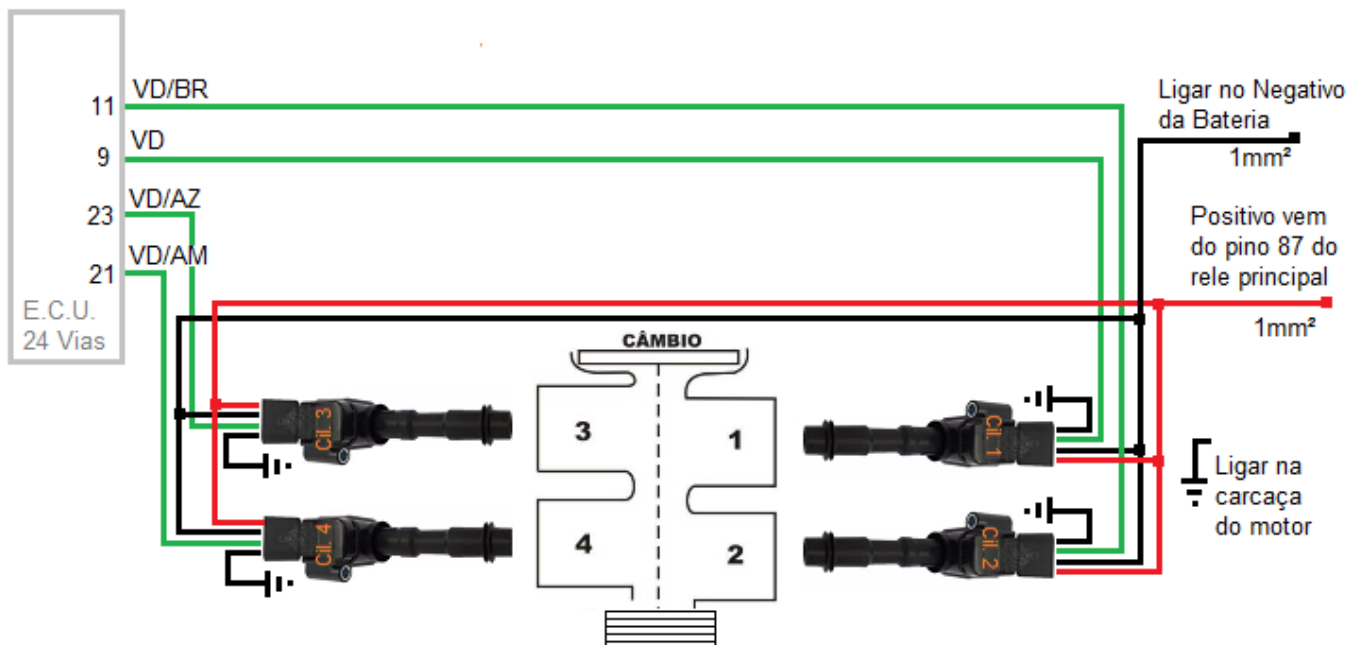
Ignição com bobinas individuais para motor 4 cilindros:

- Mesmo que a injeção seja sequencial, a ignição pode ser ligada igual a qualquer exemplo abaixo.

Motor 4 cilindros em linha:

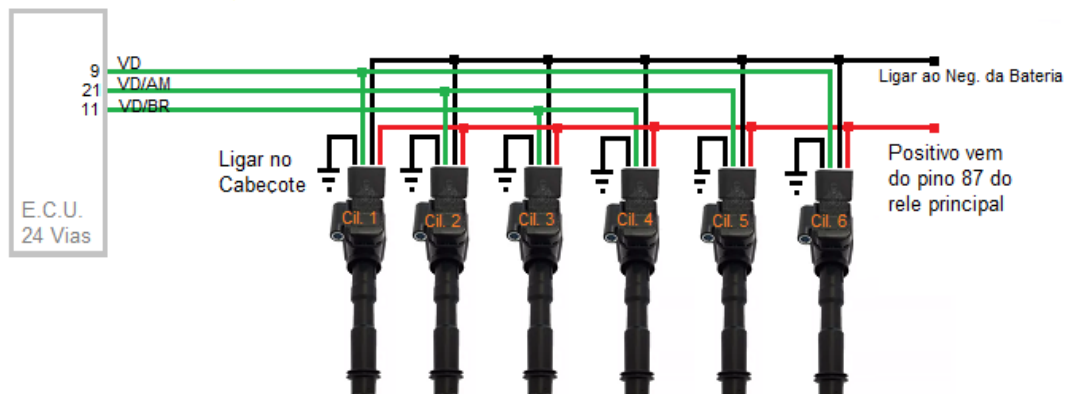


Motor 4 cilindros boxer:

