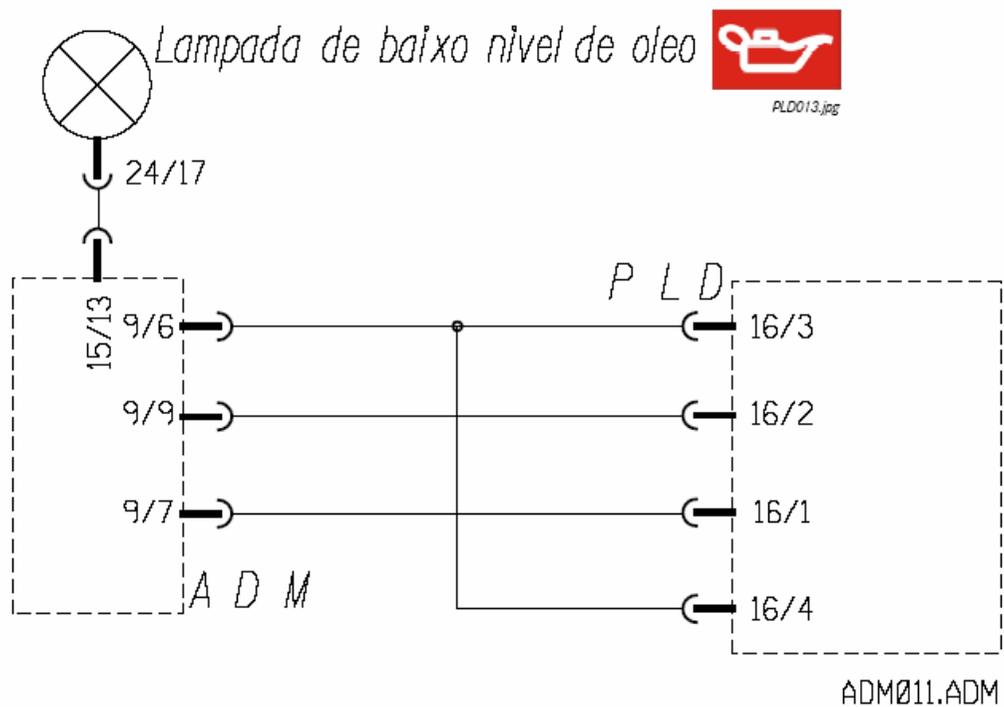


Lâmpada indicadora de baixo nível de óleo lubrificante (opcional para motores da série 900)

O módulo de comando do motor recebe o sinal do sensor de nível e de temperatura do óleo lubrificante e define o nível correto. Esta informação é recebida pelo ADM via CAN que ativa a lâmpada de advertência em caso de baixo nível de óleo.

O tipo de sensor e de cárter devem estar corretamente parametrizados no módulo de comando do motor.

Com o equipamento de diagnose é possível consultar o nível de óleo lubrificante do motor. Se o valor lido for negativo, o nível está acima do requerido.



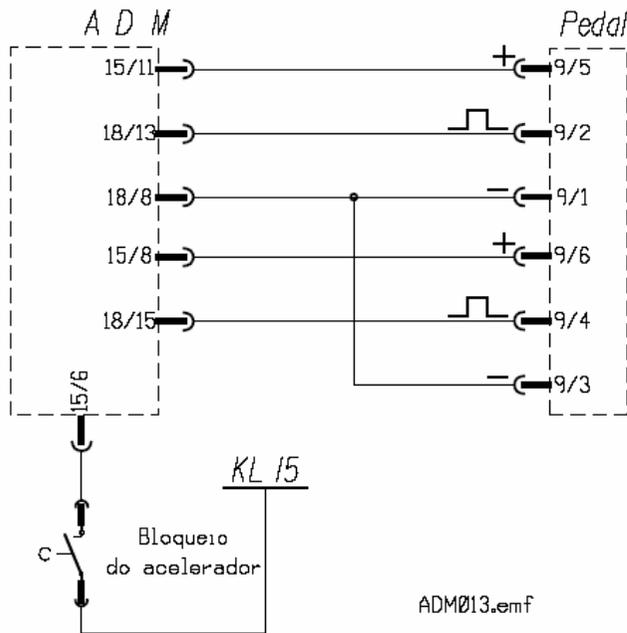
Bloqueios

Bloqueio da partida do motor

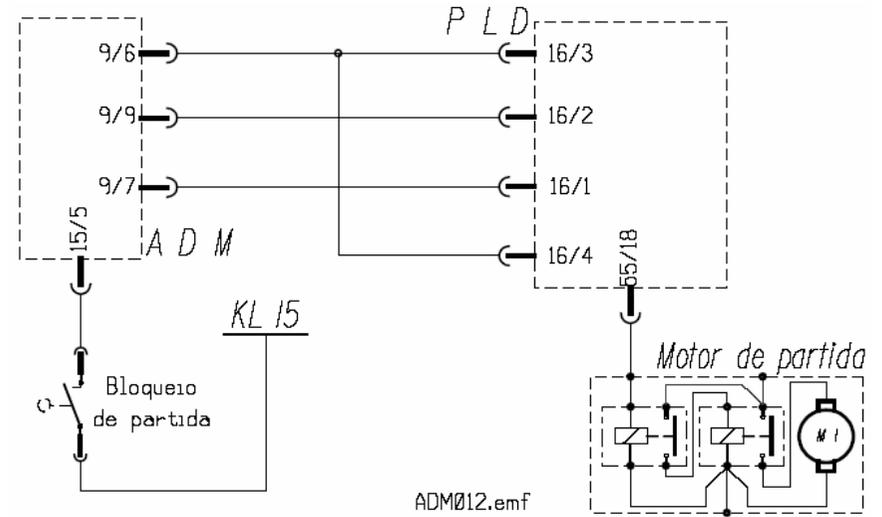
Existem algumas condições em que o módulo ADM inibe a partida do motor, são elas:

- Marcha engrenada;
- Tampa do motor aberta (ônibus).

