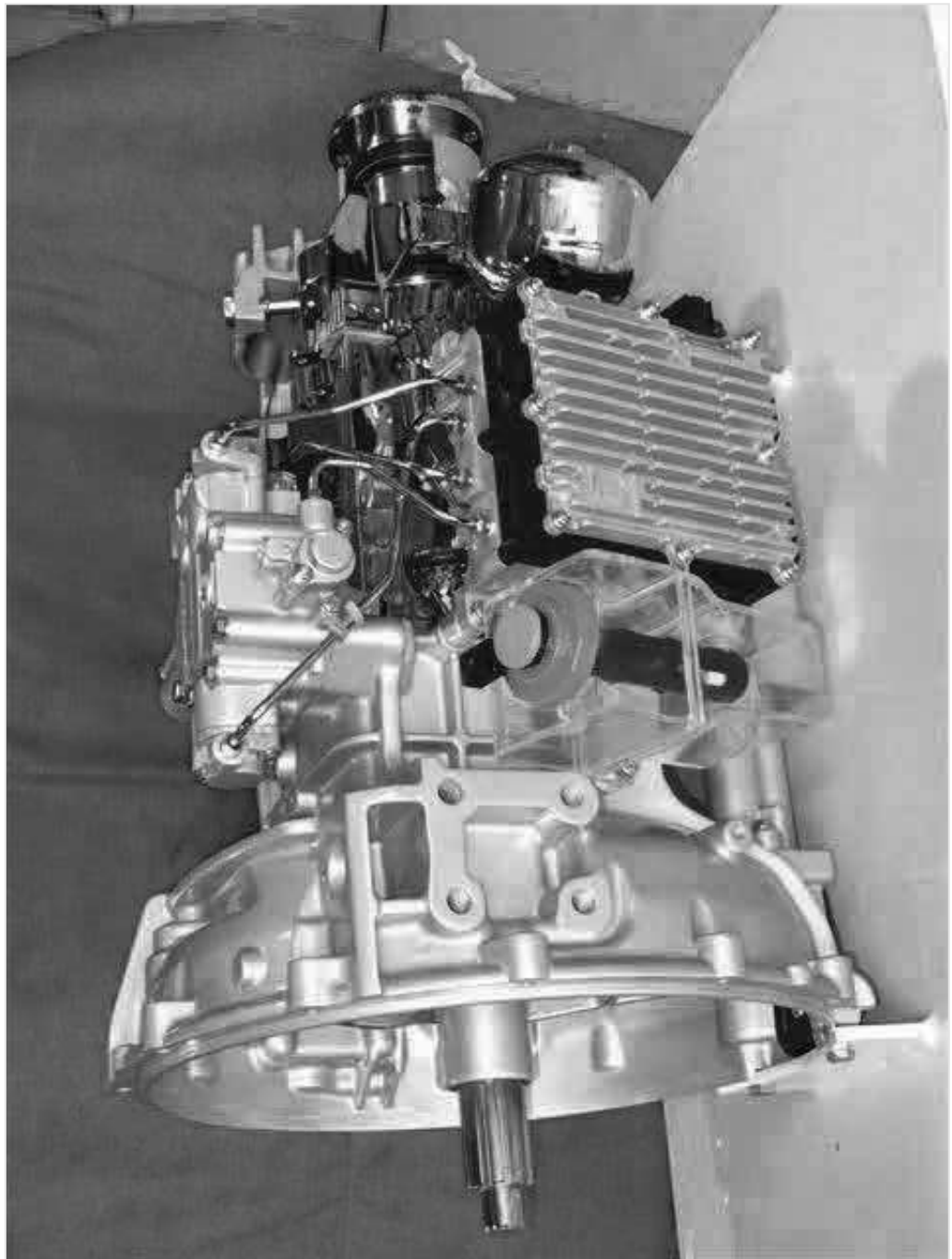
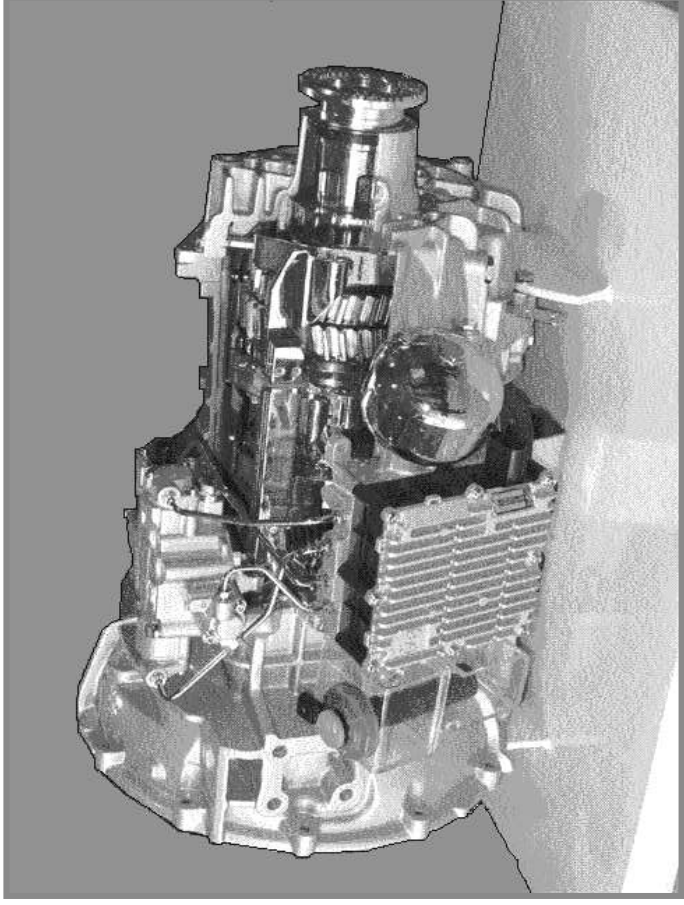


ZF-ASTRONIC

lite





O sistema automático de transmissão ZF-AS Tronic lite está acoplado ao motor através de uma embreagem seca padrão.

O comando da embreagem é efetuado pelo sistema de transmissão, não existe mais um pedal da embreagem para este fim.

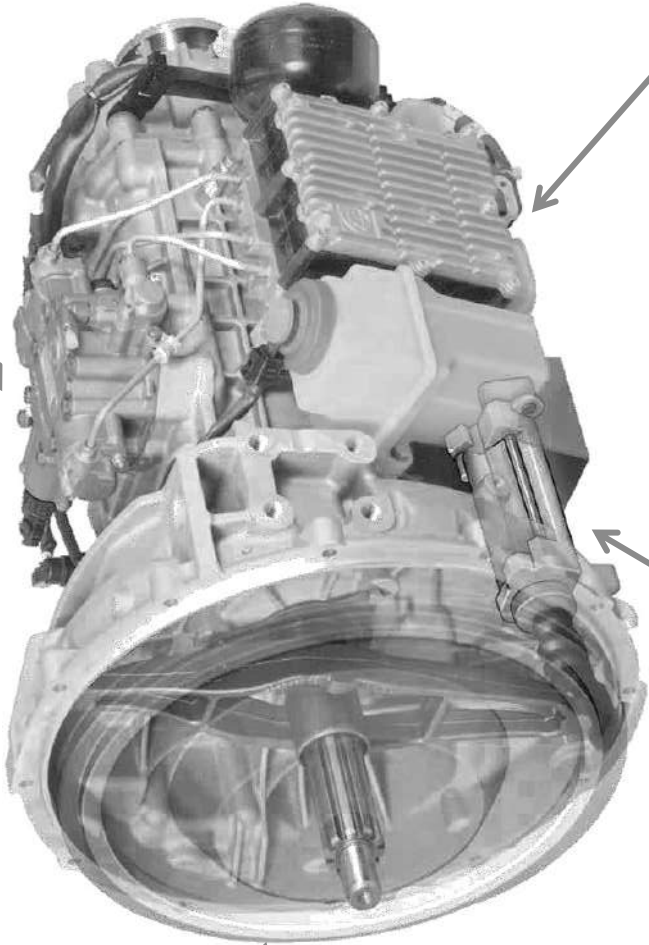
A transmissão e o motor se abre nas seguintes situações:

- durante as trocas de marcha,
- em velocidades muito reduzidas, para evitar que o motor apague.
- quando o veículo estiver parado por um período.

Atuadores de seleção e engate das marchas

Acumulador de pressão

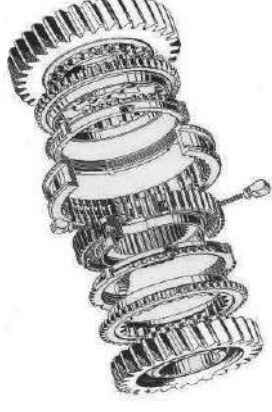
Power Pack (conjunto de força) + Reservatório + Bomba elétrica + Válvulas de controle + Unidade de controle (ECU)



Atuador da embreagem

Platô + Disco + Rolamento de embreagem

A ZF-AS Tronic lite é uma transmissão sincronizada.



As trocas de marcha são efetuadas automaticamente pelo sistema de transmissão.

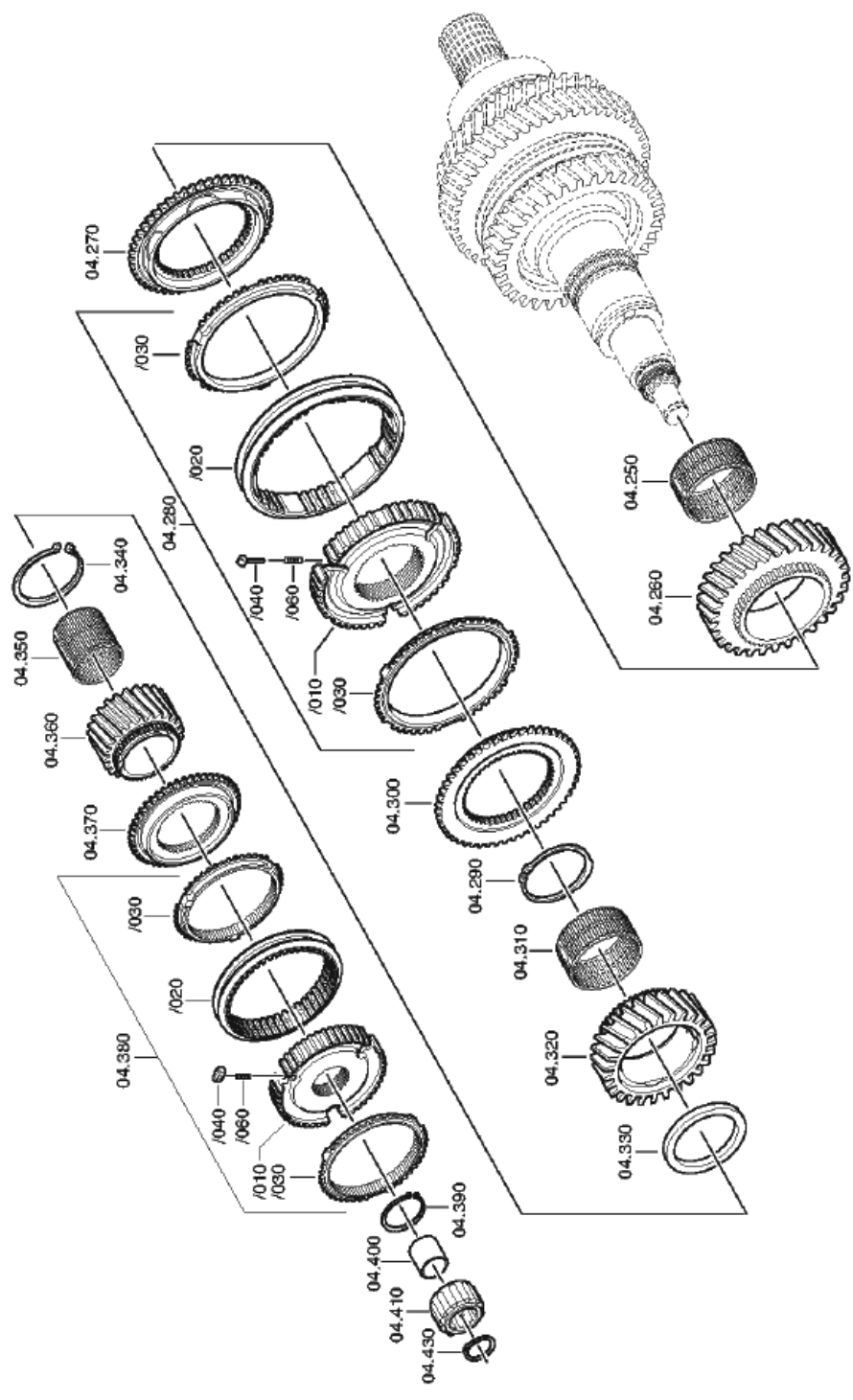
O painel de instrumentos mostra ao condutor todas as informações necessárias do sistema, como por exemplo, marcha engatada, falhas, etc.

O atuador da transmissão, o Powerpack e o atuador da embreagem constituem os componentes mais importantes para a automatização completa da transmissão.

O atuador da transmissão é composto por cilindros de mudança e por sensores.

A eletrônica da transmissão integrada no Powerpack processa todos os sinais que recebe e aciona a troca de marcha por meio de válvulas solenóides e pelo sistema hidráulico.

O atuador da embreagem possui comando hidráulico e é responsável pelo acionamento completo da embreagem.





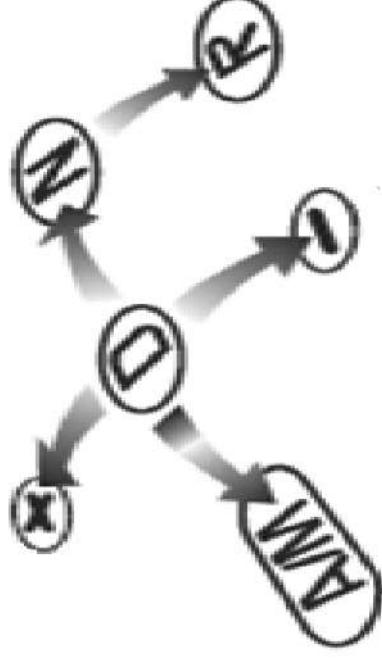
O motorista tem a possibilidade de conduzir o veículo no modo semi-automatizado ou completamente automatizado. No 1º caso, as trocas de marchas são facilitadas através de um seletor de marcha. Já na condução completamente automática, a seleção e as trocas são efetuadas pelo comando eletrônico da transmissão, embora o motorista tenha a possibilidade de interferir.

- + Troca para 1 marcha superior (1º ponto de encaixe)
- A/M** Passagem **A** = Automático **M** = Manual
- Troca para 1 marcha inferior (1º ponto de encaixe)

DM|RM Manobra à frente e à ré
N-R Neutro e ré



Os veículos equipados com transmissão automatizada não possuem pedal de embreagem. O acionamento da embreagem e as trocas de marchas são realizados por um dispositivo eletro-hidráulico com controle eletrônico.



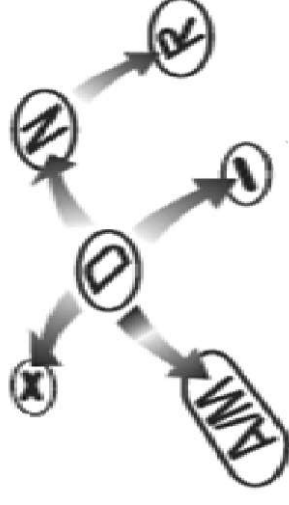
A partida do motor somente ocorre com a alavanca do câmbio na posição de Neutro.

Seleção do programa de condução normal ou automático (Drive)

Para que a primeira marcha seja engatada automaticamente, colocando o veículo em movimento, pressione o pedal de freio e dê um suave toque para a esquerda na alavanca seletora, saindo da posição de neutro e posicionando-a na posição D. Depois, é só soltar o freio de estacionamento, aguardar alguns instantes, até que se engate a marcha, solte o pedal do freio e pisar no acelerador cuidadosamente para ganhar velocidade. Proceder da mesma forma ao engatar a ré.

Seleção do programa de condução manual (modo sequencial)

No modo manual, a troca é muito simples: com um único toque para frente na alavanca do câmbio, as marchas avançam e um toque para trás, as marchas são reduzidas.



Mesmo com o caminhão em movimento, é possível alternar os programas de condução entre automático e manual: basta deslocar a alavanca suavemente para a esquerda .

Com o veículo em movimento, não é necessário pisar no pedal do freio para alterar o programa de condução. Apenas desloque a alavanca para a posição “A/M” .

Quando se passa de uma mudança superior para uma inferior, a transmissão automatizada só engata a mudança inferior, se estiver excluída a possibilidade de uma rotação excessiva do motor.

Pedal do acelerador:

Não é preciso alterar a posição do pedal do acelerador durante uma operação de troca de marcha.

O acionamento da embreagem é efetuado através do comando eletrônico da transmissão em função do acionamento do pedal do acelerador.

Durante a troca de marcha, o motor é influenciado pelo comando eletrônico da transmissão.



Potência de frenagem do motor na troca de marcha:

O sistema desativa o freio motor durante as operações de troca de marcha. Assim que a marcha for engatada, o freio motor é novamente ativado automaticamente.

Com o freio motor acionado o sistema volta a funcionar na condução automática de forma que a potência de frenagem máxima do motor seja atingida em declives.

PERIGO!

A potência de frenagem do motor é interrompida durante a operação de troca de marcha. A velocidade do veículo poderá aumentar momentaneamente em declives.

Parar o veículo:

- Sem acionar o pedal do acelerador, reduzir a velocidade utilizando o freio de serviço até que o veículo pare.
- Embreagem abre automaticamente antes que o veículo chegue a parar, de modo a evitar que o motor “afogue”.

CUIDADO

Para proteger os componentes mecânicos da embreagem, no caso de paradas mais longas (acima de 1 a 2 minutos como, por exemplo: congestionamentos), colocar a transmissão na posição em neutro.

Neste caso, a embreagem se fecha, aliviando o dispositivo de desacoplamento.

- **Toda vez que o veículo estiver parado, sempre acionar o freio de serviço ou de estacionamento.**

A transmissão permite desligar o motor com a alavanca em D ou R, liberando a retirada da chave; no entanto, se a alavanca ainda estiver em uma dessas posições, o caminhão não ligará novamente, sendo preciso colocá-la em N para dar a partida.

O veículo possui um sistema de segurança onde uma vez estando engatado (alavanca em D ou R) e decorrido um determinado período sem qualquer intervenção do motorista a transmissão automaticamente volta ao estado Neutro, sendo necessário reiniciar o processo de seleção de marcha.

5 minutos sem intervenção

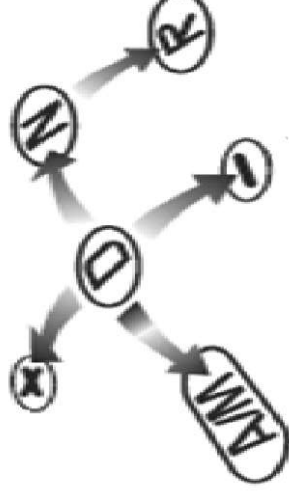
=

neutro automaticamente



Parada temporária

Utilize o pedal do freio para evitar que o veículo se desloque, por exemplo, quando se para no semáforo. Não é necessário colocar a alavanca seletora na posição “N”.



Condução ao rebocar um veículo/reboque

Selecione o programa de condução manual, movendo a alavanca seletora até a posição “AM” . Mantenha esta condição enquanto for necessário puxar outro veículo/reboque.

Condução ao ser rebocado

Mova a alavanca para a posição “N” . Mantenha esta condição enquanto o veículo estiver sendo rebocado.

“Para esta operação o eixo cardã deve ser removido do eixo traseiro”



Fazer o veículo “pegar no tranco”

Não é possível fazer o motor “pegar no tranco”.



Proteção contra sobrerotação do motor:

Condução automática:

A fim de proteger o motor contra danificações devido a sobrerotação (marcação em vermelho), a marcha é trocada automaticamente para uma marcha superior.

Condução manual:

No modo de condução manual, quando o veículo estiver sendo conduzido em um declive, a marcha não é trocada automaticamente para uma marcha superior.

Principalmente no caso de condução em declive, o condutor tem que cuidar para que o motor não exceda a faixa permitida de rotações.

O próprio condutor é responsável para que estas rotações não sejam excedidas.

Se for solicitada uma mudança brusca de marcha, tanto na aceleração como na desaceleração, o sistema não permitirá essa mudança, se a velocidade não for compatível.

No display central do painel de instrumentos, são apresentadas as posições da alavanca seletora e as mudanças de marcha.



Posições da alavanca seletora no display central: indicação da alavanca no modo de condução automático.



Posições da alavanca seletora no display central: modo de condução manual.

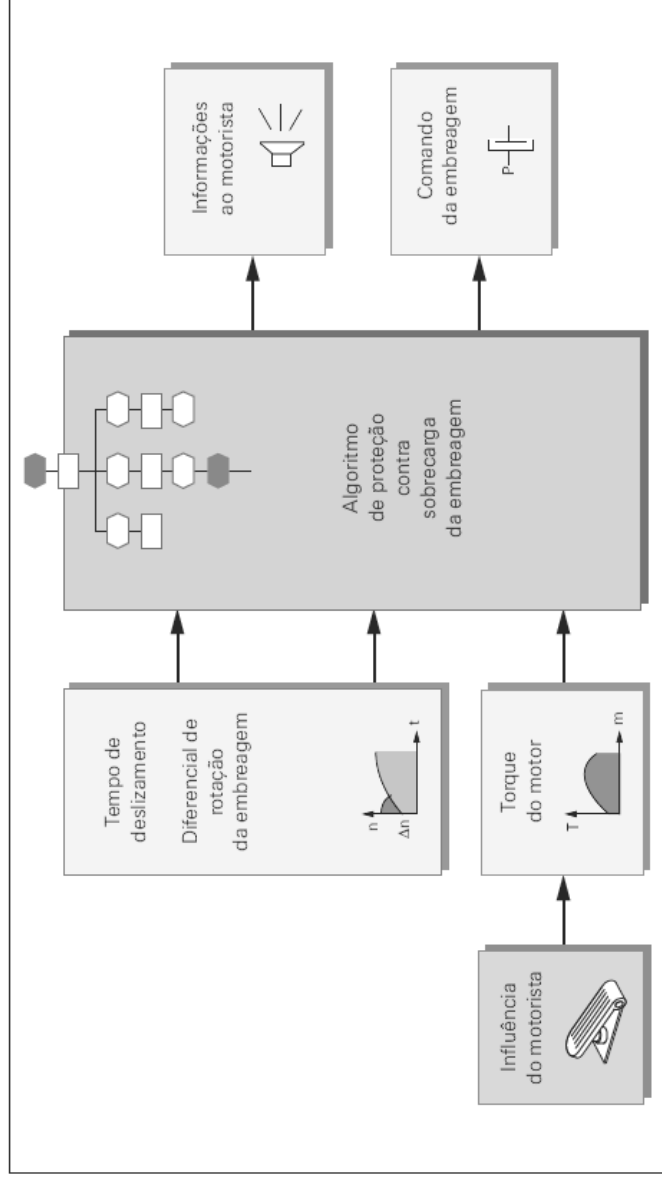
ATENÇÃO!

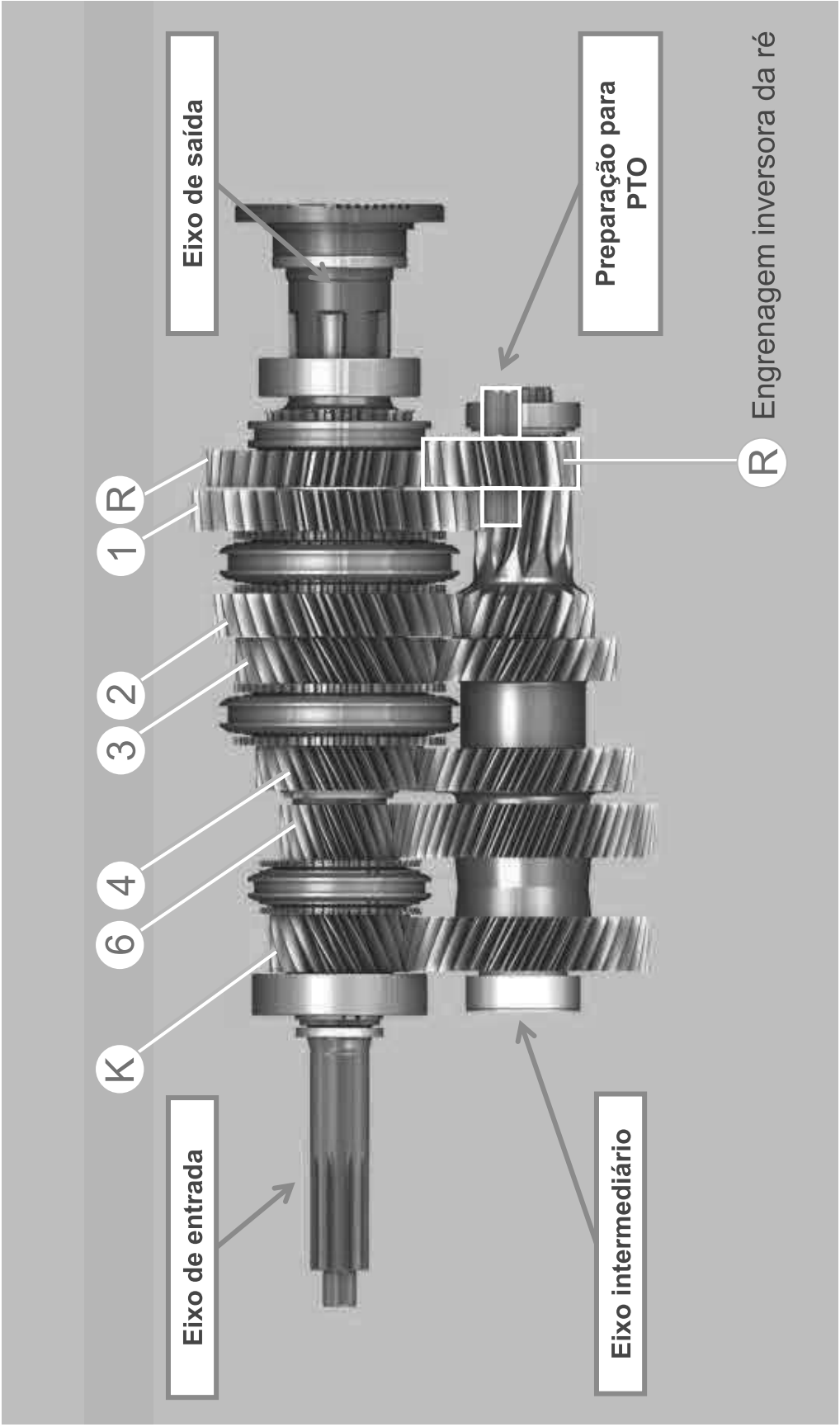
Uma movimentação involuntária do veículo pode dar origem a um acidente e a lesões graves.

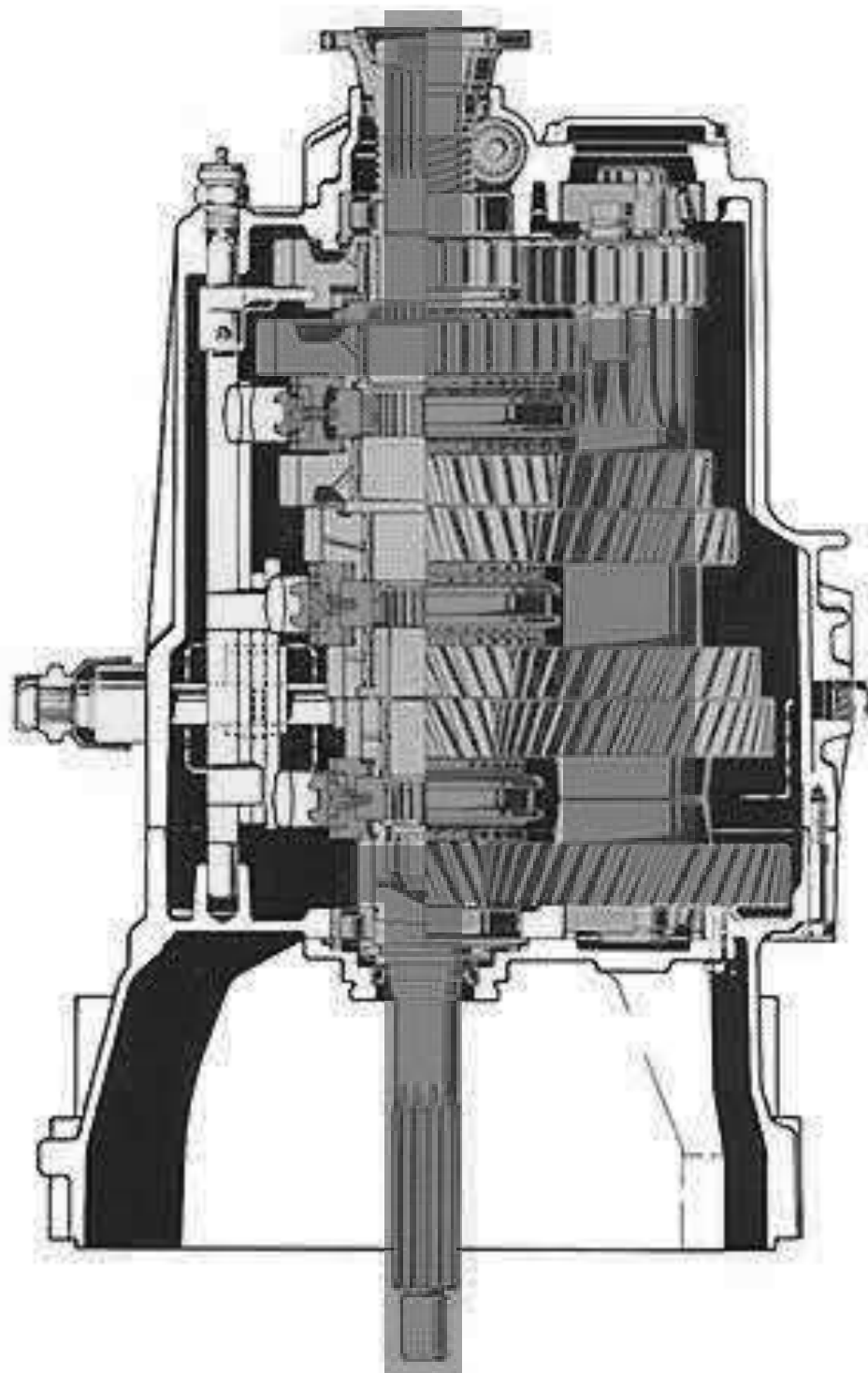
- Nunca coloque a alavanca seletora em “R” com o veículo em movimento - perigo de acidente e danos ao veículo!
- Nunca deixe o veículo com o motor em funcionamento e uma posição de marcha engatada. Se tiver de deixar o seu veículo com o motor em funcionamento, puxe sempre o freio de estacionamento e posicione a alavanca seletora de marchas em “N”.
- Nunca deixe o veículo descer com a alavanca seletora na posição neutra “N”, independente do motor estar em funcionamento ou não. O efeito “freio-motor” não estará disponível!