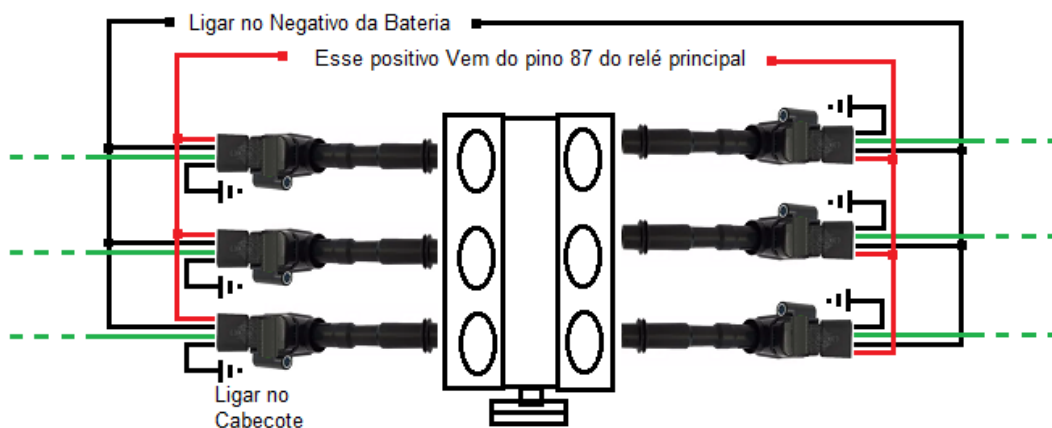
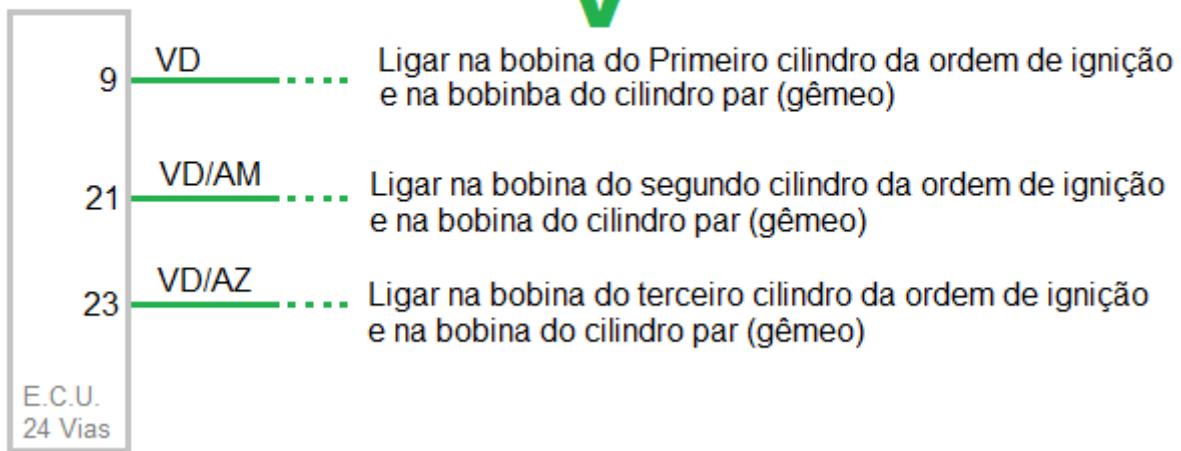


Ignição para motor 6 cilindros:

