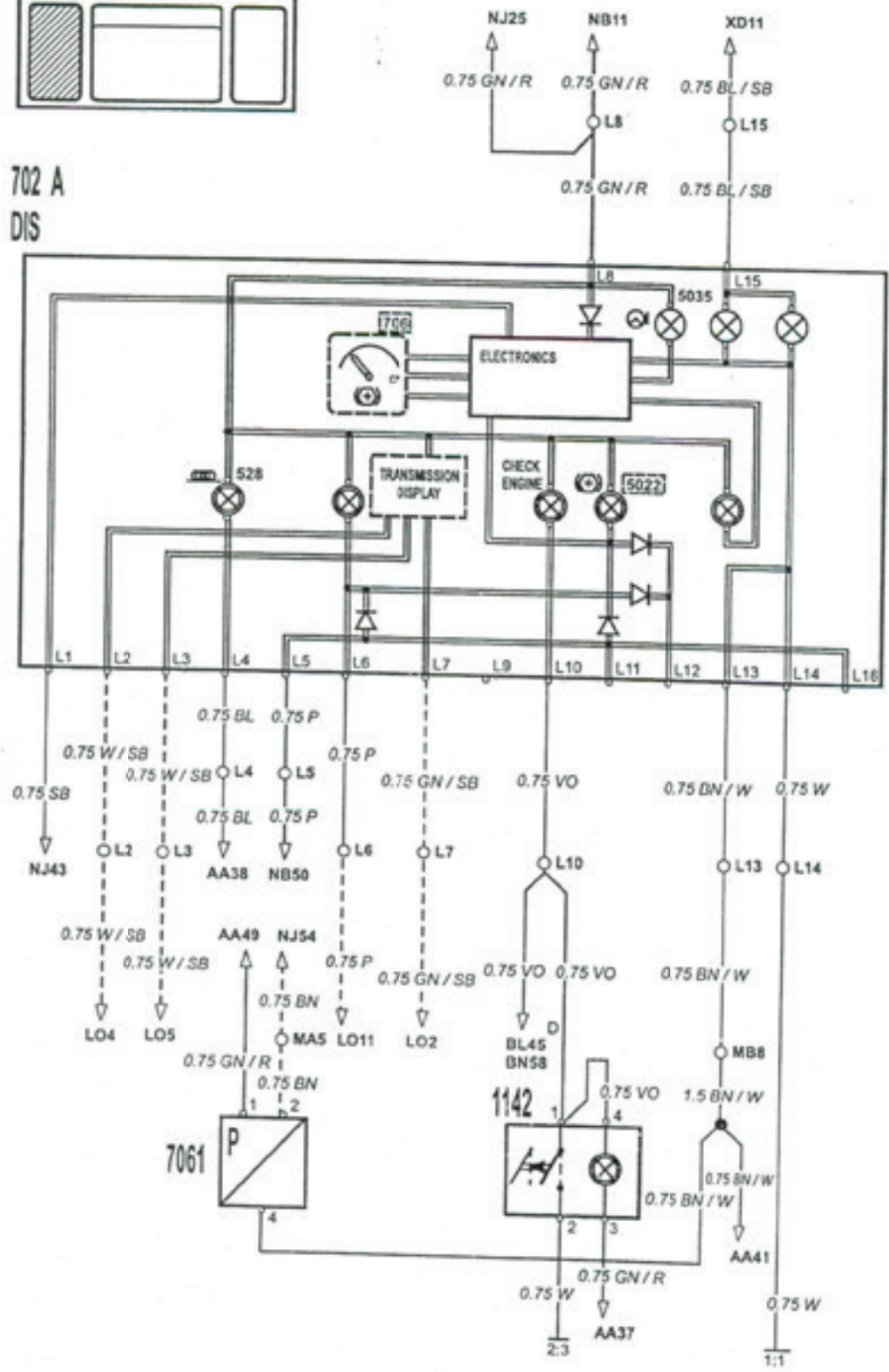




1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
30
15
31



702 A
DIS



1938 S

Esquemas Eléctricos



Sistema	Denominação do circuito	PG
FR	Partida	1/2
	GV reductor de marcha	3
	Piloto automático	4
	Seleção de marcha errada	5
	Freio motor	6
	Luz de freio	7
	Luz de ré	8
	Sensor de temperatura externa	9
	Sensor do líquido de arrefecimento	10
	Sensor de saturação de filtro de ar	11
WS	Excitação do alternador	12
	CAN	13
	Alimentação	14
	CAN	15
	Desgaste das pastilhas do eixo dianteiro	16
	Desgaste das pastilhas do eixo traseiro	17
	Temperatura do eixo traseiro e do câmbio	18
	Alimentação do painel	19
	Bloqueio transversal do eixo	20
	Indicador do nível de óleo de direção	21
INS	Indicador de cabine destravada	22
	Indicador de nível de combustível	23



Sistema	Denominação do circuito	PG
INS	Sensor de baixa pressão de ar nos circuitos de freio	24
	Indicador de baixa pressão de ar no circuito de freio de estacionamento	25
	Alimentação do módulo	26
	CAN	27
	Interruptor do ABS	28
ABS	Sensores do eixo dianteiro	29
	Sensores do eixo traseiro	30
	Válvulas do eixo dianteiro	31
	Válvulas do eixo traseiro	32
	Tomada do ABS da carreta	33
	Sensor de ponto motor superior	34
	Sensor de rotação do motor	35
	Sensor do líquido de arrefecimento	36
MR	Sensor de temperatura do combustível	37
	Sensor de temperatura e pressão do ar de admissão	38
	Sensor de temperatura do óleo do motor	39
	Botões de partida e parada do motor	40
	Unidades injetoras	41
	<Iluminação da cabine	42
Geral	Luz de neblina	43
	Luzes gerais	44



Índice

Sistema	Denominação do circuito	PG	
Geral	Faróis	45	
	Indicador de direcção (Seta)	46/47	
	Limpador de para-brisas	48/49	
	Buzina	50	
	Escotilha do teto	51	
	Levanta vidros	52	
	Retrovisores	53/54	
	Rádio	55	
	Travamento centralizado de portas	56/57	
	Tacógrafo	58	
	Tomada de 24V / Acendedor de cigarros	59	
	Tomada de diagnóstico	60	
	Ar condicionado	61	
N R	Iluminação dos instrumentos e interruptores	62/63	
	Alimentação do módulo	64	
	C A N	65	
	Controle remoto	66	
	Sensores	67	
	Válvulas	68	



