

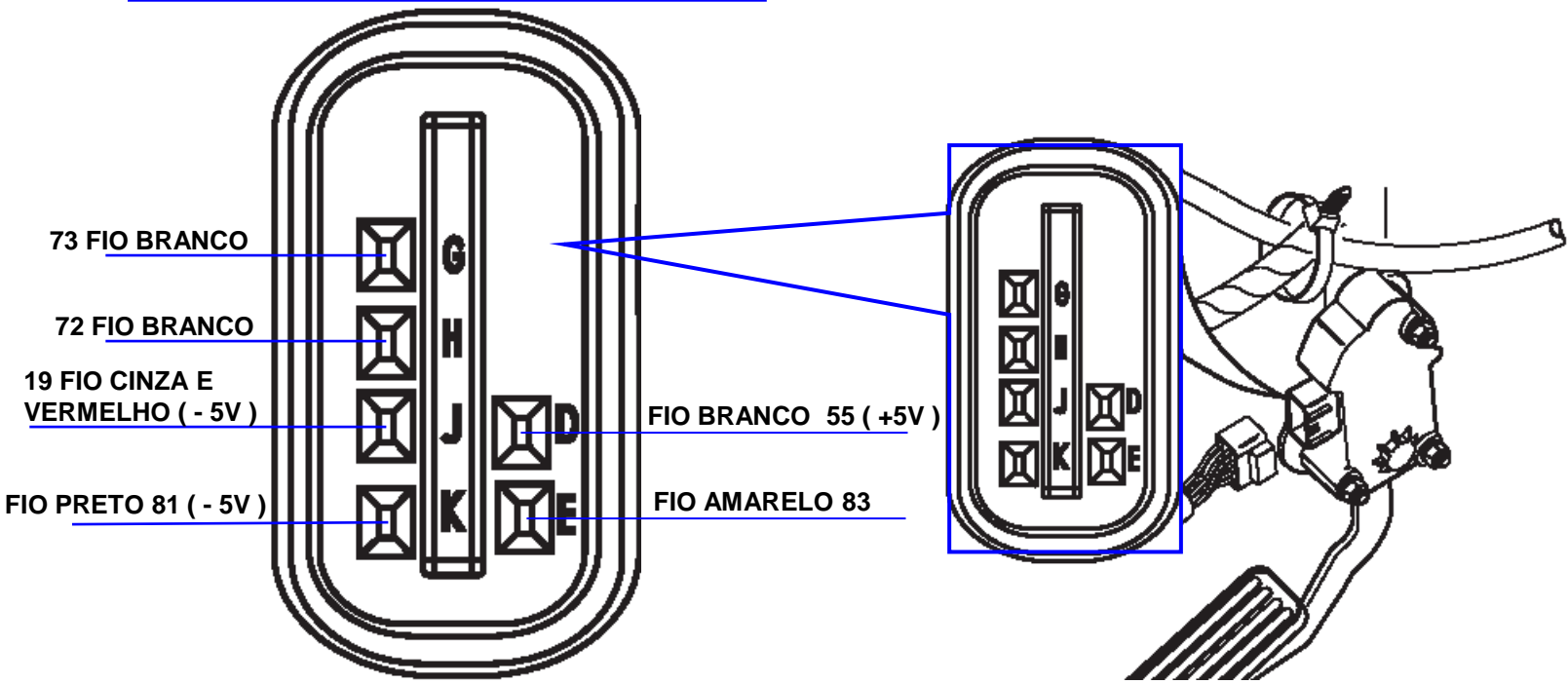
TABELA DE TESTES E ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA GERENCIAMENTO ELETRÔNICO

PEDAL DO ACELERADOR 24V ( VÁLIDO SOMENTE FORNECEDOR TELEFLEXMORSE)  
APLICADO NOS MOTORES CUMMINS INTERACT - VEÍCULOS WORKER

VALORES PARA REFERÊNCIA DE TESTE ( PRÁTICOS )

ENTRE PINOS	PEDAL DESAPLICADO ( em Ω )	PEDAL APLICADO ( em Ω )
G-H	0,3 ( NÃO VARIA POR NÃO SER APLICADO )	0,3
G-J	ABERTO ( PRESSIONANDO LEVEMENTE 3,4 Ω )	1,6 Ω ( TODO APLICADO )
G-K	ABERTO	ABERTO
G-E	ABERTO	ABERTO
G-D	ABERTO	ABERTO
H-J	3,1 Ω ( PRESSIONANDO LEVEMENTE ABRE )	ABERTO ( SINAL MARCHA LENTA )
H-K	ABERTO	ABERTO
H-E	ABERTO	ABERTO
H-D	ABERTO	ABERTO
J-K	ABERTO	ABERTO
J-E	ABERTO	ABERTO
J-D	ABERTO	ABERTO
K-E	369 ( RESISTÊNCIA PROGRESSIVA )	2578
K-D	3430	3430 ( RESISTÊNCIA NÃO VARIA )
E-D	3260 ( RESISTÊNCIA REGRESSIVA )	940

CONECTOR MACHO DO ACELERADOR



G COM J -SINAL DE PLENA CARGA NO ACELERADOR ( SOMENTE QUANDO COM TRANSMIÇÃO AUTOMÁTICA - KICK DOWN )  
H COM J – MARCHA LENTA ATIVADA OU DESATIVADA (TESTE DE CONTINUIDADE )  
K COM D – RESISTÊNCIA TOTAL ~ 3430 Ω - NÃO VARIÁVEL COM MOVIMENTO DO PEDAL ( TESTE RESISTÊNCIA )  
K COM E - SINAL DO ACELERADOR PARA A ECM ( TESTE DE RESISTÊNCIA E OU TENSÃO )  
( PEDAL SOLTO ~ 369 Ω / PEDAL TOTALMENTE ACIONADO ~ 2578 Ω )  
E COM D - SINAL REDUNDANTE DO ACELERADOR PARA A ECM ( TESTE DE RESISTÊNCIA E OU SINAL DE TENSÃO )  
( PEDAL SOLTO ~3260 Ω / PEDAL TOTALMENTE ACIONADO ~ 940 Ω )  
D COM J - ALIMENTAÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR PELA ECM ( D - POSITIVO 5V / J - NEGATIVO 5V )