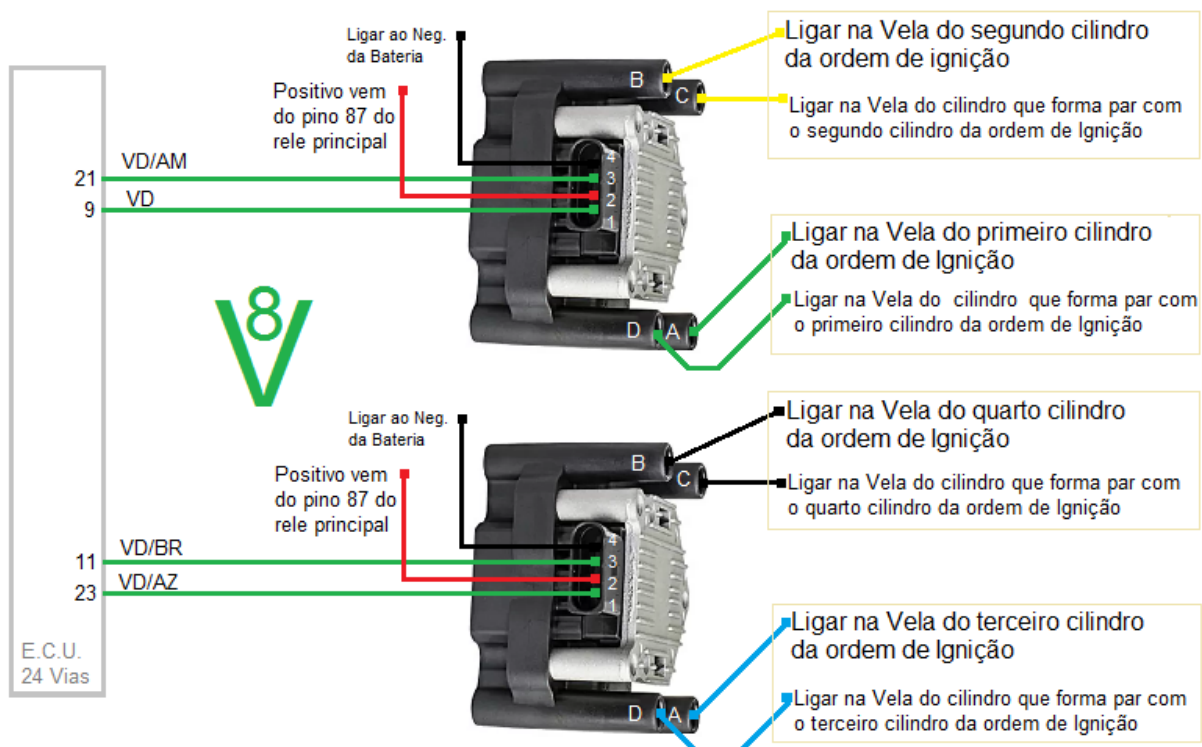
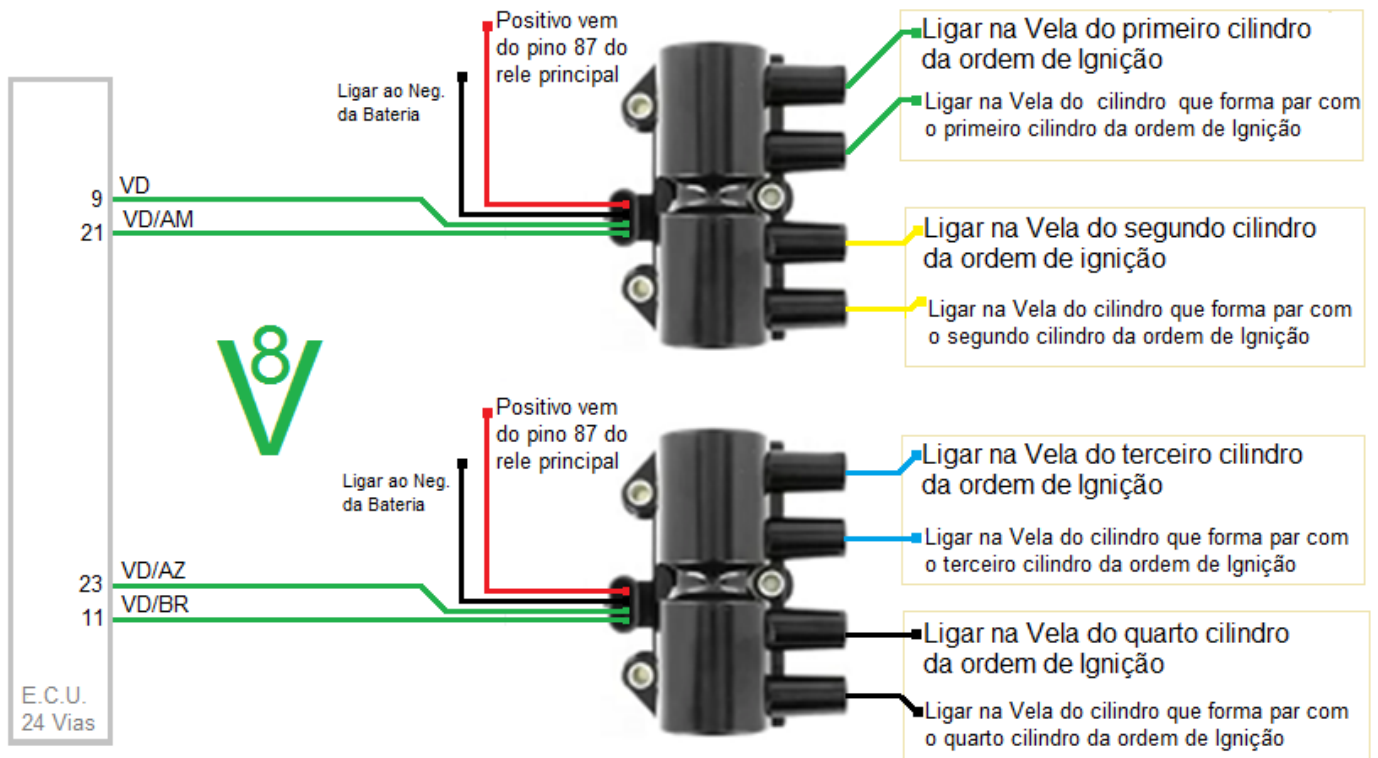
- São 3 saídas, as bobinas são ligadas de 2 em 2 nos cilindros pares.