AHxx.xx-a-xxxxa

Descrição de funcionamento do circuito de partida

10.01.2000

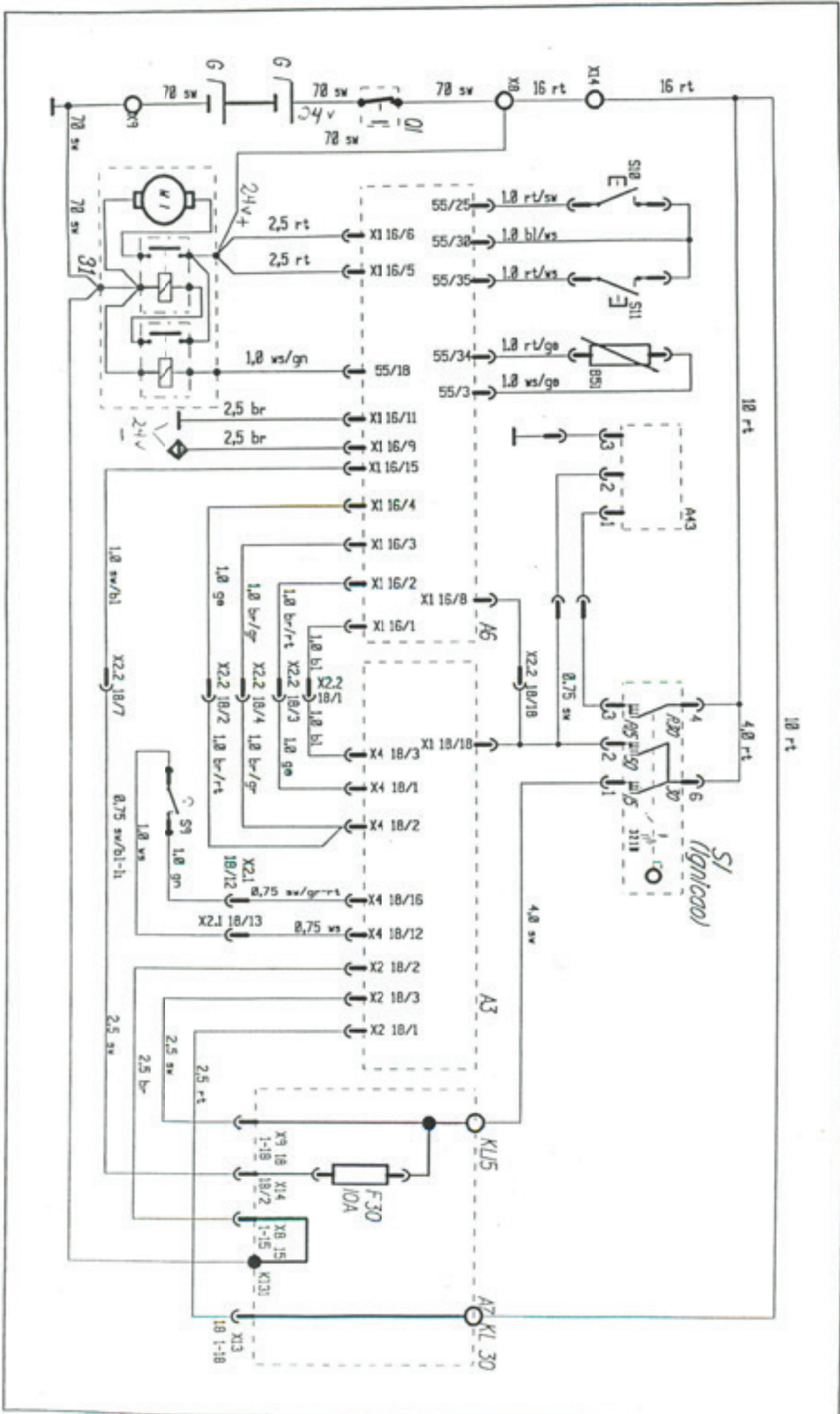
- A43 Bobina de leitura do transponder
- A7 Módulo básico (Central elétrica)
- G1 Baterias de 140A
- Q1 Chave manual de desligamento geral
- M1 Motor de partida com rele auxiliar
- B46 Interruptor de partida no motor
- B47 Interruptor de parada no motor
- S1 Interruptor de contato
- F30 Fusível de KI 15 para o MR
- A6 Módulo de controle das funções do motor MR (PLD)
- A3 Módulo de controle das funções do veículo FR
- S9 Interruptor de Neutro
- B51 Sensor de temperatura do líquido de arrefecimento
- S10 Botão de partida do motor
- S11 Botão de parada do motor

Quando o motorista coloca a chave de contato (S1) na posição I, os módulos de controle A6-MR e A3 - FR, recebem a tensão de alimentação KL 15. Neste momento inicia-se uma comunicação entre estes módulos por meio do canal de comunicação CAN.

Quando o motorista avança uma posição a mais na chave de contato (S1), o Módulo MR, aciona o motor de partida e determina uma quantidade de combustível a ser injetado com base na temperatura do líquido de arrefecimento do motor, esta informação é lida no sensor B51.

Quando a chave de contato Q1 estiver na posição I, é possível acionar a partida do motor, por meio do interruptor S10. Neste caso além de determinar a quantidade de combustível a ser injetado, o MR verifica se não há uma informação de bloqueio de partida, presente no barramento CAN. A informação de bloqueio é colocada pelo módulo de controle do veículo FR, caso esteja engrenado uma marcha na transmissão. A informação de marcha engrenada é gerada pelo interruptor S9.

Em caso de veículos equipados com transponder, o módulo de controle do motor (MR), acionará o motor de partida porém sem injetar combustível, no caso de haver um código errado ou na falta dele. O código é lido pelo módulo de leitura (A43) e colocado na linha KL50. O módulo de comando do veículo FR coloca este mesmo código no barramento CAN de baixa velocidade.