Para estas funções serem habilitadas, o módulo ADM deve ser corretamente parametrizado.



ADM013.emf



ADM012.emf

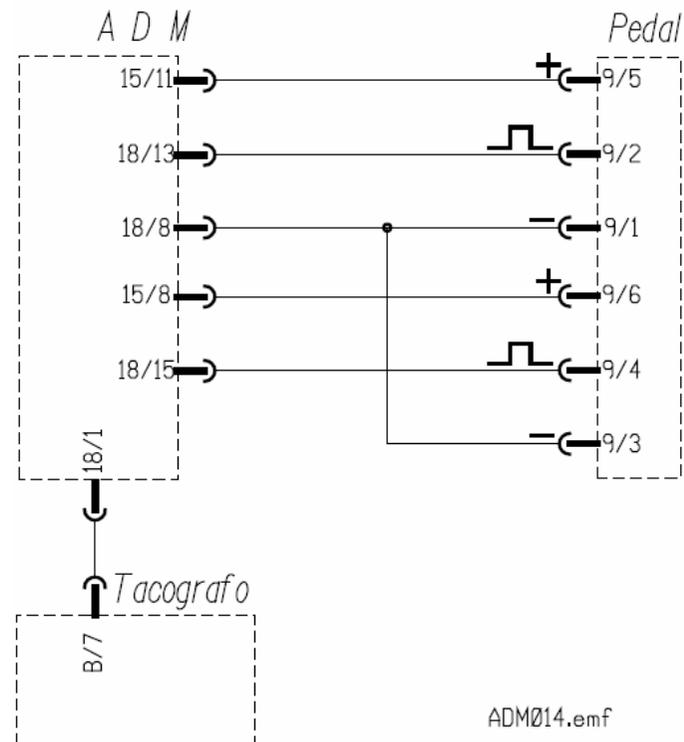
Bloqueio do pedal do acelerador

Existe a possibilidade de inibir o funcionamento do pedal do acelerador, basta aplicar uma tensão elétrica no pino abaixo indicado:

Limitador de Velocidade - Tacógrafo

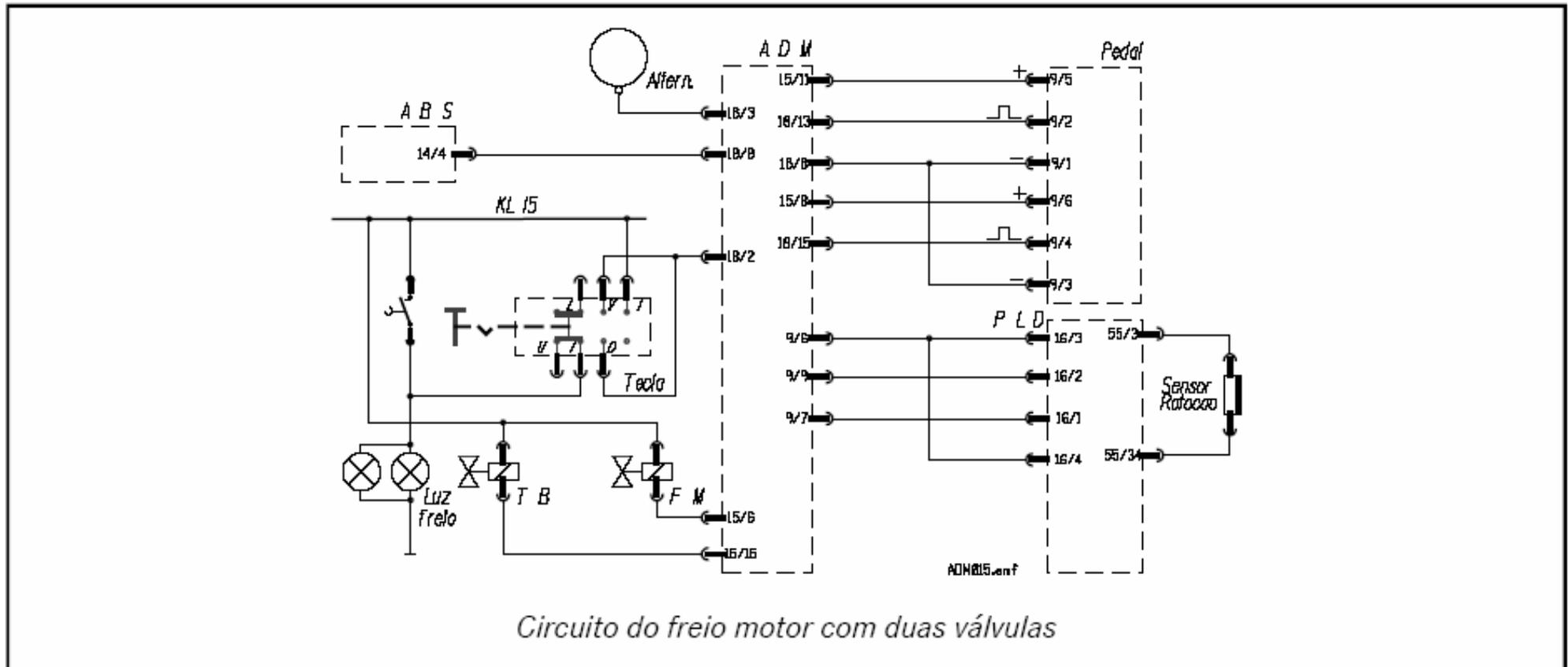
A velocidade máxima do veículo é determinada pelo ADM, para a execução desta tarefa ele compara a velocidade real com o valor máximo de velocidade permitido para o veículo. Quando o valor de velocidade máxima é ultrapassado, o ADM reduz o torque solicitado ao módulo de comando do motor.