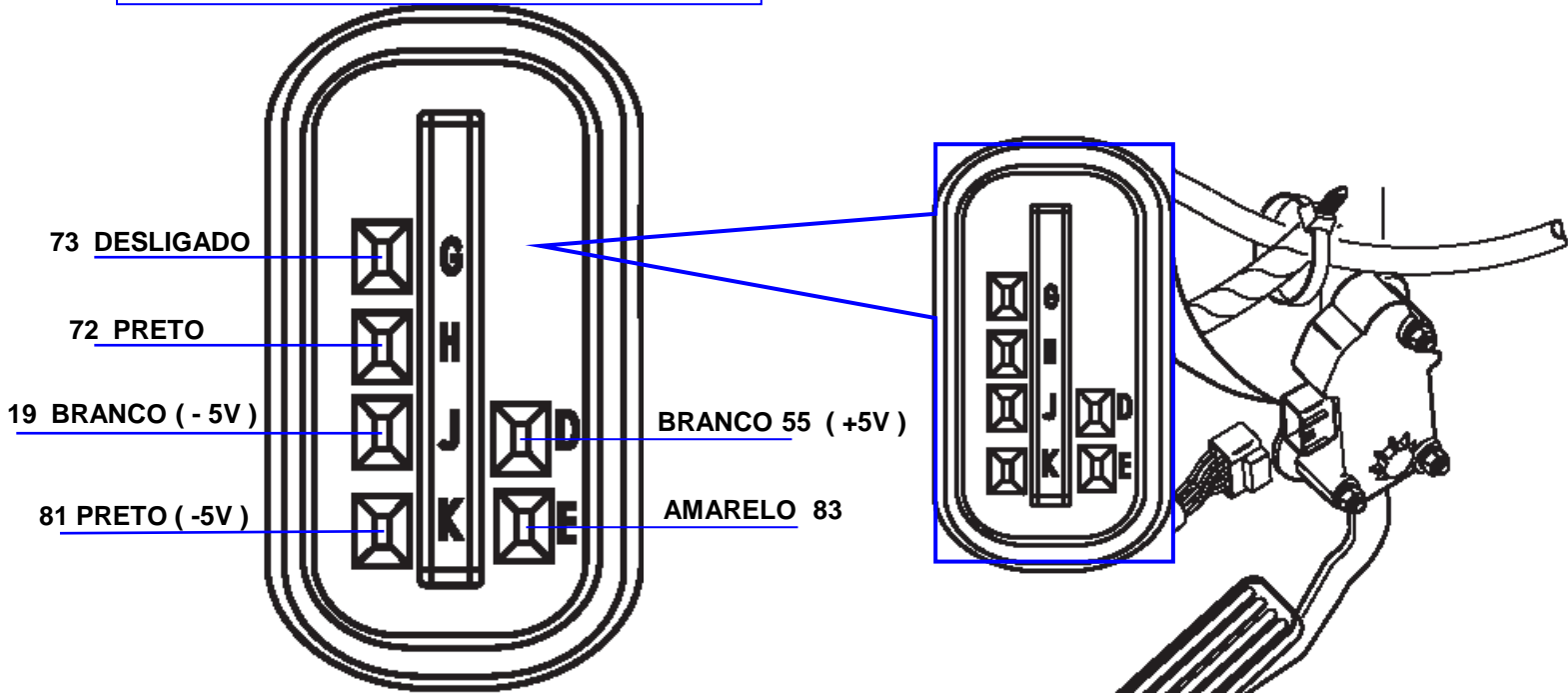
NOTA - VALORES DE RESISTÊNCIA DE REFERÊNCIA , POIS VARIAM ~5% DEPENDENDO TEMPERATURA AMBIENTE

PEDAL DO ACELERADOR 24V ( VÁLIDO SOMENTE FORNECEDOR TELEFLEXMORSE)  
APLICADO NOS MOTORES MWM SÉRIE 12 - ÔNIBUS

VALORES PARA REFERÊNCIA DE TESTE ( PRÁTICOS )

ENTRE PINOS	PEDAL DESAPLICADO ( em Ω )	PEDAL APLICADO ( em Ω )
G-H	ABERTO	ABERTO
G-J	ABERTO	ABERTO
G-K	ABERTO	ABERTO
G-E	ABERTO	ABERTO
G-D	ABERTO	ABERTO
H-J	2,1 Ω ( PRESSIONANDO LEVEMENTE ABRE )	ABERTO ( SINAL MARCHA LENTA )
H-K	ABERTO	ABERTO
H-E	ABERTO	ABERTO
H-D	ABERTO	ABERTO
J-K	ABERTO	ABERTO
J-E	ABERTO	ABERTO
J-D	ABERTO	ABERTO
K-E	334 ( RESISTÊNCIA PROGRESSIVA )	2260
K-D	2950	2950 ( RESISTÊNCIA NÃO VARIA )
E-D	2832 ( RESISTÊNCIA REGRESSIVA )	827

CONECTOR MACHO DO ACELERADOR E PINOS ECM



H COM J – MARCHA LENTA ATIVADA OU DESATIVA (TESTE DE CONTINUIDADE )  
K COM D – RESISTÊNCIA TOTAL ~ 2950 Ω - NÃO VARIÁVEL COM MOVIMENTO DO PEDAL ( TESTE RESISTÊNCIA )  
K COM E - SINAL DO ACELERADOR PARA A ECM ( TESTE DE RESISTÊNCIA E OU TENSÃO )  
( PEDAL SOLTO ~ 334 Ω / PEDAL TOTALMENTE ACIONADO ~ 2260 Ω )  
E COM D - SINAL REDUNDANTE DO ACELERADOR PARA A ECM ( TESTE DE RESISTÊNCIA E OU SINAL DE TENSÃO )  
( PEDAL SOLTO ~2832 Ω / PEDAL TOTALMENTE ACIONADO ~ 827 Ω )  
J COM D - ALIMENTAÇÃO DO PEDAL DO ACELERADOR PELA ECM ( D - POSITIVO 5V / J - NEGATIVO 5V )

NOTA - VALORES DE RESISTÊNCIA DE REFERÊNCIA , POIS VARIAM ~5% DEPENDENDO TEMPERATURA AMBIENTE

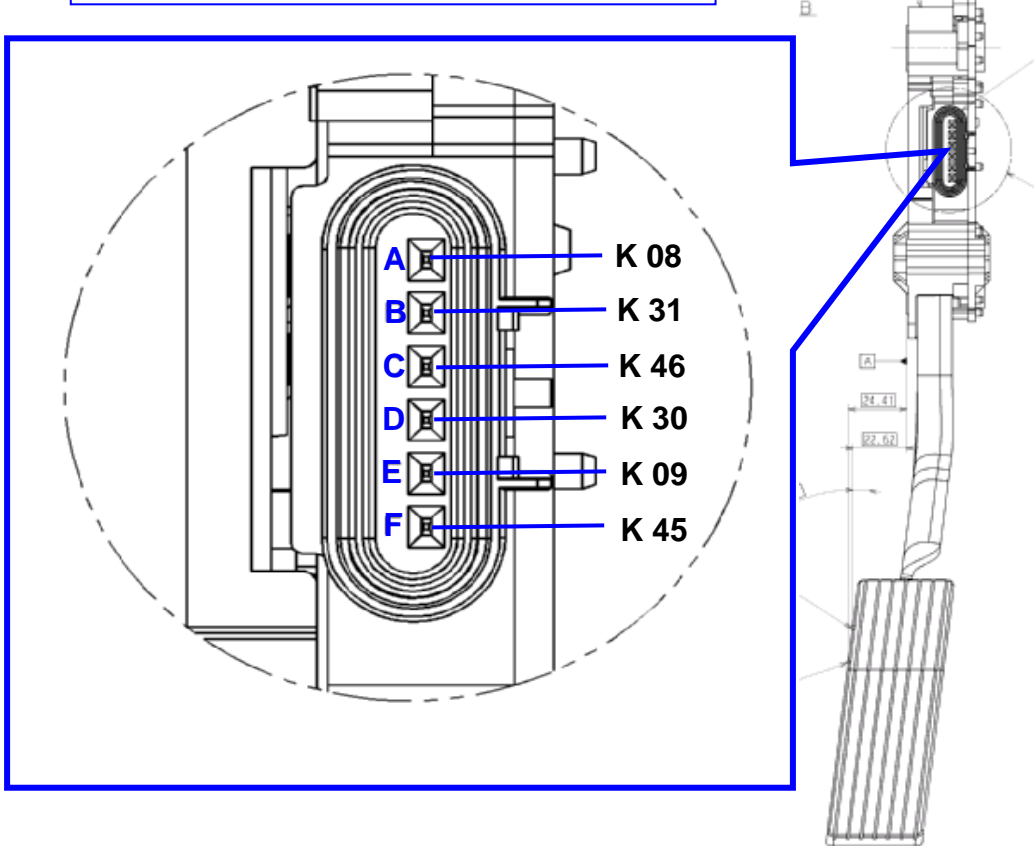
PEDAL DO ACELERADOR 12V ( VÁLIDO SOMENTE P/ FORNECEDOR TELEFLEX MORSE )  
APLICADO NOS MOTORES MWM SPRINT 408 TCAE –VEÍCULOS DELIVERY

VALORES ESPECIFICADOS PARA REFERENCIA DE TESTE ( TOLERÂNCIA DE + - 5%)  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS A-C COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1700 Ω  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS D-F COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1200 Ω