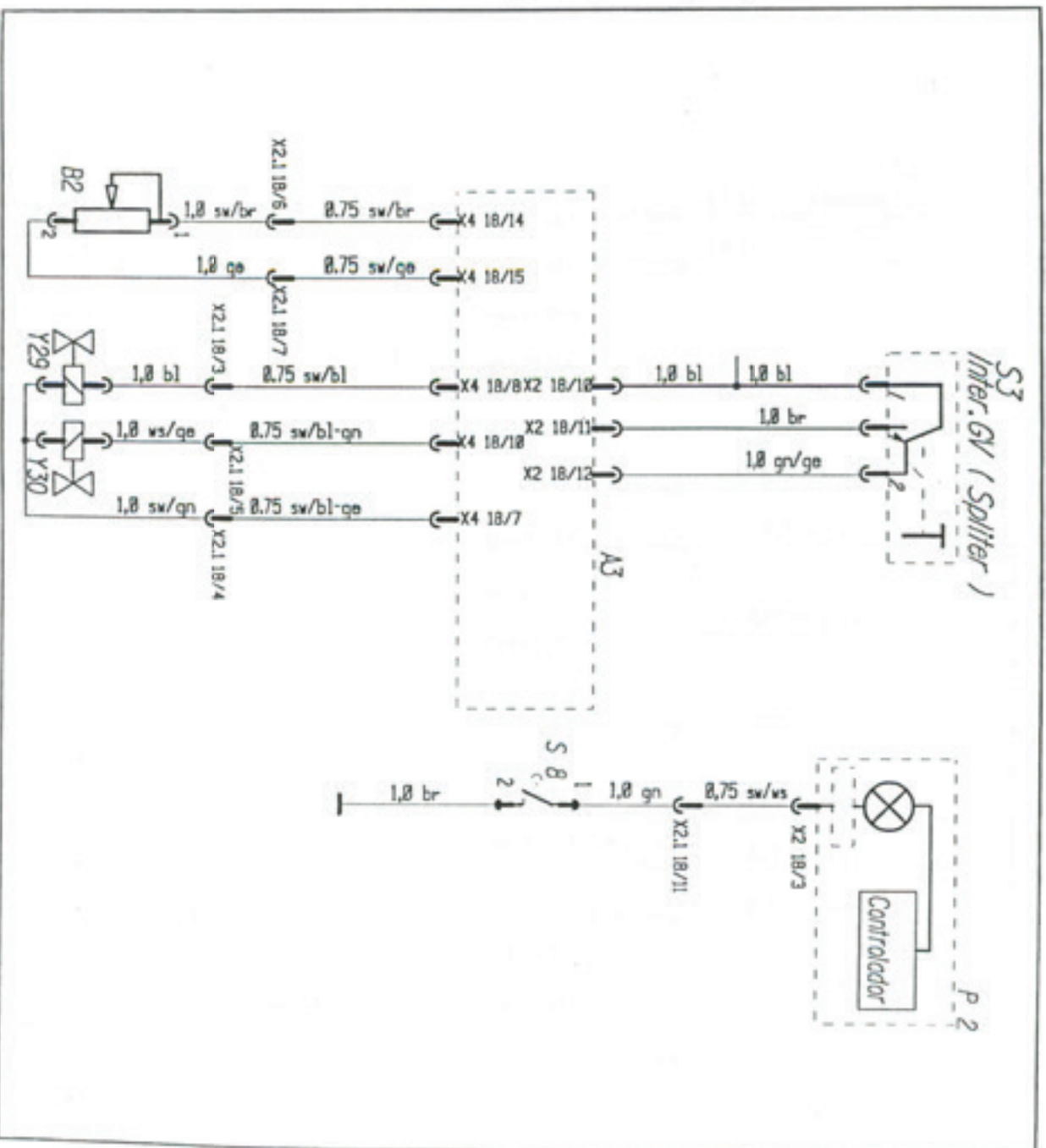




- S3 Interruptor do grupo divisor (GV)
- B2 Interruptor de deslocamento da embreagem
- Y29 Válvula de acionamento do GV
- Y30 Válvula de desacionamento do GV
- A3 Módulo de controle do veículo
- S8 Interruptor indicador de reduzida

O módulo de controle A3, alterna o acionamento das válvulas Y29 e Y30, conforme a posição do Interruptor S3, sempre que o pedal de embreagem é acionado até 60% do deslocamento. A informação de deslocamento do pedal de embreagem é fornecida pelo sensor B2.

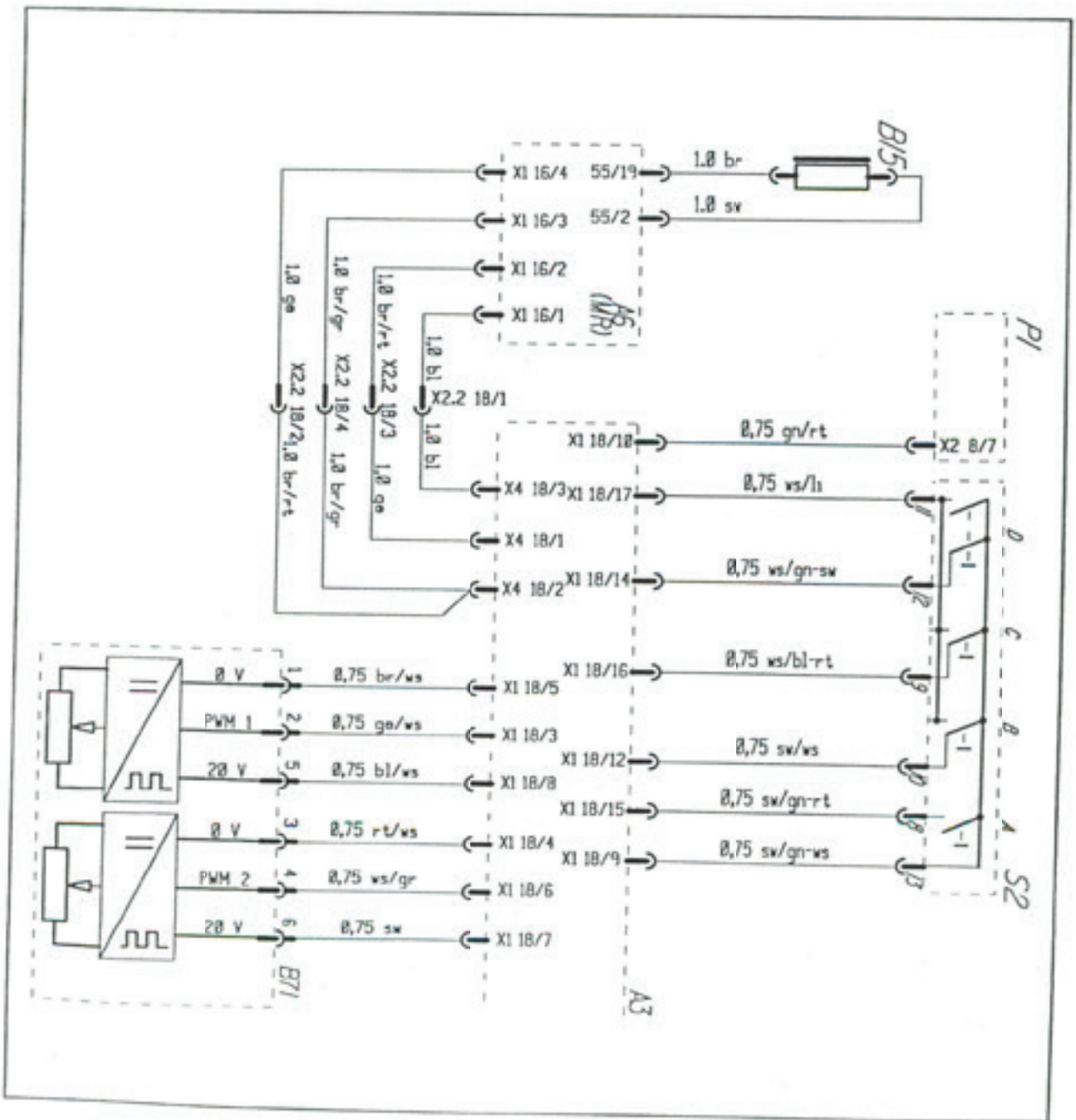
Não há regulagem para o sensor, mas em uma eventual troca de sensor B2 ou do módulo A3 ou reparos mecânicos na embreagem, é preciso fazer o reconhecimento do curso do sensor, com a utilização do sistema de diagnóstico DAS.