Importante : E necessário que o sinal de velocidade do tacógrafo esteja correto, portanto, este equipamento deve estar devidamente ajustado.

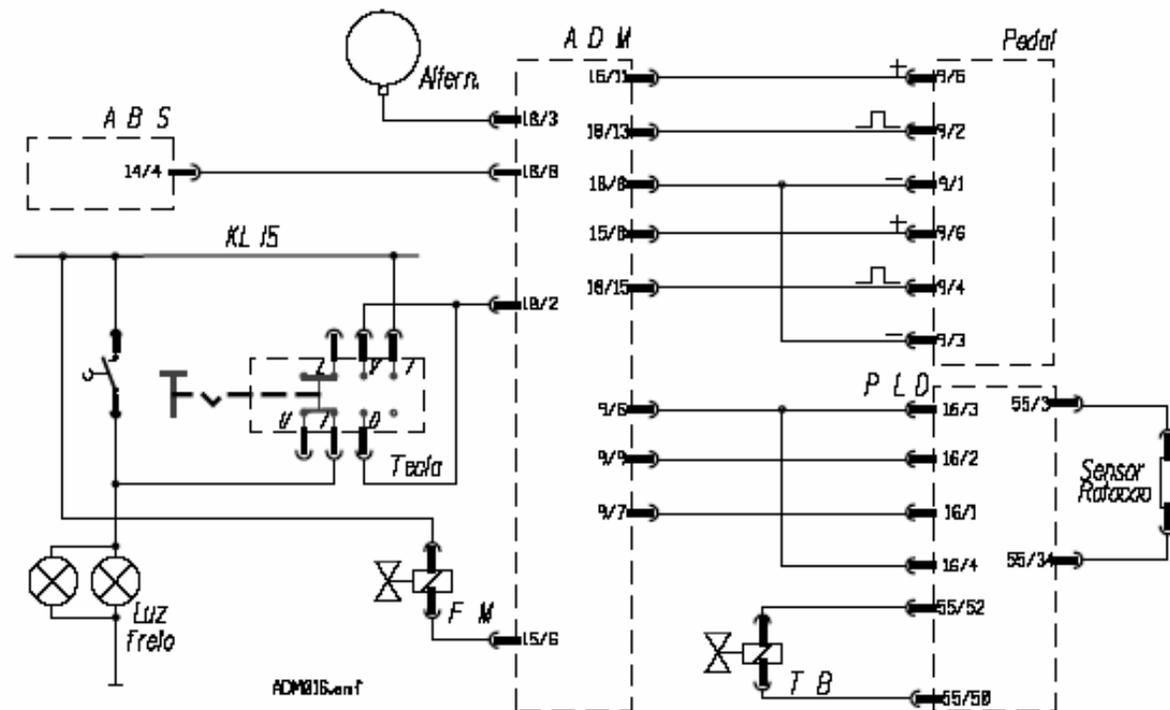


Freio Motor

O freio motor e o top-brake podem ser acionados pelo ADM ou pelo PLD dependendo do tipo de veículo, também pode ser configurado para funcionar com uma ou duas válvulas de acionamento, toda a parametrização é feita com o Star Diagnosis.