Preste atenção nessas ligações e NÃO confunda o número de cilindros com a ordem de ignição!



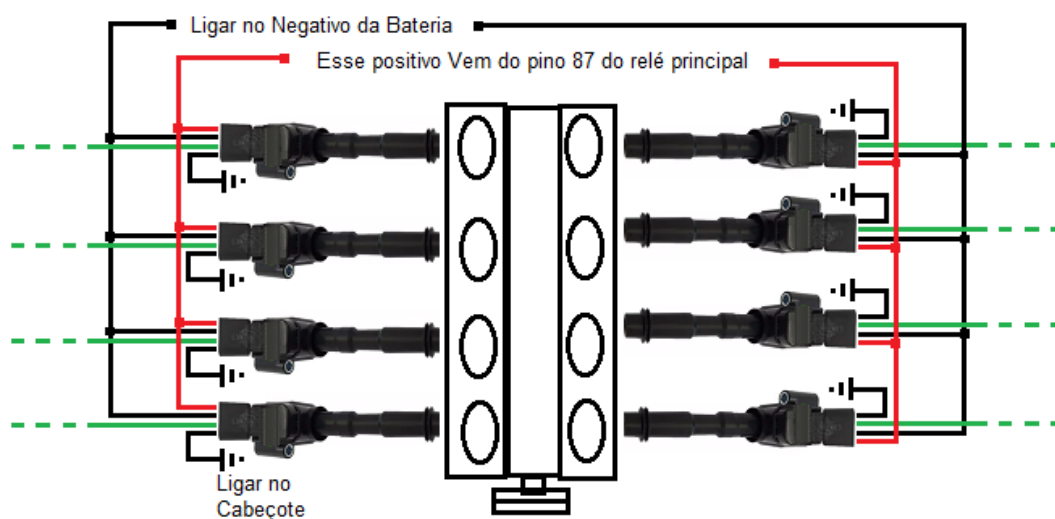
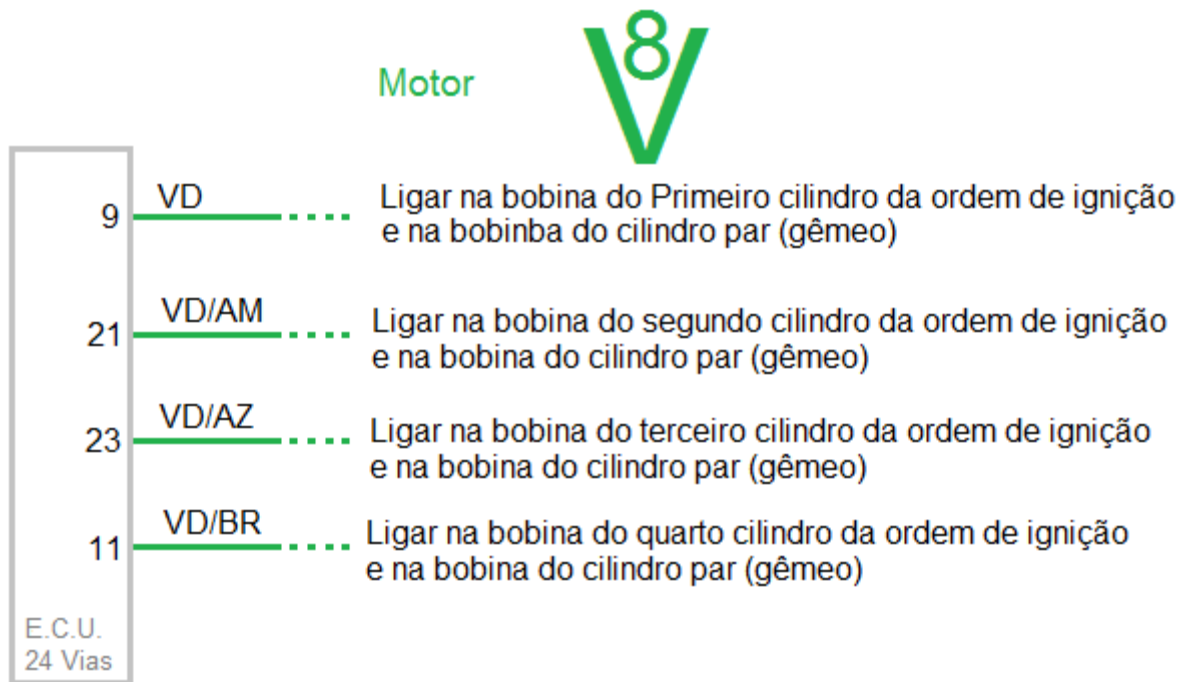
Ignição para motor 8 cilindros com bobinas duplas:



Ignição para motor 8 cilindros com bobinas individuais:

- São 4 saídas, as bobinas são ligadas de 2 em 2 nos cilindros pares.

Preste atenção nessas ligações e **NÃO** confunda o número de cilindros com a ordem de ignição!



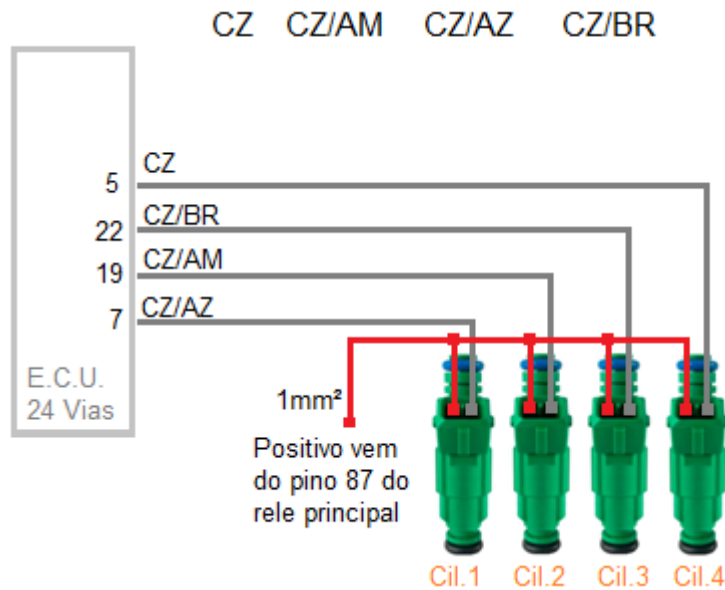
Injeção para motor 4 cilindros em linha:

Sequencial

Importante:

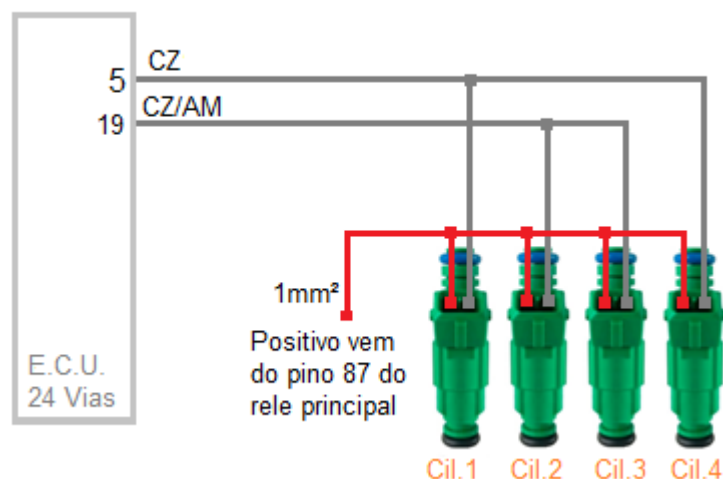
Em motores com 4 cilindros, temos 4 saídas de injeção.

Quando for utilizar injeção sequencial, você deve utilizar as 4 saídas que serão acionadas na seguinte ordem:



Semi sequencial

Quando utilizar a injeção semi sequencial, você pode utilizar somente 2 saídas.



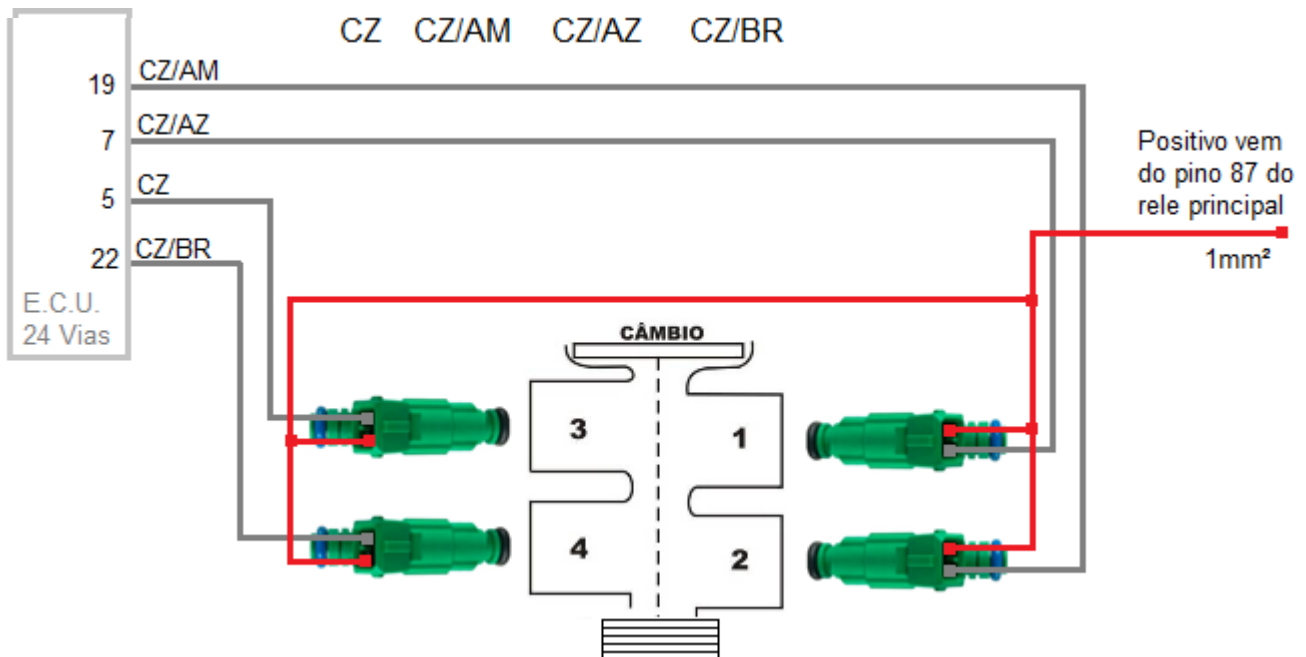
Injeção para motor 4 cilindros boxer:

Sequencial

Importante:

Em motores com 4 cilindros, temos 4 saídas de injeção.