- B15** Sensor de rotação do motor
- P1** Tacógrafo eletrônico
- S2** Interruptor de colunas (Piloto automático)
- B71** Pedal do acelerador
- A6** Módulo de controle do motor (MR)
- A3** Módulo de controle do veículo (FR)

- S2 A:** Memoriza a velocidade instantânea do veículo.
- S2 B:** Diminui a velocidade com o veículo em movimento e a rotação com o veículo parado.
- S2 C:** Aumenta a velocidade com o veículo em movimento e a rotação com o veículo parado.
- S2 D:** Elimina os ajustes feitos com as funções anteriores.



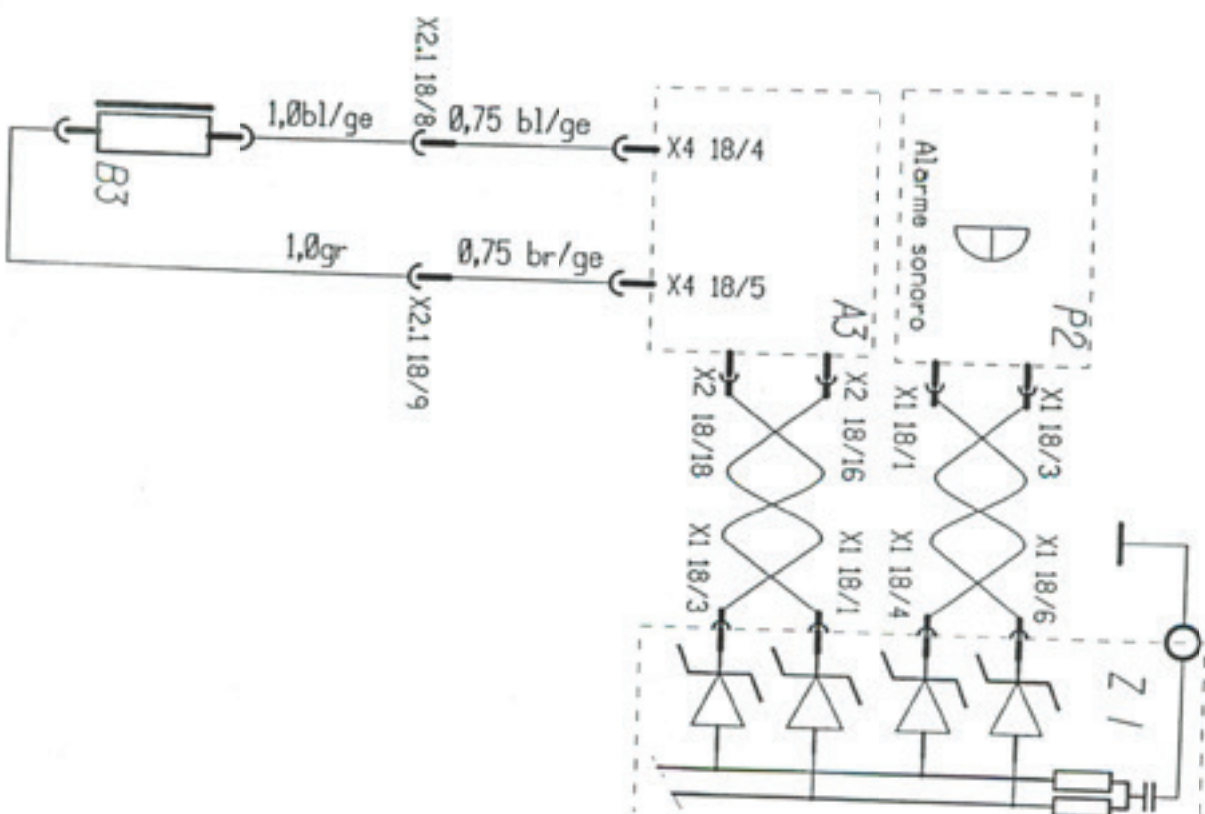


P2 Painel de instrumentos (alarme sonoro)
Z1 Ponto de conexão dos cabos CAN de alta velocidade (Ponto estrela)
B3 Sensor de rotação do eixo intermediário
A3 Módulo de controle do veículo

Quando se tenta acoplar uma marcha errada, o módulo de controle FR, envia uma mensagem ao painel de instrumentos P2, para que este acione o alarme sonoro, alertando o motorista da operação inadequada.