VALORES PARA REFERÊNCIA DE TESTE ( PRÁTICOS )

ENTRE PINOS	PEDAL DESAPLICADO ( em Ω )	PEDAL APLICADO ( em Ω )
A-B	1390	2290
A-C	1750	1750 ( NÃO VARIA )
A-D	ABERTO	ABERTO
A-E	ABERTO	ABERTO
A-F	ABERTO	ABERTO
B-C	2816	2596
B-D	ABERTO	ABERTO
B-E	ABERTO	ABERTO
B-F	ABERTO	ABERTO
C-D	ABERTO	ABERTO
C-E	ABERTO	ABERTO
C-F	ABERTO	ABERTO
D-E	1436	2213
D-F	1242	1242 ( NÃO VARIA )
E-F	ABERTO	ABERTO

CONECTOR MACHO DO ACELERADOR E PINOS ECM



IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R 1  
PINO D – TERRA ( NEGATIVO ) ( - 5V )  
PINO E – SINAL PARA ECM R1  
PINO F – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTRE OS PINOS D-E SINAL DE ~0,5 A 4,5 P/A ECM

IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R 2  
PINO A – TERRA ( NEGATIVO ) ( - 5V )  
PINO B – SINAL PARA ECM R2  
PINO C – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTRE OS PINOS A-B SINAL DE ~0,5 A 4,5 P/A ECM



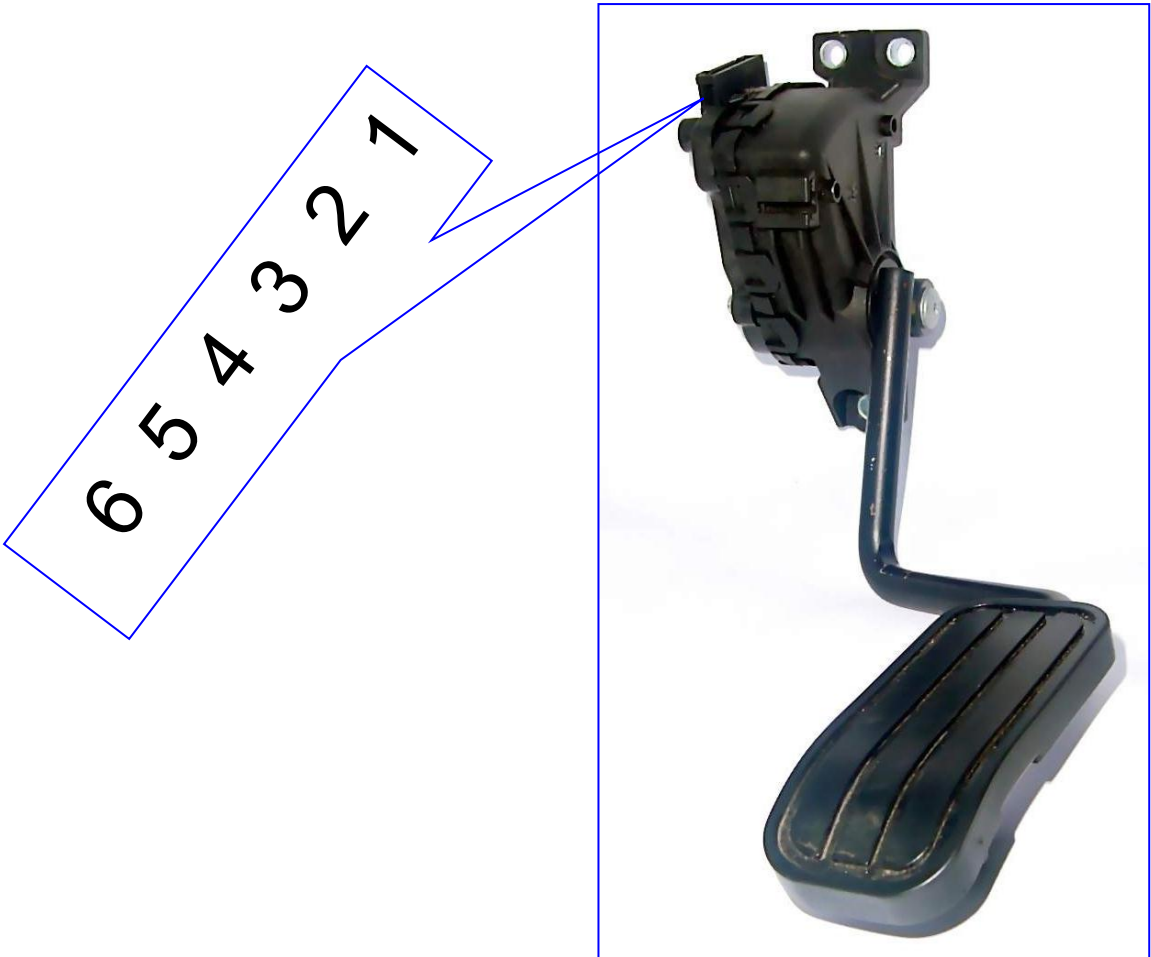
TABELA DE TESTES E ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA GERENCIAMENTO ELETRÔNICO

PEDAL DO ACELERADOR 24V ( VÁLIDO SOMENTE P/ FORNECEDOR HELLA )-  
APLICADO NO MOTOR MWM SÉRIE 12 – VEÍCULO CONSTELLATION

VALORES ESPECIFICADOS PARA REFERENCIA DE TESTE ( TOLERÂNCIA DE + - 5%)  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS 1-5 COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1700 Ω  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS 2-3 COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1000 Ω

VALORES PARA REFERÊNCIA DE TESTE ( PRÁTICOS )

ENTRE PINOS	PEDAL DESAPLICADO ( em Ω )	PEDAL APLICADO ( em Ω )
1-2	0,2	0,2
1-3	ABERTO	ABERTO
1-4	ABERTO	ABERTO
1-5	1563	1563 ( NÃO VARIA )
1-6	2431	1828
2-3	1095	1095 ( NÃO VARIA )
2-4	1898	1048
2-5	ABERTO	ABERTO
2-6	ABERTO	ABERTO
3-4	1123	1974
3-5	ABERTO	ABERTO
3-6	ABERTO	ABERTO
4-5	0,2	0,2
4-6	ABERTO	ABERTO
5-6	0,2	0,2



CONECTOR MACHO DO ACELERADOR E PINOS ECM

67	+ 5V ALIMENTAÇÃO R2	1
55	+ 5V ALIMENTAÇÃO R1	2
81	- 5V NEGATIVO R1	3
83	SINAL R1	4
58	- 5V NEGATIVO R2	5
84	SINAL R2	6



IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R 1  
PINO 3 – TERRA ( NEGATIVO ) ( – 5V )  
PINO 4 – SINAL PARA ECM R1  
PINO 2 – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTRE OS PINOS 3-4 SINAL DE ~0,5 A 4,5 V P/ ECM

IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R2  
PINO 5 – TERRA ( NEGATIVO ) ( – 5V )  
PINO 6 – SINAL PARA ECM R2  
PINO 1 – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTRE OS PINOS 5-6 SINAL DE ~0,5 A 4,5V P/ ECM



