

CAMINHÕES

ÔNIBUS

MOTORES

TRATORES



MTE-THOMSON



OUTUBRO 2017



MTE-THOMSON TEMPERATURA

**Cooling and
Engine Management
Competence**



www.mte-thomson.com

60 ANOS



DESDE 1957

VÁLVULA TERMOSTÁTICA. 01

INTERRUPTOR TÉRMICO. 06

SENSOR DE TEMPERATURA. 08

SENSOR DE TEMPERATURA +
INTERRUPTOR TÉRMICO. 11

PLUG ELETRÔNICO. 12



Função

São as Válvulas que direcionam o fluxo de líquido do motor para o radiador.

Aplicação

São utilizados nos sistemas de arrefecimento (selados ou não) dos motores refrigerados a líquido ou a ar.

Princípio de Funcionamento

Os Termostatos utilizam uma cera expansiva derivada do petróleo, calibrada conforme especificação. Com o aumento de temperatura, sua expansão dentro do termo-elemento provoca o deslocamento do pino de inox, comprimindo a mola e possibilitando a abertura da Válvula e a passagem do líquido para o radiador. (Fig. 1).

Localização

Geralmente próximo do motor e da mangueira superior que sai do radiador.

Utilização

Utilizado para:

- Proporciona um aquecimento rápido ao motor. (O Termostato fica fechado quando o motor está frio).
- Após a abertura do Termostato, manter o motor trabalhando dentro dos limites de temperatura a que foi projetado.

Vantagens:

- Evitar atrito e prolongar a vida útil do motor.
- Atingir o máximo de torque e potência
- Evitar excesso de consumo de combustível
- Evitar maiores índices de poluentes.

Temperatura de Trabalho

Todos os tipos de Termostatos possuem em seu código a temperatura de início de abertura.

Ex: 288.80.

O termostato começa seu estágio de abertura entre 78°C e 82°C, devendo estar totalmente aberta em 95°C com curso de no mínimo 8 mm. (Fig. 2).

Quando não funciona:

- **Aberta:** alto consumo de combustível e emissão de poluentes, baixa potência e torque.
- **Fechada:** Provoca um superaquecimento no motor, queima de junta de cabeçote, empenamento do cabeçote do motor, etc.

Diagnóstico

Teste da Válvula: (Fig. 3).

1. Colocar o Termostato em um recipiente com líquido a base de etileno-glicol e levar ao fogo baixo (evitar que o termostato encoste no fundo).
2. Com o auxílio de um termômetro e agitando o líquido para uma melhor uniformidade da temperatura, observe o funcionamento do termostato.
3. Após 15 minutos (>100°C), retire-o e observe que deve estar totalmente aberto.

Importante: Este teste checka somente se a Válvula está em funcionamento, um estudo mais detalhado, como a temperatura de abertura, deverá ser realizado em equipamentos específicos na fábrica.

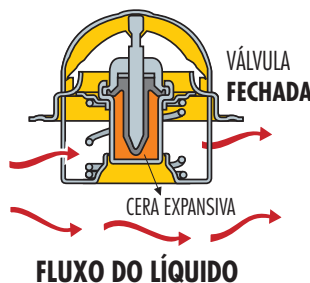
Manutenção

Cuidados quando trocar o Termostato:

- Utilizar sempre uma nova junta ou anel de vedação.
- Fazer a sangria (retirada do ar) do sistema de arrefecimento.
- Após reparo verificar se não existe vazamentos.
- Não deixe o veículo sem o Termostato, o motor trabalhará sempre frio, ocasionando falhas, consumo excessivo de combustível e aumento na emissão de poluentes.