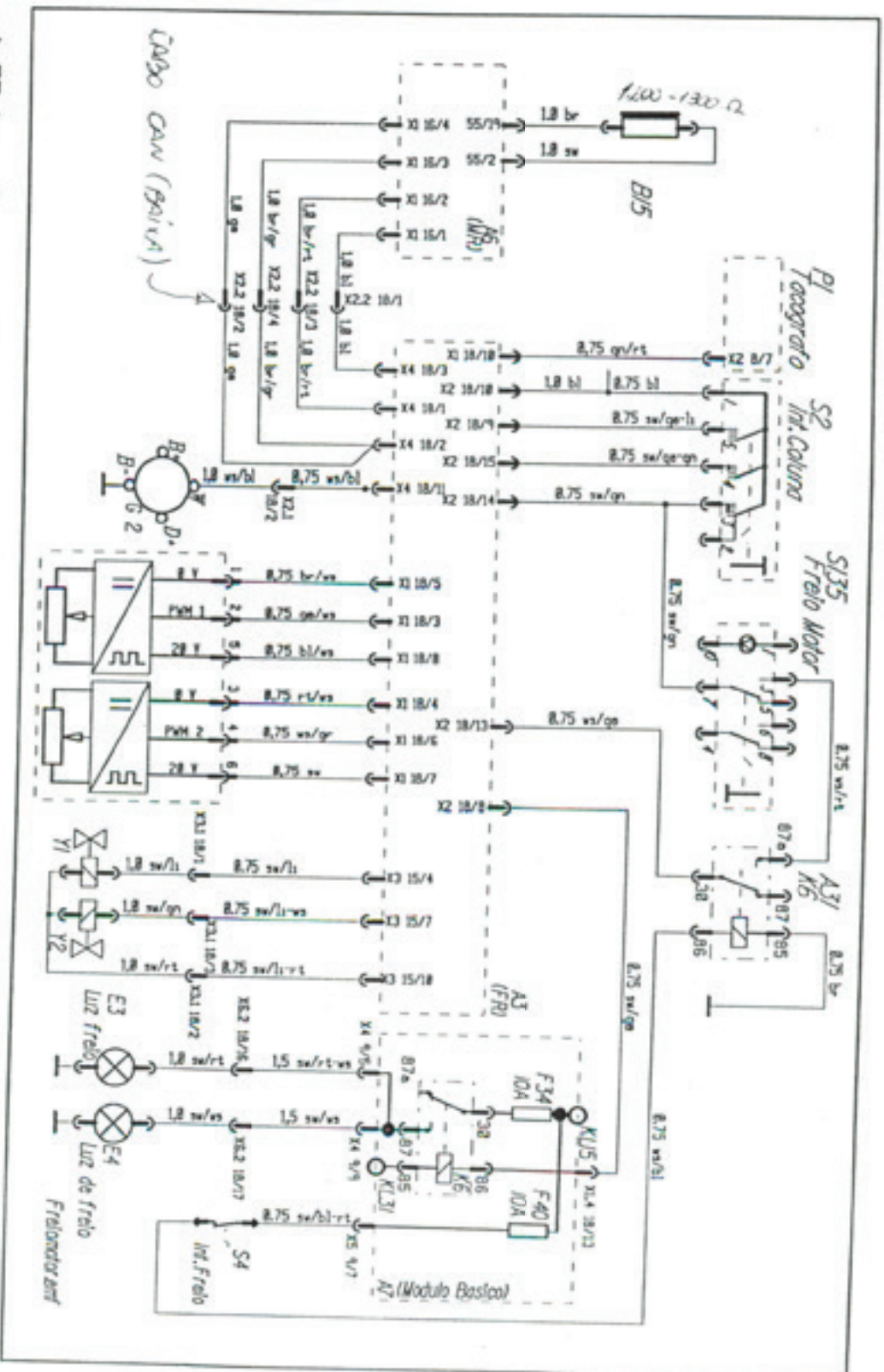
A informação de que se está tentando acoplar uma marcha errada, é gerada pelo sensor B3. Quando o veículo está operando na faixa de torque, o sensor B3 gera um sinal de frequência 600Hz, que depende da rotação do motor, pois o eixo intermediário está acoplado ao motor através da embreagem.

Durante a mudança de marcha, a embreagem é aberta e eixo intermediário é acoplado a saída da caixa por meio dos sincronizadores, se a marcha está errada, a rotação do eixo intermediário aumentará muito e o módulo FR sentirá esta variação, acionando o alarme em seguida.





- P1 Tacógrafo
- S2 Interruptor de coluna conjugado
- S135 Tecla do freio motor
- K6 Rele do freio motor e luz de freio
- A31 Módulo de reles
- A6 Módulo de controle do motor MR
- A3 Módulo de controle do veículo FR
- K6 Rele de luz de freio
- E3/E4 Luzes de freio
- S4 Interruptor de freio
- B71 Pedal do acelerador
- G2 Alternador
- B15 Sensor de rotação
- Y1 Válvula do freio motor
- Y2 Válvula do top-brake



O acionamento do freio motor é feito pelo FR, tomando em consideração, as seguintes informações: Solicitação feita pelo motorista, rotação do motor acima de 900 rpm, pedal do acelerador em marcha lenta.

A solicitação feita pelo motorista pode ser de forma direta, por meio do interruptor S2 e de maneira conjugada, por meio do interruptor S135, rele K6 e interruptor S4.

O acionamento do freio motor pode ser solicitado também pelo PLD, em caso de sobre-rotação, neste caso a informação de rotação é captada no sensor de rotação G17.

Se durante o funcionamento do freio motor houver uma desaceleração entre 0,5 e 1,0 ms, o FR aciona a luz de freio.