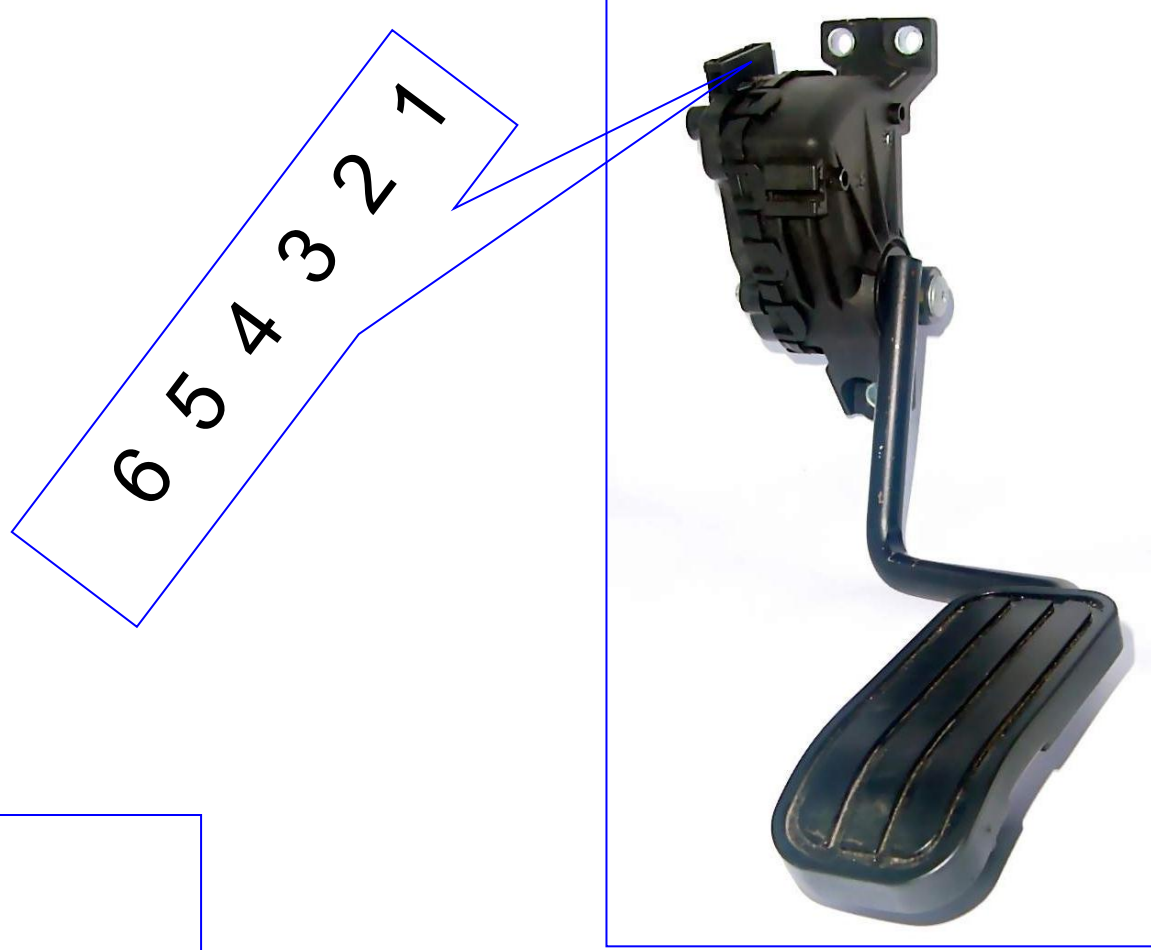
PEDAL DO ACELERADOR 24V ( VÁLIDO SOMENTE P/ FORNECEDOR HELLA )-  
APLICADO NO MOTOR CUMMINS ISC – VEÍCULO CONSTELLATION

VALORES ESPECIFICADOS PARA REFERENCIA DE TESTE ( TOLERÂNCIA DE + - 5%)  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS 1-5 COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1700 Ω  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS 2-3 COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1000 Ω

VALORES PARA REFERÊNCIA DE TESTE ( PRÁTICOS )

ENTRE PINOS	PEDAL DESAPLICADO ( em Ω )	PEDAL APLICADO ( em Ω )
1-2	0,2	0,2
1-3	ABERTO	ABERTO
1-4	ABERTO	ABERTO
1-5	1563	1563 ( NÃO VARIA )
1-6	2431	1828
2-3	1095	1095 ( NÃO VARIA )
2-4	1898	1048
2-5	ABERTO	ABERTO
2-6	ABERTO	ABERTO
3-4	1123	1974
3-5	ABERTO	ABERTO
3-6	ABERTO	ABERTO
4-5	0,2	0,2
4-6	ABERTO	ABERTO
5-6	0,2	0,2

REVER NO VEICULO ESTAS TABELAS  
PINAGENS NÃO ESTÃO COERENTES  
COM RESPEITO AO DIAGRAMA CUMMINS .



CONECTOR MACHO DO ACELERADOR E PINOS ECM

21	+ 5V ALIMENTAÇÃO R2	1
22	+ 5V ALIMENTAÇÃO R1	2
23	- 5V NEGATIVO R1	3
09	SINAL R1	4
32	- 5V NEGATIVO R2	5
35	SINAL R2	6



IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R 1  
PINO 3 – TERRA ( NEGATIVO ) ( – 5V )  
PINO 4 – SINAL PARA ECM R1  
PINO 2 – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTRE OS PINOS 3-4 SINAL ~0,5 A 4,5 V P/ ECM

IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R2  
PINO 5 – TERRA ( NEGATIVO ) ( – 5V )  
PINO 6 – SINAL PARA ECM R2  
PINO 1 – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTE OS PINOS 5-6 SINAL ~0,5 A 4,5 V P/ ECM



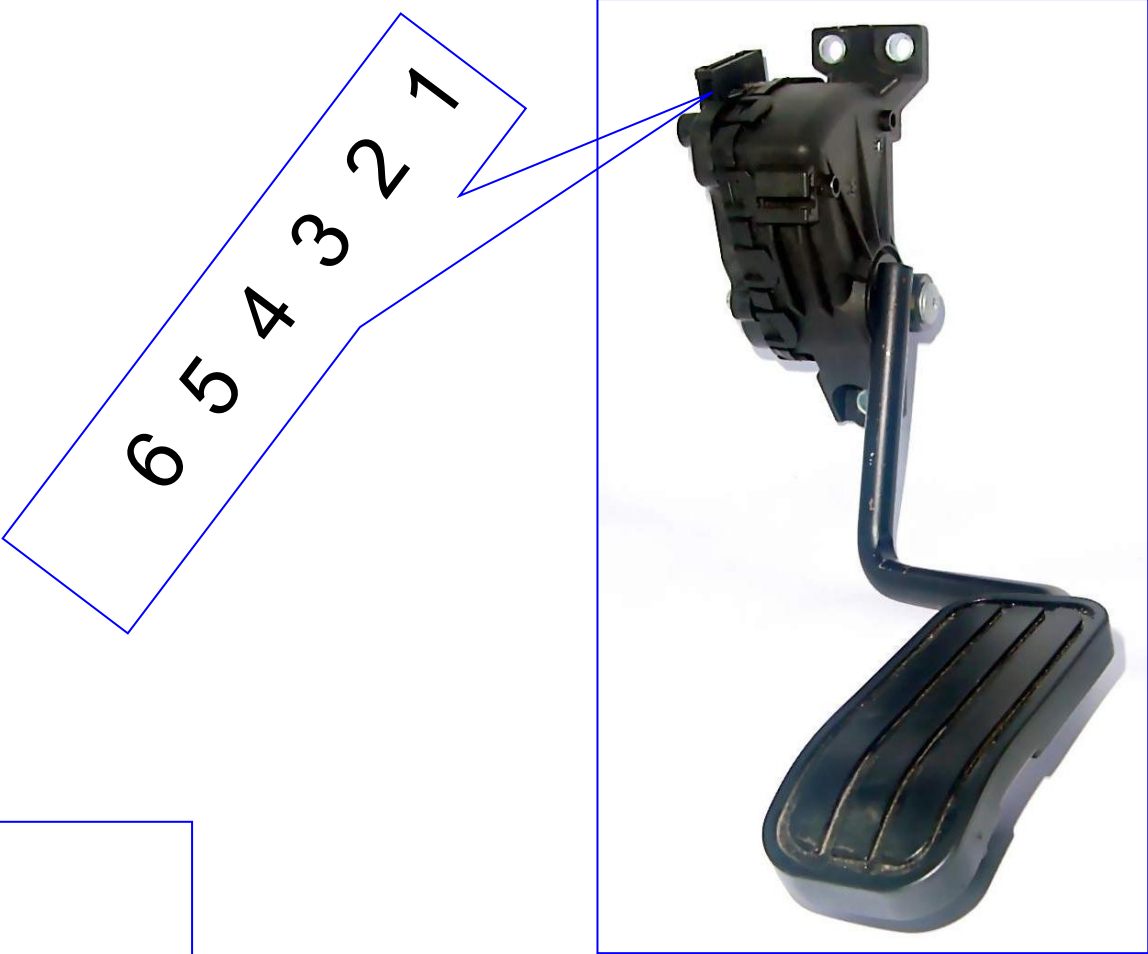


PEDAL DO ACELADOR 24V ( VÁLIDO SOMENTE P/ FORNECEDOR HELLA )-  
APLICADO NO MOTOR CUMMINS INTERACT – VEÍCULO CONSTELLATION