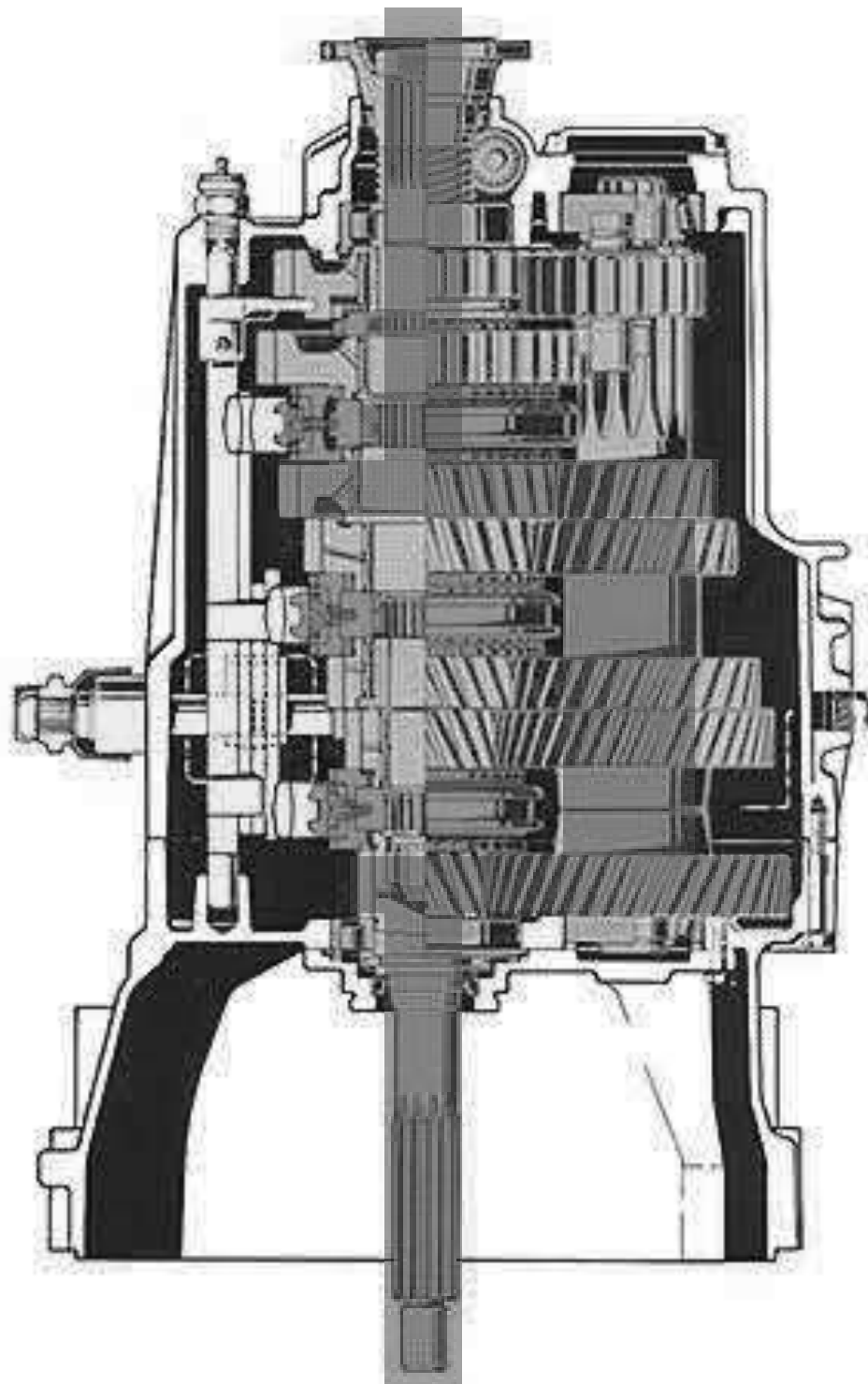
Para evitar que a embreagem seja danificada em decorrência de fricções extremamente prolongadas, a carga atual da embreagem é constantemente calculada com base no torque da embreagem, no diferencial de rotação da embreagem e no tempo de deslizamento e, considerando as fricções anteriores, é verificado se o valor limite de carga é superado.

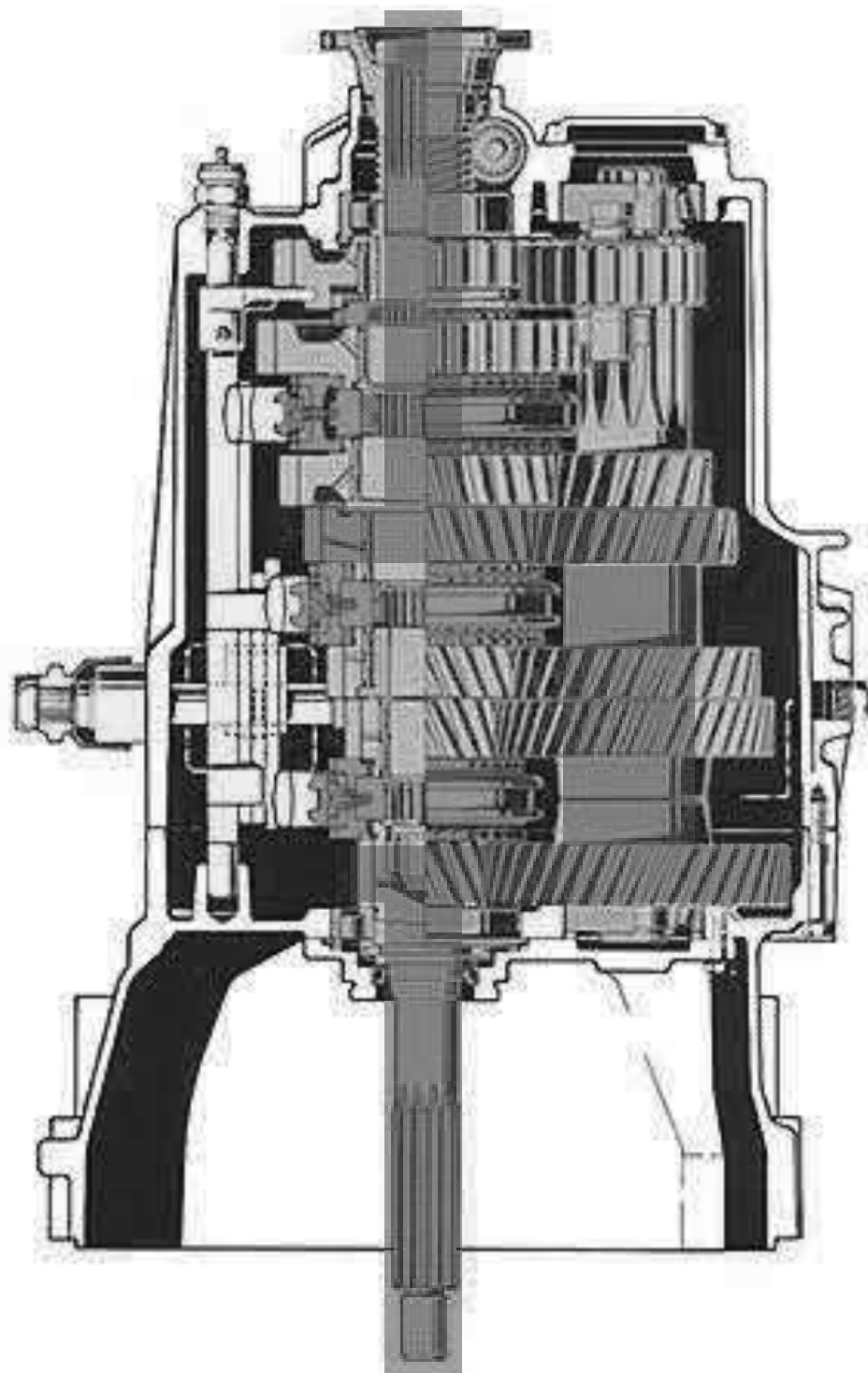
Neste caso, o motorista recebe um aviso visual e acústico (medida de proteção passiva). O aviso é eliminado assim que o valor limite inferior de carga previamente definido for atingido.

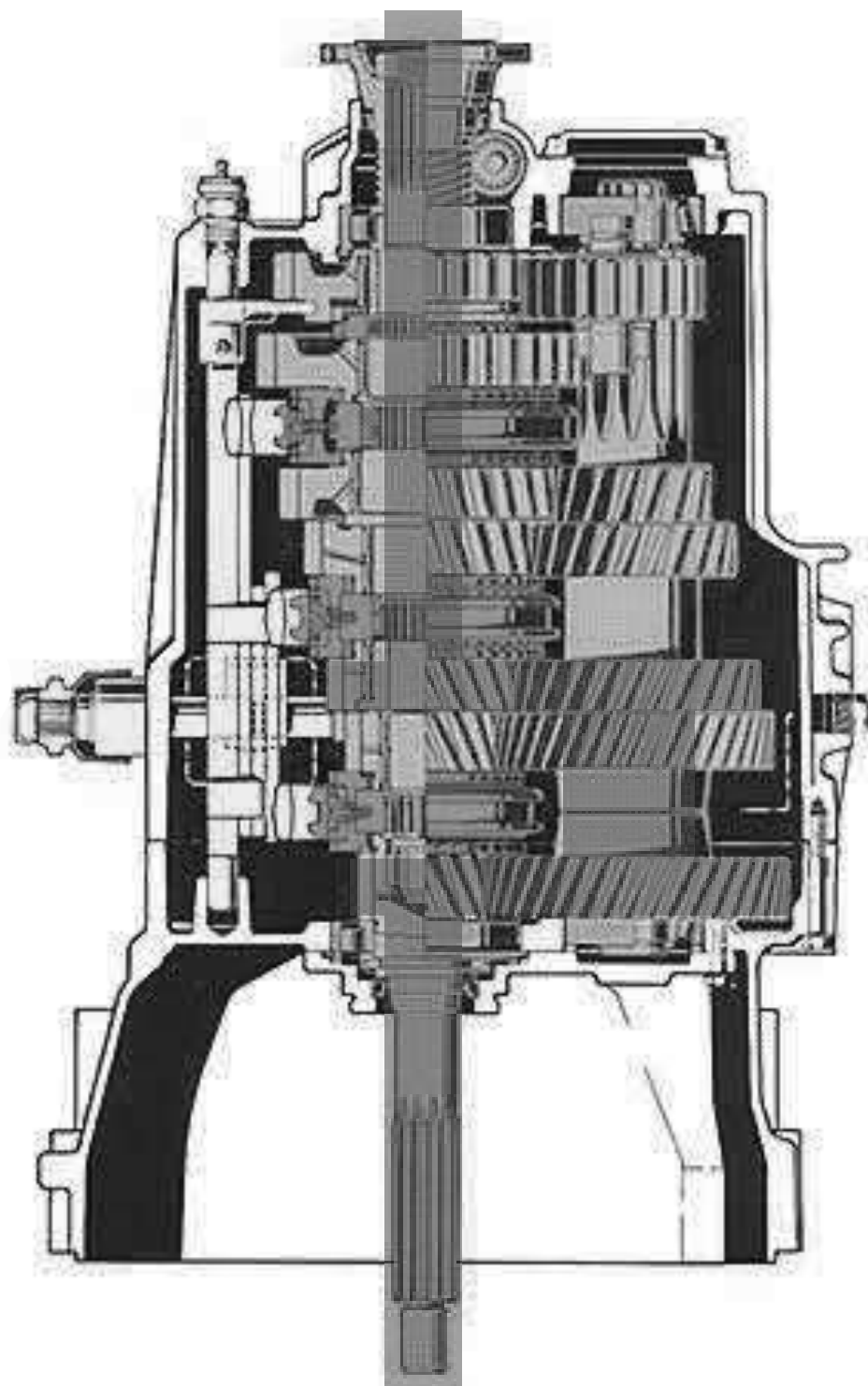


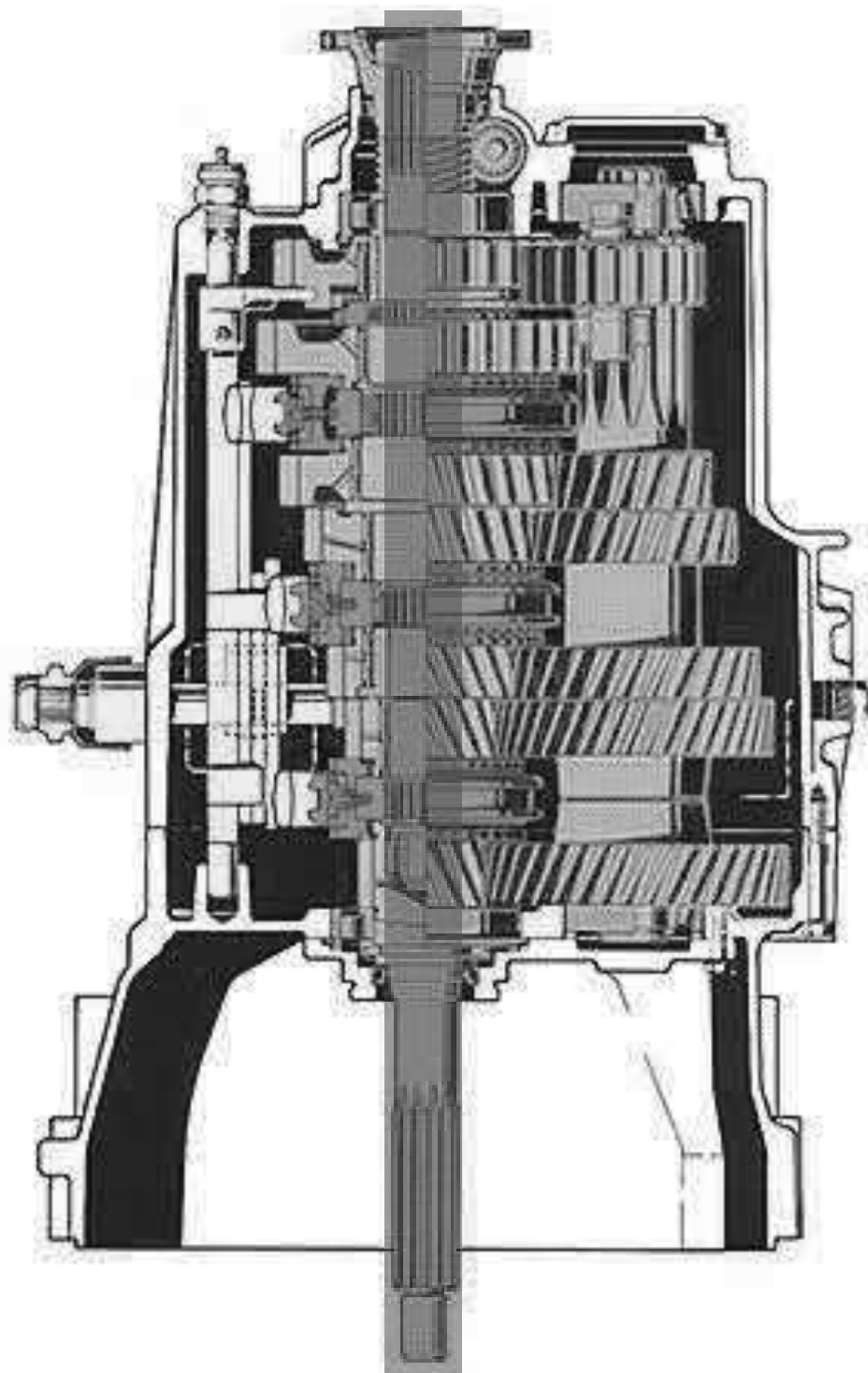


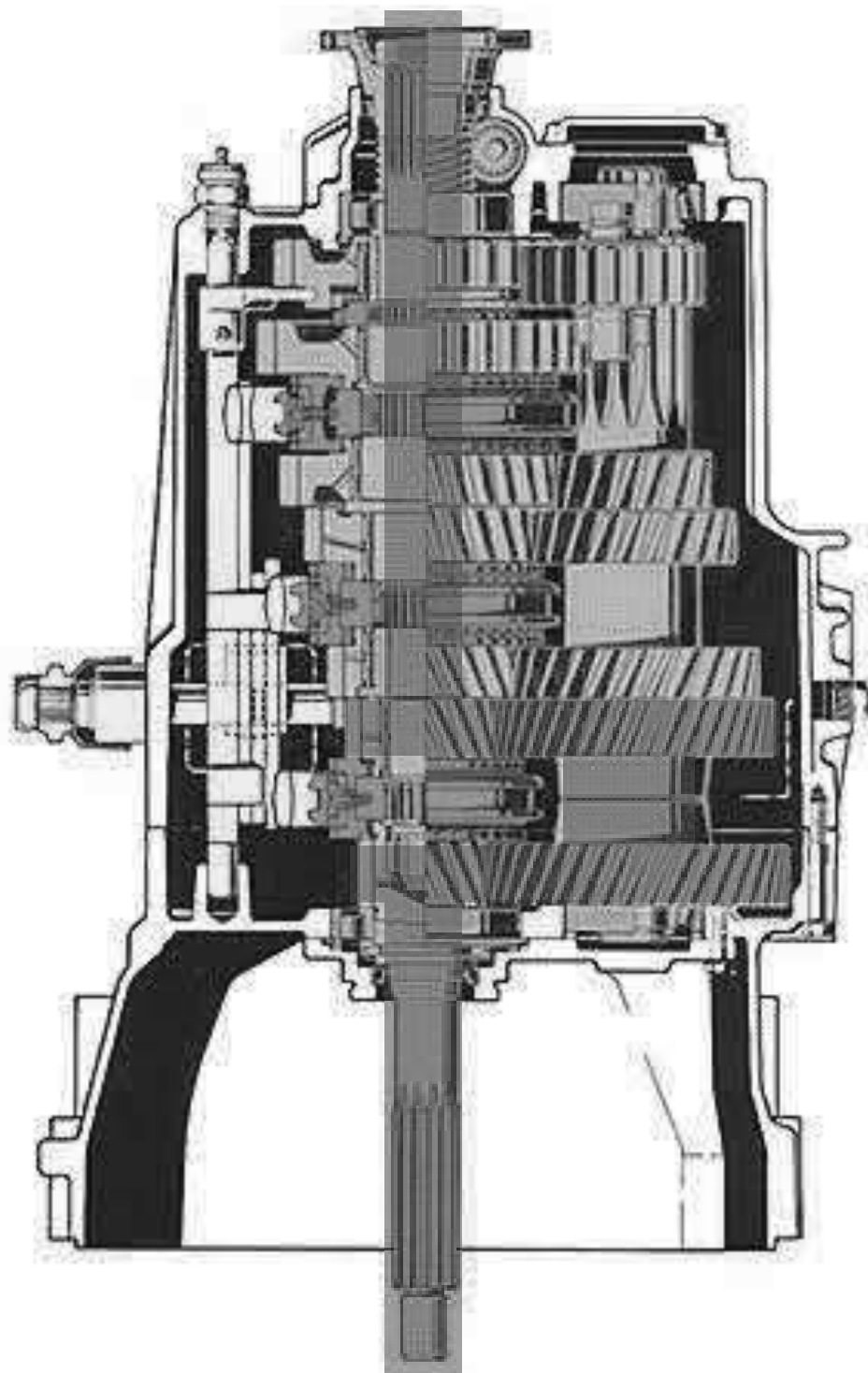


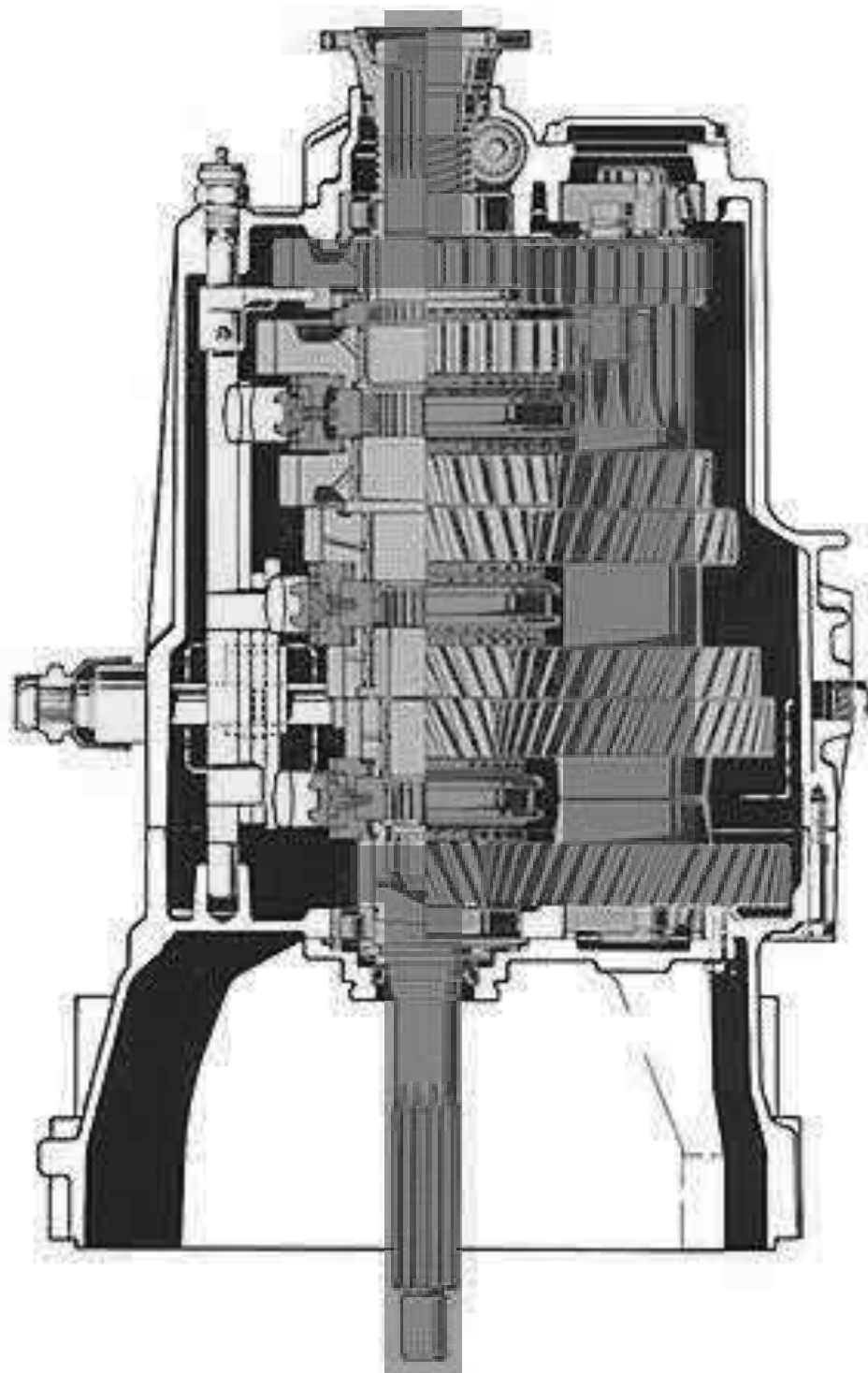


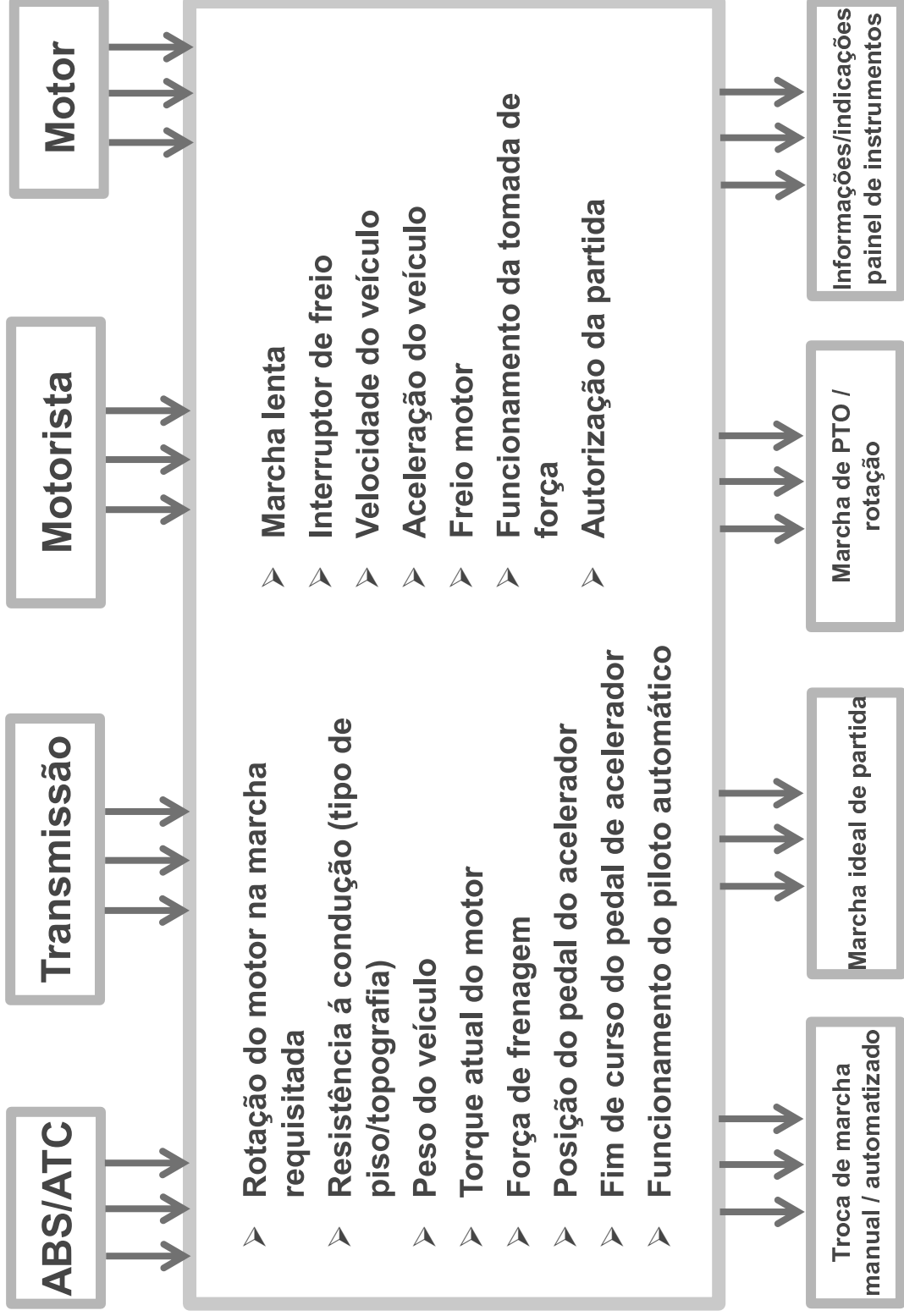












Especificações técnicas

Caixa de mudanças

Tipo de caixa de mudanças	6 AS 1010 BO
Torque de entrada	1050 Nm
Relação de transmissão marchas à frente	6,75 - 0,78
Relação de transmissão marcha ré	6,06
Velocímetro eletrônico	Z = 6
Sistema de mudança	Marchas à frente sincronizadas, engate da marcha ré com garra
Peso	149 kg

Volume de óleo para montagem padrão	9,3 l
Volume de óleo para troca do óleo	9,0 l
Tipo de óleo	De acordo com a respectiva lista válida de lubrificantes da ZF TE-ML 02

Relações de transmissão

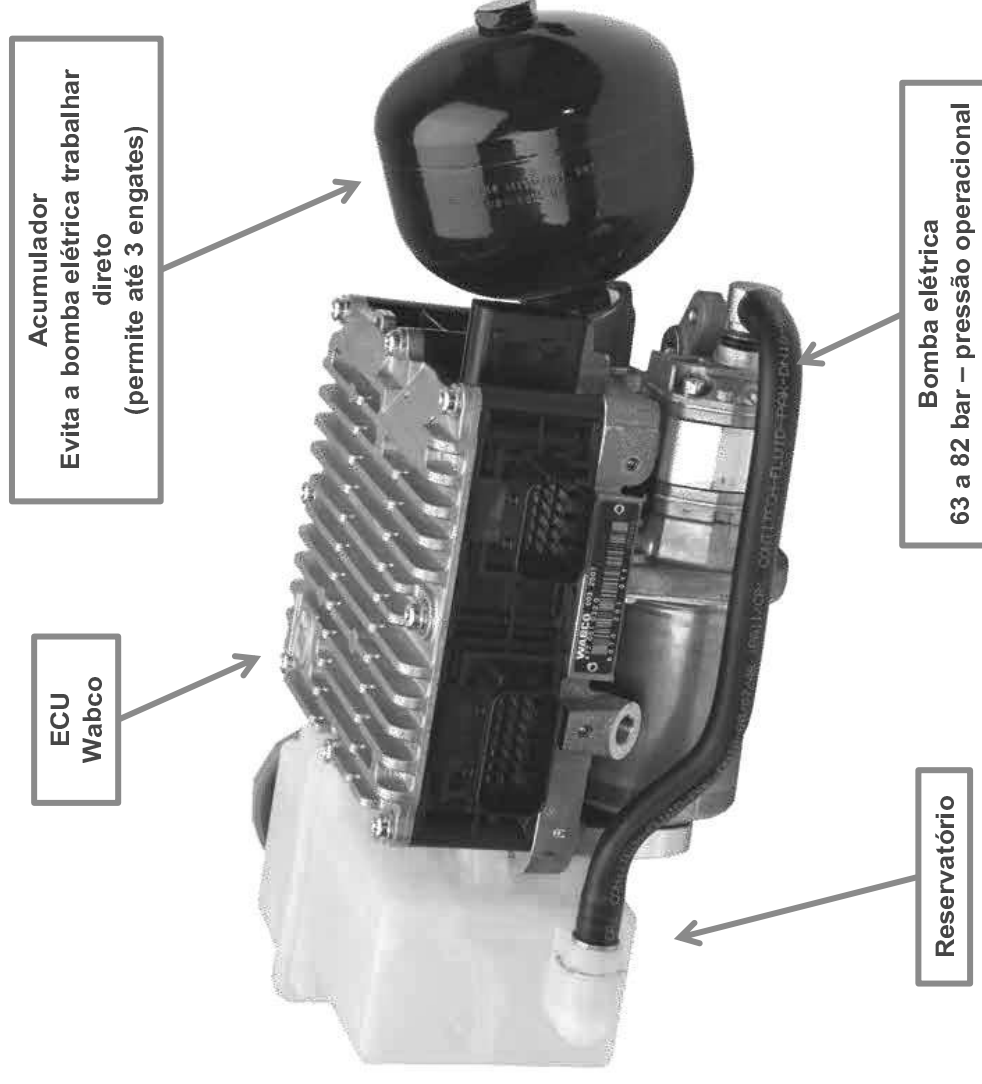
1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	Ré
6,75:1	3,60:1	2,12:1	1,39:1	1,00:1	0,78:1	6,06:1