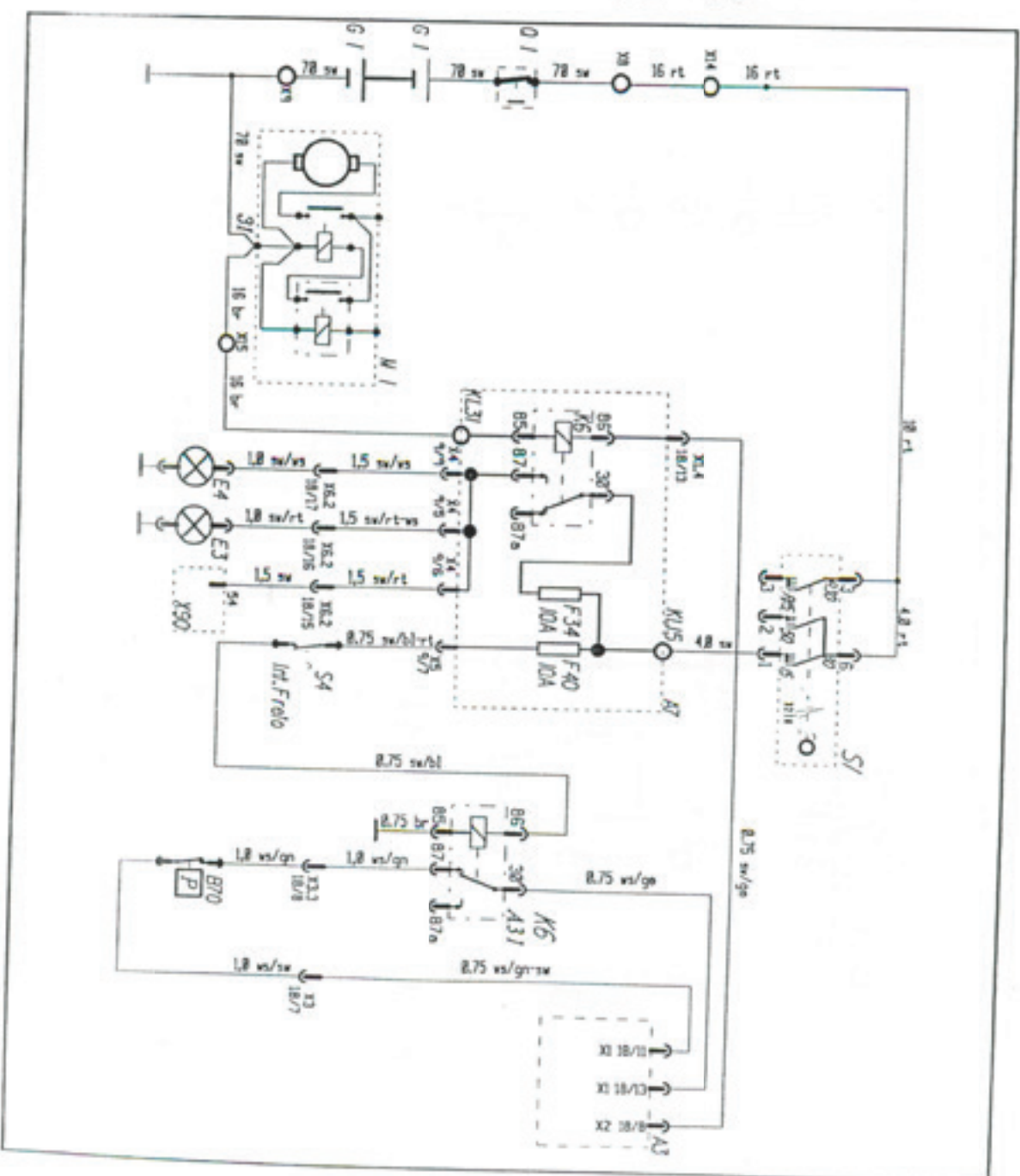


- A3 Módulo de controle do veículo
- K6 Rele da luz de freio
- A31 Módulo de reles
- S4 Interruptor de luz de freio
- B70 Interruptor de luz de freio da carreta
- E3/E4 Luzes de freio

A luz de freio é acionada pelo módulo de controle do veículo A3, sempre quando não houver tensão elétrica na tomada X1 18/11.

O rele K6 funciona sempre atuado, e volta para a posição de repouso quando o interruptor S4 é acionado.

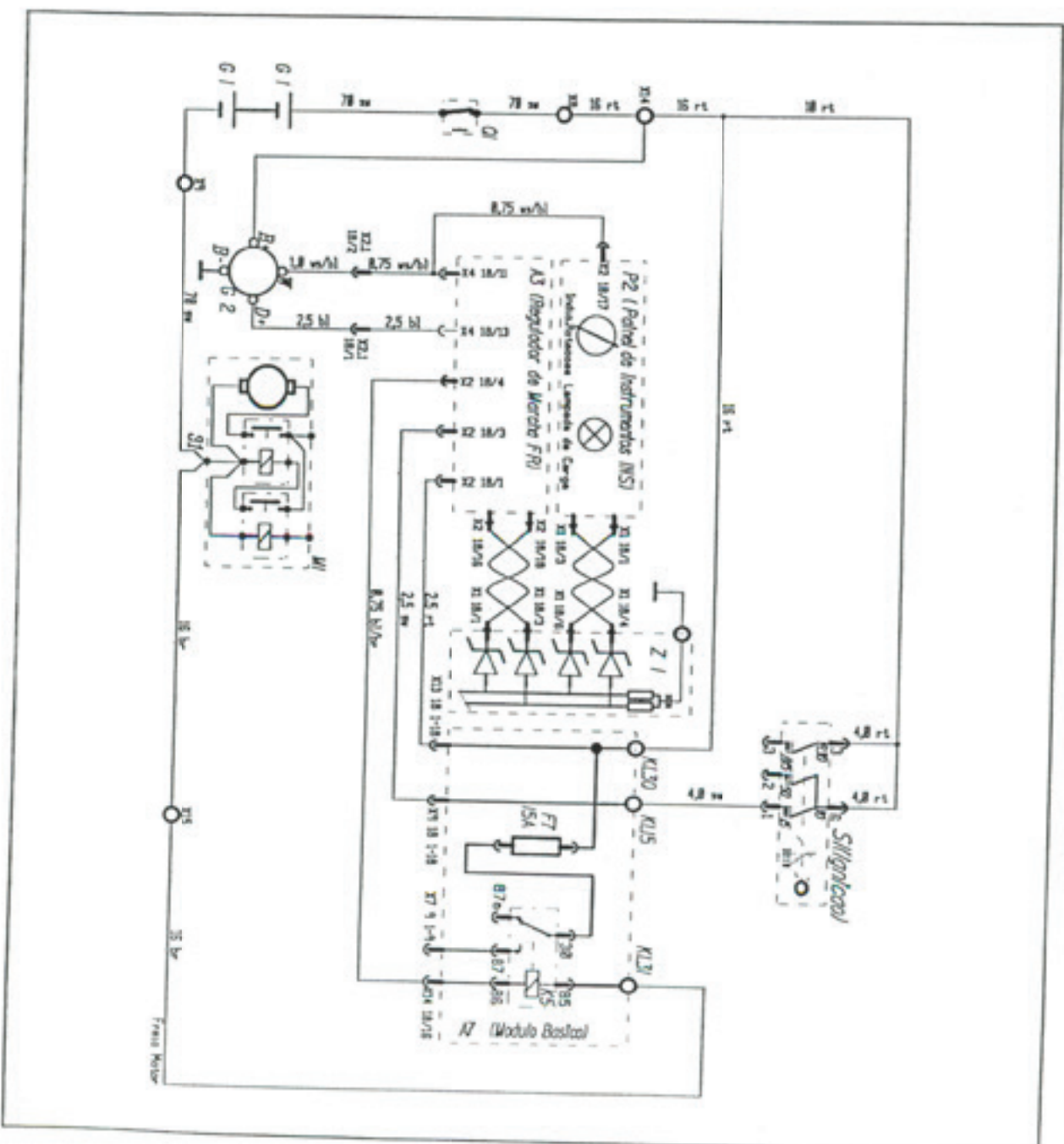
Se houver uma falha no rele K6 ou no interruptor S4, o circuito será aberto pelo interruptor de pressão B70.