VALORES ESPECIFICADOS PARA REFERENCIA DE TESTE ( TOLERÂNCIA DE + - 5% )  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS 1-5 COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1700 Ω  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS 2-3 COM PEDAL DESAPLICADO E OU APLICADO – 1000 Ω

VALORES PARA REFERÊNCIA DE TESTE ( PRÁTICOS )

ENTRE PINOS	PEDAL DESAPLICADO ( em Ω )	PEDAL APLICADO ( em Ω )
1-2	0,2	0,2
1-3	ABERTO	ABERTO
1-4	ABERTO	ABERTO
1-5	1563	1563 ( NÃO VARIA )
1-6	2431	1828
2-3	1095	1095 ( NÃO VARIA )
2-4	1898	1048
2-5	ABERTO	ABERTO
2-6	ABERTO	ABERTO
3-4	1123	1974
3-5	ABERTO	ABERTO
3-6	ABERTO	ABERTO
4-5	0,2	0,2
4-6	ABERTO	ABERTO
5-6	0,2	0,2



CONECTOR MACHO DO ACELADOR E PINOS ECM

67	+ 5V ALIMENTAÇÃO R2	1
55	+ 5V ALIMENTAÇÃO R1	2
81	- 5V NEGATIVO R1	3
83	SINAL R1	4
58	- 5V NEGATIVO R2	5
84	SINAL R2	6



IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R 1  
PINO 3 – TERRA ( NEGATIVO ) ( – 5V )  
PINO 4 – SINAL PARA ECM R1  
PINO 2 – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTRE OS PINOS 3-4 SINAL ~0,5 A 4,5 V P/ ECM

IDENTIFICAÇÃO DOS PINOS R2  
PINO 5 – TERRA ( NEGATIVO ) ( – 5V )  
PINO 6 – SINAL PARA ECM R2  
PINO 1 – ALIMENTAÇÃO ( + 5V )  
NOTA - ENTE OS PINOS 5-6 SINAL ~0,5 A 4,5 V P/ ECM



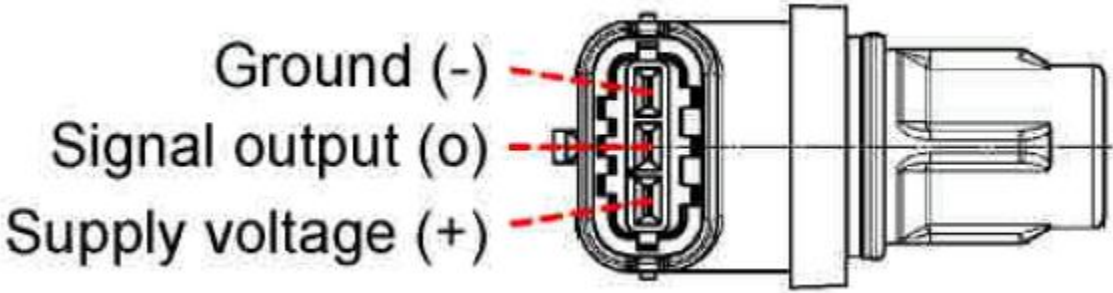
SENSOR INDUTIVO DE FASE DA ENGRENAGEM DO EIXO DE COMANDO  
E SENSOR INDUTIVO DE POSIÇÃO E ROTAÇÃO DA ARVOE DE MANIVELAS  
MWM SÉRIE 12 , CUMMINS INTERACT

RESISTÊNCIA INTERNA – 860 Ω + - 10% ( A 20º C )  
DEVE GERAR SINAL DE TENSÃO ALTERNADA COM MOTOR GIRANDO NA PARTIDA  
OBSERVAR DISÂNCIA ENTRE SENSOR E ENGRENAGEM ( CAMPO ELETROMAGNÉTICO)



SENSOR HALL DE POSIÇÃO DO EIXO DE COMANDO  
MWM SPRINT

RESISTÊNCIA INTERNA 1000 Ω + - 10% ( A 20º C )  
ALIMENTAÇÃO PELA ECM DE 12 V  
DEVE GERAR SINAL DE TENSÃO ALTERNADA COM MOTOR GIRANDO NA PARTIDA  
OBSERVAR DISÂNCIA ENTRE SENSOR E ENGRENAGEM ( CAMPO ELETROMAGNÉTICO)



• RESISTÊNCIA INTERNA 1500 A 3500  $\Omega$  A 20° C  
• TEMPERATURA TRABALHO LIMITE 40 A 120° C  
• FAIXA DE TENSÃO TRABALHO 300 mV a 80 V  
DEVE GERAR SINAL DE TENSÃO ALTERNADA COM  
EIXO CARDÃ EM MOVIMENTO  
OBSERVAR DISÂNCIA ENTRE SENSOR E ENGRENAGEM  
( CAMPO ELETROMAGNÉTICO)



**SENSOR INDUTIVO DE VELOCIDADE,  
SOMENTE PARA CAIXAS DE CÂMBIO EATON FS**



**ELETRO VÁLVULA PNEUMÁTICA DE 24V ,  
DO FREIO MOTOR E OUTRAS FUNÇÕES DIVERSAS**

• RESISTÊNCIA INTERNA DA BOBINA DE 47  $\Omega$  +- 10% OHMS A 25° C ENTRE OS TERMINAIS DE LIGAÇÃO  
• POTÊNCIA 11,5 WATTS  
OS DOIS TERMINAIS DEVEM ESTAR ISOLADOS EM RELAÇÃO A CARCAÇA

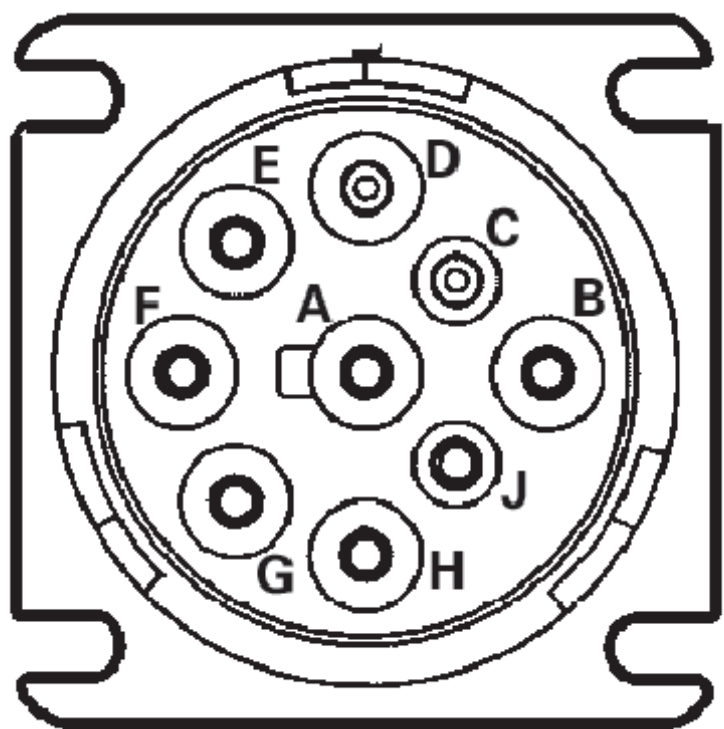
**ELETRO VÁLVULA PNEUMÁTICA DE 12V ,  
DO FREIO MOTOR E OUTRAS FUNÇÕES DIVERSAS**