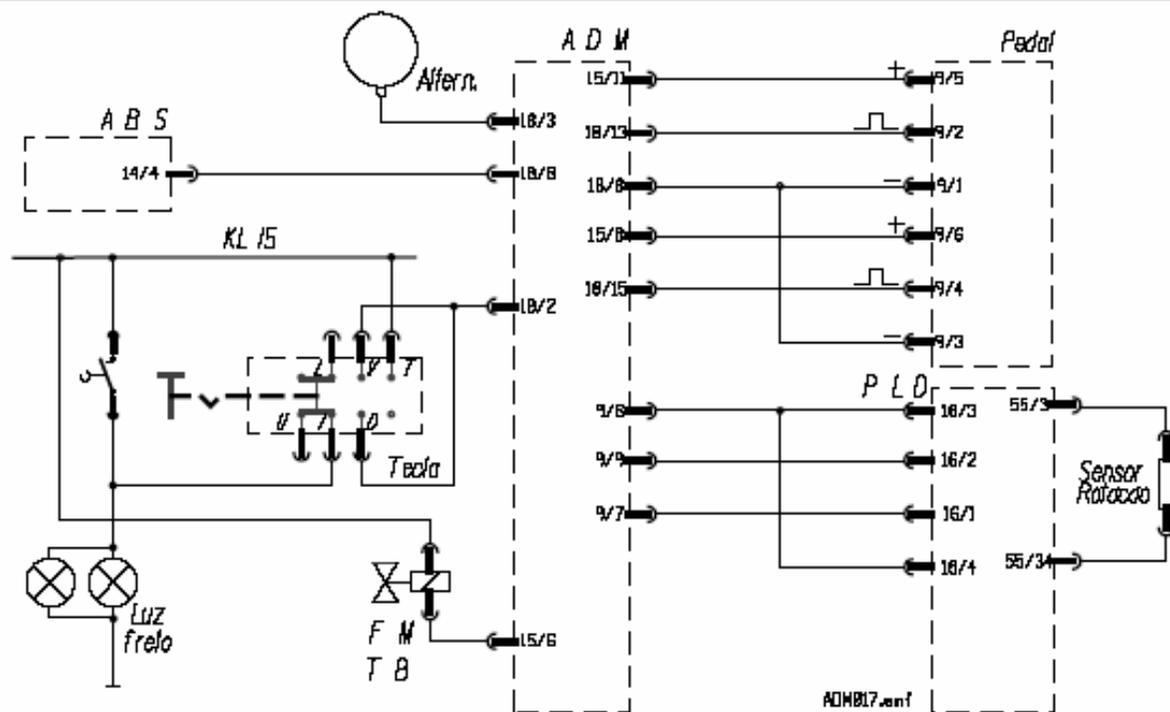


Freio Motor – Gráfico 2



Circuito do freio motor com uma válvula no ADM e outra no PLD

Freio Motor – Gráfico 3

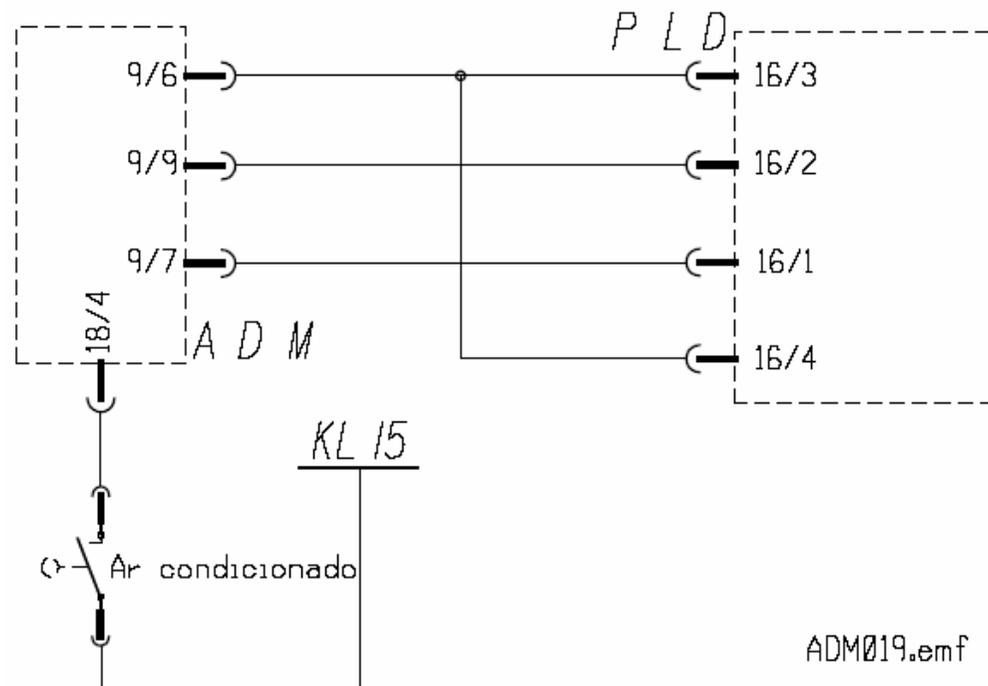


Circuito do freio motor com uma válvula

Ar Condicionado

O ADM executa um controle específico da rotação do motor quando a entrada de ar-condicionado está ativa, e corretamente parametrizada. Com a ajuda do **Star Diagnosis**, é possível determinar os seguintes parâmetros para o veículo nesta função:

- rotação mínima;
- rotação máxima;
- velocidade máxima;
- torque máximo;
- ativar ou desativar a entrada.



ADR – Controle de Rotação para Serviços Especiais

Quando se deseja fazer uma segunda regulagem do motor, pode se utilizar entradas digitais parametrizáveis, disponíveis no ADM.

Normalmente elas são utilizadas quando o veículo está equipado com tomada de força.

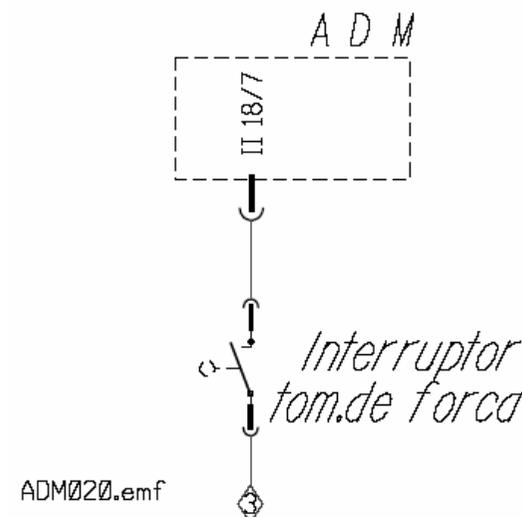
Para que a entrada esteja ativa, é preciso acioná-la eletricamente e parametrizá-la corretamente.