- A3 Módulo de controle do veículo
- P2 Painel de instrumentos
- G1 Baterias de 140A
- Q1 Chave de desligamento geral
- G2 Alternador de 85A
- M1 Motor de partida de 6700W
- S1 Chave de contato
- X8 Conector
- X9 Conector
- X14 Conector
- X15 Conector
- X2.1 Conector
- X90 Tomada da carreta
- K5 Rele do D+ auxiliar

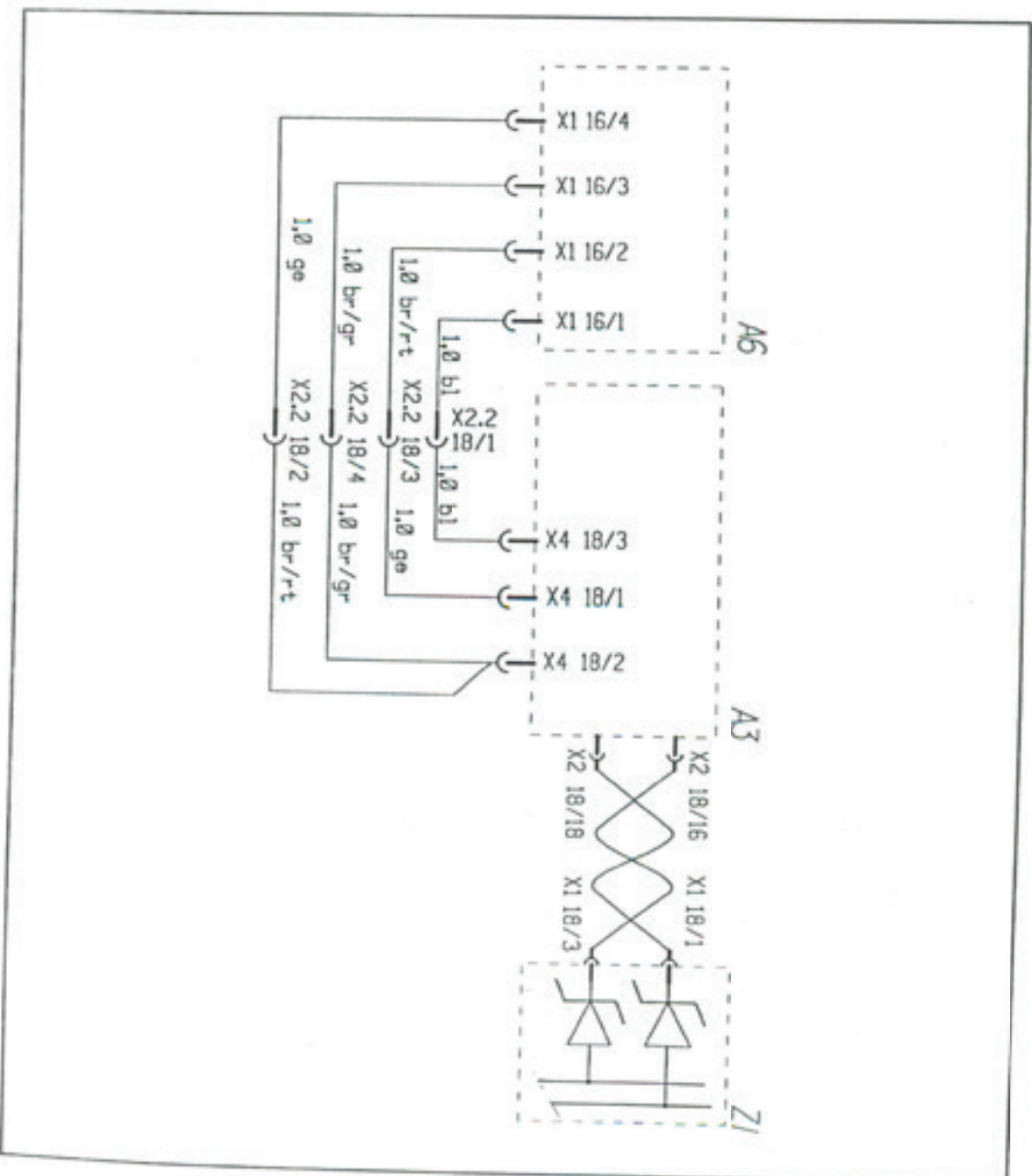
A excitação do alternador é feita pelo módulo de controle do veículo A3, de tal forma que uma tensão igual a da bateria é aplicada no terminal D+ sempre que a rotação esteja abaixo de 1000 rpm ou o alternador não esteja fornecendo corrente. Neste caso a lâmpada indicadora de carga não está inserida no circuito de excitação do alternador. Quando o alternador está em boas condições, ou seja gerando a tensão correta, o FR envia um comando ao rele K5 que gera um barramento no módulo A7 que chamamos de D+a.





A3 Módulo de controle do veículo (FR)
A6 Módulo de controle do motor (MR)
Z1 Caixa de conexão do CAN (Ponto estrela)

O barramento CAN é uma linha de comunicação entre os módulos eletrônicos, sendo que há um barramento de baixa velocidade entre os módulos A6 e A3 e um barramento de alta velocidade entre os módulos A3 e demais módulos que se comunicam através deste sistema.
A caixa de conexão Z1 é necessária para evitar reflexos de sinais dentro do barramento.





A30 Módulo de controle do sistema de manutenção WS

A7 Módulo básico (Central elétrica)