Power Pack (Módulo de automação)

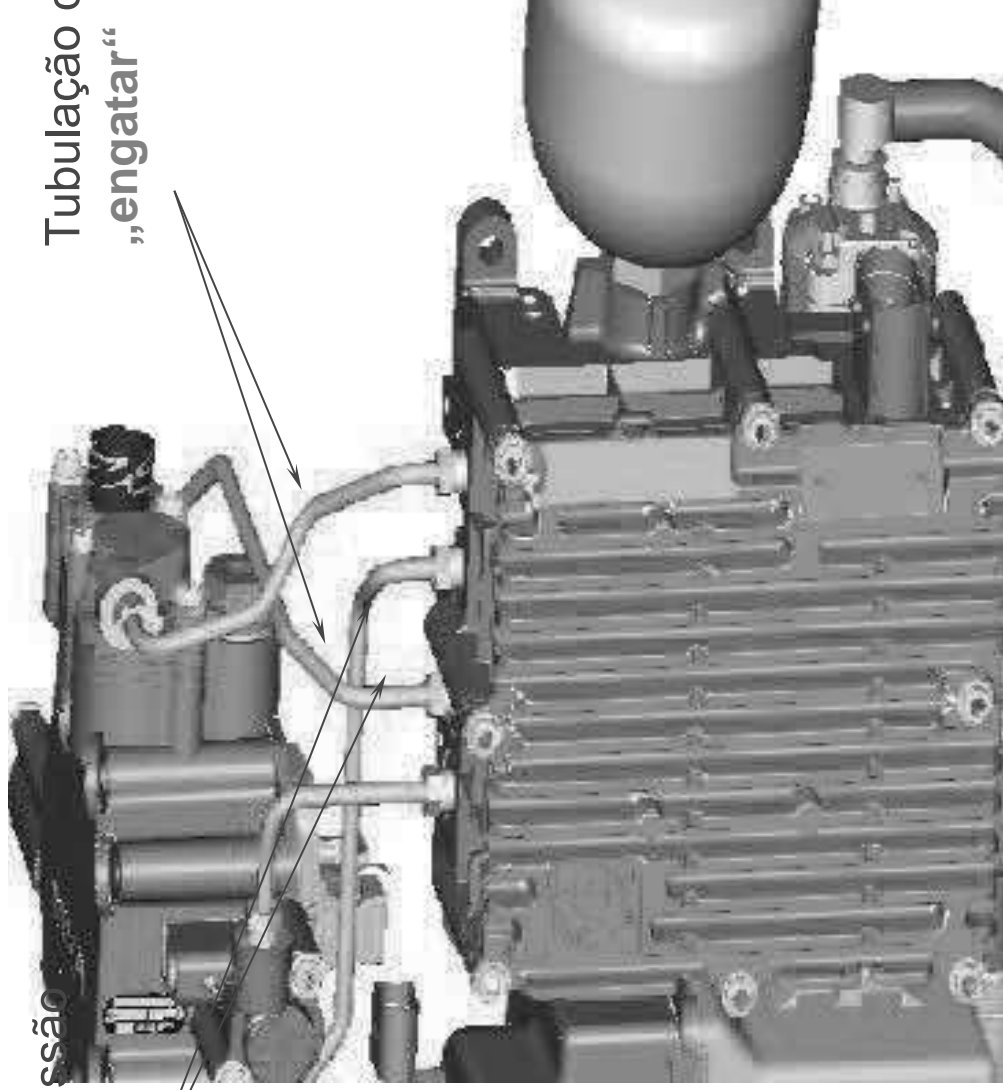
Tipo de óleo	Fluido hidráulico, Pentosin CHF 11 S
Volume de fluido no reservatório	1,15 l com o sistema despressurizado

Power Pack:

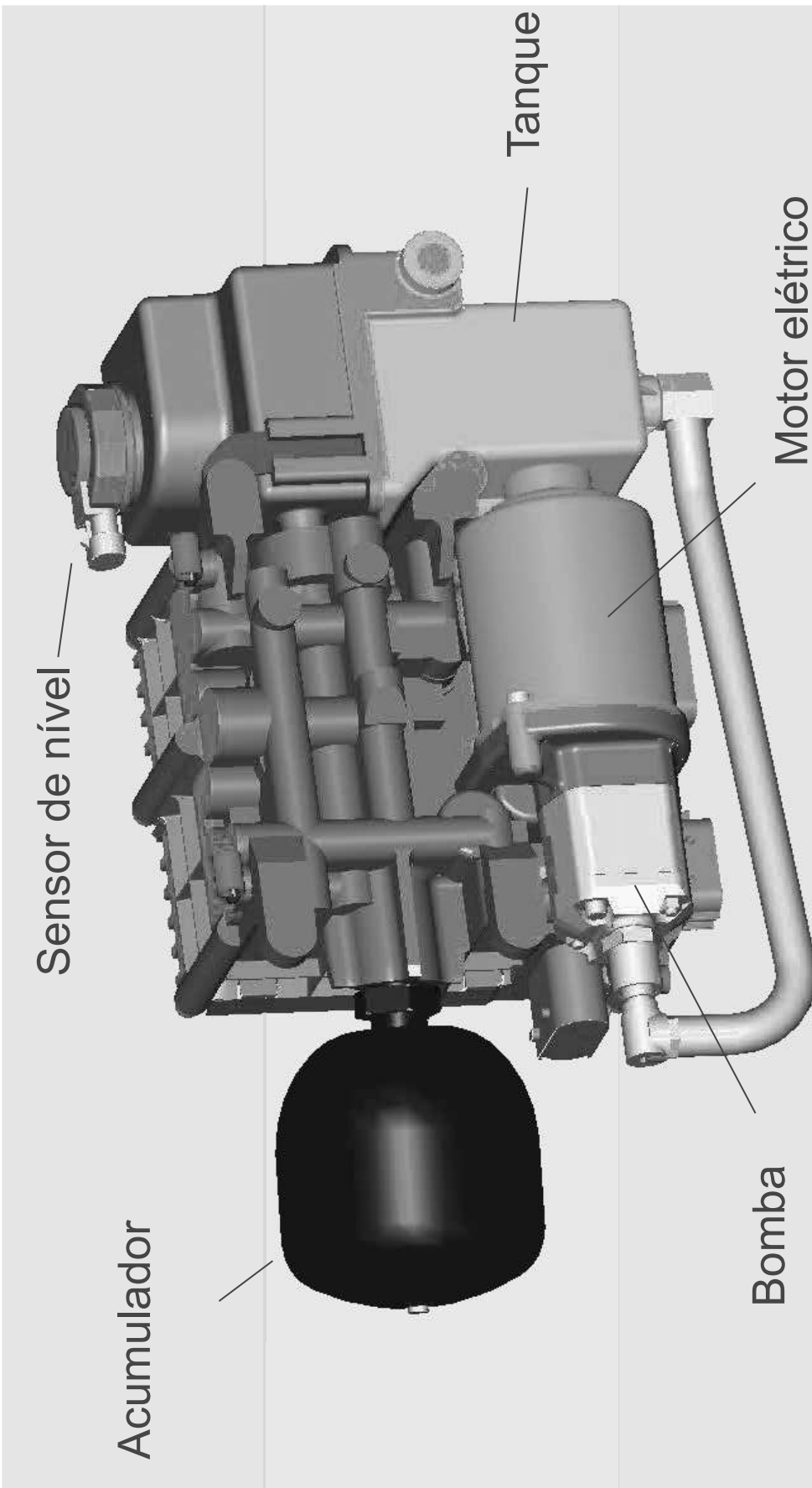
- Todas as funções necessárias para o comando e o ajuste da transmissão estão no atuador da transmissão. Ele tem uma interface elétrica e hidráulica.
- A embreagem é acionada pelo atuador que, por sua vez, é controlado pela unidade eletrônica.



Tubulação de pressão
„selecionar“



Tubulação de pressão
„engatar“



Sensor de nivel

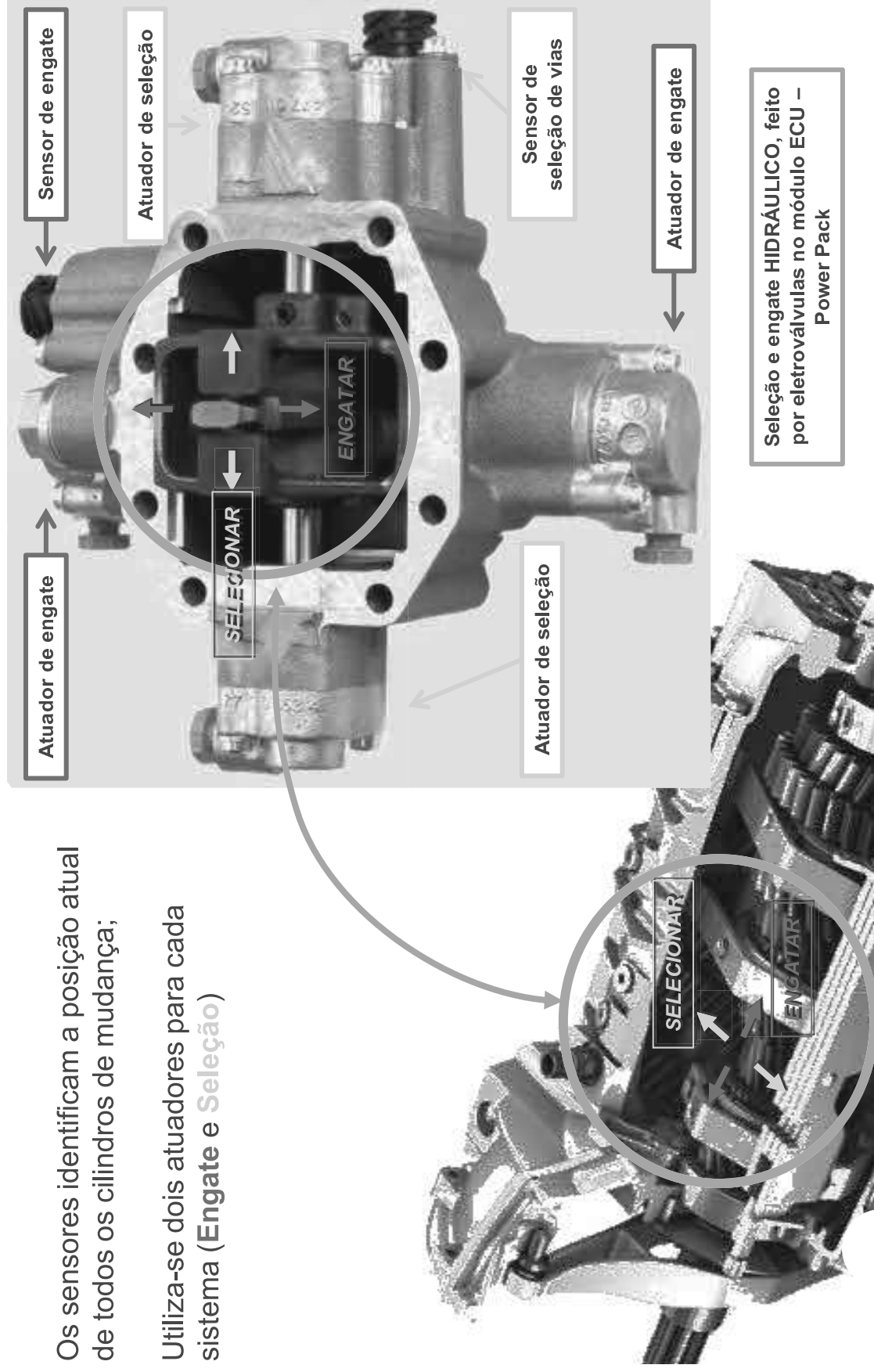
Tanque

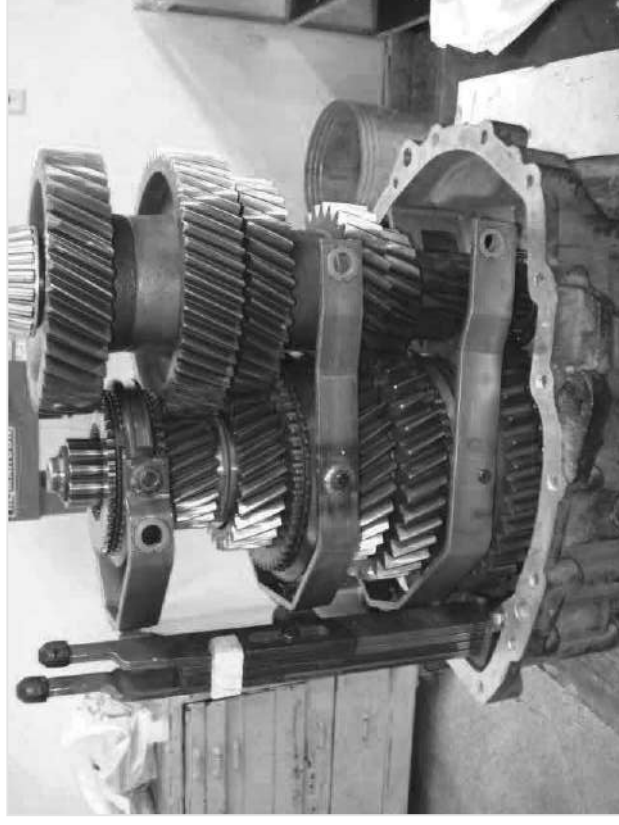
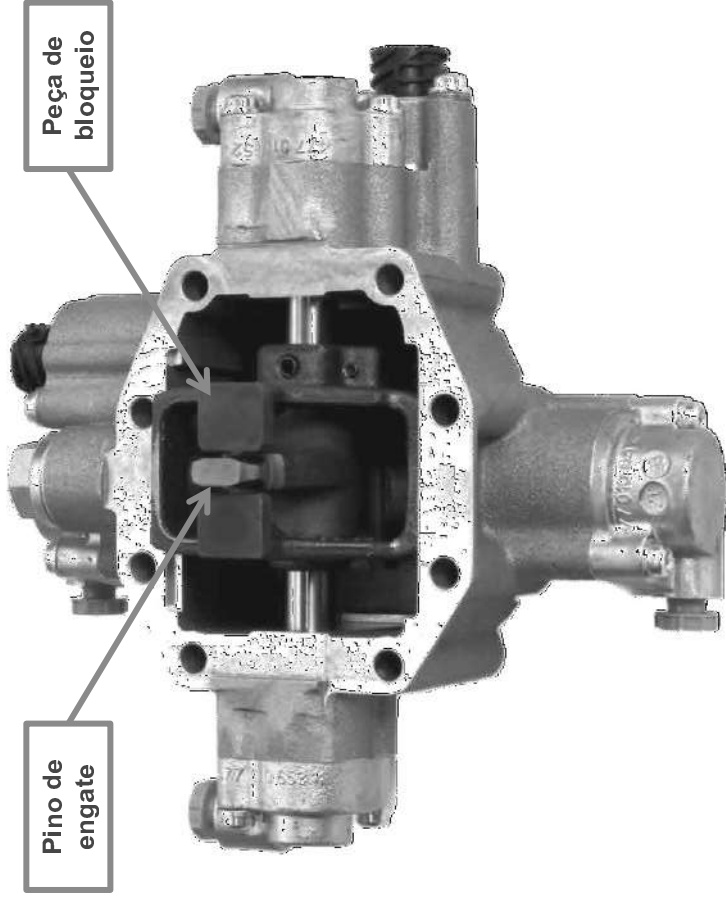
Motor eléctrico

Acumulador

Bomba

- Os sensores identificam a posição atual de todos os cilindros de mudança;
- Utiliza-se dois atuadores para cada sistema (**Engate** e **Seleção**)



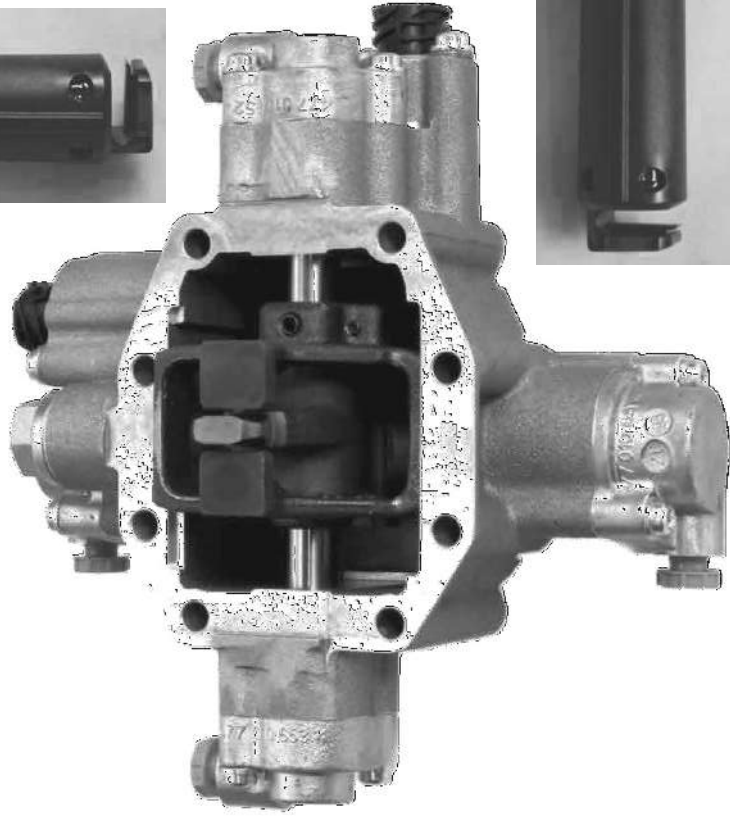


O PINO DE ENGATE MOVE A HASTE CORRESPONDENTE
PEÇA DE BLOQUEIO GARANTE APENAS QUE UMA BARRA SEJA SELECIONADA



Sensores de seleção e engate

Capacitor é um componente que armazena energia num campo elétrico, acumulando um desequilíbrio interno de carga elétrica.



Sensor capacitivo de proximidade

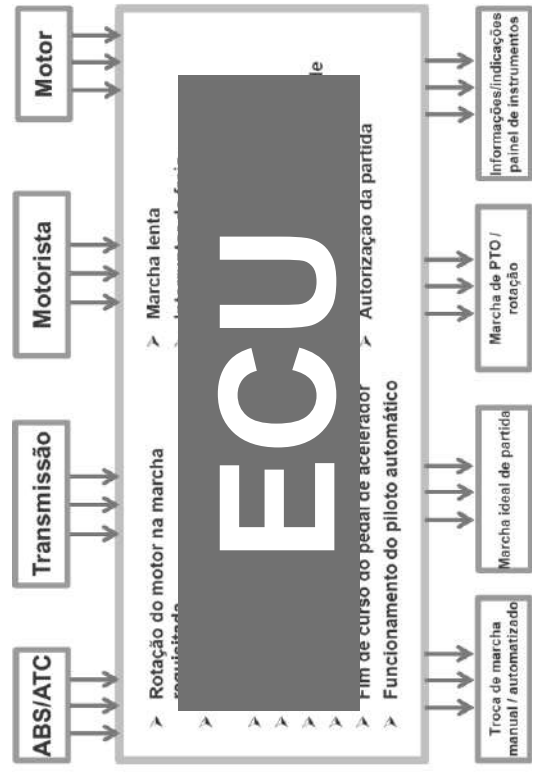
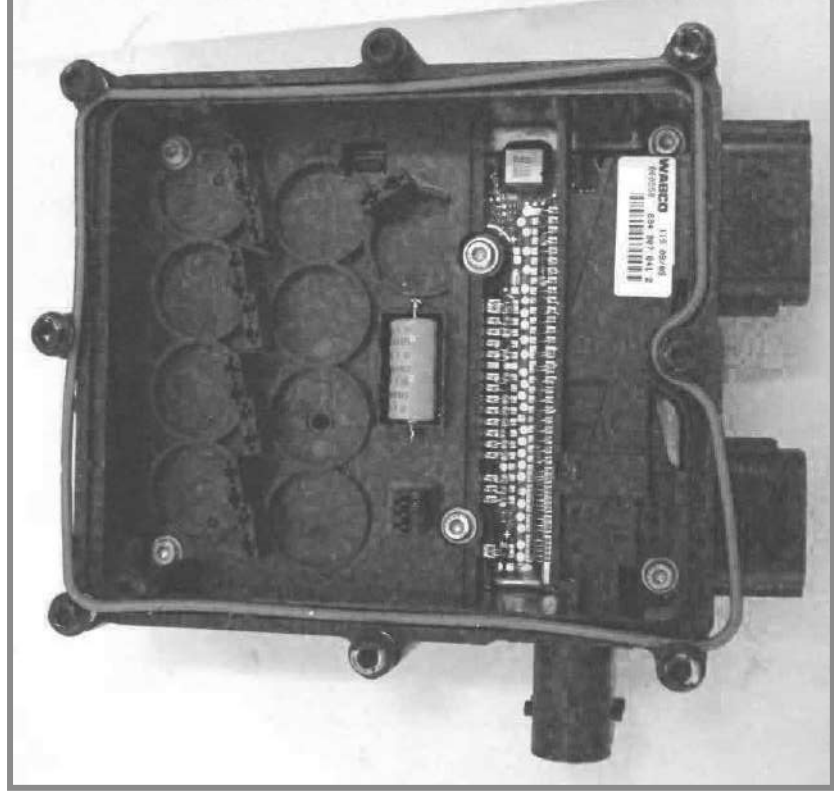
Podem ser usados para detecção de qualquer tipo de material, tais como: papel, madeira, madeira, plástico, farinha, metais e etc.

Utiliza como princípio de funcionamento a variação do dielétrico. Pois um oscilador alimenta um capacitor formado por duas placas em sua extremidade, que é a parte sensível do aparelho.

Quando algum material ingressa nesta região, provoca uma variação de capacitância alterando o oscilador que é detectada pelo circuito de acionamento do Sensor Capacitivo.



- ✓ RECEBE UM PROGRAMA EXCLUSIVO WABCO
- ✓ MODULA A EMBREAGEM EM TODAS AS CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO VIA ATUADOR
- ✓ GERÊNCIA AS MUDANÇAS E SELEÇÃO DE MARCHAS ATRAVES DE ATUADORES
- ✓ CONTROLA OS ENGATES DAS MARCHAS, USANDO VARIAS REFERÊNCIAS
- ✓ DIAGNÓSTICO ELETRÔNICO E TESTES

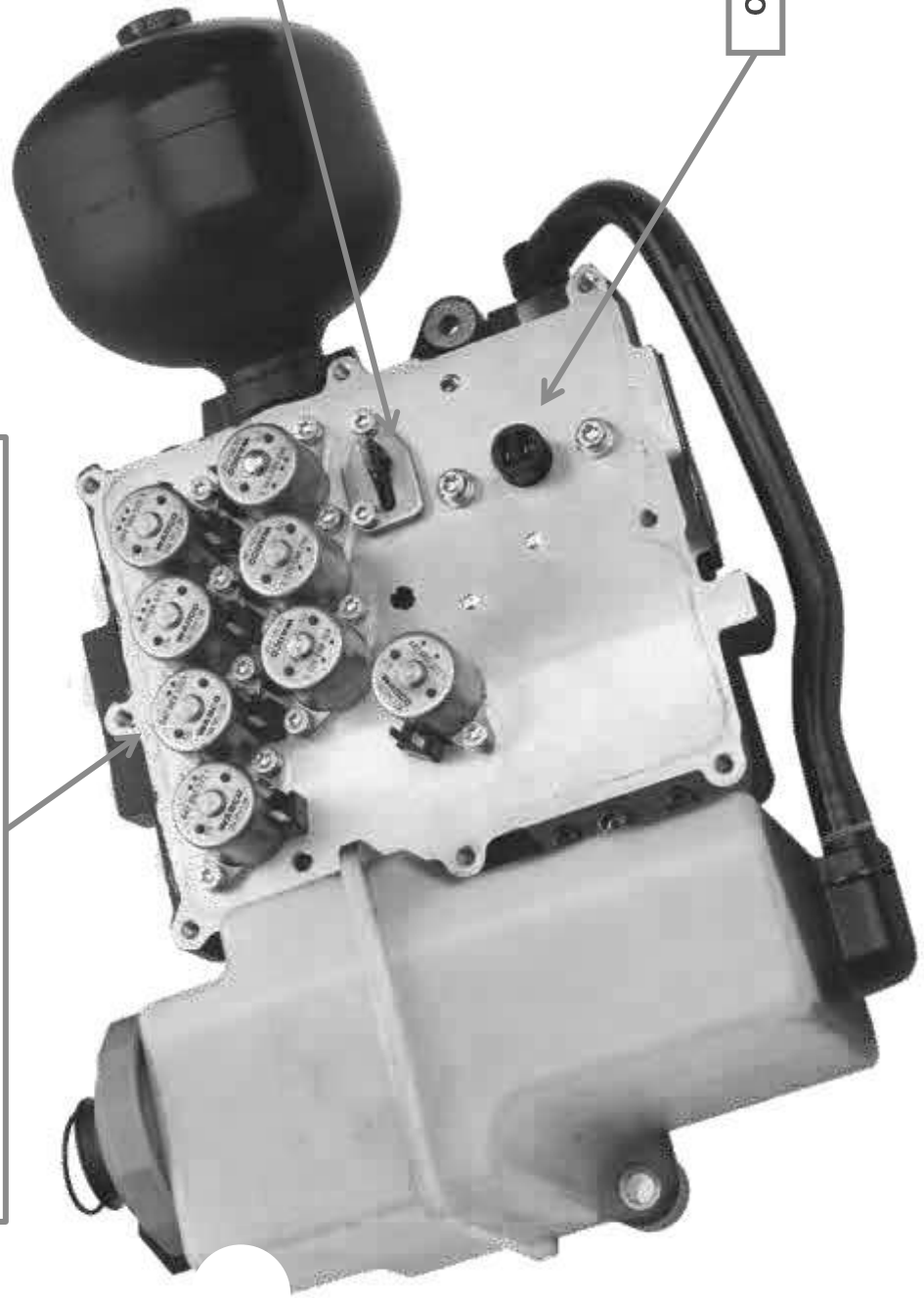


Bloco hidráulico com válvulas solenoides comandadas pela ECU



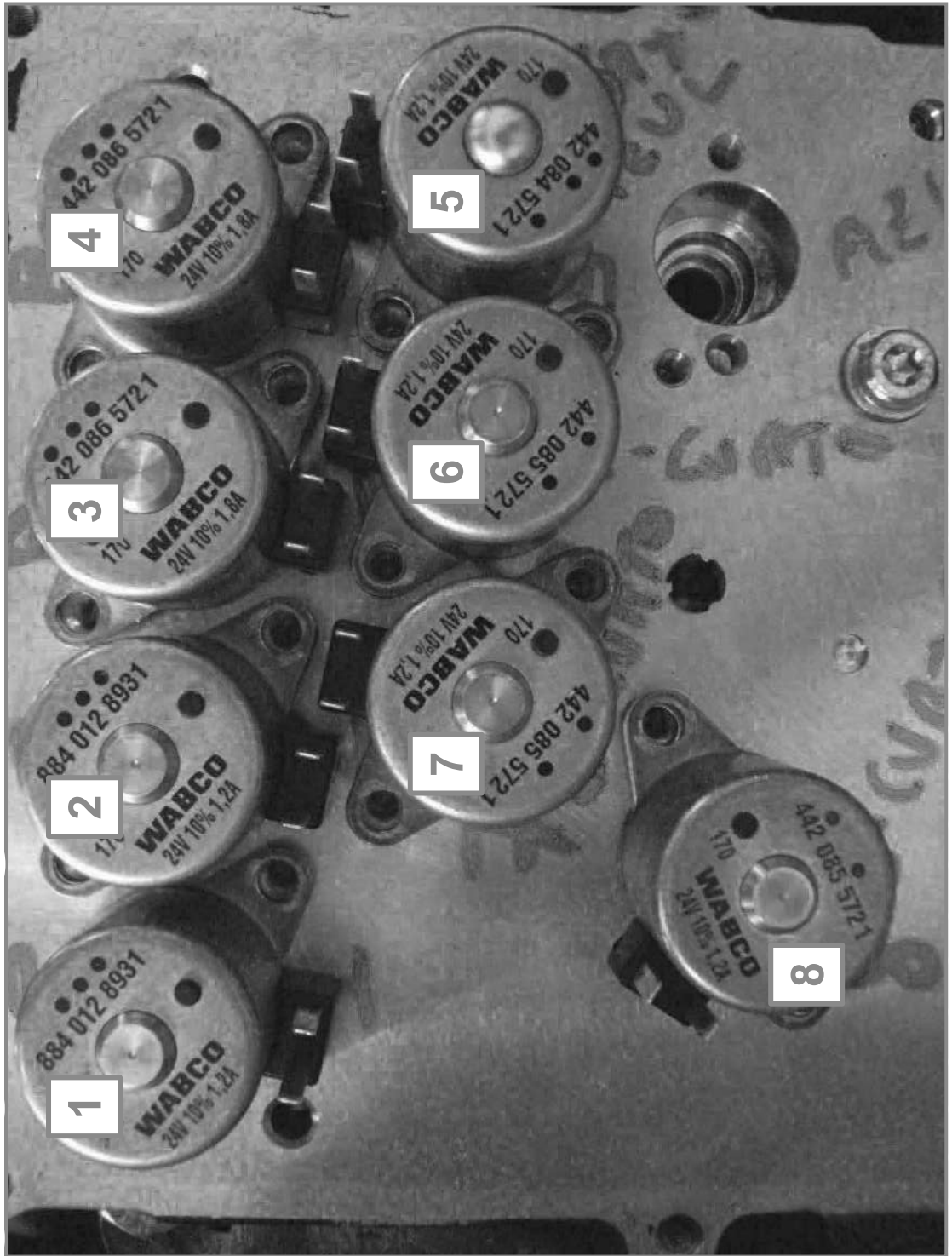
Sensor de temperatura e pressão do sistema