Regulagem do motor				
Grandeza	Normal	ADR 0 (*)	ADR 1	Ar condicionado
Rotação mínima	700 rpm	1200 rpm	700 rpm	800 rpm
Rotação máxima	2700 rpm	1200 rpm (**)	2700 rpm	2700 rpm
Torque máximo	520 Nm	100 Nm (***)	520 Nm	520 Nm
Velocidade máxima	120 km/h	120 Km/h	60 km/h	120 km/h

Exemplo de uma aplicação

Vamos imaginar que um veículo possui uma bomba de água ligada na tomada de força. Esta bomba deve trabalhar com uma rotação fixa de **1200 rpm (**)** e a tomada de força suporta um torque máximo de **100 Nm (***)**. Para isso utilizamos a entrada **ADRO (*)**, veja como ficaram os limites na tabela acima e o circuito proposto abaixo.

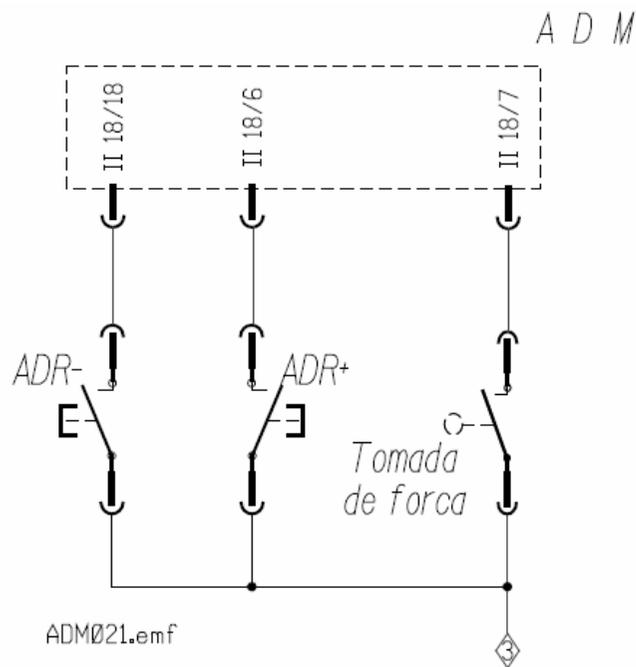
O ideal é que o interruptor seja montado de tal forma que seja garantido que ele só feche quando a tomada de força estiver acionada.



ADR – Controle de Rotação para Serviços Especiais – Segundo Exemplo

Rotação variável

Um veículo equipado com guincho (tipo Munck) tem uma bomba hidráulica que precisa trabalhar com uma rotação entre 1200 rpm e 2100 rpm e não há limite de torque. A rotação do motor deve ser controlada do lado de fora do veículo. Neste caso vamos utilizar o acelerador por botões, ADR+ e ADR-.



Circuito da instalação de uma tomada de força com acelerador externo por botão

Regulagem do motor				
Grandeza	Normal	ADR 0	ADR 1	Ar condicionado
Rotação mínima	700 rpm	1200 rpm	700 rpm	800 rpm
Rotação máxima	2700 rpm	2100 rpm	2700 rpm	2700 rpm
Torque máximo	520 Nm	520 Nm	520 Nm	520 Nm
Velocidade máxima	120 km/h	120 Km/h	60 km/h	120 km/h

Quando o botão ADR+ é acionado pode-se subir a rotação do motor sobe até o máximo parametrizado para a entrada ADRO, quando botão ADR- é acionado pode-se baixar a rotação do motor até o valor mínimo parametrizado para a entrada ADRO.

As entradas ADR+ e ADR- só funcionam com a entrada ADRO ligada.