Q1 Chave de desligamento geral

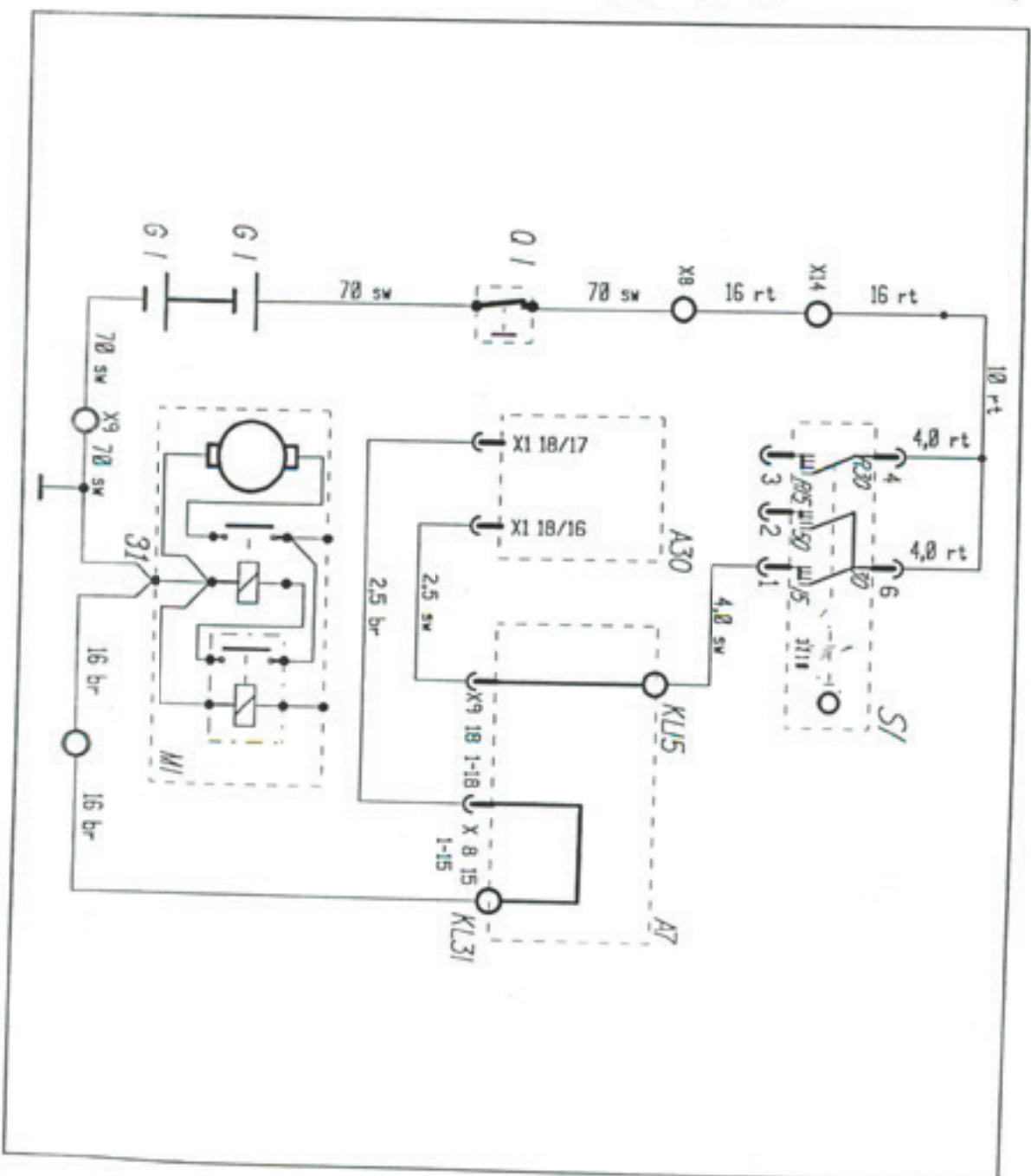
M1 Motor de partida

S1 Chave de contato

A alimentação do sistema é feito sem fusíveis.

O módulo A30 é responsável por prognosticar as datas e kilometragens de troca de óleo do motor, cambio e eixos, troca das pastilhas de freio e filtro de ar.

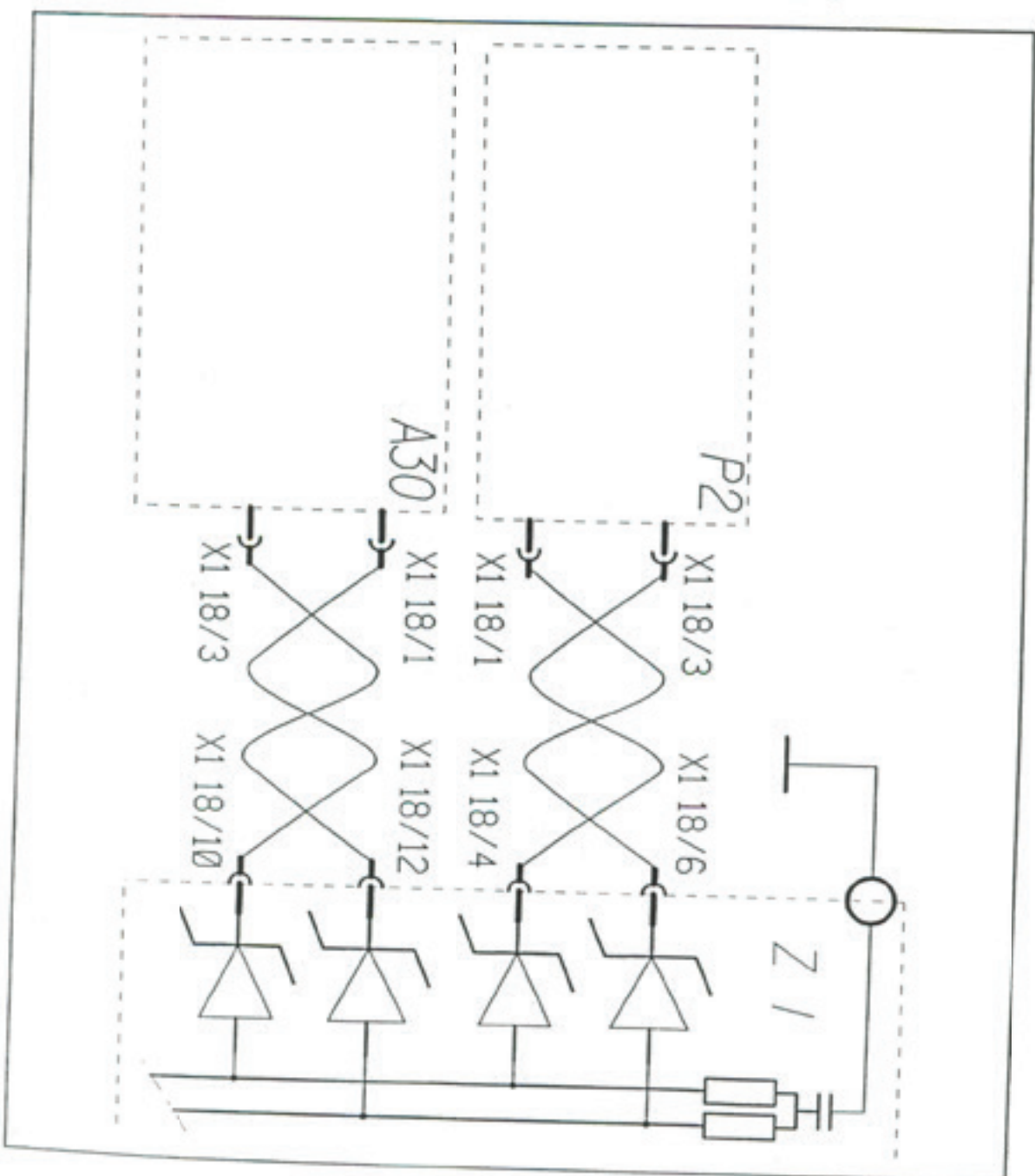
O prognóstico é feito com base em informações que estão presentes no barramento CAN e ou lidas em sensores instalados para este fim.





P2 Painel de instrumentos
Z1 Ponto de conexão do CAN de alta velocidade (Ponto estrela)
A 30 Módulo eletrônico do sistema de manutenção (WS)

O módulo do sistema de manutenção (A30), recebe e transmite informações via barramento CAN de alta velocidade.



**A30 Módulo de controle do sistema de manutenção (WS)****B 36 Sensor de desgaste da pastilha esquerda do eixo dianteiro****B 37 Sensor de desgaste da pastilha direita do eixo dianteiro**

Este sensor gera uma informação que indica o desgaste linear das pastilha, o desgaste pode ser obtido através de leitura no painel de instrumentos e é indicado em porcentagem.