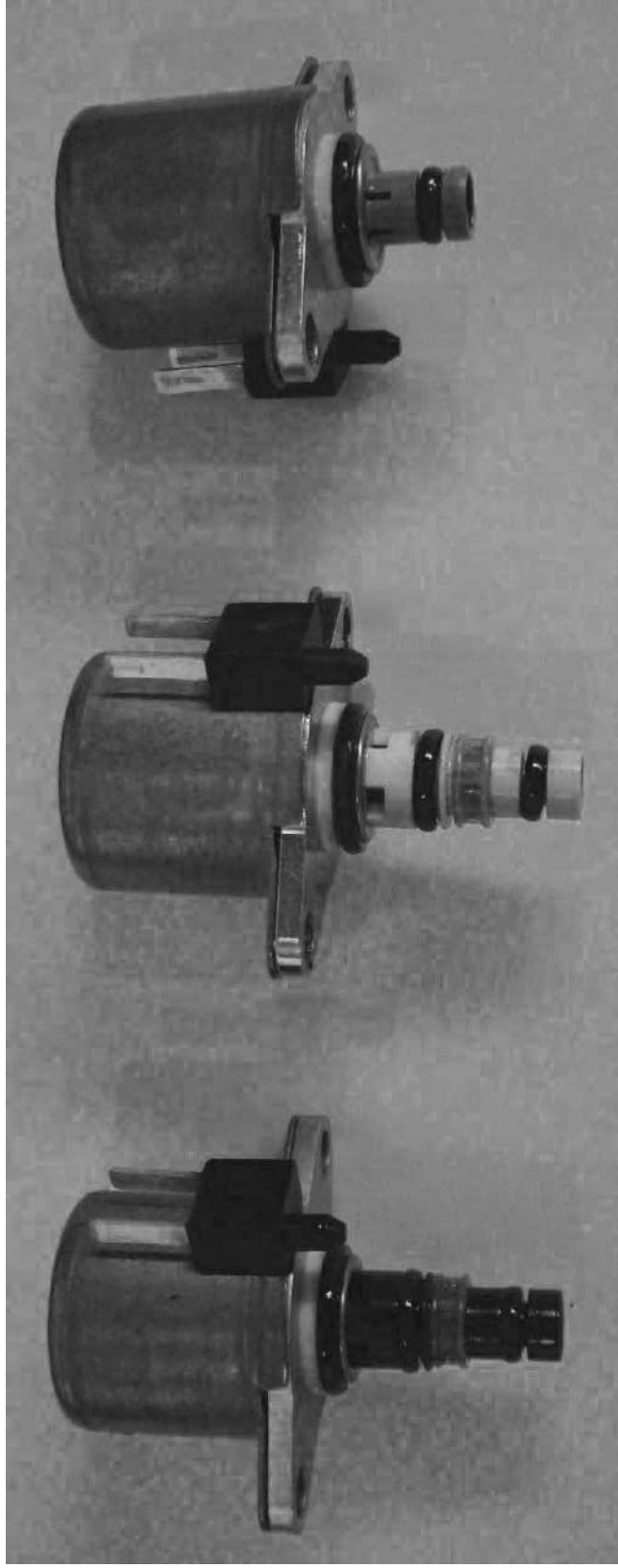
Conector da eletro bomba



1 e 2 SELETIVAS
3, 4 e 5 ENGATE
6, 7 e 8 EMBREAGEM

ELETRO - VÁLVULAS
1, 2, 3 e 4 DE 2 VIAS
5, 6, 7 e 8 DE 1 VIA



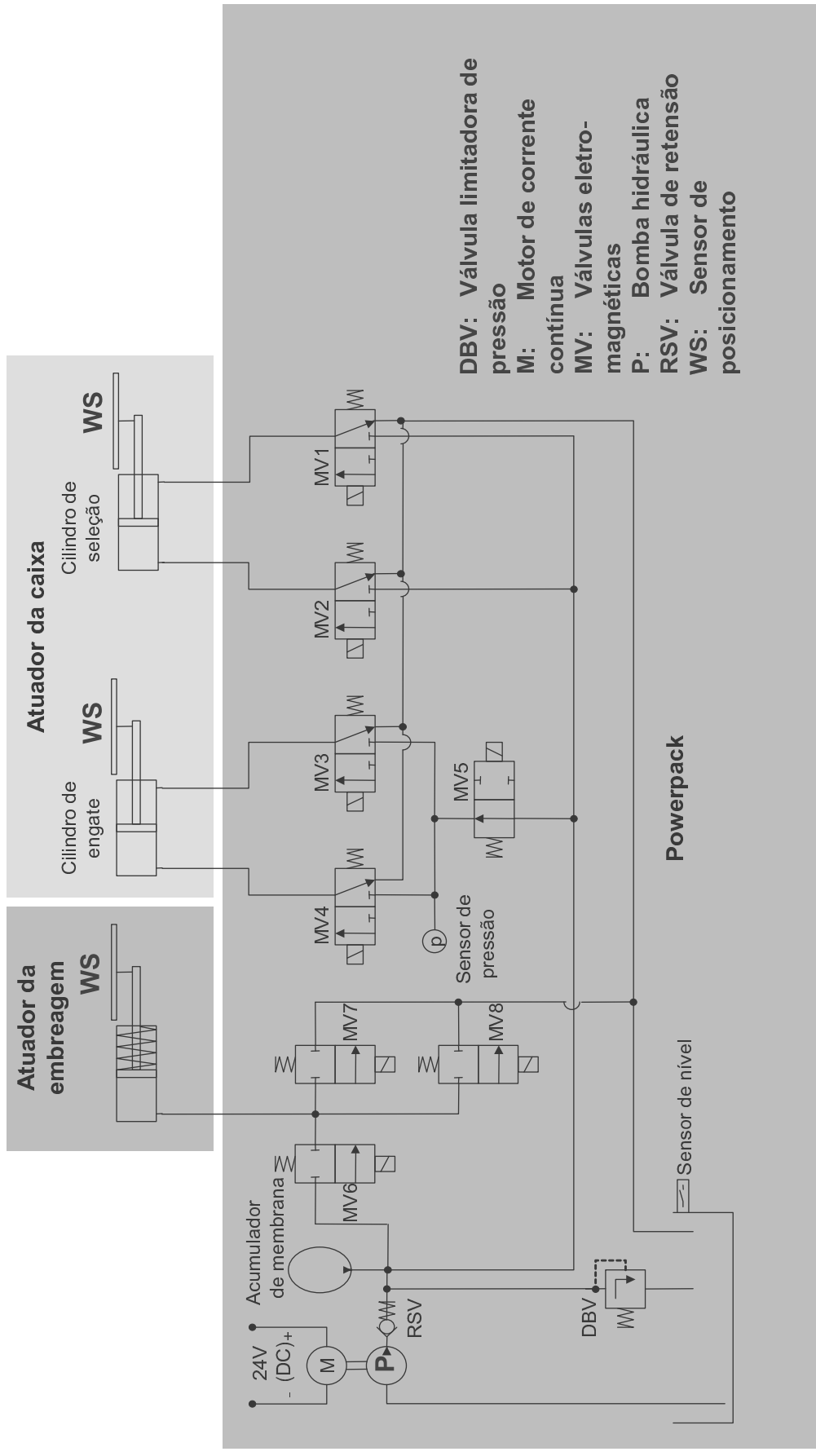


1,2A (PRETA)
SOLENÓIDE 1 E 2 – 2 VIAS
SELETIVAS

1,8A (BRANCA) - SOLENÓIDE 3 E 4 – 2 VIAS
1,2 A (AZUL) - SOLENÓIDE 5 – 1 VIA
ENGATES

1,2A (CINZA)
SOLENÓIDE 6, 7, 8 DE UMA VIA
EMBREGEM

TENSÃO TRABALHO 24V



DBV: Válvula limitadora de pressão
M: Motor de corrente contínua
MV: Válvulas eletro-magnéticas
P: Bomba hidráulica
RSV: Válvula de retenção
WS: Sensor de posicionamento

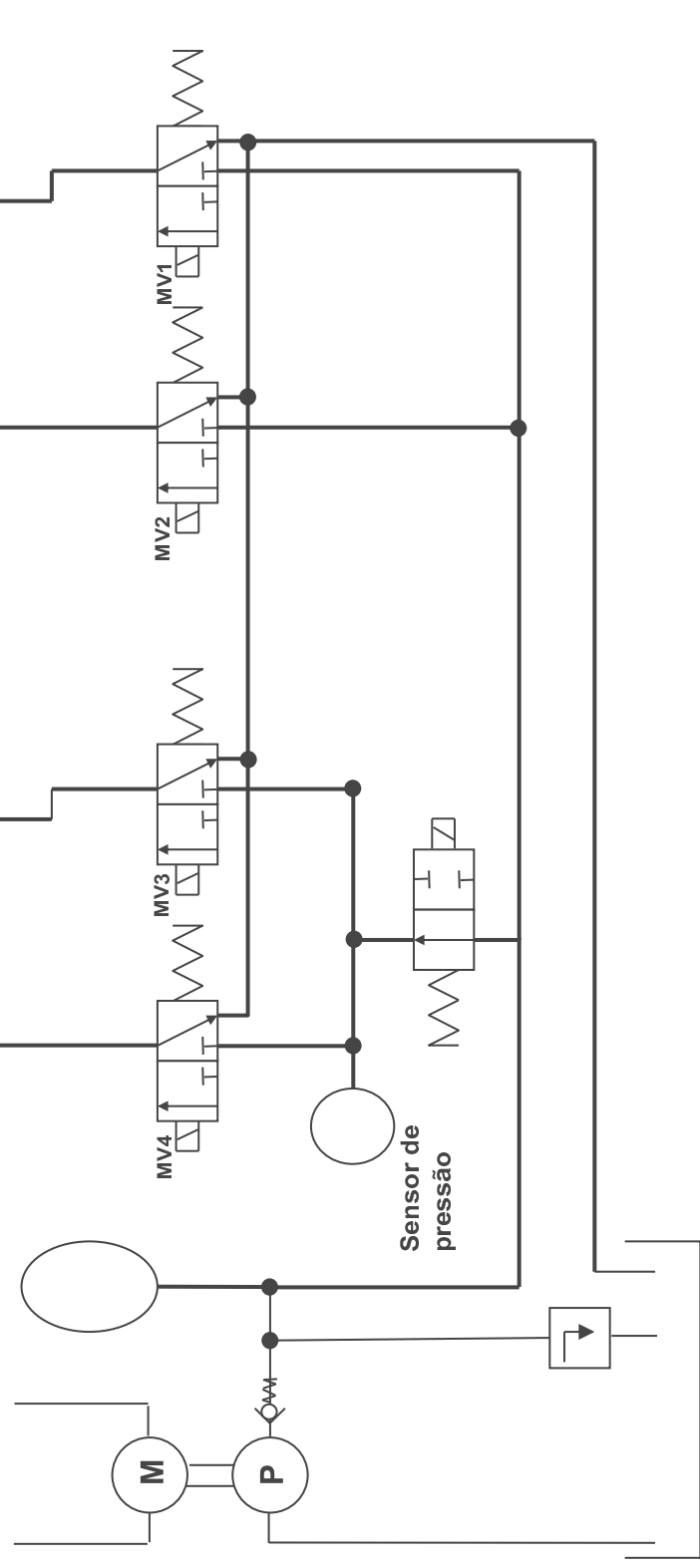
Posicionar o cilindro de mudança até quase chegar ao ponto de sincronização

Mover até o ponto de sincronização; em seguida sincronizar

Conectar

mudar para neutro

Posicionar dedo de engate

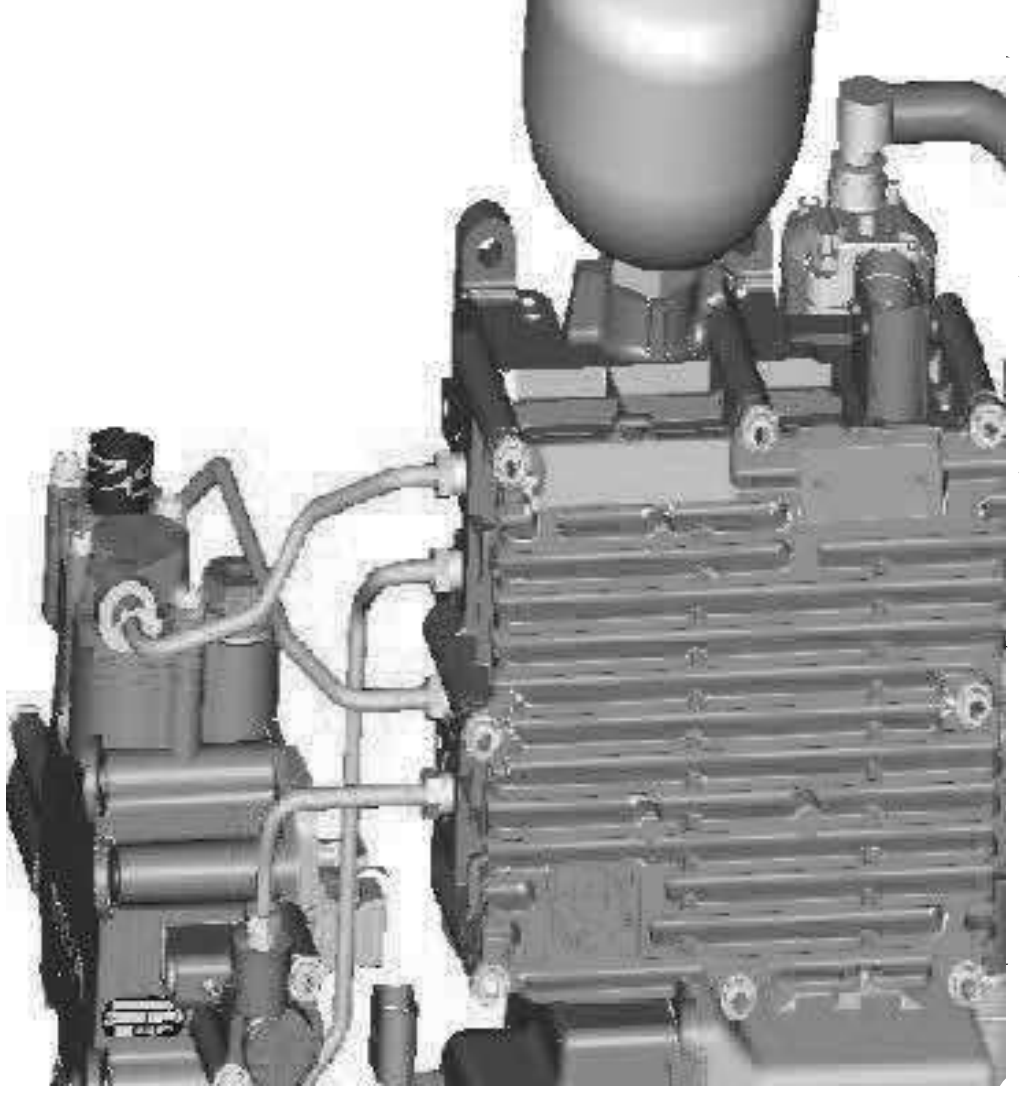




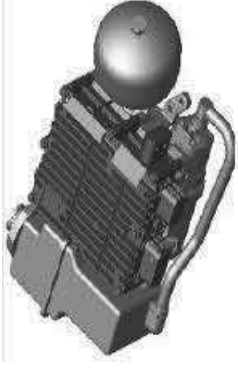
A função “manobra” atua na transmissão para auxiliar o movimento nesta condição de baixa velocidade. Para acioná-la basta pressionar a tecla Dm/Rm dependendo da marcha em que estiver D ou R. Esta condição também estará indicada no painel.



- Desmontagem e montagem do PowerPack



- ✓ Desmembramento pelo P&A MAN de 10 componentes internos do conjunto da transmissão automatizada, permitindo a realização de reparos, com a conseqüente redução do custo de manutenção para o cliente.



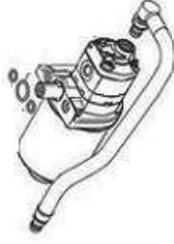
KIT ACUMULADOR

Peça: 2W0.325.587



RESERVATÓRIO

Peça: 2W0.323.423



KIT MOTOR

Peça: 2W0.325.585



VALVULA RBX

Peça: 2W0.325.583



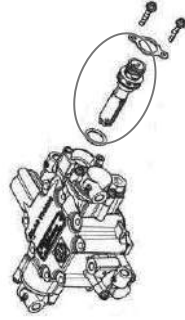
VERAÇÃO

Peça: 2W0.398.001



SENSOR DE PRESSÃO

Peça: 2W0.325.581



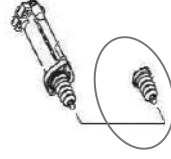
SENSOR DA TORRE

Peça: 2W0.311.476



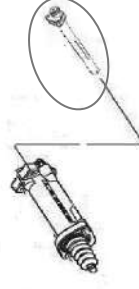
REPARO SENSOR DA TORRE

Peça: 2W0.321.117A



COIFA DO ATUADOR DE EMBREAGEM

Peça: 2W0.398.001A

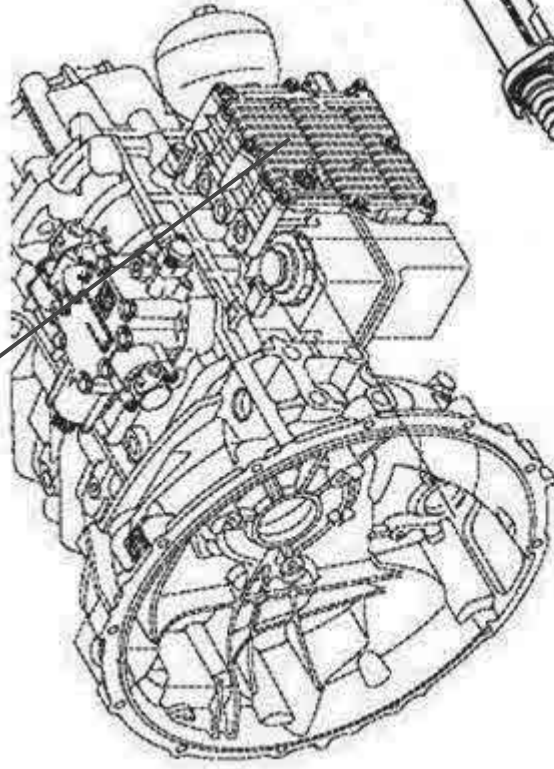


SENSOR DO ATUADOR DE EMBREAGEM

Peça: 2W0.311.478A

POWERPACK 2014

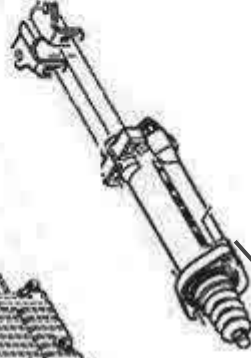
- Nova válvula DBV
- Melhoria na vedação da tampa do reservatório
- Novo sensor de pressão



- Reforço na haste de acionamento do sensor da torre



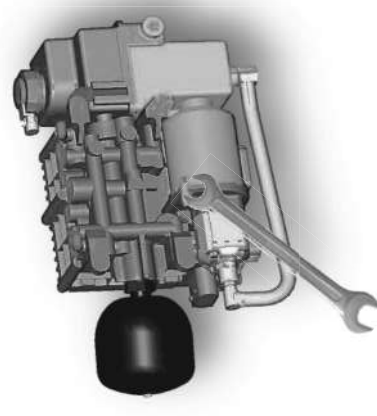
- Atuador de embreagem com carcaça reforçada



- Última geração de motor elétrico



✓ O motor elétrico apresentava falhas no isolamento da carcaça, que gerava danos ao conjunto. Veja a seguir as atualizações, indicadas pelas gerações do motor elétrico.



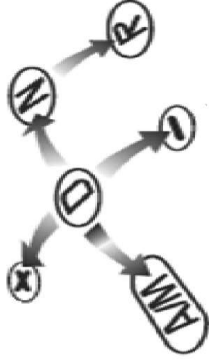
✓ Para se ter certeza da Geração do Powerpack será necessário checar o conjunto motor bomba, realizando a desmontagem da carcaça do motor elétrico.



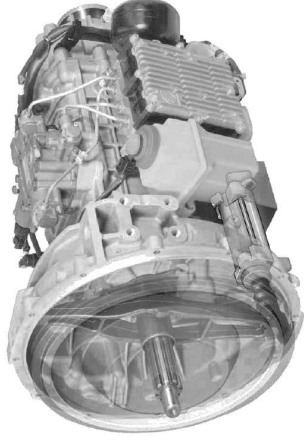
SMART RATIO = Relação Inteligente

O sistema Smart Ratio é uma patente da MAN e consiste em conciliar em algumas marchas da caixa de câmbio a mudança automática da relação do eixo traseiro.

Para que ocorra, o sistema eletrônico analisa o status momentâneo do veículo e adapta a relação do eixo para aquela situação.



+



+



+



SmartRatio
17.190cv







MODIFIED Rear Axle ratio
from MS 23-235
(5,86/8,17:1)
(5,38/7,50:1)

SmartRatio
17/24.280cv



MODIFIED Rear Axle ratio
from MS 23-245
(4,88/6,65:1)
(5,38/7,33:1)

Rear Axle	2T2.500.051 KE	With ABS and ATC MS 23,235 (5,86 / 8,17:1) yoke SPL 100 series	
Rear Axle OPTIONAL	2T2.500.051 CT	With ABS and ATC MS 23,235 (5,38 / 7,50:1) yoke SPL 100 series OPTIONAL	
Rear Axle	^{17ton} - 2T2.500.051.KL ^{24ton} -2T2.500.051.KD	With ABS and ATC MS 23,245 (4,88/6,65:1) yoke 17/10 series	
Rear Axle OPTIONAL	^{17ton} - 2T2.500.051.KM ^{24ton} -2T2.500.051.KK	With ABS and ATC MS 23,245 (5,38/7,33:1) yoke 17/10 series OPTIONAL	

Para que a função funcione o módulo PTM necessita conter a informação de limitação de torque.

Assim, o módulo PTM precisa de alteração de software para o perfeito funcionamento.

ATENÇÃO:

O MÓDULO PTM TEM PROGRAMA EXCLUSIVO PARA OS VEÍCULOS COM *SMART RATIO*, NECESSITANDO DE MAIOR ATENÇÃO EM DIAGNÓSTO E PROGRAMAÇÕES DE PTM

Um relé eletrônico denominado “Módulo Smart Ratio” é responsável em analisar as condições momentâneas do veículo, e decidir na mudança de relação do eixo traseiro.

Este módulo foi projetado para ler as seguintes informações:

Velocidade —————>

Rotação —————>

Marcha engatada —————>

Status do pedal de freio —————>

Status do pedal de acelerador —————>

Ocorrendo troca de marcha —————>

Interruptor da reduzida —————>



Troca
inteligente
da
relação
do
eixo
traseiro

Para realizar a mudança de relação do eixo traseiro de “*curta para longa*” as seguintes informações devem ser satisfeitas:

Velocidade	> 70 Km/h
Rotação	> 1900 RPM
Status do pedal de freio	Não acionado
Status do pedal de acelerador	> 70 %
Troca de marcha	Não pode estar ocorrendo
Marcha engatada	6ª engatada
Interruptor da reduzida (confirmação) - LU	Indicando que eixo está na relação curta

Esta função atua no módulo PTM e LU de forma a possibilitar a troca de relação de curta para longa sem o acionamento da embreagem.

A troca de relação da “longa para curta” ocorre quando o veículo está na seguinte condição:

Velocidade	< 45 Km/h
Rotação se em 4ª marcha	950 a 1300 RPM
Rotação se em 3ª marcha	1150 a 1400 RPM
Rotação se em 2ª marcha	1200 a 1500 RPM
Rotação se em 1ª marcha	1300 a 1650 RPM
Marcha engatada	<= 4ª
Troca de marcha	Não pode estar ocorrendo
Status da embreagem	Fechada
Sistema Smart Ratio	Sem falhas

Enquanto o eixo traseiro estiver na marcha curta, a luz indicadora do painel estará acesa.

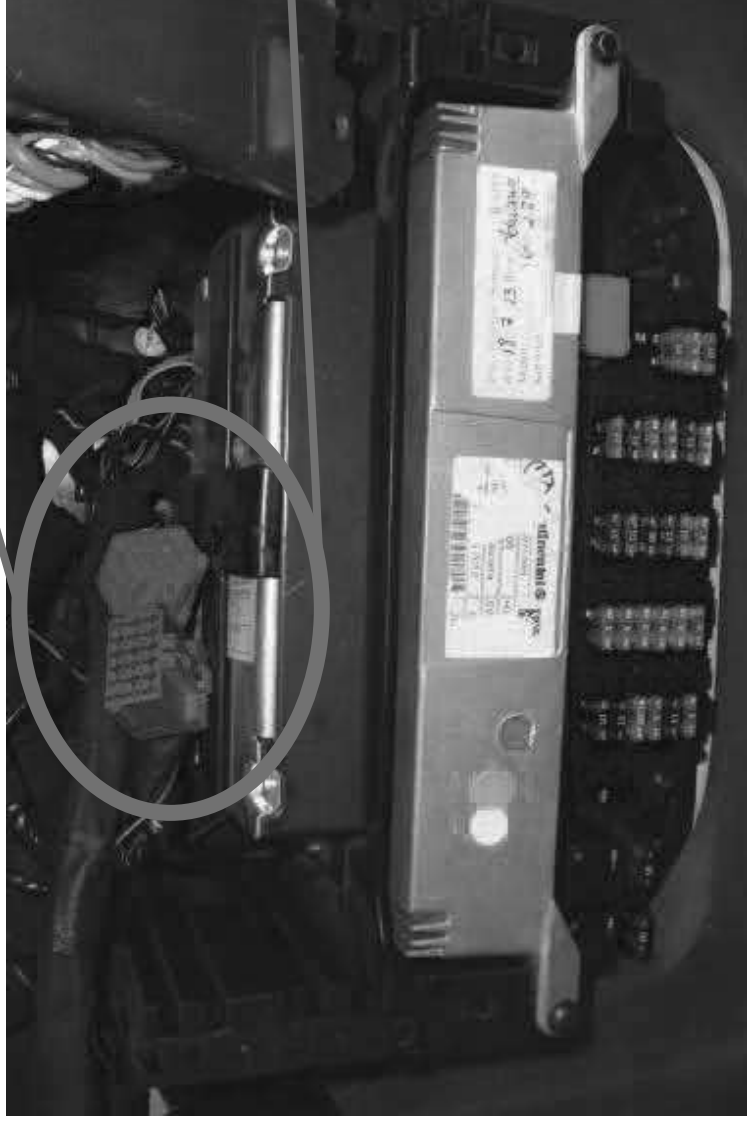


Caso o veículo esteja acelerando acima de uma determinada taxa o eixo não passará para a relação curta (isto indica que o motor ainda tem torque para aquela situação).

- ✓ O veículo sempre irá arrancar em marcha curta no eixo traseiro (reduzido), garantido torque do motor e durabilidade da embreagem.
- ✓ Somente é possível a relação longa em última marcha.

É possível ocorrer um ruído no eixo traseiro na mudança de relação de longa para curta.

Central elétrica (SEM E-modul)



- Conectores do E-modul estão em cima do PTM isolados com fita preta.

- Conector ROSA
- Conector CINZA

O caminhão vem de fábrica sem o E-modul, que é utilizado somente para acoplamento de PTO.