MOTOR FRIO

FIG.1



MOTOR QUENTE



FIG.2

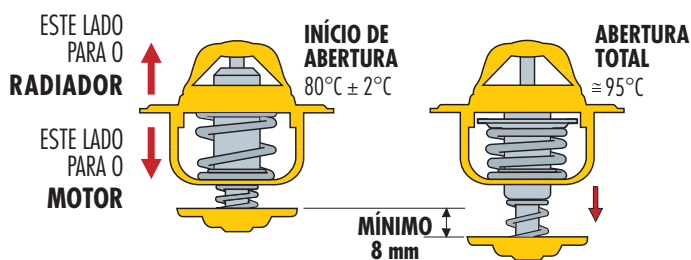
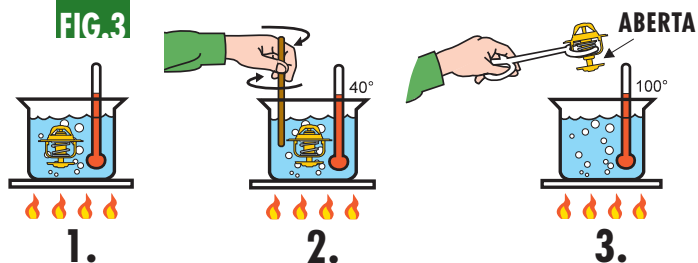


FIG.3



Cuidados

- Verifique sempre o Termostato correto para cada modelo do veículo.
- Nunca faça manutenção com o sistema de arrefecimento quente. Grande risco de queimaduras.
- Qualquer sintoma de excesso de temperatura, estacione em local seguro e desligue o motor imediatamente.
- Checar o nível do líquido semanalmente com o motor frio.
- Utilizar sempre o líquido de arrefecimento especificado e na proporção correta.
- Não completar com água pura, pois dilui a concentração do etileno-glicol.
- Diminuição do nível do líquido, deve ter algum vazamento no sistema.
- Faça sempre a manutenção preventiva dos Termostatos a cada 30.000 Km.

Garantia

Os produtos da MTE-THOMSON possuem garantia de 01 ano contra defeitos de fabricação ou material, a partir da data da compra pelo usuário final.

A garantia não tem validade para peças danificadas por erros de instalação, aplicação ou acidente.

A reposição ocorrerá no local da compra mediante apresentação da nota fiscal, conforme descrito no Procedimento de Garantia.

Esta garantia é válida apenas para os produtos da MTE-THOMSON.

MTE VT 214

7.118.200
FIAT
524942
283281
SCANIA



0238

D1	92
d2	55
A	42,3

P	E	F	V
x	x	x	x

71°±2°C
75°±2°C
79°±2°C
83°±2°C

MTE VT 215

525155
SCANIA



0212

D1	67
d2	43
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

71°±2°C
75°±2°C
79°±2°C
83°±2°C

MTE VT 218

2.485.666 - 75037
GM/MAXION
INTERNATIONAL
MASSEY/PERKINS
89BM-8575-AD
FORD
3345628
VOLVO



1455

D1	54
d2	-
A	23

P	E	F	V
x	x	x	x

75°±2°C
82°±2°C
88°±2°C
92°±2°C

MTE VT 225

076.121.113
VOLKSWAGEN
7700.657.955
RENAULT



0212

D1	67
d2	35
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

80°±2°C
87°±2°C
92°±2°C

MTE VT 226

025.121.113.E
AUDI/VW
11531713040
BMW
002.203.7575
MBB
269374
SCANIA
1338466
OPEL/VAUXHALL



0212

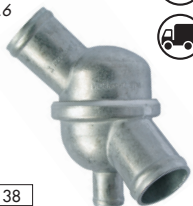
D1	67
d2	35
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