• RESISTÊNCIA INTERNA DA BOBINA DE XX  $\Omega$  +- 10% OHMS A 25° C ENTRE OS TERMINAIS DE LIGAÇÃO  
• POTÊNCIA XX WATTS  
OS DOIS TERMINAIS DEVEM ESTAR ISOLADOS EM RELAÇÃO A CARCAÇA





**CONECTOR DIAGNÓSTICO PARA MOTORES MWM, SPRINT , SÉRIE 12 E  
MOTOR CUMMINS INTERACT – ( VERSÕES WORKER, VOLKSBUS E DELIVERY)**



**ESPECIFICAÇÕES DO CONECTOR SAE J 1939**

ENTRE PINOS CD – 40  $\Omega$  P/ MWM SÉRIE 12 E SPRINT  
ENTRE PINOS CD – 60  $\Omega$  P/ CUMMINS INTERACT E ISC  
TOLERÂNCIA + - 10%  
REDE CAN DIAGNÓSTICO

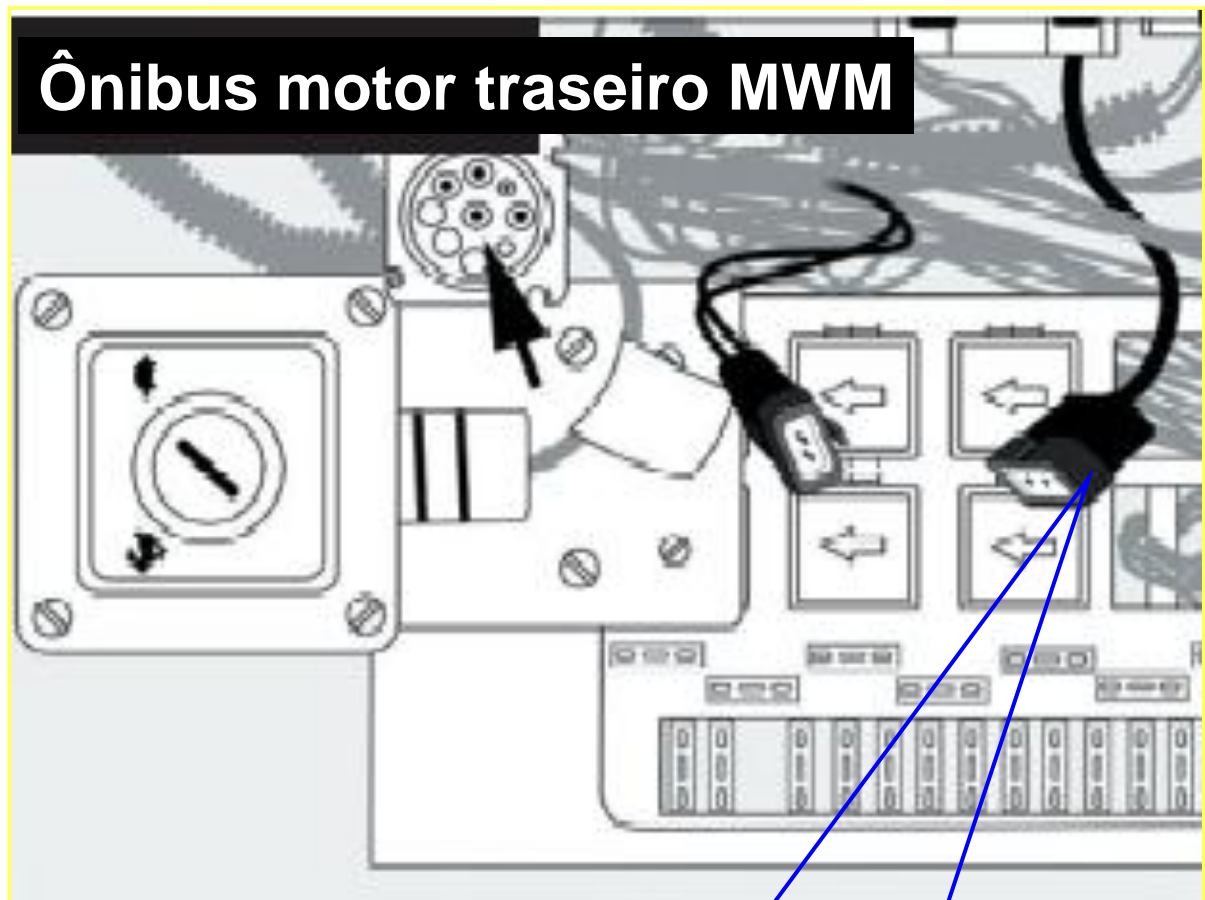
PINO C CAN ALTA  
PINO D CAN BAIXA

ENTRE PINOS AB – TENSÃO DE 24V ( WORKER E ONIBUS )  
E OU 12 V ( DELIVERY )  
ALIMENTAÇÃO VCO 950

A- NEGATIVO TENSÃO BATERIA  
B-POSITIVO TENSÃO BATERIA

**LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES DIAGNÓSTICOS – WORKER , DELIVERY E VOKSBUS**

**Ônibus motor traseiro MWM**



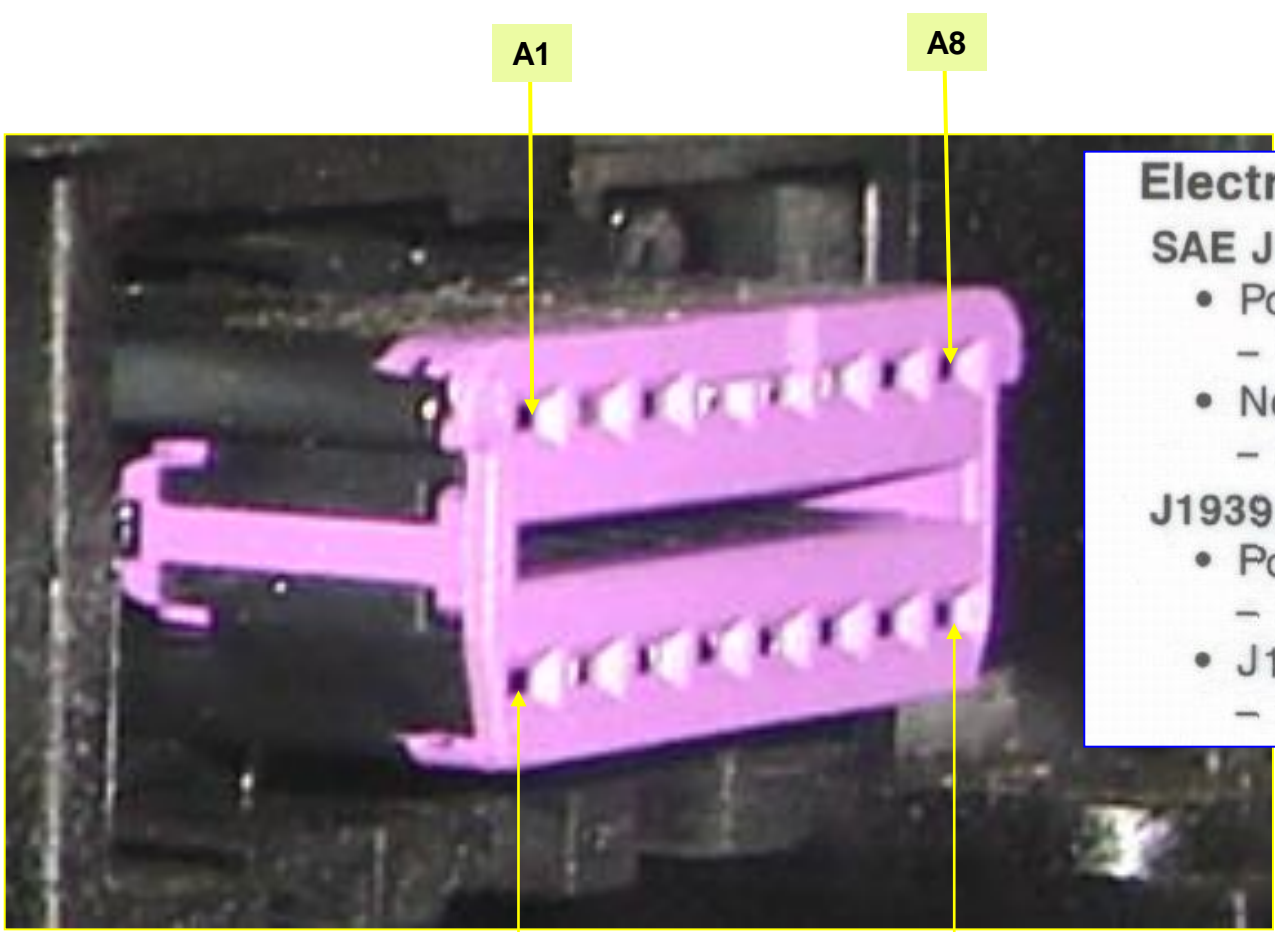
CONECTORES PARA CÓDIGO  
DE FALHAS POR PISCADAS NO PAINEL  
SOMENTE VÁLIDO P/ MWM