Central eléctrica (COM E-modul)

E-modul

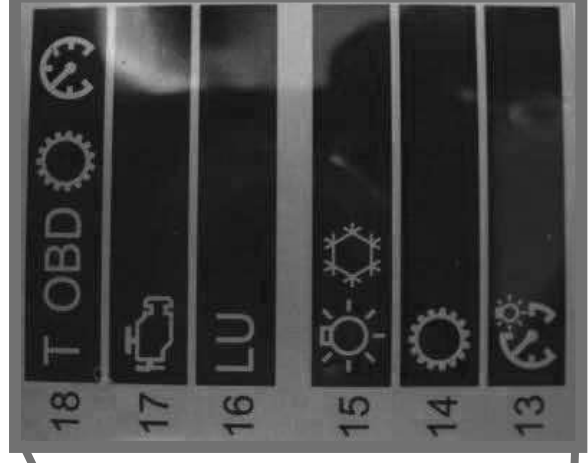
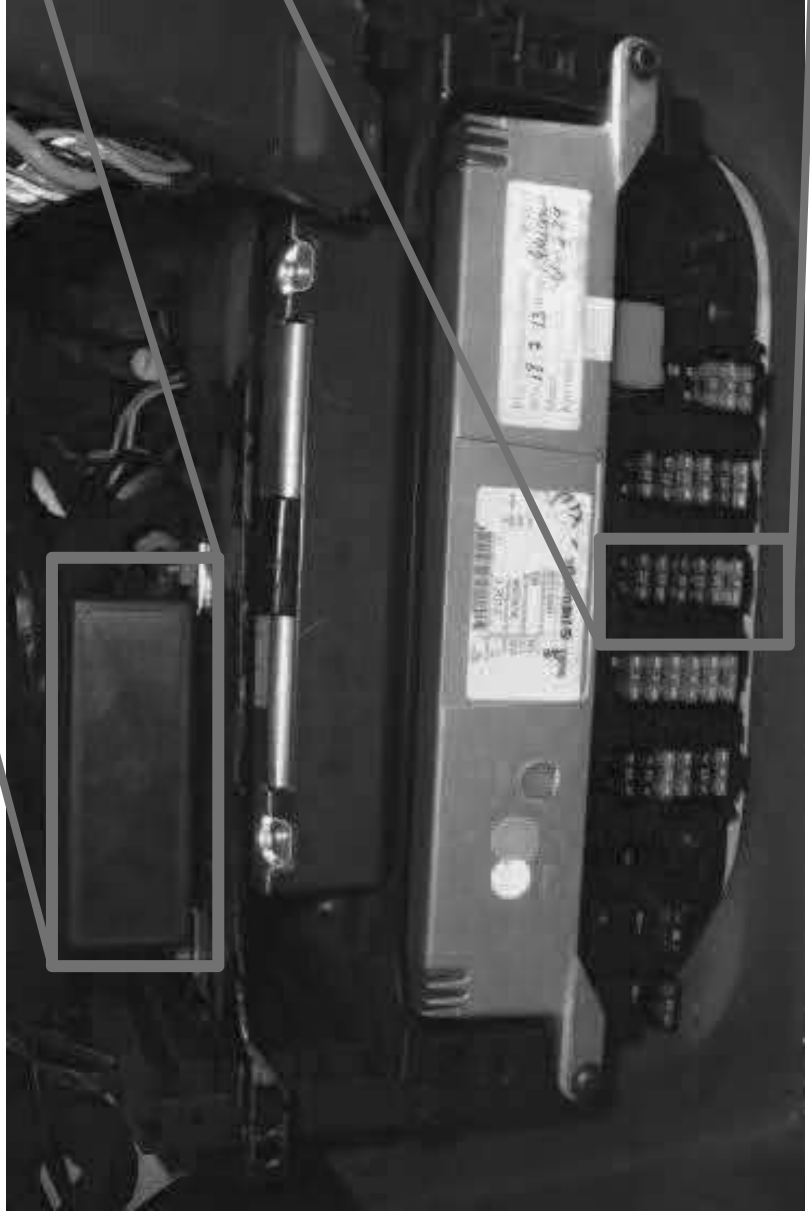


Diagrama rede CAN

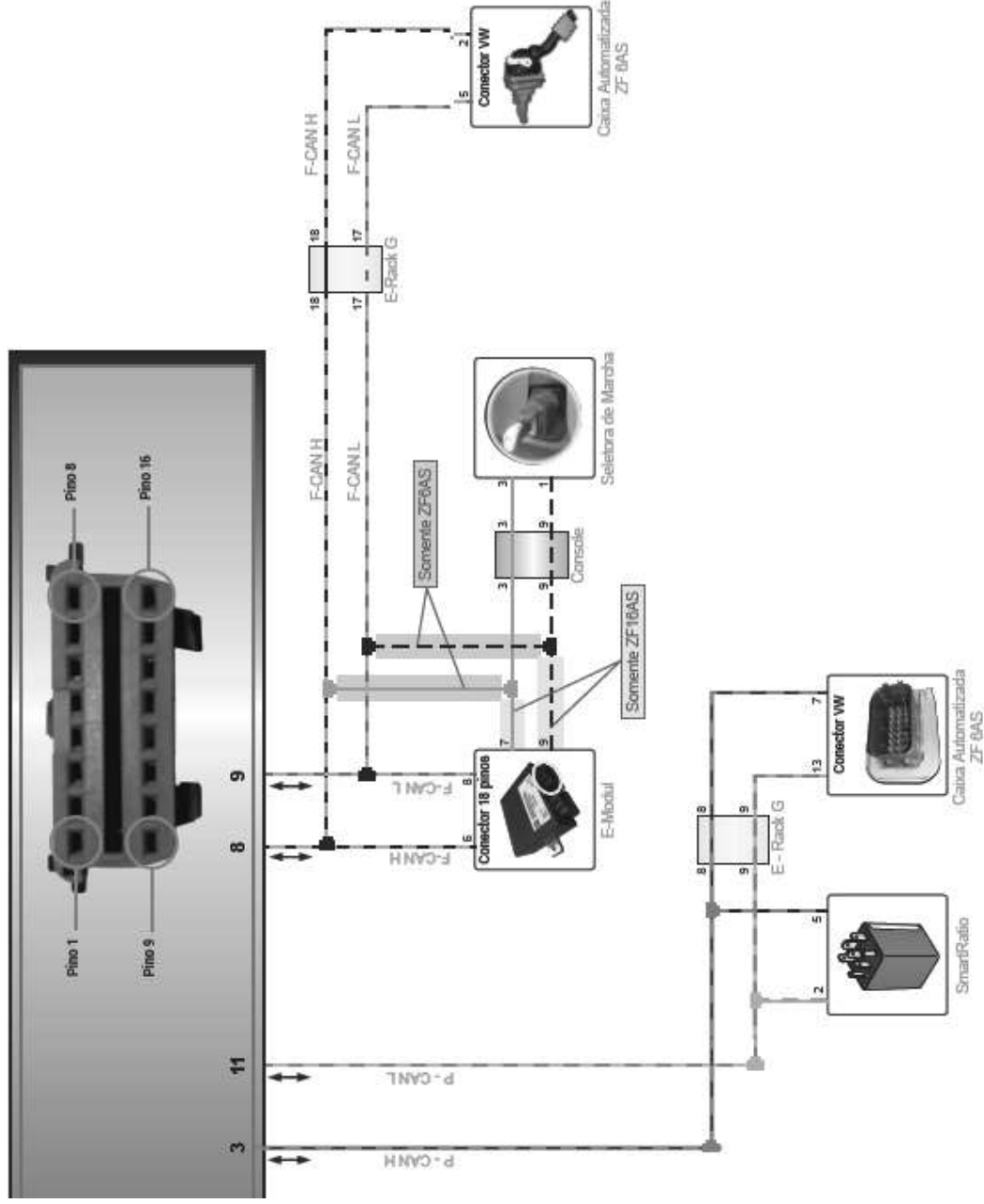
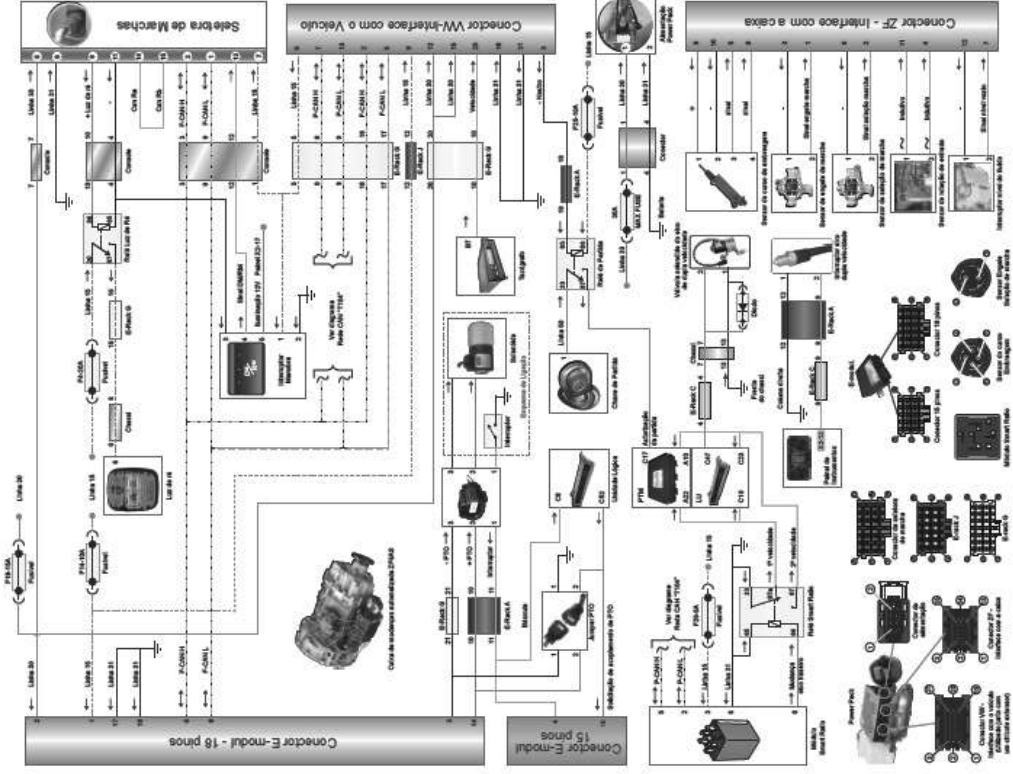
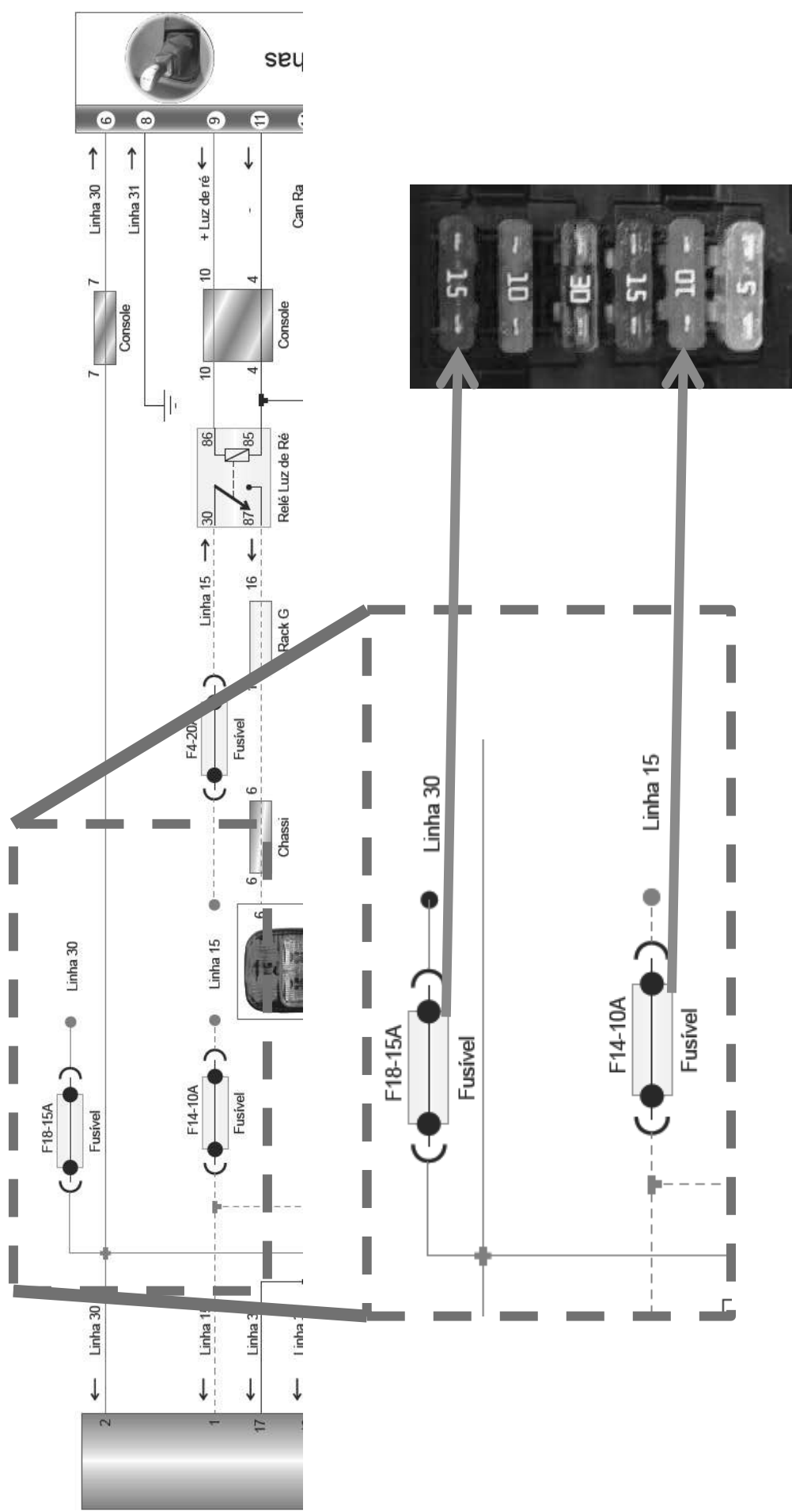
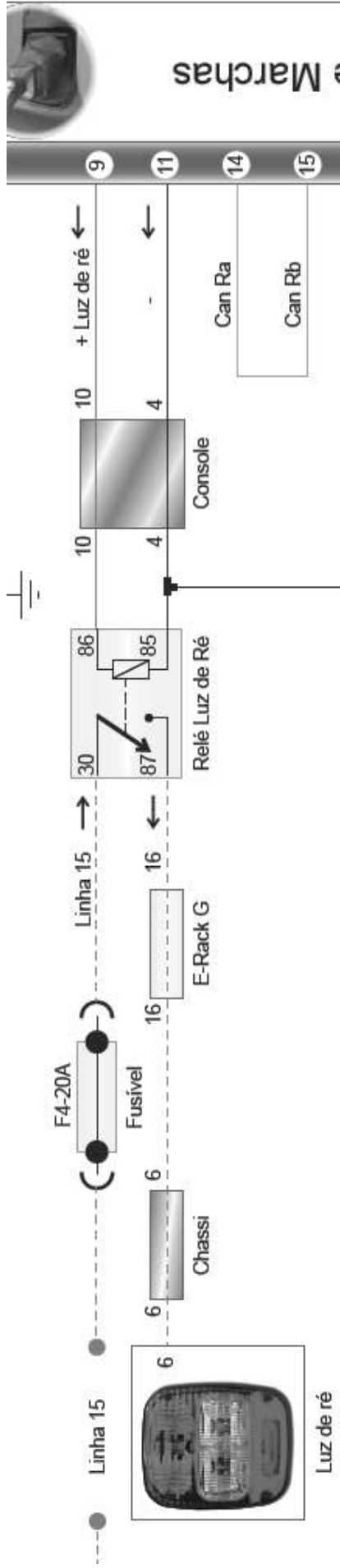


DIAGRAMA DE GERENCIAMENTO ELETRÔNICO

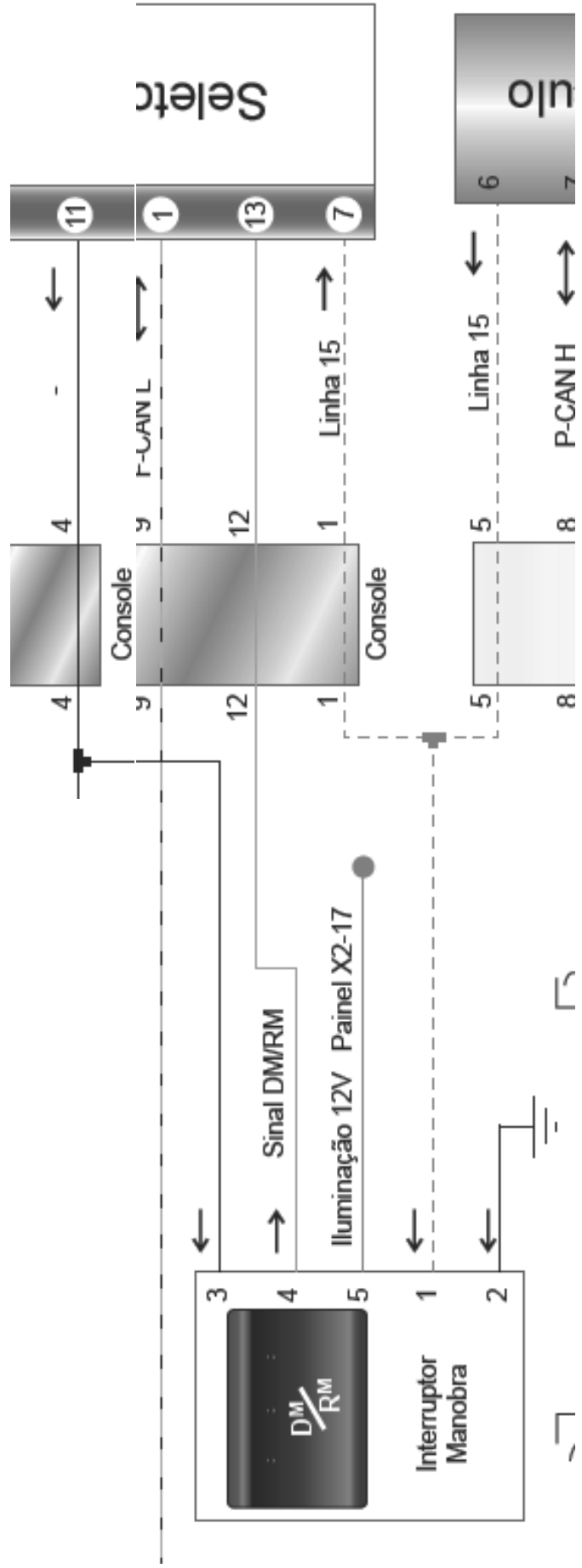
MAN T 162

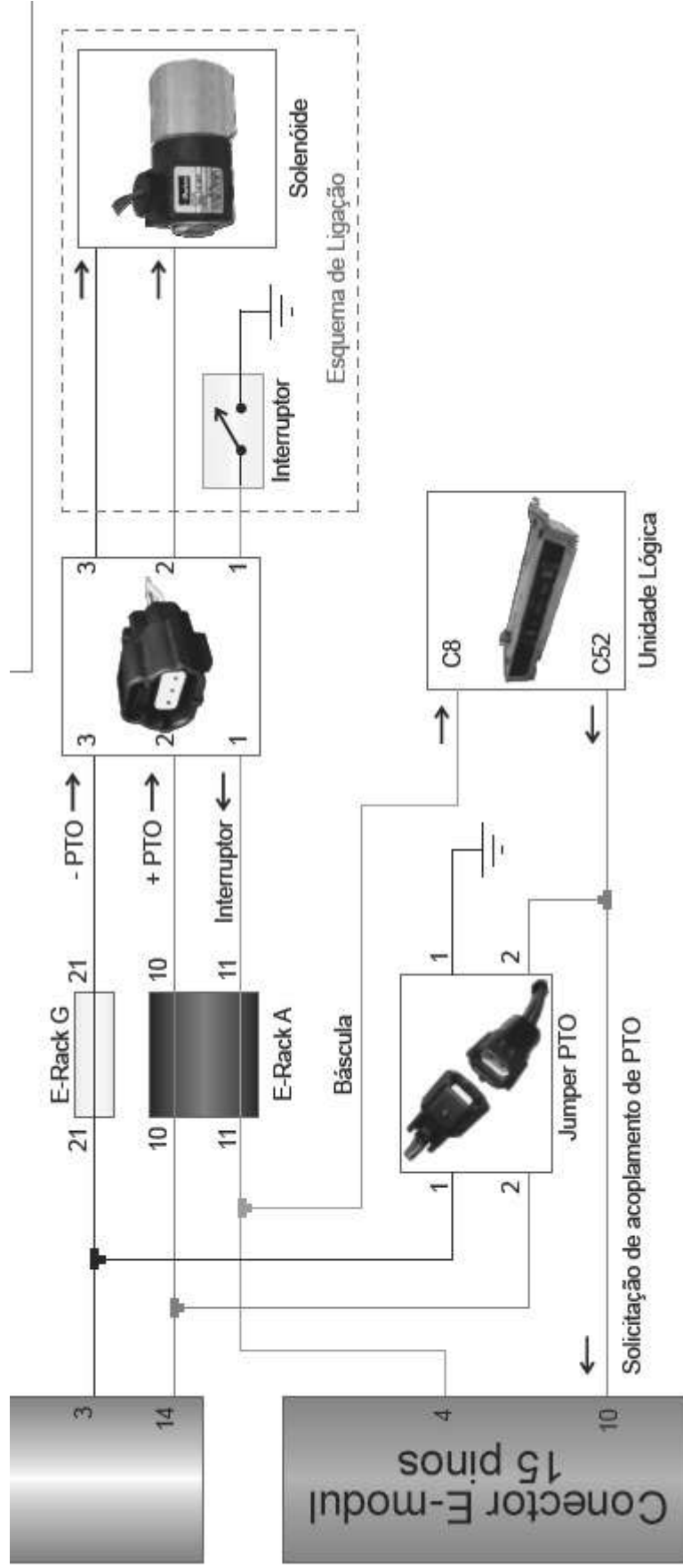


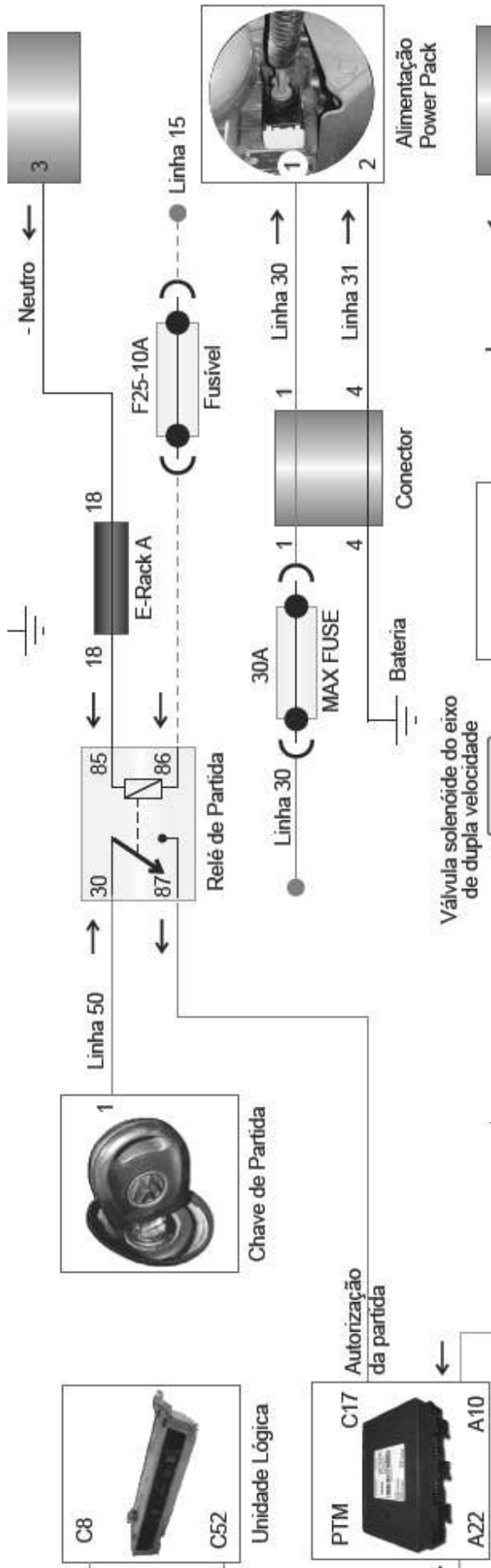




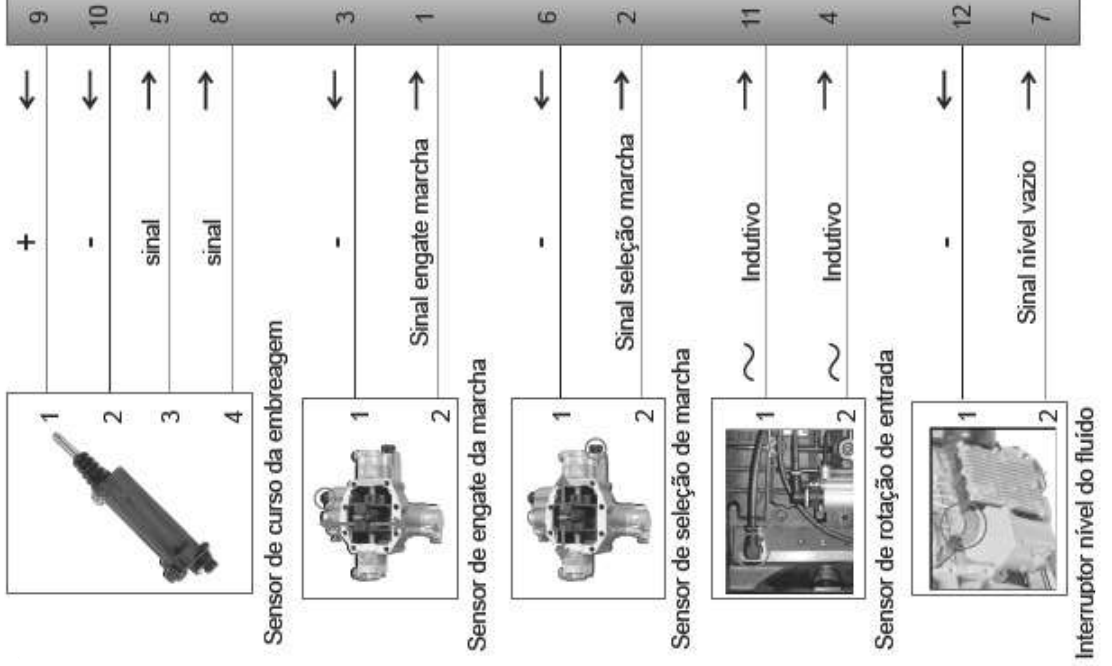
Marchas

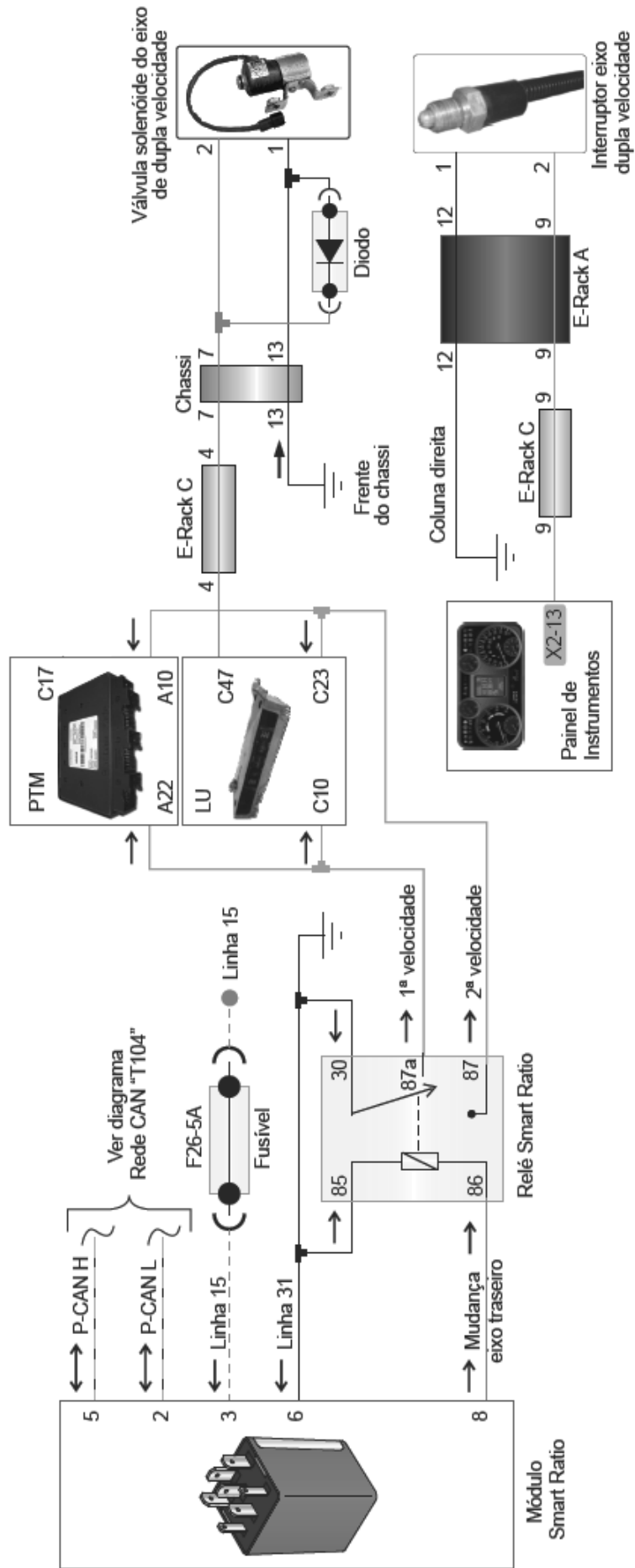


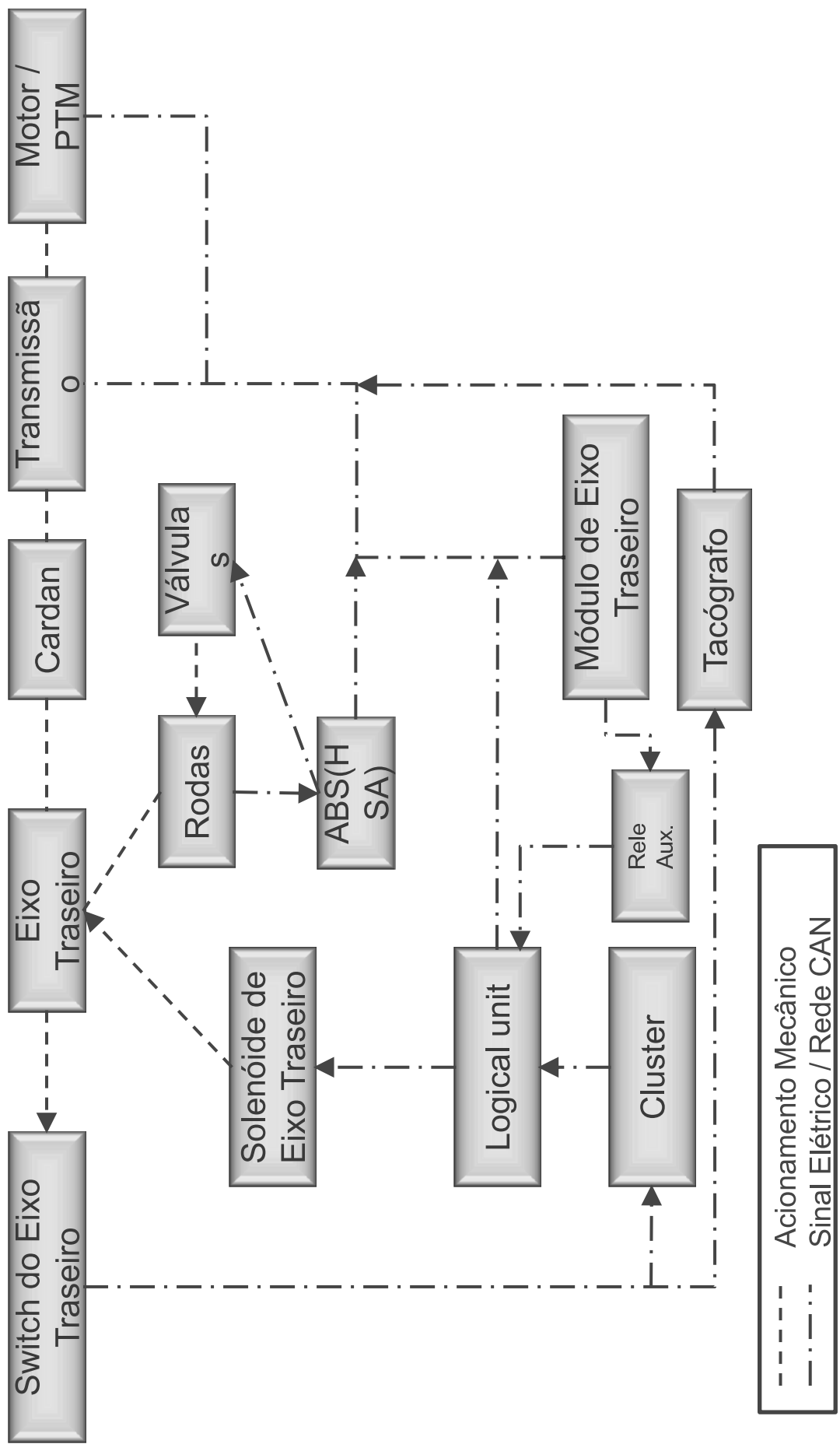




Conector ZF - Interface com a caixa







ANÁLISE DOS MODOS DE FALHAS E SEUS EFEITOS				
COMPONENTE	MODO DE FALHA	PRINCÍPIO DE DETECÇÃO	EFEITO NO VEÍCULO	PLANO DE VERIFICAÇÃO (ASSISTÊNCIA TÉCNICA)
INTERRUPTOR DA REDUZIDA	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (SEMPRE ABERTO)	IMPLAUSIBILIDADE ENTRE A VELOCIDADE DO TACÓGRAFO E A VELOCIDADE DO MÓDULO ABS	FALHA NA TCU (SPN 904)	1 - VERIFICAR O INTERRUPTOR 2 - VERIFICAR O CIRCUITO ELÉTRICO DO INTERRUPTOR
	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (SEMPRE FECHADO)			
SOLENOIDE DA REDUZIDA	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (CIRCUITO ABERTO)	RESISTÊNCIA ELÉTRICA DIFERENTE DA PADRONIZADA	FALHA NA LU (SPN 1852-5 CIRC. ABERTO) (SPN 1852-6 CURTO CIRC.)	1 - VERIFICAR A SOLENOIDE 2 - VERIFICAR O CIRCUITO ELÉTRICO DA SOLENOIDE
	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (CURTO CIRCUITO)			
MÓDULO PROGRAMÁVEL SMART RATIO	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (AUSENCIA)	TIMEOUT MESSAGEM (SAE J1939 - TC1)	FALHA NA TCU (SPN 3211)	1 - VERIFICAR SE O MÓDULO ESTÁ NA POSIÇÃO 2 - VERIFICAR O CIRCUITO ELÉTRICO DE LIGAÇÃO DO MÓDULO
	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (FALHA INTERNA)			
RELE AUXILIAR SMART RATIO	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (AUSENCIA)	IMPLAUSIBILIDADE ENTRE AS ENTRADAS DA LU	FALHA NA LU (SPN 1853-2 - IMPLAUSIBILIDADE)	1 - VERIFICAR SE O RELE ESTÁ NA POSIÇÃO 2 - VERIFICAR O CIRCUITO ELÉTRICO DE LIGAÇÃO DO RELE
	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (FALHA INTERNA)			
TUBO PNEUMÁTICO + VALVULA MECANICA DO EIXO REDUZIDO	FUNÇÃO NÃO ATENDIDA (TUBO PARTIDO OU OBSTRUÍDO/VALVULA DANIFICADA)	IMPLAUSIBILIDADE ENTRE A SOLICITAÇÃO DO MÓDULO PROGRAMÁVEL E A INFORMAÇÃO PROCESSADA PELO SISTEMA	FALHA NA TCU (SPN 3211)	1 - VERIFICAR O RELE 2 - VERIFICAR O CIRCUITO ELÉTRICO DE LIGAÇÃO DO RELE
		IMPLAUSIBILIDADE ENTRE A SOLICITAÇÃO DO MÓDULO PROGRAMÁVEL E A INFORMAÇÃO PROCESSADA PELO SISTEMA	FALHA NA TCU (SPN 3211)	1 - VERIFICAR SE OS ESTÃO EM ORDEM 2 - VERIFICAR O FUNCIONAMENTO PNEUMÁTICO DA VALVULA REDUZIDA

Parada em uma subida

Pare o veículo sempre acionando o pedal do freio e em seguida o freio de estacionamento, para evitar que o veículo desça.