Saída de Sinal para Reles IWK

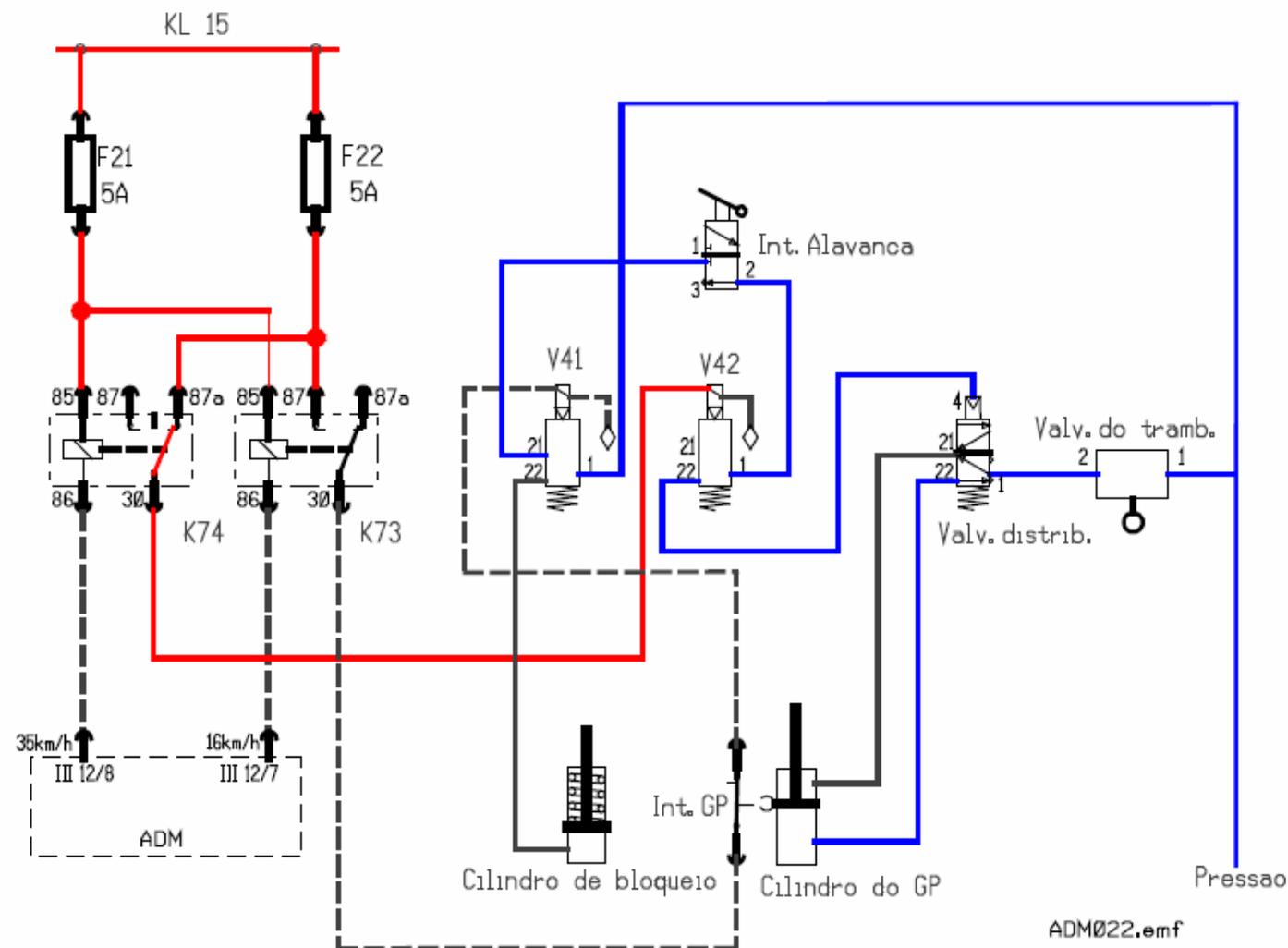
O módulo ADM fornece saídas comutáveis que funcionam de acordo com alguns parâmetros que estão descritos a seguir:

- velocidade do veículo;
- torque do motor,
- rotação do motor;
- temperatura do líquido de arrefecimento.

No circuito abaixo temos um exemplo de aplicação desta função para um veículo 2423 equipado com a caixa de mudanças ZF 9S-75.

Neste caso, o módulo de controle executa duas rotinas de segurança:

- Acima de 16 Km/h o módulo envia um sinal ao rele K73 que, através de um conjunto de válvulas, aciona o bloqueio impedindo o operador de acoplar a primeira e segunda marcha do veículo;
- Acima de 35 Km/h o módulo envia um sinal ao rele K74 que, também através de um conjunto de válvulas, aciona o bloqueio de redução do GP impedindo que o operador acople a caixa reduzida (1°H), evitando reduções bruscas que poderiam danificar a caixa de transmissão.



Parâmetros do ADM

Parâmetros são informações que permitem ao módulo adaptar as informações recebidas as necessidades do veículo, por exemplo: estabelecer a velocidade máxima do veículo, a rotação de marcha lenta, rotação máxima, etc.

Alguns parâmetros interferem no comportamento do motor, eles são definidos pela DaimlerChrysler e não devem ser alterados, pois podem ocasionar problemas de perda de potência, consumo de combustível, emissão de poluentes e até danos internos ao motor.

Lista de parâmetros

- | | |
|---|---|
| 1.0 Configuração do CAN | 8.0 Avaliação do sinal B7 |
| 2.0 Configurações básicas de marcha do veículo | 9.0 IWA (Saída de valores analógicos |
| 3.0 Limitações de validades gerais | 10.0 Configurações do freio motor |
| 4.0 Limitações comutáveis N°0 | 11.0 Configurações do pedal do acelerador |
| 5.0 Limitações comutáveis N° 1 | 12.0 Proteção para caixa de mudanças |
| 6.0 Limitações para funcionamento com ar condicionado | 13.0 Entradas analógicas |
| 7.0 Configurações de regulação de rotações | |

1.0 Conexão da linha CAN

1.0 Capacidade para trabalhar com um fio.

Sim - Ajuste padrão. Habilita a comunicação CAN mesmo com umas das linhas interrompida.

Não - Desabilita a comunicação CAN, por completo, quando umas das linhas está com problemas.

2.0 Configuração básica de marcha do veículo

01. Freio motor

0 - Deve ser escolhida quando não há freio motor no veículo

1 - Deve ser escolhido quando existir Top Brake e freio motor acionados por uma única válvula

2 - Somente freio motor acionado pelo ADM

3 - Somente top brake acionado pelo ADM

4 - Freio motor acionado por uma válvula e top brake por outra

Parâmetros ADM – Retardador Ativo

02. Retardador ativo

Com esta informação o ADM desliga o retardador nas condições de ABS modulando, pedal do acelerador acionado ou tomada de força ligada. Para isto ativa-se um rele que deve ser ligado na saída X1 15/4.

Sim - Habilita o ADM para trabalhar com retardador

Não - desabilita o ADM a trabalhar com o retardador

03. Transmissão automática ativa

Esta informação faz com que o ADM considere a entrada de Neutro e só permita a partida quando haver sinal positivo, liberado por um interruptor, no terminal X2 18/9

Sim - existe interruptor de neutro.

Não - não existe interruptor de neutro.