**Caminhão e Ônibus C/ motor traseiro CUMMINS**



PARA CÓDIGO  
DE FALHAS POR PISCADAS NO PAINEL  
PISAR 3 VEZES NO ACELERADOR  
SOMENTE VÁLIDO P/ CUMMINS INTERACT E ISC

**CONECTOR DIAGNÓSTICO PARA CONSTELLATION ( FERRAMENTA DIAGNÓSTICO EXIGE ADAPTADOR ))**



**Electrical Specifications**

**SAE J1587/J1708 DATALINK**

- Positive wire to chassis ground (J1587 only)  
– 3.5 to 5.0 VDC
- Negative wire to chassis ground (J1587 only)  
– 0.0 to 2.5 VDC

**J1939 BACKBONE RESISTANCE**

- Positive wire to return wire  
– 50 to 70  $\Omega$
- J1939 Termination Resistance  
– 110 to 130  $\Omega$

**IDENTIFICAÇÃO DAS PINAGENS**

- A1 FIO VERMELHO E PRETO ( LINHA 15 – POSITIVO 24V PÓS CHAVE)
- A2 FIO BRANCO ( INUTILIZADO )
- A3 FIO LARANJA E PRETO ( REDE CAN ALTA SAE J 1939 )
- A4 FIO MARROM ( MASSA – NEGATIVO DIRETO- LINHA 31 )
- A5 FIO MARROM ( MASSA – NEGATIVO DIRETO- LINHA 31 )

REVER NO VEICULO ESTAS TABELAS IDENTIFICAR CORRESPONDENCIA DE PINAGENS  
PINAGENS SAE J 1939 E SAE 1587 NÃO ESTÃO COERENTES  
COM RESPEITO AO DIAGRAMA CUMMINS .

**VALORES A SEREM VERIFICADOS**

RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS A3-A11 RESISTÊNCIA DE 60  $\Omega$  SAE J 1939  
RESISTÊNCIA ENTRE OS PINOS A6-A14 RESISTÊNCIA DE 120 $\Omega$  SAE J 1587  
ENTRE OS PINOS A4-A5 E O PINO A1 DEVE SE OBTER 24 V COM CHAVE LIGADA  
ENTRE OS PINOS A4-A5 E O PINO A16 DEVE SE OBTER 24 V DIRETO

**PINOS DA ECM**

46 CAN HIGH SAE J 1939  
47 CAN LOW SAE J 1939  
37 CAN MALHA SAE J 1939

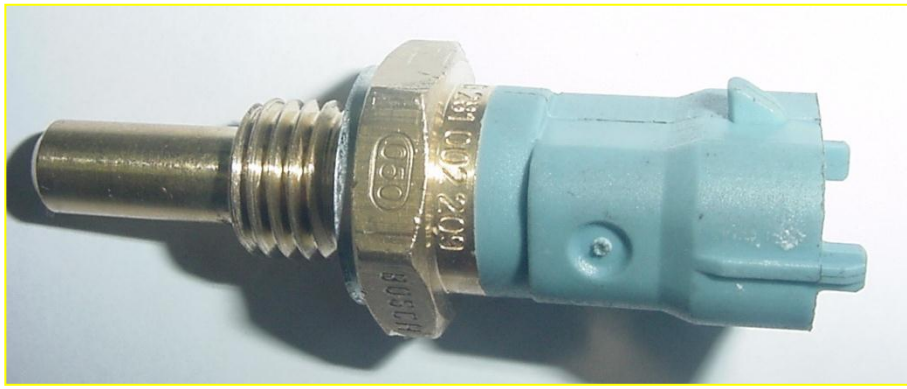
**PINOS DA ECM**

10 CAN HIGH SAE J 1587  
20 CAN LOW SAE J 1587

- A9 NÃO CONECTADO
- A10 FIO PRETO ( INUTILIZADO )
- A11 FIO LARANJA E PRETO ( REDE CAN BAIXA SAE J 1939 )
- A12 NÃO CONECTADO
- A13 NÃO CONECTADO
- A14 FIO LARANJA E PRETO ( REDE CAN ALTA SAE J 1587 )
- A15 NÃO CONECTADO
- A16 FIO VERMELHO E PRETO ( POSITIVO DIRETO 24 V – LINHA 30 )



SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR 5V DO TIPO NTC PARA MWM SPRINT 408 TCAE



TEMPERATUTA °C	RESISTÊNCIA Ω
- 20	15462 A 16827
- 10	9397 A 10152
0	5896 A 6326
20	2500 A 2649
30	1707 A 1798
40	1175 A 1231
50	834 A 870
60	596 A 678
70	435 A 451
80	323 A 332
100	186 A 191
900	243 A 250 148
120	113 A 116
130	89 A 93

SENSOR DE TEMPERATUA DA ÁGUA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR DO TIPO NTC PARA MOTOR CUMMINS INTERACT



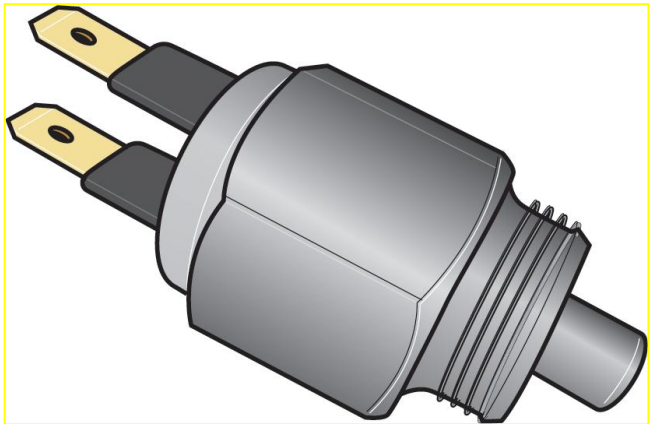
TEMPERATURA °C	RESISTÊNCIA Ω
0	5000 A 7000
25	1700 A 2500
50	700 A 1000
75	300 A 450
100	150 A 220