Nunca tente evitar que o veículo desça, acelerando e aumentando o regime de rotações do motor, com uma posição de marcha selecionada, pois ocorrerá um desgaste excessivo da embreagem.

Partida em uma subida

O sistema Auxiliar de Partida em Rampa atua na segurança de partida em rampa, prevenindo a descida do caminhão em situações de acive. Ao ativá-la, a indicação no painel irá piscar e mantendo durante 3 segundos a pressão nos freios após a liberação do pedal de freio, quando o freio de estacionamento não está aplicado. Após os 3 segundos, um alerta sonoro indicará a iminência de liberação do sistema.

O sistema é automaticamente liberado quando o torque do motor estiver disponível cessando o alerta sonoro. Conseqüentemente há um baixo gasto de embreagem devido ao escorregamento, reduzindo assim os custos de serviço.



Ao pressionar o botão de acionamento do Sistema Auxiliar de Partida em Rampa posicionado no Console Central, com o veículo parado, sem falhas e com o freio de estacionamento desacionado a espia indicativa se acende.

▪ O sistema ABS será usado para controlar/aplicar pressão nas rodas quando requisitado pela função.

Ao pressionar o pedal de freio (a pressão de acionamento deverá ser maior que 0,4 bar) a função se ativará.

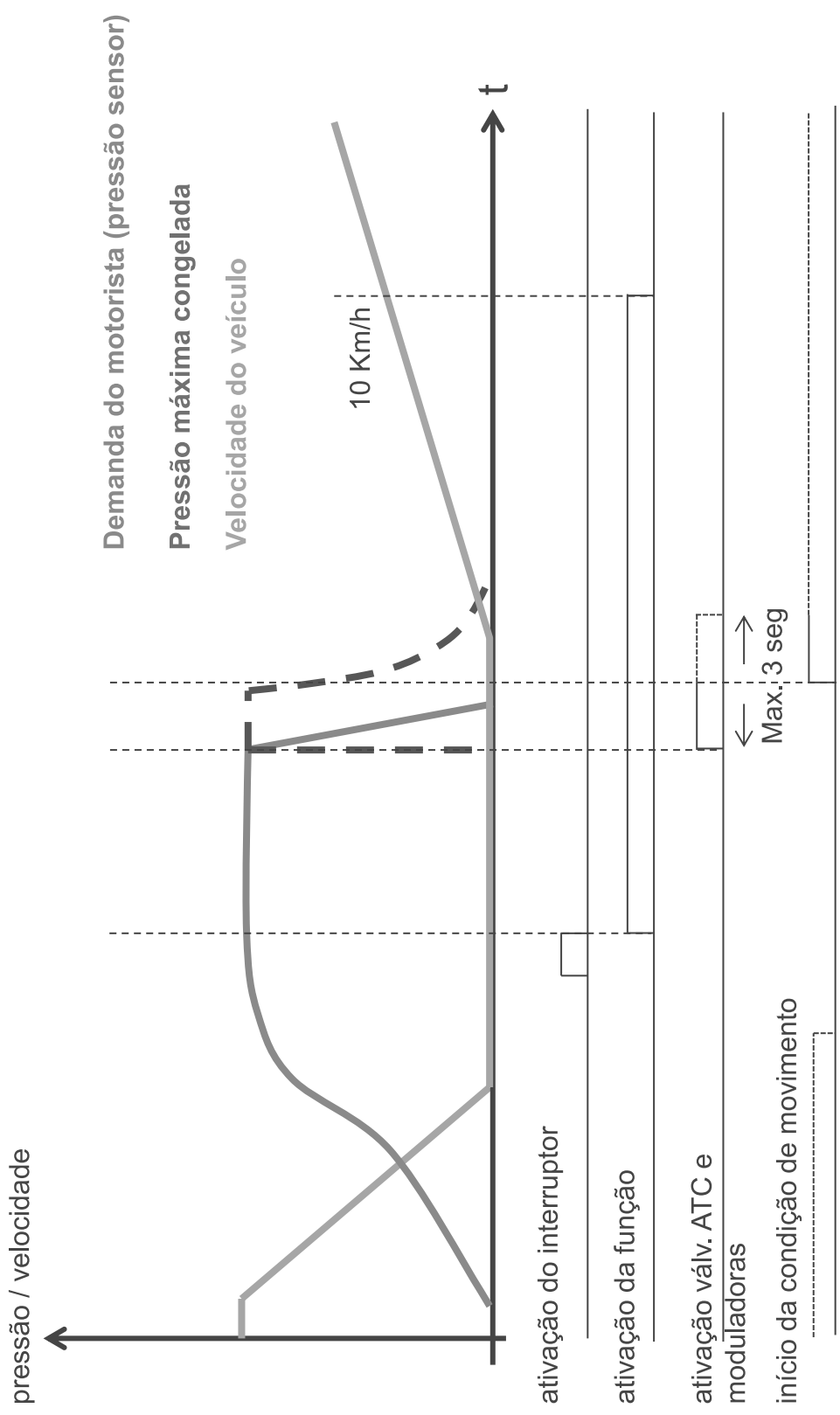
Ao liberar o pedal de freio o veículo manterá a sua posição por 3 segundos possibilitando o motorista a acelerar e gerar torque suficiente para movimentar o veículo para frente sem que o mesmo retorne.

O sistema não ativará a luz de freio durante a ativação do Sistema Auxiliar de Partida em Rampa.

Caso realize todos os movimentos acima e não acelere o veículo, após os 3 segundos a função se desativará permitindo que o veículo retorne.



Obs.: O mesmo princípio se aplica à marcha ré.



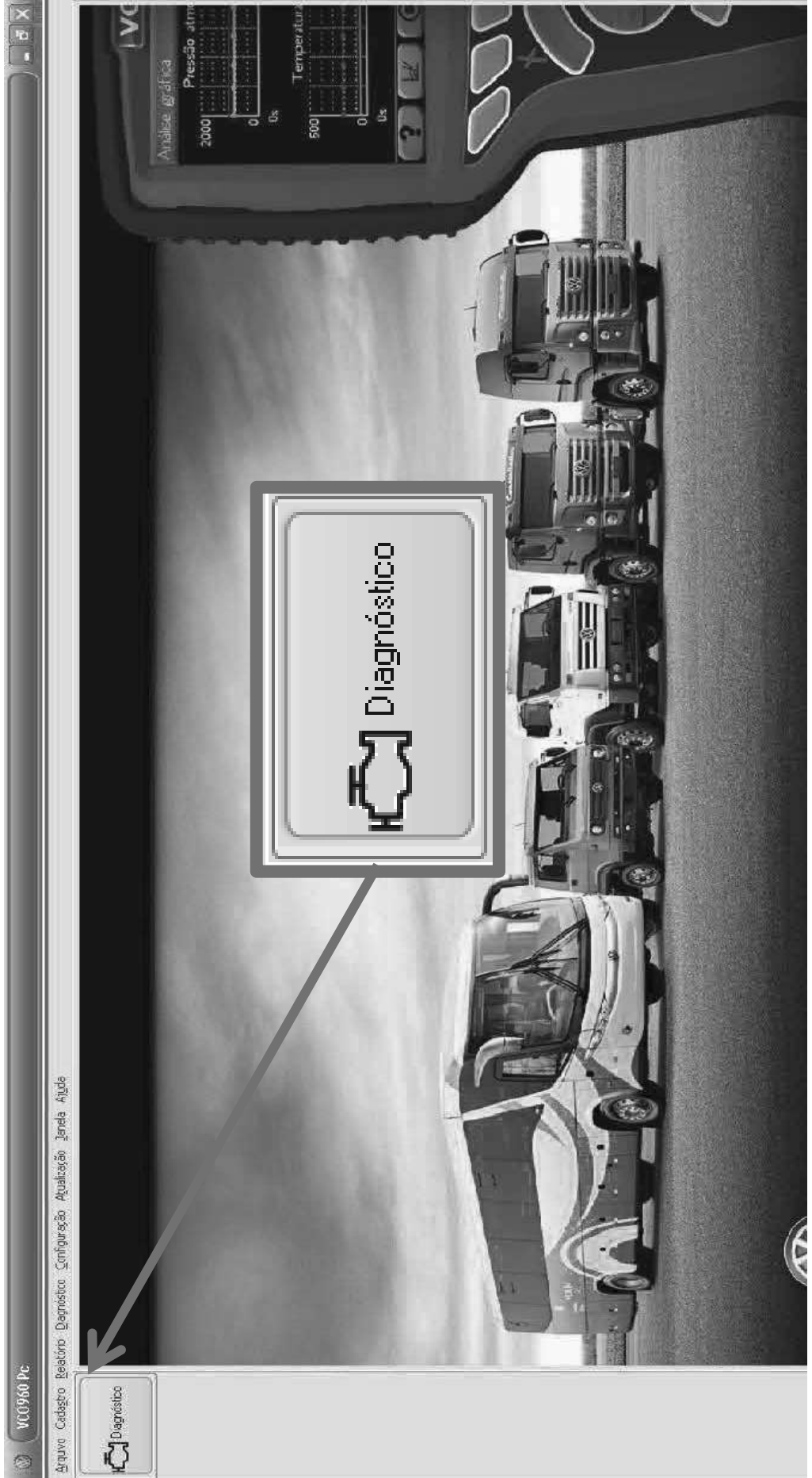


Com a condição de falha presente, uma tela com indicação de falha surgirá no computador de bordo.

Ao ser reconhecida a indicação irá compor a página no computador de bordo relativa às falhas ativas.

Qualquer falha relativa ao *Sistema Auxiliar de Partida em Rampa* impede o funcionamento do mesmo.

- Lógica e circuitos pneumáticos do sistema faz parte do conteúdo programático do curso TTC350 - ABS





CAMINHÃO
CAMINHÃO
ÔNIBUS

17-190 E5 Const Aut
13-190 E5 Const Aut
15-190 E5 Const Aut
17-190 E5 Const Aut
17-280 E5 Const Aut
24-280 E5 Const Aut

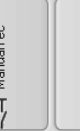
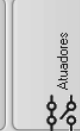
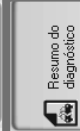
Transmissão
ABS
Carroceria
Motor Diesel
Transmissão
TCU ZF16S
TCU ZF9S
 V-tronic 16AS
* - *
 V-tronic 6AS
* - *



D 1

Conectores | Posição do Conector

Código	Descrição do defeito	Síntoma	Estado
00907	Sensor de velocidade da roda traseira esquerda	Sinal inválido (implausível)	Passado
00908	Sensor de velocidade da roda traseira direita	Sinal inválido (implausível)	Passado
00904	Velocidade do eixo dianteiro	Implausível	Passado
03199	Link de comunicação do módulo de controle dos freios	Nenhum sinal	Passado
03091	Link de comunicação do módulo de controle dos freios	Nenhum sinal	Passado



Sobrecarga na embreagem

Desativado

Sensor de mudança

20,61mm

Sensor de seleção

21,36mm

Informação da transmissão

Neutro

Marcha selecionada

Neutro

Marcha engatada

Neutro

Rotação

730RPM

Rotação de entrada

739RPM

Rotação de saída

0RPM

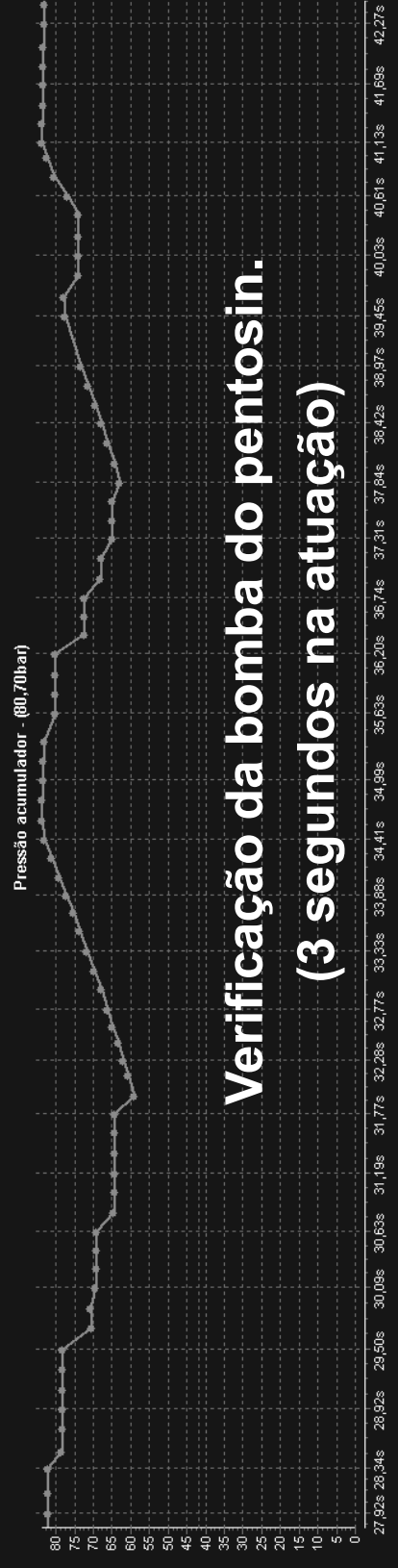
F1 - Ajuda F2 - Enviar ao relatório F3 - Gráfico F4 - Apagar memória F7 - Marcar todos F8 - Desmarcar todos

Arquivo Cadastro Relatório Diagnóstico Configuração Atualização Janela Ajuda

Terminar diagnóstico	Fluxo do diagnóstico	Códigos de defeito	Leituras	Atuadores	Volkswagen	Investigação avançada	ManualTec	Informações
----------------------	----------------------	--------------------	-----------------	-----------	------------	-----------------------	-----------	-------------

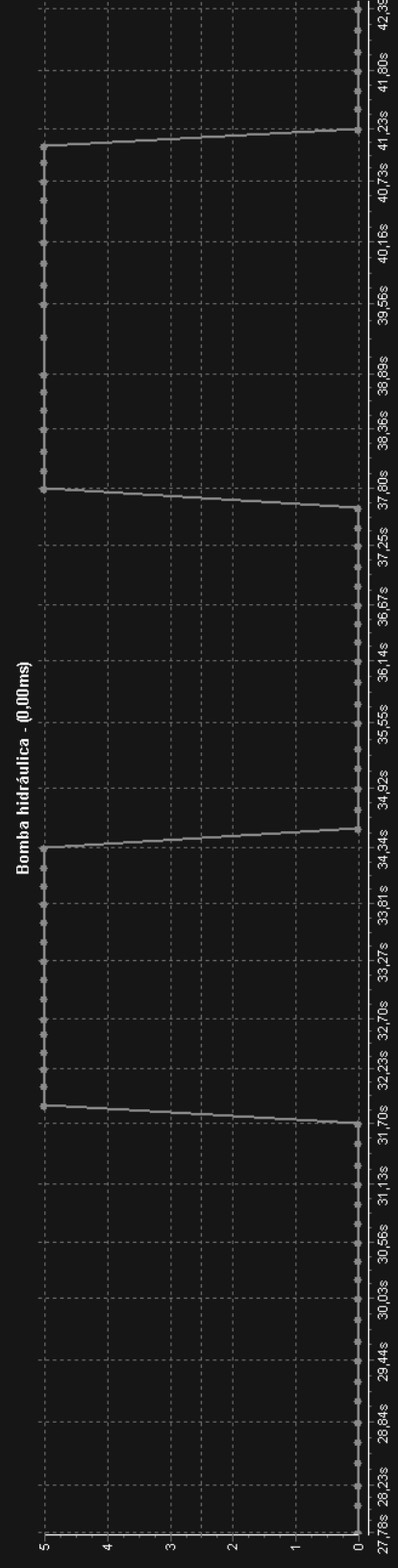
<input type="checkbox"/> Sensor de mudança	20,65mm	<input type="checkbox"/> Sensor de seleção	12,75mm	<input type="checkbox"/> Potência	0RPM	<input type="checkbox"/> Sobrecarga no embreagem	Desativado	<input type="checkbox"/> Informação da transmissão	Neutro
<input type="checkbox"/> Potência de entrada	0RPM	<input type="checkbox"/> Relação de eixo	0RPM	<input type="checkbox"/> Velocidade	0km/h	<input type="checkbox"/> Marcha engatada	Neutro	<input type="checkbox"/> Marcha selecionada	Neutro
<input type="checkbox"/> Pedal do acelerador	0%	<input type="checkbox"/> Torque do motor	0Nm	<input type="checkbox"/> Tensão da bateria	25V	<input type="checkbox"/> Interruptor Kickdown	Desativado	<input type="checkbox"/> Interruptor de ignição	Ativado
<input type="checkbox"/> Pressão acumulador	74,8bar	<input type="checkbox"/> Relação marcha lenta	730RPM	<input type="checkbox"/> Potência máxima livre	2750RPM	<input type="checkbox"/> Interruptor do freio	Desativado	<input type="checkbox"/> ABS	Desativado
<input type="checkbox"/> Máximo torque motor	762Nm	<input type="checkbox"/> Referência torque motor	770Nm	<input type="checkbox"/> Velocidade roda DE	0km/h	<input type="checkbox"/> Cruise control	Desativado	<input type="checkbox"/> Interruptor de ignição	Ativado
<input type="checkbox"/> Velocidade roda DD	0km/h	<input type="checkbox"/> Velocidade roda TE	0km/h	<input type="checkbox"/> Velocidade roda ID	0km/h	<input type="checkbox"/> Alerta nível fluido	Desativado	<input type="checkbox"/> Bomba hidráulica	Desativado
<input type="checkbox"/> Bomba hidráulica	0,0ms	<input type="checkbox"/> Máxima distância embreagem	27,01mm	<input type="checkbox"/> Relação da marcha 1	5	<input type="checkbox"/> Powerpack	001031013000388	<input type="checkbox"/> Tipo de transmissão	AS Tronic-lite
				<input type="checkbox"/> Número do software 1	6070300000000			<input type="checkbox"/> Número do software 2	PROTO only/SL2HA

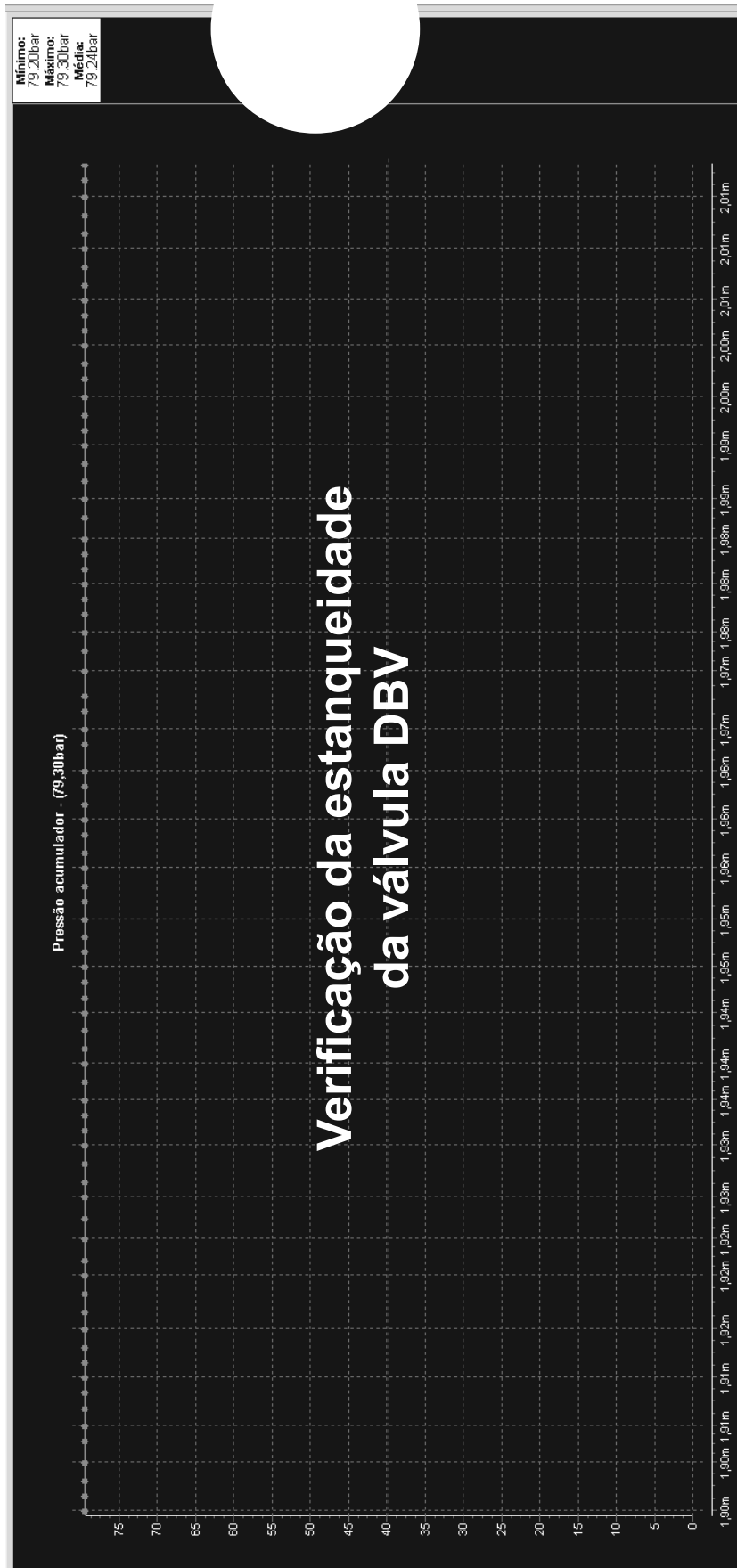
Mínimo:
58,00bar
Máximo:
83,60bar
Média:
73,36bar



Verificação da bomba do pentosin. (3 segundos na atuação)

Mínimo:
0,00ms
Máximo:
5,00ms
Média:
0,88ms





- 2 minutos sem queda de pressão

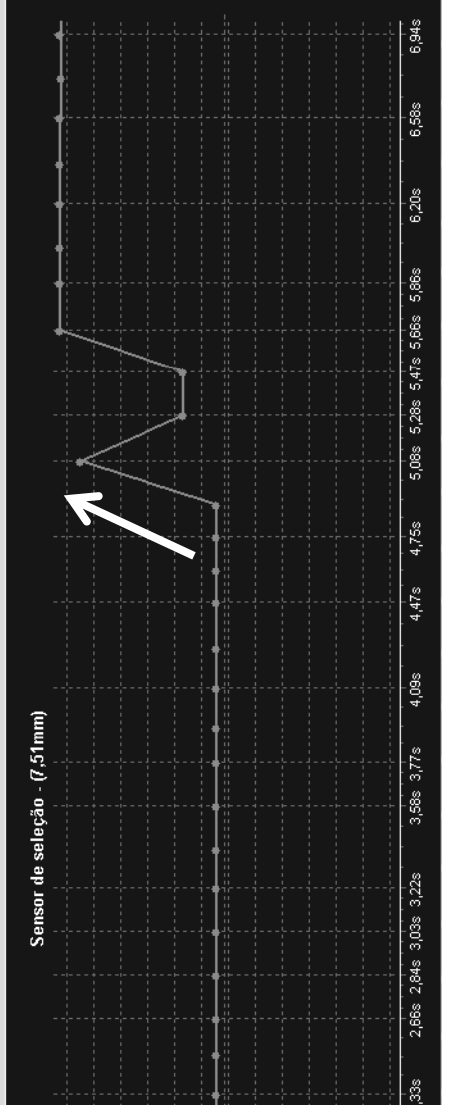
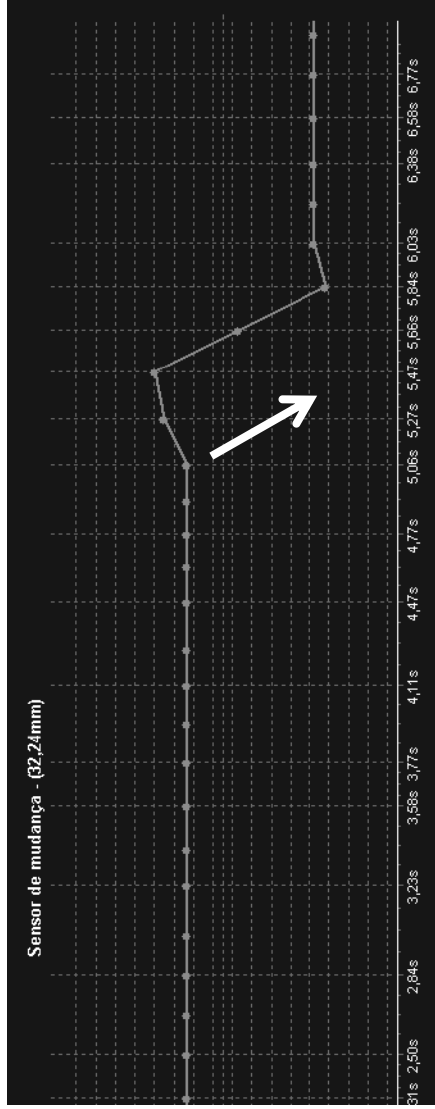


Marcha engatada
Neutro

Marcha engatada
1

Sensor de mudança
20,60mm

Sensor de mudança
7,51mm



Sensor de seleção
12,81mm

Sensor de seleção
24,45mm

□ Marcha engatada
① 1

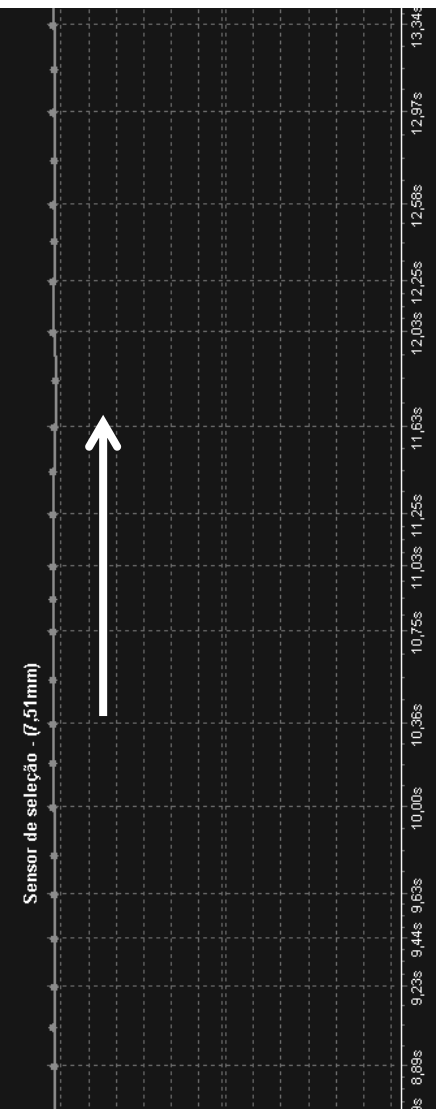
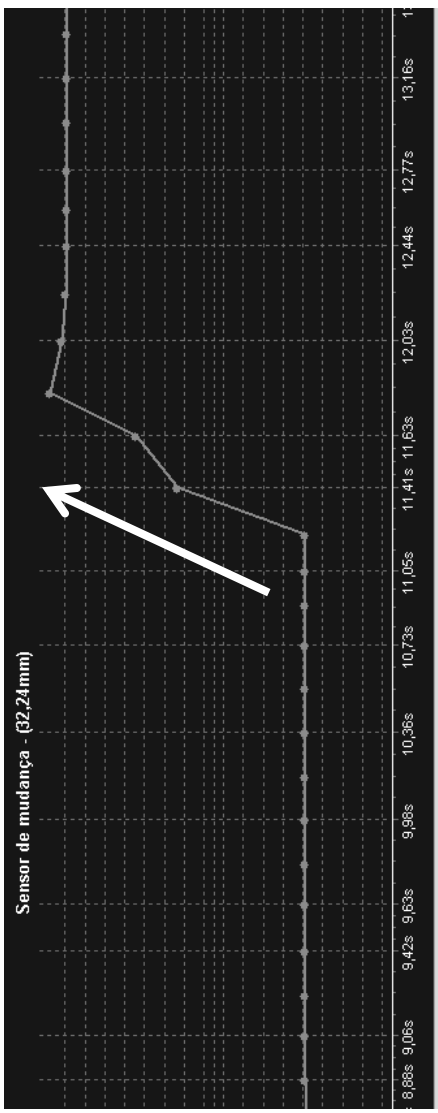
□ Marcha engatada
① 2