04. Ativar ADR+/-

Faz com que o ADM considere a entrada de sinal do acelerador por interruptores ligados aos terminais X2 18/6 e X2 18/18

Sim - considerar a entrada de sinal do acelerador por interruptores.

Não - não considerar a entrada de sinal do acelerador por interruptores.

05. Pedal do acelerador ativo

Habilita o funcionamento do pedal do acelerador com a tomada de força (ADR) acionada.

Sim - o pedal do acelerador comanda as rotações do motor.

Não - não há comando da rotação do motor pelo pedal do acelerador.

06. Acelerador manual ativo

Faz com que o ADM reconheça o sinal de um acelerador manual que pode ser instalado no terminal X2 18/17.

07. Reconhecimento do acelerador manual

Informa ao ADM se o acelerador manual tem limites que devem ser reconhecidos ou se já tem valores fixos para estes limites (10% a 90%), não necessitando de reconhecimento.

Parâmetros ADM – Limitações de Validades Gerais

08. Configuração 12V/24V

Habilita o ADM para trabalhar com 12V ou 24V, levando em consideração os valores de tensão e corrente permitidos nas entradas e saídas comutáveis.

3.0 Limitações de validades gerais

01. Máxima rotação com o veículo parado

Determina ao ADM qual deve ser a máxima rotação do motor enquanto não houver sinal de velocidade.

02. Marcha lenta nominal

Determina ao ADM qual deve ser a marcha lenta do veículo (não alterar).

03. Valor máximo permitido para marcha lenta

Determina o valor máximo de marcha lenta, é prioritário com relação a outras limitações. Por exemplo, uma ADR qualquer.

04. Máxima rotação do motor

Determina ao ADM qual deve ser a máxima rotação do motor. Se este número for maior que o valor gravado no PLD, ele será desconsiderado.

05. Velocidade máxima do veículo

Determina qual deve ser a velocidade máxima do veículo, este parâmetro só pode ser modificado pela DaimlerChrysler.

06. Torque máximo do motor do veículo

Determina o valor máximo de torque do motor. Se este número for maior que o valor gravado no PLD, ele será desconsiderado.

07. Seleção do regulador de rotação

0 - 5 tipos de reguladores. Faz com que o ADM solicite ao PLD um tipo de regulagem específica da rotação do motor. Estes tipos de reguladores (RQ, RQV, etc) estão configurados no do PLD.

08. Incremento da limitação de rotação

Determina com que velocidade o motor irá aumentar ou diminuir a rotação

Parâmetros ADM – Limitados Comutáveis (Ar Condicionado)

09. Incremento da limitação de torque

Determina com que velocidade o motor irá gerar torque, determinando a suavidade de funcionamento.

4.0 Limitadores comutáveis N°0 (ADR 0)

Determina limites a serem levados em consideração quando existir sinal **negativo** no terminal X2 18/7 devido ao acionamento de uma tomada de força.

5.0 Limitadores comutáveis N°1 (ADR 1)

Determina limites a serem levados em consideração quando existir sinal **positivo** no terminal X2 18/14 devido ao acionamento de uma tomada de força.

6.0 Limitadores comutáveis (Ar-condicionado)

Determina limites a serem levados em consideração quando houver sinal positivo no terminal X2 18/4 devido ao acionamento do ar-condicionado.

Para cada um dos itens **4.0**, **5.0** e **6.0** citados acima, as seguintes limitações podem ser programadas

01. Rotação mínima ADR

Estabelece a rotação mínima de trabalho que será usada quando a tomada de força for aplicada. Esta rotação é comparada com a da marcha lenta nominal do motor e, apenas a **maior** entre elas, será aplicada.

02. Rotação máxima ADR

Estabelece a rotação máxima de trabalho que será usada quando a tomada de força for aplicada. Esta rotação é comparada com a máxima rotação do motor e, apenas a **menor** entre elas, será aplicada.

03. Velocidade máxima do veículo ADR

Estabelece a velocidade máxima com que o veículo poderá transitar com a tomada de força acionada. Esta velocidade é comparada com a máxima velocidade do veículo (vide item 05) e, apenas a **menor** entre elas, será aplicada.

04. Torque máximo do veículo

Estabelece o torque máximo que o motor poderá produzir com a tomada de força aplicada.

Este torque é comparado com a torque máximo do motor e, apenas o **menor** entre eles, será aplicado.

Parâmetros ADM – Configuração das Rotações do Serviço

05. Seleção do regulador de rotação 0 a 5

Faz com que seja solicitado ao PLD um tipo de regulador de rotação dentro de uma lista de opções dentro do PLD. Para cada regulador da lista é feito um tipo de controle da rotação assim como nos reguladores convencionais RQ, RQV e RSV.

7.0 Configuração das rotações do serviço

Determina ao ADM, quais as entradas que devem levadas em consideração.

01. Considerar a entrada ADR 0

SIM - O ADM considera válido o sinal de negativo no terminal X2 18/7 e aciona as limitações programadas em ADR 0.

NÃO - Desconsiderar sinal

02. Considerar a entrada ADR 1

SIM - O ADM considera válido o sinal de positivo no terminal X2 18/14 e aciona as limitações programadas em ADR 1.

NÃO - Desconsiderar sinal

03. Considerar a entrada ADR 2

SIM - O ADM considera válido o sinal de positivo no terminal X2 18/16. Não existem limites programáveis para esta entrada.