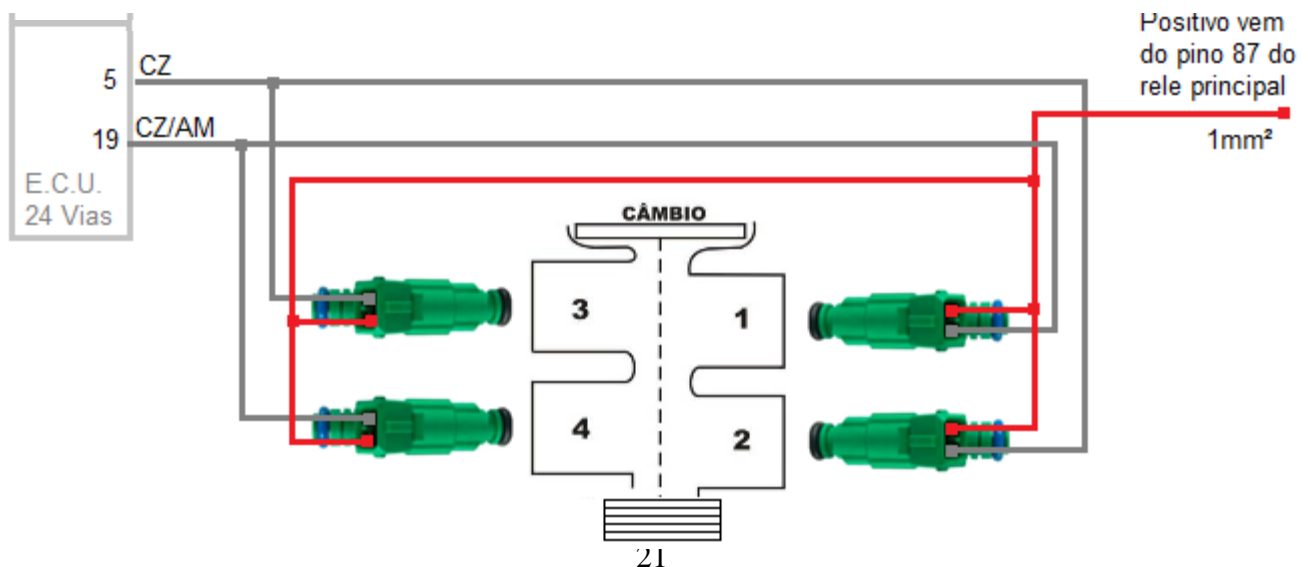
Quando for utilizar injeção sequencial, você deve utilizar as 4 saídas que serão acionadas na seguinte ordem:



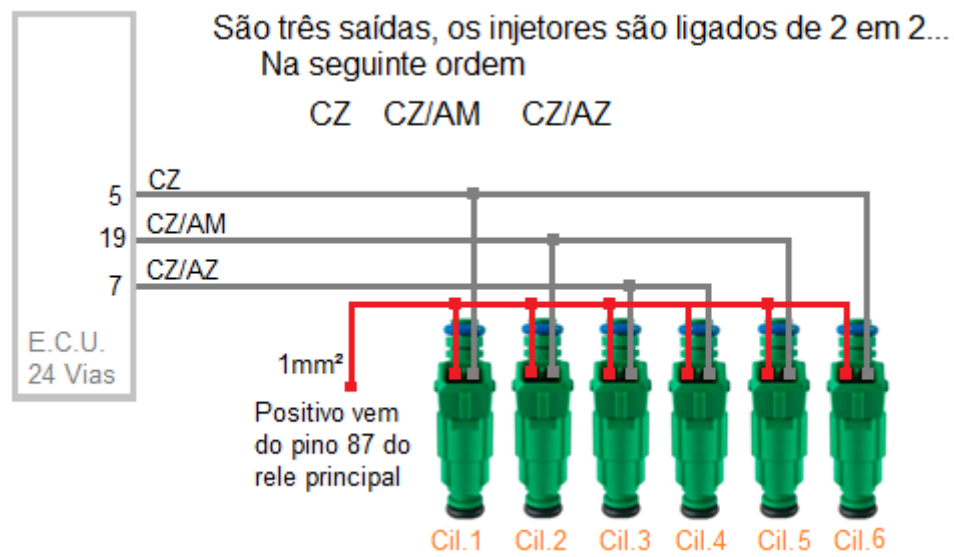
Nesse caso, o sensor de fase será com distribuidor Hall, com uma só janela ou um só dente.