□ Sensor de mudança
① 7,51mm

□ Sensor de mudança
① 31,85mm

□ Sensor de seleção
① 24,45mm

□ Sensor de seleção
① 24,47mm



Marcha engatada ①
2

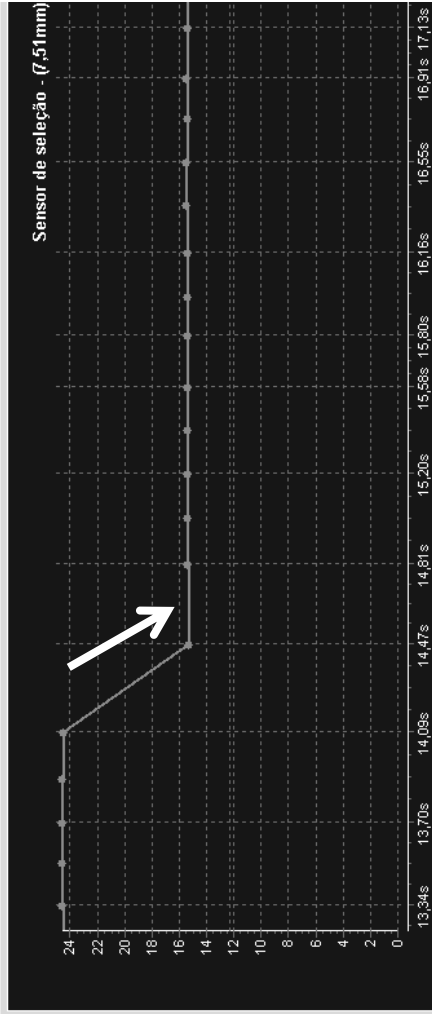
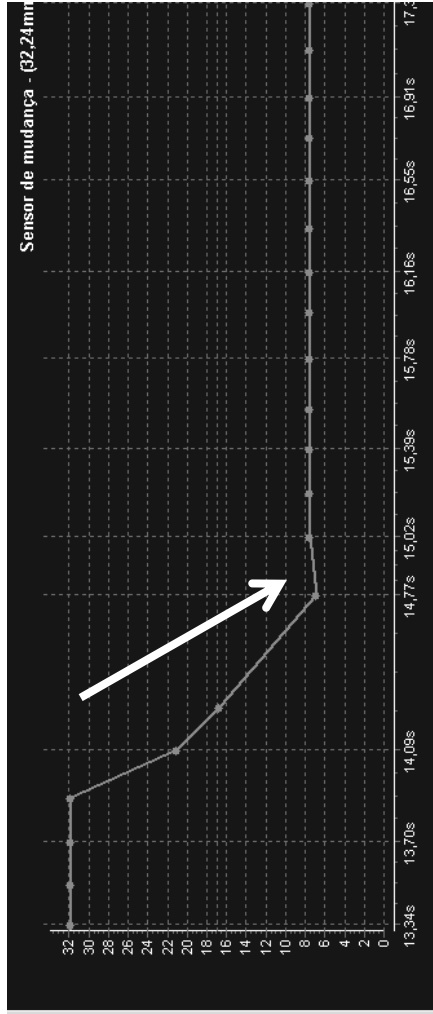
Marcha engatada ①
3

Sensor de mudança ①
31,85mm

Sensor de mudança ①
7,42mm

Sensor de seleção ①
24,47mm

Sensor de seleção ①
15,30mm

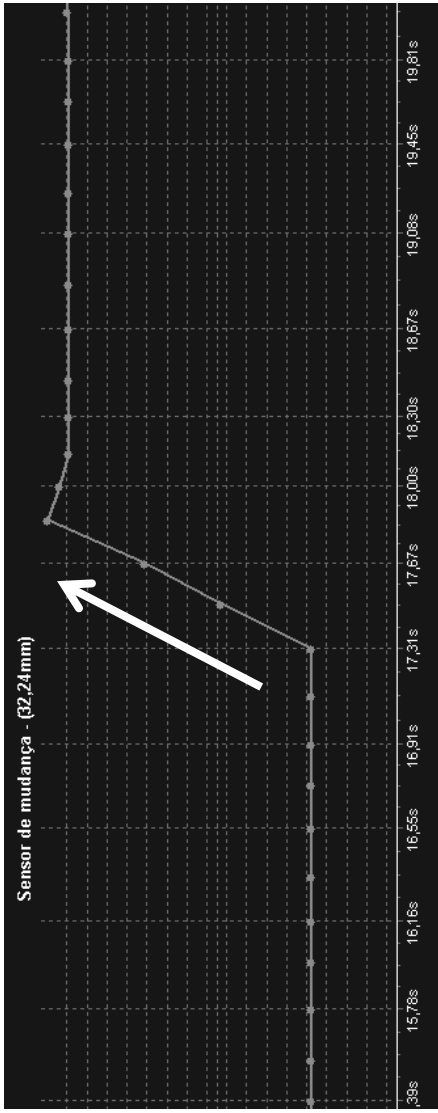


Marcha engatada
3

Marcha engatada
4

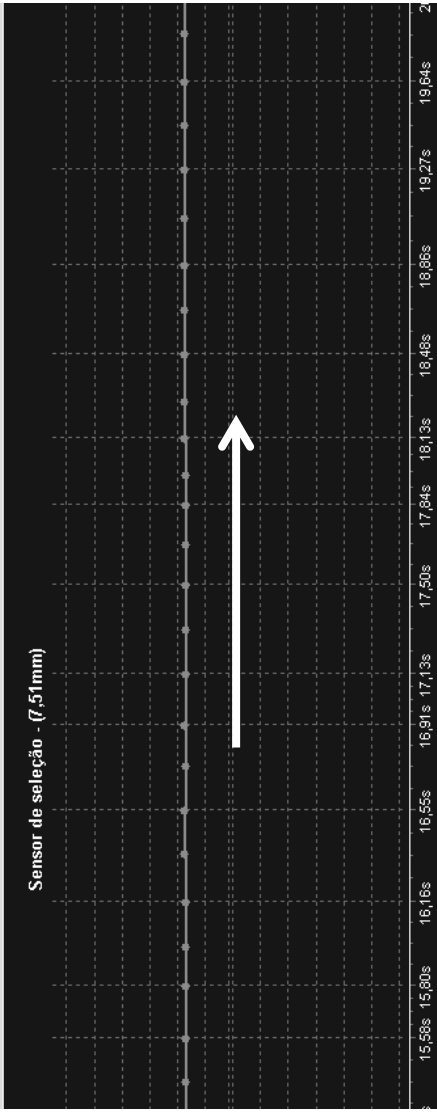
Sensor de mudança
7,42mm

Sensor de mudança
31,88mm



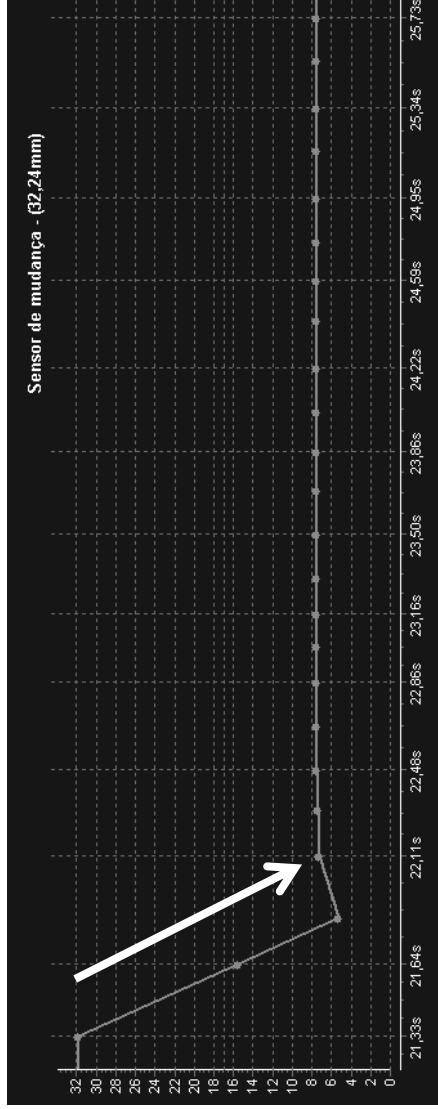
Sensor de seleção
15,30mm

Sensor de seleção
16,12mm



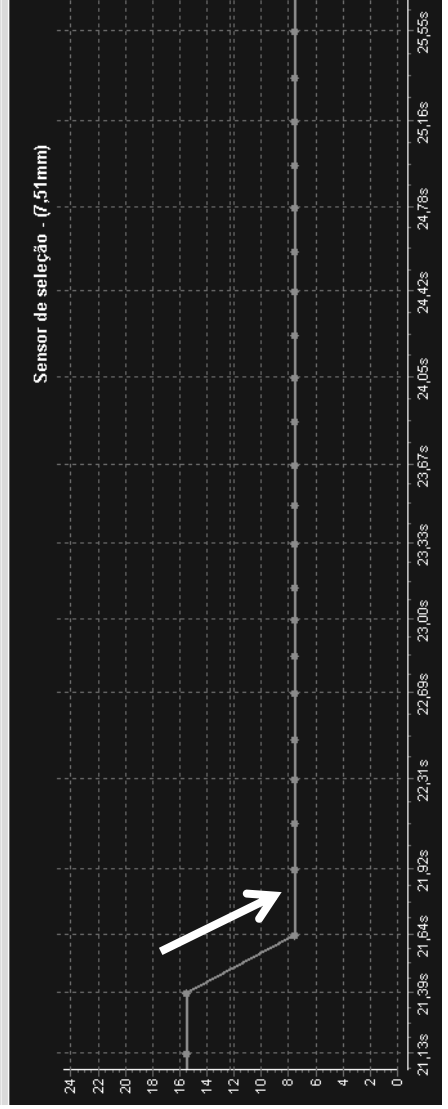
Marcha engatada
4

Marcha engatada
5



Sensor de mudança
31,88mm

Sensor de mudança
7,57mm

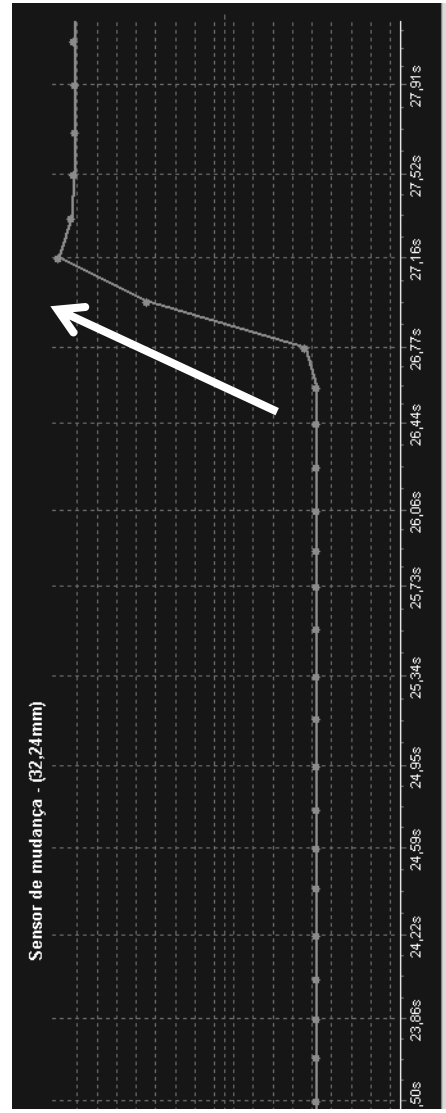


Sensor de seleção
16,12mm

Sensor de seleção
7,51mm

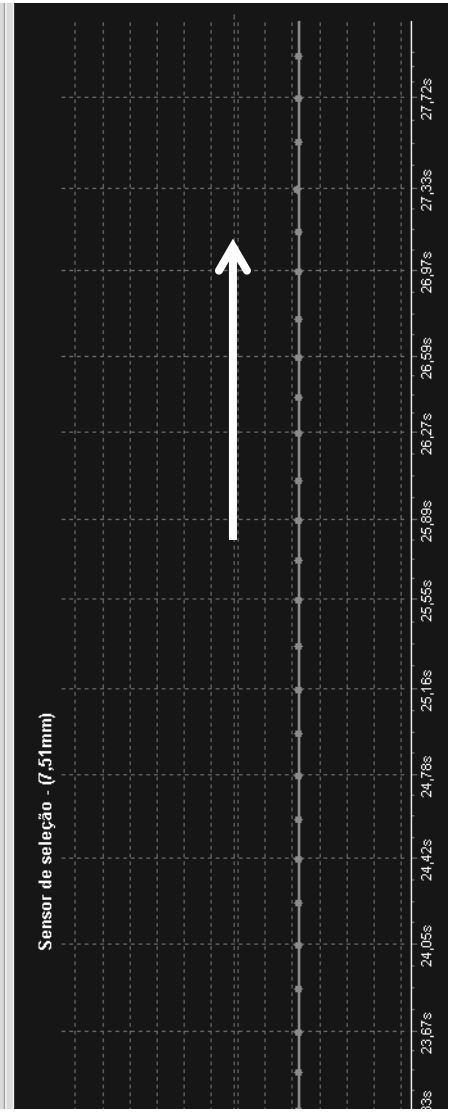
Marcha engatada 5

Marcha engatada 6



Sensor de mudança 7,57mm

Sensor de mudança 32,39mm



Sensor de seleção 7,51mm

Sensor de seleção 7,51mm

VW0960 Pc - Atuadores

Arquivo Relatório Diagnóstico Configuração Atualização Janela Ajuda

Terminar diagnóstico

Resumo do diagnóstico

Códigos de defeito

Leituras

Atuadores

Volkswagen

Investigação avançada

ManualTec

Informações

Atuadores

Engate de marcha

Posição da embreagem

Abre a embreagem

Válvula de fechamento da embreagem

Válvula de controle de força

Motor da bomba

O veículo deve estar com a chave ligada e o motor parado, para iniciar os atuadores.

F1 - Ajuda

F2 - Executar

VCO9601pc - Volksguard

Arquivo Cadastro Relatório Diagnóstico Configuração Atualização Janela Ajuda

Volksguard

Novo power pack e ECU
 Novo power pack
 Nova transmissão
 Nova ECU
 Nova Embreagem
 Troca do reservatório
 Troca o atuador da caixa de câmbio
 Troca atuador da embreagem
 Esvazia o acumulador
 Encher o acumulador

Terminar diagnóstico
 Resumo do diagnóstico
 Códigos de defeito
 Leituras
 Atuadores
Volksguard
 Investigação avançada
 Manual ec
 Informações

F1 - Ajuda F2 - Executar

Versão: 1 | VCO9601 Atualização: 27/02/2014 | CAMINHÃO | 17-190 ES Const Aut | Transmissão | V-Tronic 6AS



+



Controle de rotações do motor

=

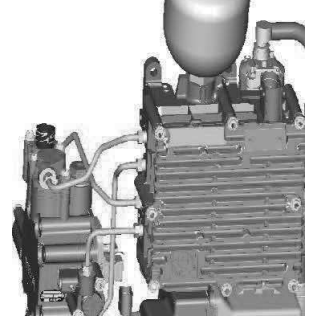


+



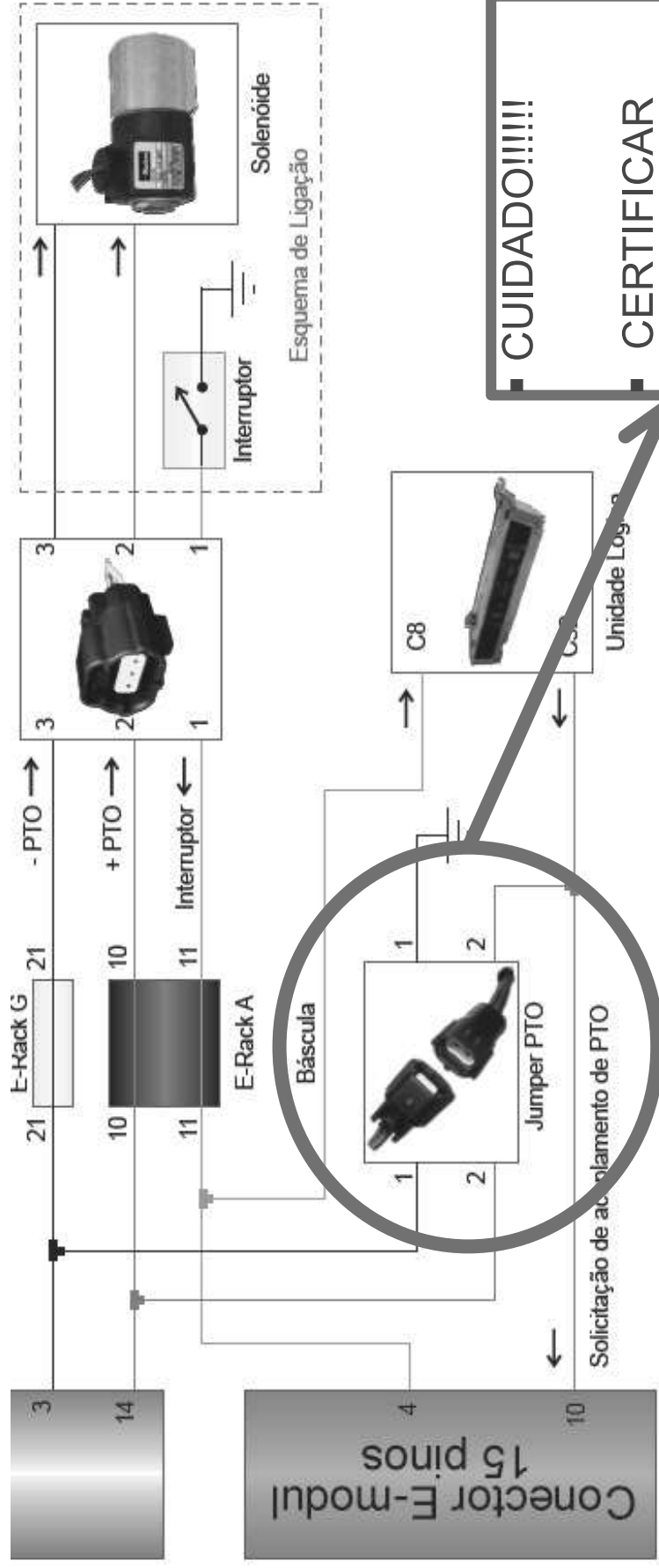
Solicitação de acoplamento

=



Acoplamento e gestão da embreagem

=



■ CUIDADO!!!!!!

■ CERTIFICAR QUE O JUMPER PTO ESTÁ **DESPLUGADO**

- Fazer a instalação do esquema de ligação (não utilizar o negativo da solenóide para o interruptor)
- O interruptor de confirmação de acoplamento do E-modul também é utilizado como interruptor báscula



+





Selecione o Parâmetro para escrita

- 4 - Maxima velocidade do Piloto Automático
- 5 - Ativação do PTO
- 6 - PTO Rotação mínima
- 7 - PTO Rotação máxima
- 8 - PTO Rotação intermediária 1
- 9 - PTO Rotação intermediária 2
- 10 - PTO Rotação intermediária 3
- 11 - VIN
- 12 - Ativar acelerador com PTO acionado

Selecionar

0



OK

▪ Ativar a PTO

▪ Parametrizar as
"Rotações" conforme
necessidade do
cliente e informações
da PTO



Selecione o Parâmetro para escrita

- 11 - VIN
- 12 - Ativar acelerador com PTO acionado
- 13 - Desativar PTO pelo pedal da embreagem**
- 14 - Desativar PTO pelo pedal de freio
- 15 - Desativar PTO pelo freio de estacionamento
- 16 - Desativar PTO pelo sinal de neutro
- 17 - Limite de velocidade com o PTO habilitado
- 18 - Desligamento do motor por tempo em marcha lenta
- 19 - Ajuste do tempo para desligamento do motor em marcha ler

Selecionar



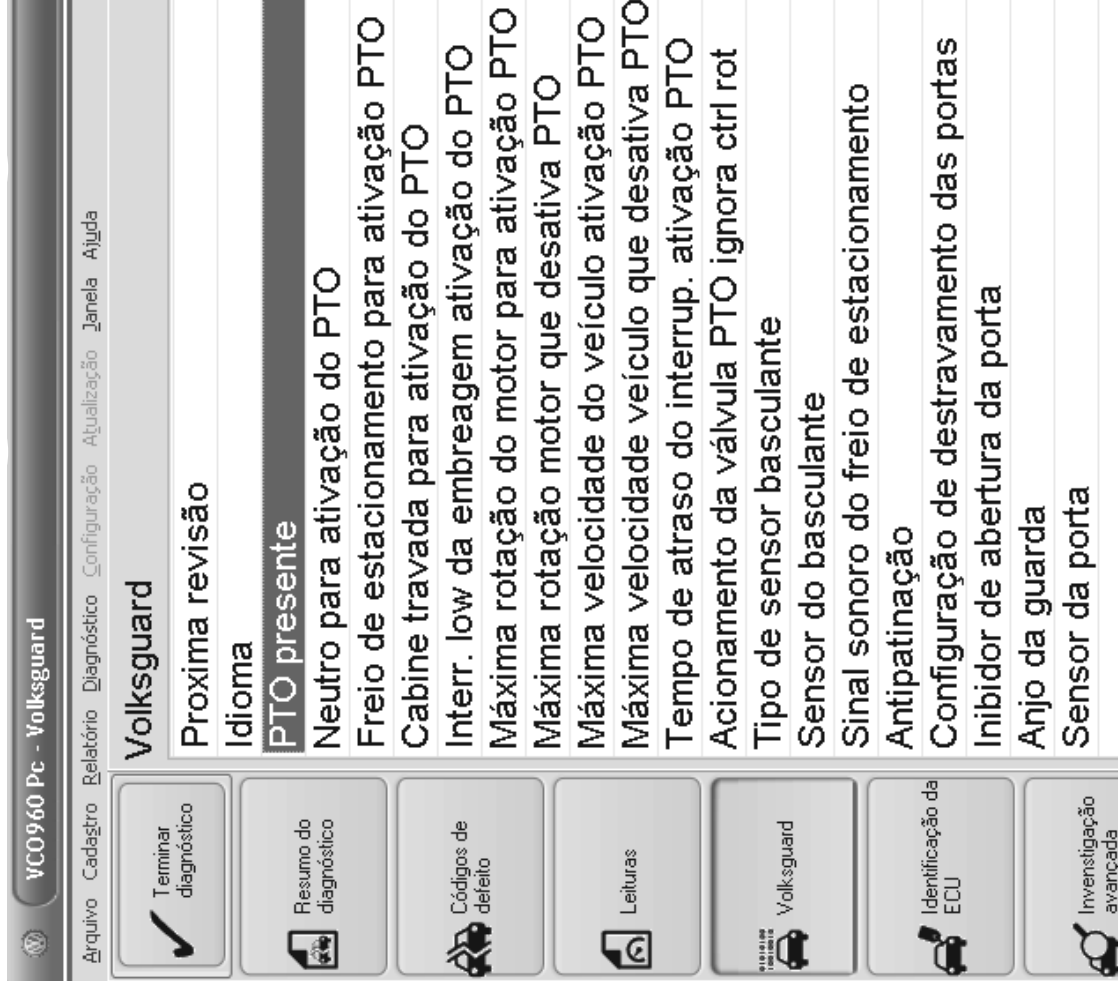
OK

- Parametrizar as “Funções” conforme necessidade do cliente e operação da PTO

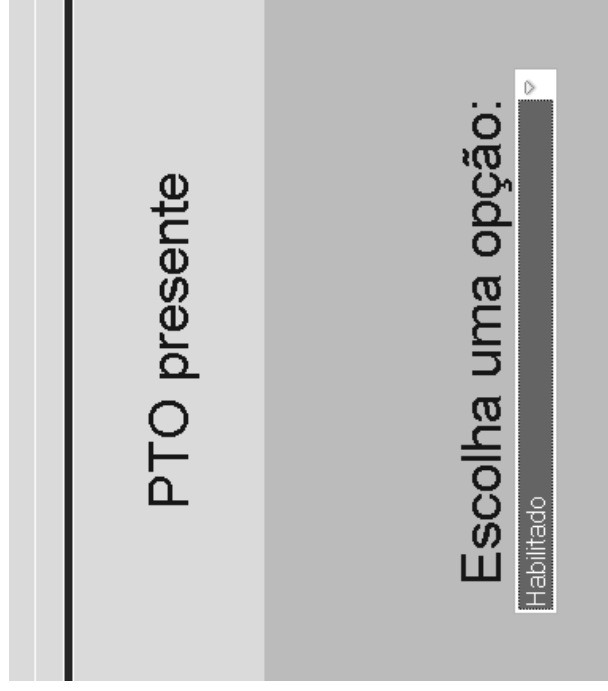


+

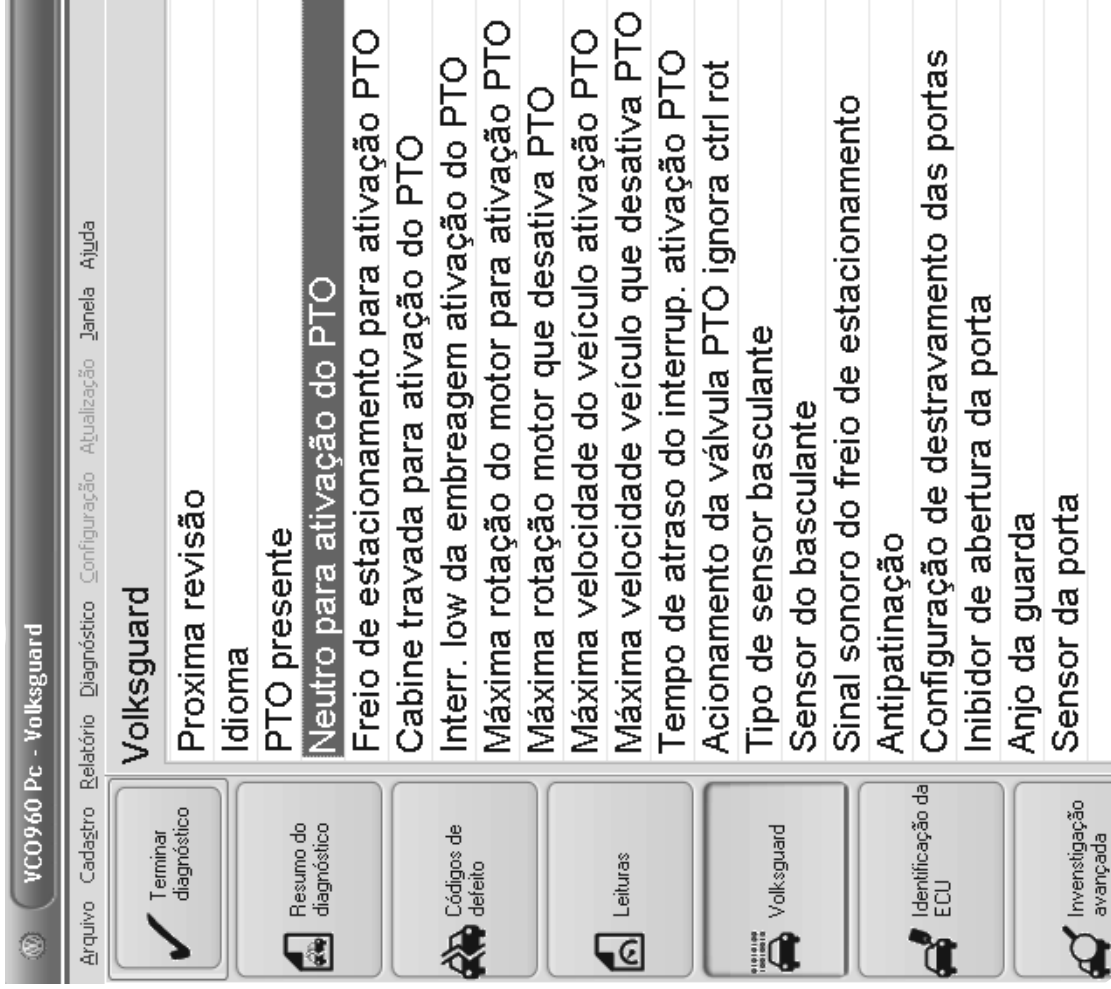




- Acessar o menu “VOLKSGUARD”



- **Habilitar** a função “PTO presente”



Neutro para ativação do PTO

Escolha uma opção:

Desabilitado

- **Desabilitar** a função “Neutro para ativação do PTO”.