NÃO - Desconsiderar sinal

04. Considerar o sinal de Neutro

SIM - A tomada de força será acionada somente quando a transmissão estiver em Neutro.

NÃO - Desconsiderar sinal de neutro

05. Considerar a entrada de ar-condicionado

SIM - O ADM considera válido o sinal de positivo no terminal X2 18/4. e aciona as limitações programadas.

NÃO - Desconsiderar sinal

06. Considerar condição de marcha lenta

SIM - A tomada de força só poderá ser ligada com o motor em marcha lenta.

NÃO - Desconsiderar condição de marcha lenta

Parâmetros ADM – Valor de Rotação em uma ADR

07. Considerar condição velocidade < 5km/h

SIM - A condição para que a tomada de força seja ligada é que o veículo esteja “parado”.

NÃO - A tomada de força pode ser acionada a qualquer velocidade.

08. Consider ADR+/-

SIM - O ADM considera válido o sinal de negativo nos terminais X2 18/7 (acelerar) e X2 18/18 (desacelerar). Esta função só estará ativa se uma entrada ADR estiver também ligada.

NÃO - Desconsiderar sinais.

09. Pedal do acelerador ativo

SIM - O pedal do acelerador está liberado para trabalhar com uma ADR ativa.

NÃO - O pedal do acelerador não funciona enquanto houver uma ADR ativa.

10. Acelerador manual ativo

SIM - Existe um acelerador manual ligado no terminal X2 18/17.

NÃO - Não existe acelerador manual

11. Ativar regulador de rotação

SIM - Ativa o regulador de rotação escolhido na parametrização de uma das ADRs enquanto esta estiver ativa.

NÃO - Regulador desligado

12. Valor de rotação onde se inicia o regulador escolhido em uma ADR

13. Tempo de estabilização do ADR+/-

Tempo necessário para o ADM entender que o acelerador ADR+/- deve funcionar por rampa e não por degraus. Veja 07.14 e 07.15 abaixo.

14. Incremento de rotação nas entradas ADR+/-

Determina a variação da rotação a cada pulso nos interruptores ADR+/-, desde que estes pulsos tenham duração menor que o tempo parametrizado no item anterior.

Parâmetros ADM – Avaliação do Sinal B7

15. Variação do valor nominal ADR+/-

Determina qual a variação da rotação por minuto quando a entrada ADR+/- é acionada por um tempo maior que o parâmetro 07.13.

8.0. Avaliação do sinal B7

01. Entrada do sinal B7

Determina que tipo de sinal de velocidade está sendo utilizado pelo ADM.

0. Desligado

O ADM despreza a entrada sinal de velocidade no conector X2 18/1

01. Sinal B7

O sinal de velocidade que vem do tacógrafo e entra no terminal X2 18/1 do ADM, traz a mesma informação de duas maneiras:

PPM - Modulação por quantidade de pulsos

Uma quantidade de pulsos por quilometro rodado que depende das características do eixo traseiro, do sensor de velocidade, dos pneus e da transmissão. Para que o equipamento que a recebe possa entendê-la, é necessário fornecer estes dados.

PWM - Modulação por largura de pulso

Neste caso o que importa é a largura do pulso que já determina a velocidade do veículo. No caso a largura do pulso foi modulada pelo tacógrafo que já tem o ajuste em função do eixo traseiro, do sensor de velocidade, dos pneus e da transmissão.

02. Gerador de pulsos HALL

Estabelece que o sinal vem de um sensor e não de um tacógrafo. Neste caso é preciso ajustar corretamente os parâmetros 8.02 e 8.03.

02. Número de impulsos por quilometro rodado

Depende das características do eixo traseiro, do sensor de velocidade, dos pneus e da transmissão, é o mesmo W que estamos acostumados a calcular para o tacógrafo.

03. Relação da transmissão do eixo traseiro

Parâmetros ADM – Saída do Valor Atual

9.0 Saída do valor atual

01. Saída do valor atual IWA1

Determina que tipo de informação será transmitida por um sinal PWM que está no terminal X3 12/11

02. Saída do valor atual IWA2

Determina que tipo de informação será transmitida por um sinal PWM que está no terminal X1 15/10
Para as saídas IWA1 e IWA2 acima, pode-se estabelecer as seguintes parametrizações:

01. Nenhuma saída

02. Torque do pedal do acelerador 10% a 90%

Informa que haverá um sinal PWM de 10% quando o pedal do acelerador estiver em repouso e de 90% quando estiver a plena carga. Este é o sinal do pedal do acelerador já interpretado pelo ADM, é utilizado pela transmissão automática no lugar do sensor de carga.

03. Torque do pedal do acelerador

Informa que haverá um sinal PWM de 90% quando o pedal do acelerador estiver em repouso e de 10% quando estiver a plena carga. Este é o sinal do pedal do acelerador já interpretado pelo ADM, é utilizado pela transmissão automática no lugar do sensor de carga.

04. Torque atual

Informa que na saída haverá um sinal PWM de 10% para um torque do motor de 0Nm e 90% para torque máximo.

10. Gerenciamento do freio motor

Determina como o freio motor deve ser gerenciado

01. Rotação de ativação do freio motor

Indica a rotação abaixo da qual o freio motor deixa de funcionar.

02. Tempo de bloqueio do acelerador após desligamento do freio motor.

Determina o tempo em que o acelerador ficará inoperante após o desligamento do freio motor. Este parâmetro, juntamente com o próximo, permite o funcionamento suave do motor quando do desligamento do freio-motor, evitando “trancos”.