Semi sequencial

Quando utilizar a injeção semi sequencial, você pode utilizar somente 2 saídas.



Injeção para motor 6 cilindros em linha:

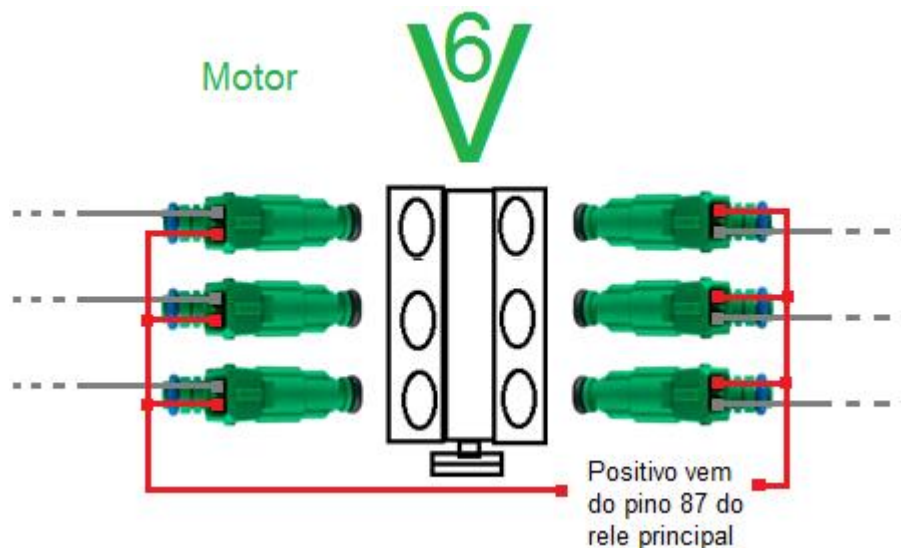
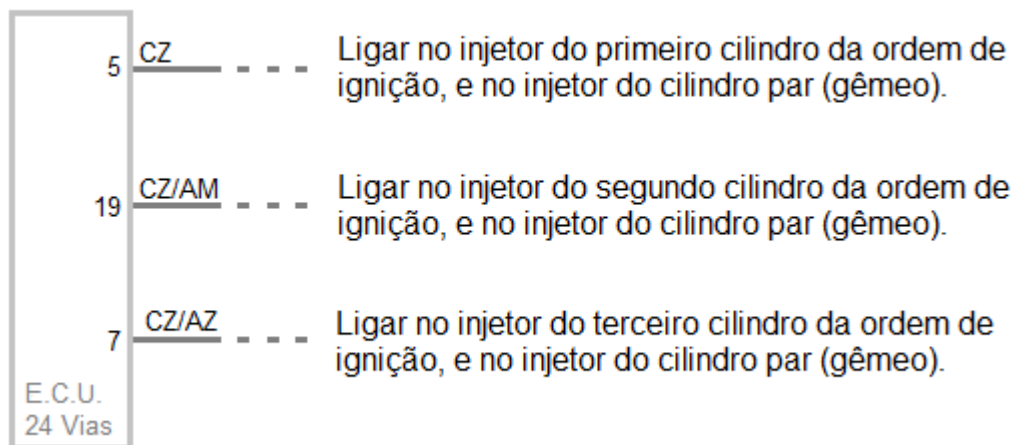


Injeção para motor 6 cilindros em V:

Importante:

Em motores 6 cilindros, temos 3 saídas de injeção.
Os injetores são acionados de 2 em 2.

Preste atenção nessas ligações e **NÃO** confunda o número de cilindros com a ordem de ignição!



Injeção para motor 8 cilindros:

Importante:

Em motores 8 cilindros, temos 4 saídas de injeção.
Os injetores são acionados de 2 em 2.

Preste atenção nessas ligações e **NÃO confunda o número de cilindros com a ordem de ignição!**