Obs: Se deixar **Habilitado** a PTO **NÃO** funciona

VCO960 Pc - Volksguard

Arquivo Cadastro Relatório Diagnóstico Configuração Atualização Janela Ajuda

Volksguard

Terminar diagnóstico

Resumo do diagnóstico

Códigos de defeito

Leituras

Volksguard

Identificação da ECU

Invenstigaçãõ avançada

Proxima revisão

Idioma

PTO presente

Neutro para ativação do PTO

Freio de estacionamento para ativação PTO

Cabine travada para ativação do PTO

Interr. low da embreagem ativação do PTO

Máxima rotação do motor para ativação PTO

Máxima rotação motor que desativa PTO

Máxima velocidade do veículo ativação PTO

Máxima velocidade veículo que desativa PTO

Tempo de atraso do interrup. ativação PTO

Acionamento da válvula PTO ignora ctrl rot

Tipo de sensor basculante

Sensor do basculante

Sinal sonoro do freio de estacionamento

Antipatinação

Configuração de destravamento das portas

Inibidor de abertura da porta

Anjo da guarda

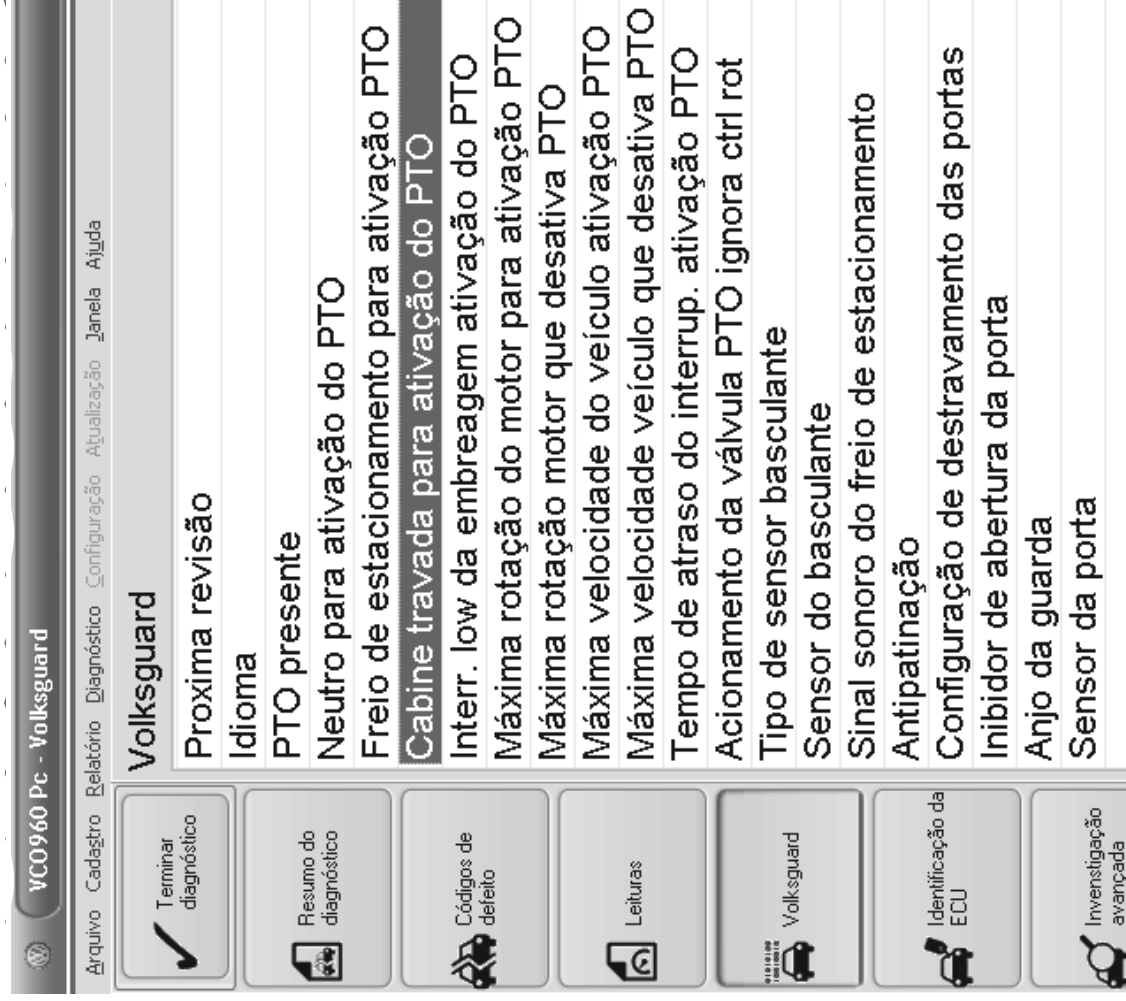
Sensor da porta

Freio de estacionamento para ativação PTO

Escolha uma opção:

Habilitado

- **Habilitar** a função “Freio de estacionamento para ativação PTO”:
 - Acopla estacionado e depois que solta estacionamento continua
 - Não acopla solto
- **Desabilitar** a função “Freio de estacionamento para ativação PTO”:
 - Acopla estacionado
 - Acopla solto



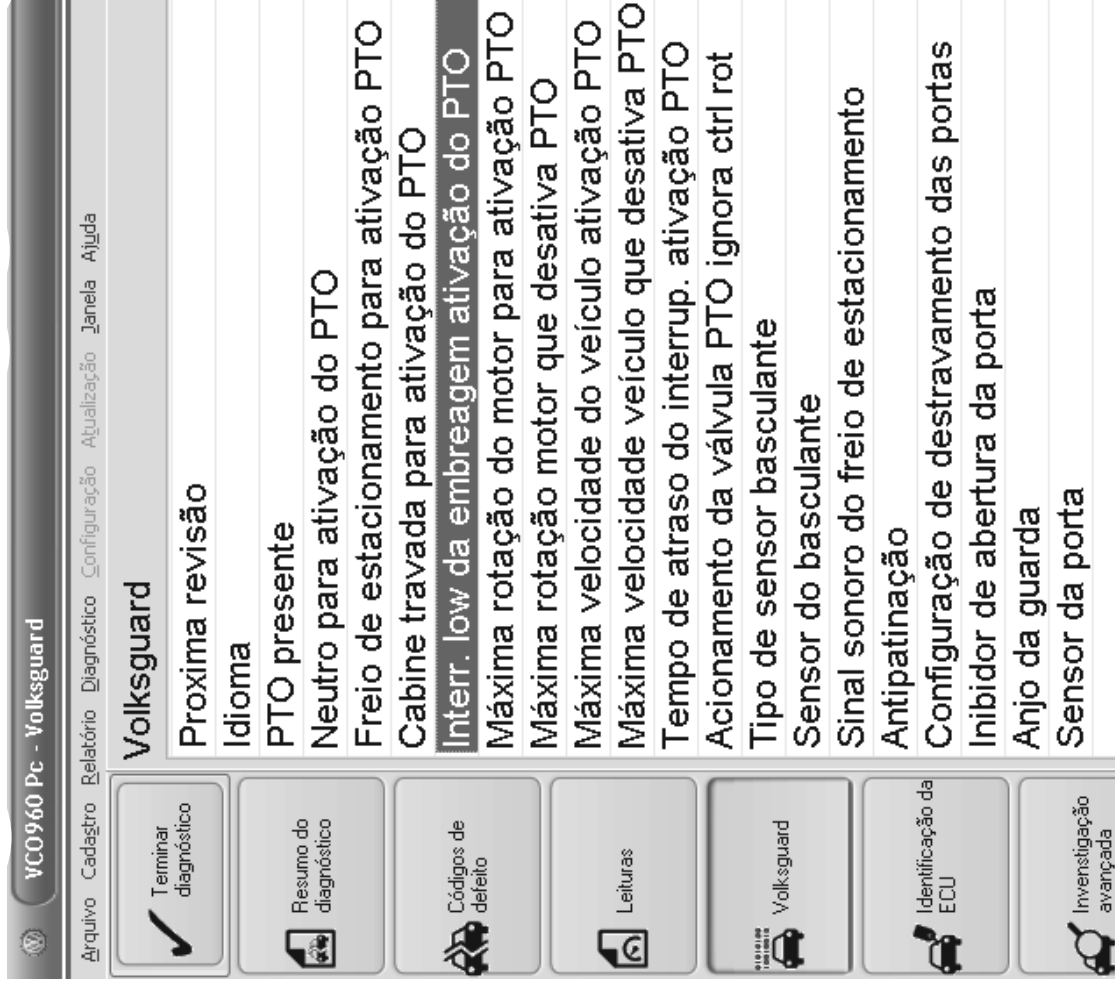
Cabine travada para ativação do PTO

Escolha uma opção:

Desabilitado

- **Habilitar** a função “Cabine travada para ativação do PTO”:
 - Acopla com cabine travada
 - Não acopla com cabine aberta

- **Desabilitar** a função “Cabine travada para ativação do PTO”:
 - Acopla com cabine travada
 - Acopla com cabine aberta



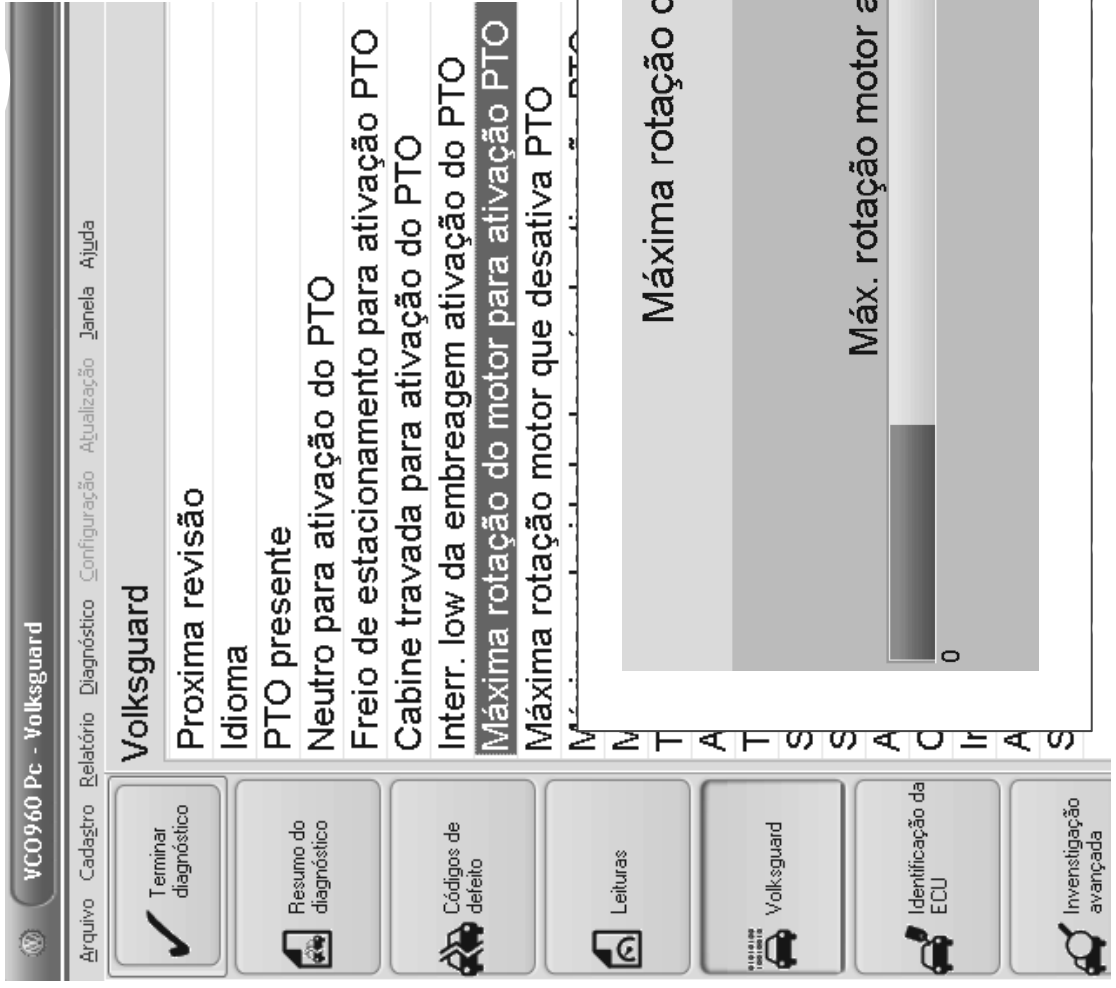
Interr. low da embreagem ativação do PTO

Escolha uma opção:

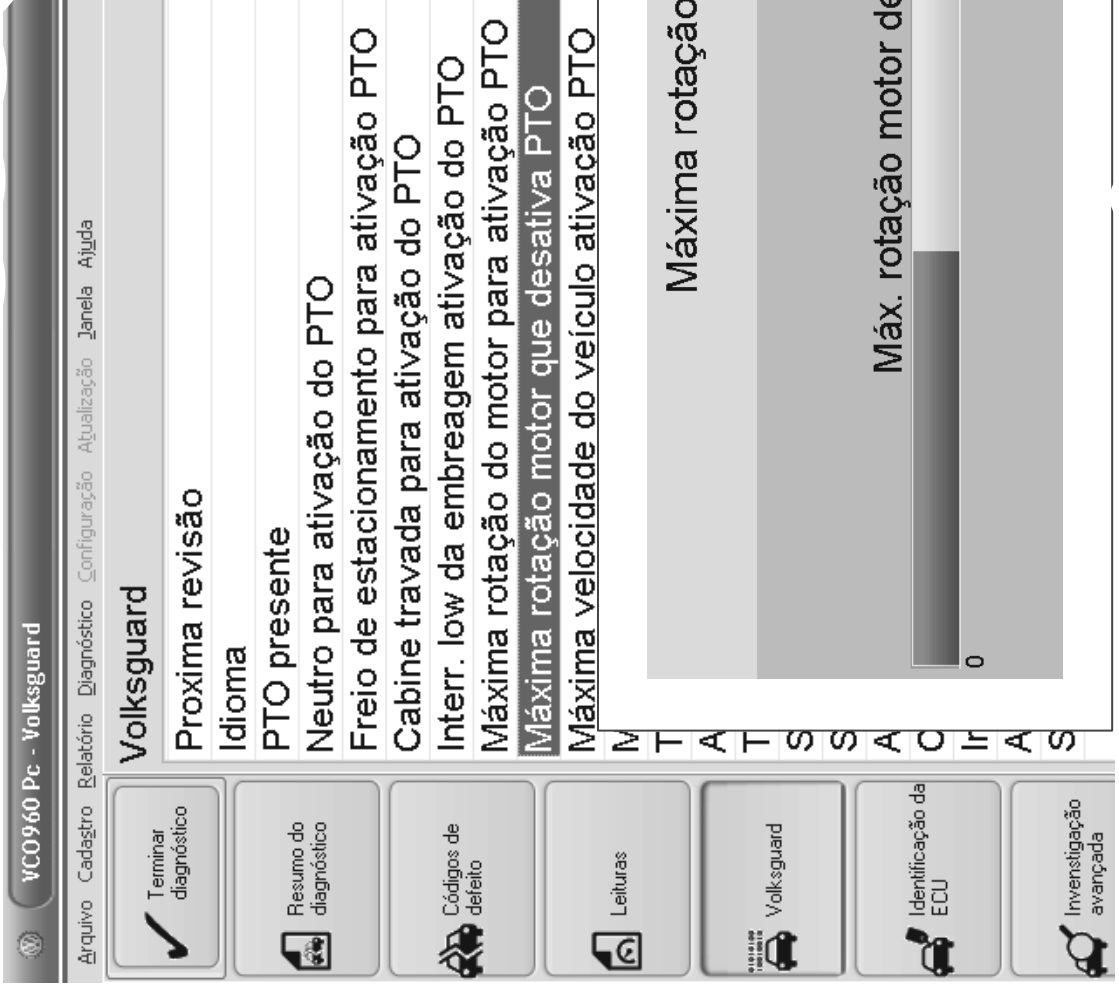
Desabilitado

- **Habilitar** a função “Interr. Low da embreagem ativação do PTO”:
 - **Não** acopla a PTO
- **Desabilitar** a função “Interr. Low da embreagem ativação do PTO”:
 - Acopla a PTO

Obs: Se deixar Habilitado a PTO **NÃO** funciona



- O valor programado deve estar sempre acima da rotação de marcha lenta.
 - Sugestão 850 RPM



- Este recurso deve ser utilizado para desacoplar a solenóide de PTO numa determinada rotação do motor.

- Utilizado para desarme de segurança da bomba em rotação – PTO em movimento do veículo

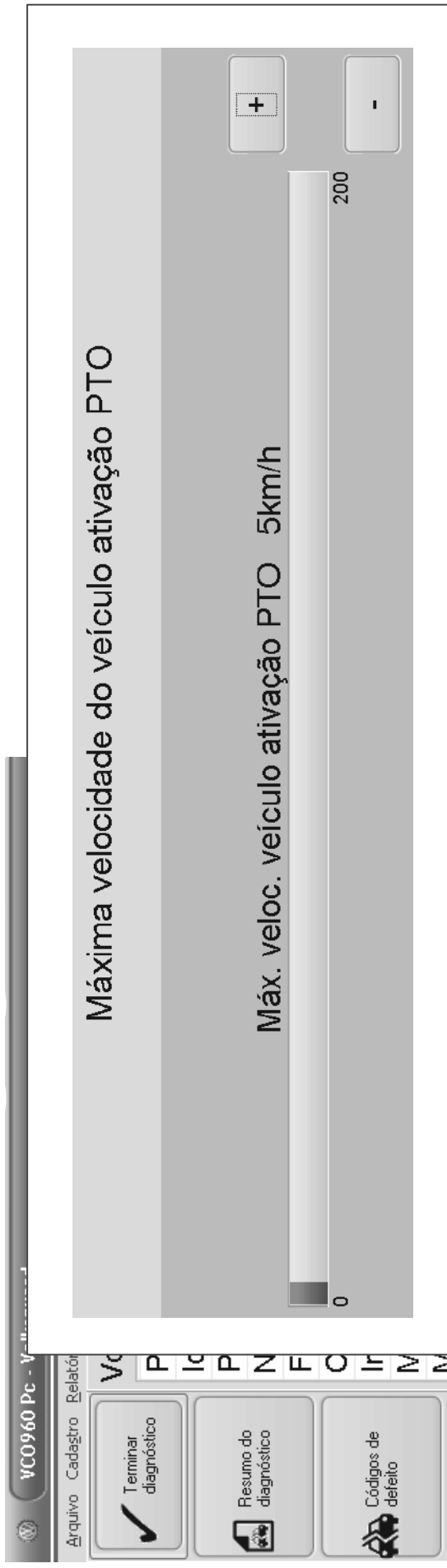
Máxima rotação motor que desativa PTO

Máx. rotação motor desativa PTO 1500RPM

5000

0

+ -



Máxima velocidade do veículo ativação PTO

Máxima velocidade veículo que desativa PTO

Tempo de atraso do interrup. ativação PTO

Acionamento da válvula PTO ignora ctrl rot

Tipo de sensor basculante

Sensor do basculante

Sinal sonoro do freio de estacionamento

Antipatinagem

Configuração de destravamento das portas

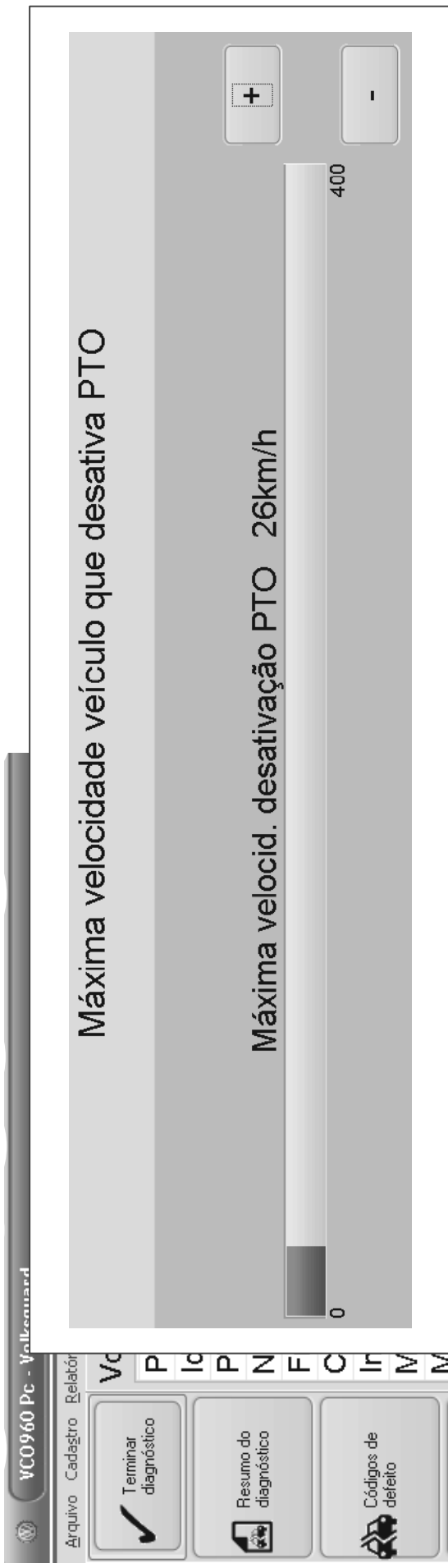
Inibidor de abertura da porta

Anjo da guarda

Sensor da porta

- O valor programado deve estar sempre acima de 0 KM/h, pois vibração no eixo cardã pode não acoplar

- Sugestão 5 Km/h mesmo para PTO em movimento



Máxima velocidade do veículo ativação PTO

Máxima velocidade veículo que desativa PTO

Tempo de atraso do interrup. ativação PTO

Acionamento da válvula PTO ignora ctrl rot

Tipo de sensor basculante

Sensor do basculante

Sinal sonoro do freio de estacionamento

Antipatinagem

Configuração de destravamento das portas

Inibidor de abertura da porta

Anjo da guarda

Sensor da porta

- Este recurso deve ser utilizado para desacoplar a solenóide de PTO numa determinada velocidade do veículo

- Utilizado para desarme de segurança da bomba em velocidade – PTO em movimento do veículo

VC0960 Pc - V...
 Arquivo Cadastro Relato

Terminar diagnóstico

Resumo do diagnóstico

Códigos de defeito

Leituras

Volksguard

Identificação da ECU

Investigação avançada

V F M F N F C II N N

Tempo de atraso do interrup. ativação PTO

Tempo atraso interr. ativaç. PTO 2s

+

-

0 25

Máxima velocidade do veículo ativação PTO

Máxima velocidade veículo que desativa PTO

Tempo de atraso do interrup. ativação PTO

Acionamento da válvula PTO ignora ctrl rot

Tipo de sensor basculante

Sensor do basculante

Sinal sonoro do freio de estacionamento

Antipatinagem

Configuração de destravamento das portas

Inibidor de abertura da porta

Anjo da guarda

Sensor da porta

- Este recurso programa o tempo necessário de interruptor pressionado para a ativação da PTO
- Sugestão 2 segundos

VC0960 Pc - Volksguard

Arquivo Cadastro Relatório Diagnóstico Configuração Atualização Janela Ajuda

Volksguard

Proxima revisão

Idioma

PTO presente

Neutro para ativação do PTO

Freio de estacionamento para ativação PTO

Cabine travada para ativação do PTO

Interr. low da embreagem ativação do PTO

Máxima rotação do motor para ativação PTO

Máxima rotação motor que desativa PTO

Máxima velocidade do veículo ativação PTO

Máxima velocidade veículo que desativa PTO

Tempo de atraso do interrup. ativação PTO

Acionamento da válvula PTO ignora ctrl rot

Tipo de sensor basculante

Sensor do basculante

Sinal sonoro do freio de estacionamento

Antipatinação

Configuração de destravamento das portas

Inibidor de abertura da porta

Anjo da guarda

Sensor da porta

Terminar diagnóstico

Resumo do diagnóstico

Códigos de defeito

Leituras

Volksguard

Identificação da ECU

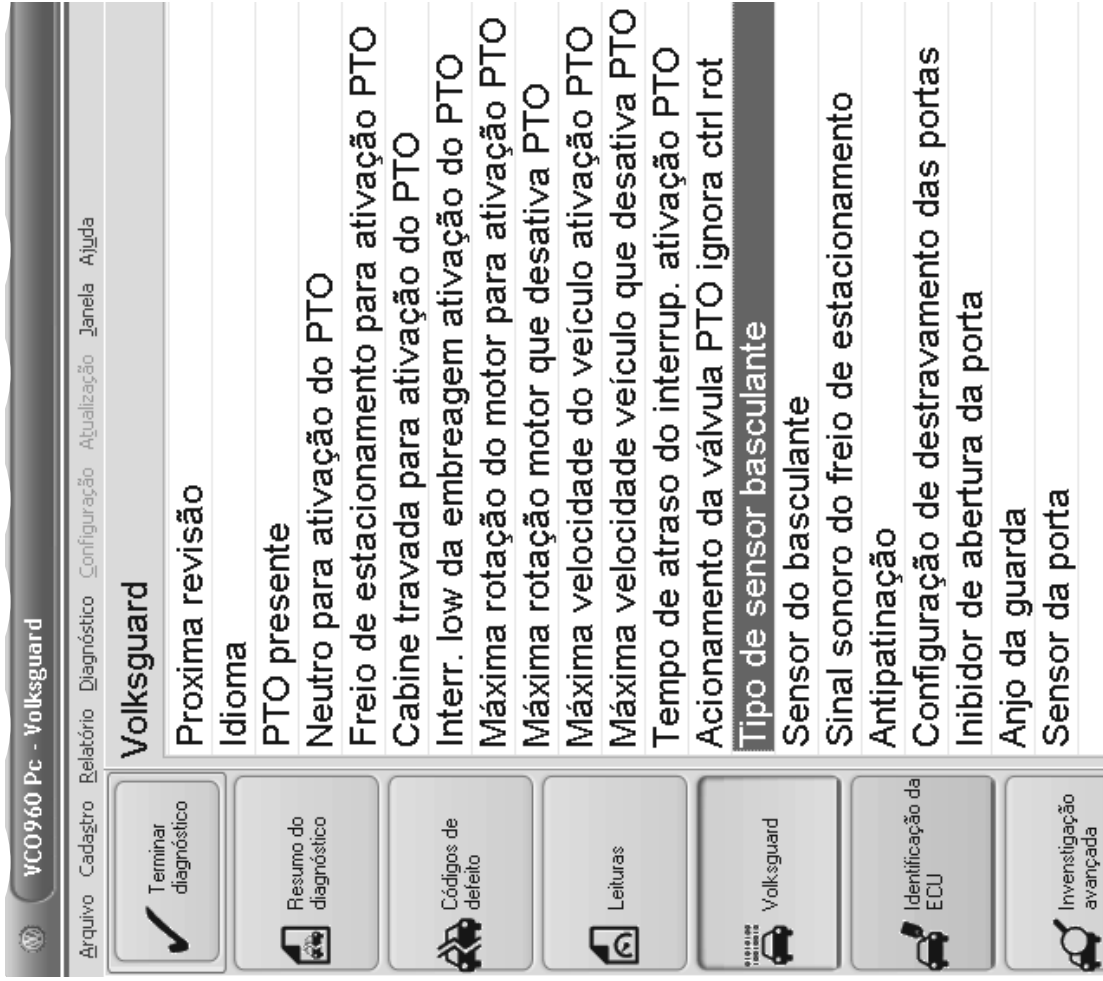
Invenstigaçãõ avançada

Acionamento da válvula PTO ignora ctrl rot

Escolha uma opção:

Habilitado

- Habilita / Desabilita o desacoplamento de PTO conforme desativação do controle de rotação (ECM)

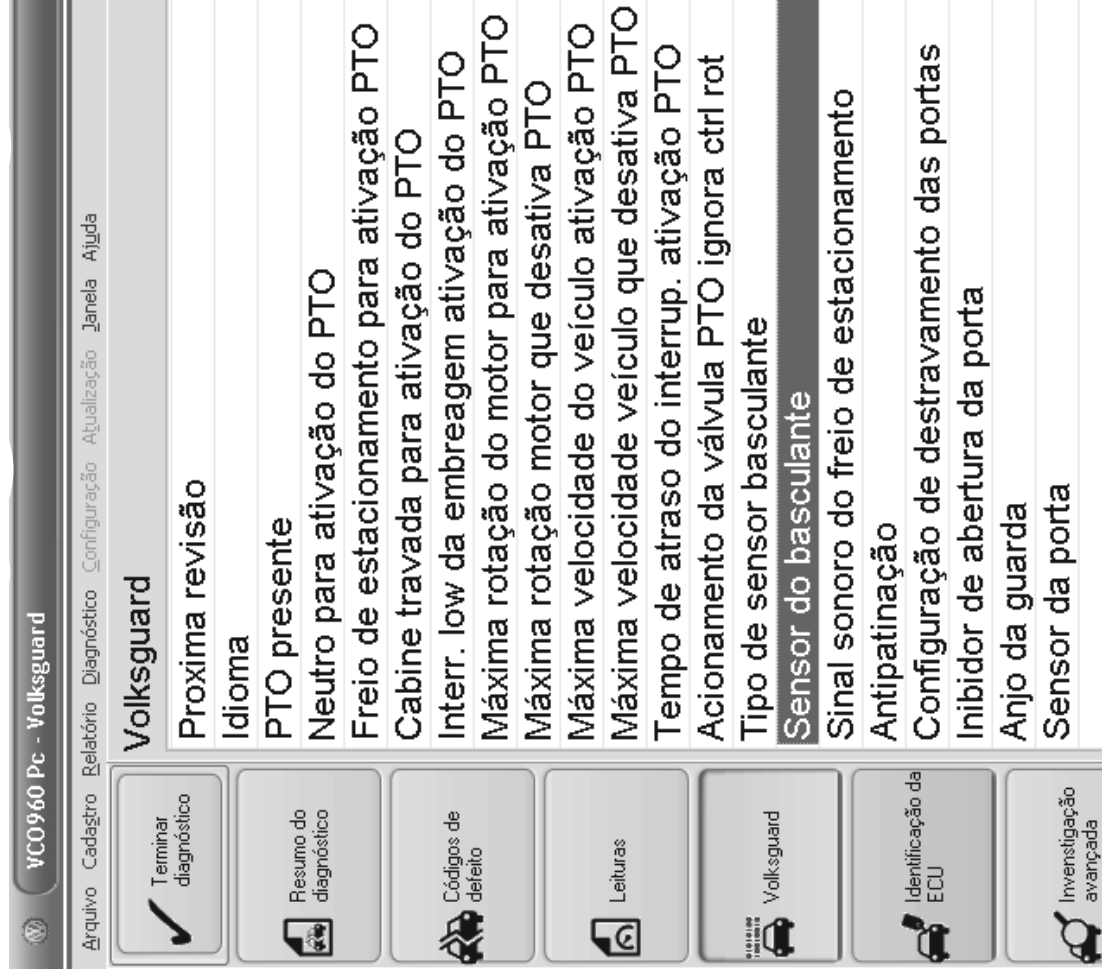


Tipo de sensor basculante

Escolha uma opção:

Normal fechado
Normal aberto
Normal fechado

- Por motivo de utilizar o mesmo interruptor de confirmação de acoplamento, para perfeito funcionamento da indicação do painel, deve ser programado "Normal Fechado"



Sensor do basculante

Escolha uma opção:

▼

- Desabilitado
- Desabilitado
- Habilitado

- A ativação do sensor basculante, permite que ascenda uma luz indicativa no painel de instrumentos.



- A introdução do E-modul na veículo é imediatamente reconhecido pela TCU.
- Presença do E-modul no sistema = Programação de PTO na TCU
- “A PRESENÇA DO E-MODUL SIGNIFICA PRESENÇA DA PTO”
- ISTO SOMENTE OCORRE PARA A VERSÃO DE SOFTWARE “A11” DA TCU.



- **SOMENTE NA VERSÃO A11 TEM O RECONHECIMENTO IMEDIATO**

- Existem alguns veículos SVE que foram comercializados a alguns clientes com o Software da TCU “A09” .
- Para a instalação de PTO nestes produtos, deve-se:
 - Instalar o E-modul
 - Solicitar programação em posto autorizado ZF
 - A versão A09 possui 3 softwares, sendo:
 - A09 sem PTO
 - A09 com PTO estacionário (veículo parado)
 - A09 com PTO dinâmico (veículo em movimento)

- Para a versão A11:
 - O Relé Programável receberá informação via VCO-960 para modificar:
PTO estacionário / PTO dinâmico
 - Estacionário: veículo parado
 - Dinâmico: veículo em movimento – **“SOMENTE 1ª MARCHA”**

- VOLKSGUARD:

- PTO veículo parado
- PTO veículo movimento



▪ TODO RELÉ PROGRAMÁVEL SAI DE FÁBRICA HABILITADO PARA PTO com veículo em movimento

▪ Sequência para ativação da PTO



Freio de
estacionamento



Controle
de
rotação



Interruptor
PTO



Báscula
(opcional)