SENSOR DE TEMPERATUA DA ÁGUA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR 5V DO TIPO NTC PARA MOTOR MWM SÉRIE 12



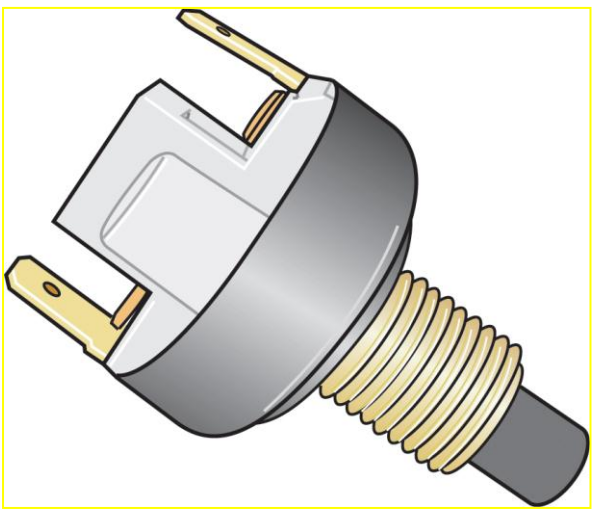
SENSOR DE TEMPERATUA DA ÁGUA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO DO MOTOR 12V DO TIPO NTC PARA MOTOR CUMMINS SÉRIE ISC

- SUBMERGIR O SENSOR EM ÁGUA E AQUECER A ÁGUA GRADATIVAMENTE
- USAR UM TERMÔMETRO DE PRECISÃO NA ÁGUA PARA REFERÊNCIA DE TEMPERATURA
  - COM UM MULTÍMETRO VERIFICAR AS RESPECTIVAS RESISTÊNCIAS
- OS TERMINAIS DO SENSOR DEVEM ESTAR ISOLADO EM RELAÇÃO A CARÇAÇA ( USAR TESTE DE CONTINUIDADE COM UM MULTÍMETRO )
  - PARA PINAGENS VER DIAGRAMA DE GERENCIAMENTO DE INJEÇÃO



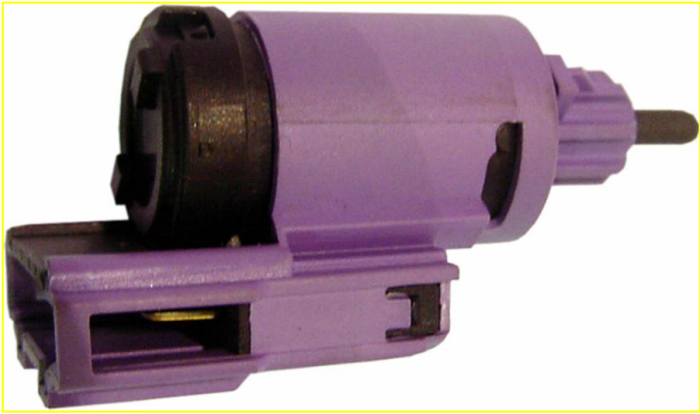
**INTERRUPTOR SUPERIOR DE EMBREAGEM- TODOS VEÍCULOS**

COM MULTÍMETRO FAZER TESTE DE CONTINUIDADE  
COM PINO SOLTO O INTERRUPTOR DEVE ESTAR CIRCUÍTO ABERTO  
COM O PINO PRESSIONADO O INTERRUPTOR DEVE ESTAR COM CIRCUÍTO FECHADO



**INTERRUPTOR DE FREIO - SOMENTE WORKER E ÔNIBUS**

COM MULTÍMETRO FAZER TESTE DE CONTINUIDADE  
COM PINO SOLTO O INTERRUPTOR DEVE ESTAR CIRCUÍTO FECHADO  
COM PINO PRESSIONADO O INTERRUPTOR DEVE ESTAR CIRCUÍTO A BERTO



**INTERRUPTOR DE FREIO 4 PINOS - SOMENTE DELIVERY E CONSTELLATION**

COM MULTÍMETRO FAZER TESTE DE CONTINUIDADE  
PARA O TESTE DE CONTINUIDADE O INTERRUPTOR DEVE ESTAR NA POSIÇÃO DE MONTAGEM ( TRAVADO )  
COM PINO SOLTO, O INTERRUPTOR DEVE ESTAR CIRCUÍTO FECHADO NOS PINOS 1-4 E OS PINOS 2-3 ABERTOS  
COM PINO PRESSIONADO O INTERRUPTOR DEVE ESTAR 14 ABERTOS E 2-3 FECHADOS

FALTA FOTO

**INTERRUPTOR REDUDANTE DE FREIO - SOMENTE WORKER E ÔNIBUS**

COM MULTÍMETRO FAZER TESTE DE CONTINUIDADE  
PARA O TESTE DE CONTINUIDADE O INTERRUPTOR DEVE ESTAR PRESSURIZADO COM AR COMPRIMIDO - ACIMA DE 0,5 BAR  
ABAIXO DE 0,5 BAR DEVE ESTAR CIRCUITO FECHADO  
ACIMA DE 0,5 BAR DEVE ESTAR CIRCUITO ABERTO

SENSOR DUPLO DE TEMPERATURA E PRESSÃO DO AR NO COLETOR DE ADMISSÃO  
MOTORES MWM SÉRIE 12

VALORES DE PRESSÃO DO COLETOR DE AR DE ADMISSÃO

PRESSÃO DO COLETOR Kpa	SINAL P/ ECM V ( Volts )
25	0,39
50	0,77
75	1,15
100	1,53
125	1,91
150	2,30
175	2,67
200	3,05
225	3,43
250	3,81
275	4,19
300	4,57



VALORES DE TEMPERATURA DO COLETOR DE AR DE ADMISSÃO

TEMPERATUTA °C	RESISTÊNCIA Ω
- 20	14096 A 17333
- 10	8642 A 10399
0	5358 A 6457
20	2308 A 2726
30	1586 A 1853
40	1113 A 1291
60	571 A 655
80	309 A 350
100	175 A 196
120	103 A 116
130	80 A 90

VALORES DE PRESSÃO NO COLETOR DE ADMISSÃO SOMENTE MWM SPRINT

VALORES DE PRESSÃO DO COLETOR DE AR DE ADMISSÃO

PRESSÃO Kpa	TENSÃO ( VOLTS ) V PARA A ECM
20	0,40
250	4,65

TESTE DE TEMPERATURA

SUBMERGIR O SENSOR EM ÁGUA E AQUECE-LA GRADATIVAMENTE  
USAR UM TERMÔMETRO DE PRECISÃO NA ÁGUA PARA REFERÊNCIA DE TEMPERATURA  
COM UM MULTÍMETRO VERIFICAR AS RESPECTIVAS RESISTÊNCIAS  
( PARA PINAGENS VER DAGRAMA DE GERENCIAMENTO DE INJEÇÃO )

TESTE DE PRESSÃO

O SENSOR DEVE SER PRESSURIZADO COM VALORES DA TABELA COM DISPOSITIVO ESPECIAL

PARA O TESTE DE PRESSÃO O SENSOR DEVE SER ALIMENTADO COM UMA FONTE ESTABILIZADORA NOS PINOS DE ALIMENTAÇÃO ( VER DIAGRAMA ELÉTRICO DE GERÊNCIAMETO PARA PINAGENS )

ENTRE O PINO POSITIVO DE 5 V , E O PINO DE SINAL DEVE ESTAR RETORNANDO VALORES CONFORME TABELA ACIMA DE PRESSÃO . ( VER PINAGENS NO DIAGRAMA ELÉTRICO DE GERENCIAMENTO )





TABELA DE TESTES E ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA GERENCIAMENTO ELETRÔNICO – EM GERAL