75°±2°C
79°±2°C
80°±2°C
82°±2°C
87°±2°C
88°±2°C
92°±2°C

MTE VT 228

9.225.0.757.013.6
FORD
11130/13130
VOLKSWAGEN



1454

D1	38
d2	38
d3	22
A	-

P	E	F	V
x	x	x	x

79°±2°C

MTE VT 232

51.064.020.042
MAN
9847517
IVECO
002.203.76.75
002.203.78.75
MERCEDES-BENZ
22037675
22037676
JAGUAR
7701.349.415
RENAULT



0212

D1	67
d2	43
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

60°±2°C
65°±2°C
71°±2°C
77°±2°C
79°±2°C
83°±2°C
87°±2°C

MTE VT 234

104159
DAF
751872
VOLVO
98420718
IVECO
002.203.8275
MERCEDES-BENZ



0212

D1	67
d2	43
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

60°±2°C
65°±2°C
71°±2°C
75°±2°C
79°±2°C
92°±2°C

MTE 235

4703088
4750024
98463637
FIAT
60713535
ALFA ROMEO
7701.026.647
RENAULT
4684390
IVECO



D1	54
d2	27
A	24,5

P	E	F	V
x	x	x	x

75°±2°C
79°±2°C

MTE VT 236

003.203.32.75 - 003.203.78.75
004.203.43.75 - A.004.203.83.75
MERCEDES-BENZ
11531265085
BMW
255502
SCANIA
836115646
VALTRA
6167354
IVECO



0212

D1	67
d2	43
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

60°±2°C
65°±2°C
71°±2°C
74°±2°C
75°±2°C
79°±2°C
80°±2°C
83°±2°C
87°±2°C

MTE VT 237

4804321
IVECO
6182480
FORD
93501386
CITROËN
1337.68
PEUGEOT
7701.697.175
RENAULT



0212

D1	67
d2	30
A	25,5

P	E	F	V
x	x	x	x

81°±2°C
88°±2°C
89°±2°C

MTE VT 238

002.203.54.76
344.203.70.75
MERCEDES-BENZ
2730284-M1
MAXION
INTERNATIONAL
MASSEY
PERKINS
9.225.0.757.015.6
MWM



D1	38
D2	38
d3	22
A	-

P	E	F	V
x	x	x	x

71°±2°C
79°±2°C

MTE VT 255

238156
SCANIA



0250

D1	65
d2	-
A	41

P	E	F	V
x	x	x	x

79°±2°C
83°±2°C

MTE VT 258

273952
VOLVO
MD997461
MD015299
MITSUBISHI



0235

D1	54
d2	30
A	31

P	E	F	V
x	x	x	x

76°±2°C
81°±2°C
82°±2°C

MTE VT 261

111.203.08.75
111.203.09.15
MERCEDES-BENZ



0209

D1	40,2
d2	43
A	34

P	E	F	V
x	x	x	x

65°±2°C
71°±2°C
79°±2°C
80°±2°C
85°±2°C
87°±2°C

MTE 267

75041
MAXION
INTERNATIONAL



D1	70
d2	-
A	14

P	E	F	V
x	x	x	x

77°±2°C

MTE 268

1485678
CHRYSLER
66255
CUMMINS
1081102R91
IHC
75040
MAXION
INTERNATIONAL



D1	63,2
d2	-
A	31

P	E	F	V
x	x	x	x

80°±2°C
82°±2°C
87°±2°C

MTE VT 278

2485687
INTERNATIONAL
MAXION
MASSEY
PERKINS
75038
MAXION
INTERNATIONAL



0228

D1	54
d2	-
A	23

P	E	F	V
x	x	x	x

82°±2°C

MTE VT 281

601.200.01.15
602.200.00.15
601.200.00.15
606.203.01.75
606.203.02.75
MBB



60°±2°C
65°±2°C
71°±2°C
75°±2°C
80°±2°C
85°±2°C

0229

D1	67	P	E	F	V
d2	41,7	x	x	x	x
A	30,5				

MTE VT 284

E3HN-8575-AA
FORD
2.485.613 - 75039
70.998.113
GM
70998114 - 75039
MAXION
INTERNATIONAL
MASSEY FERGUSON
PERKINS



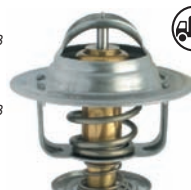
72°±2°C
82°±2°C

1609

D1	54	P	E	F	V
d2	30	x	x	x	x
A	33,5				

MTE VT 286

TAE.121.113
FORD
9.052.5.010.003.8
MWM
2TJ.121.113
TAE.121.113
9.052.501.0.003.8
VOLKSWAGEN



80°±2°C

0244

D1	54	P	E	F	V
d2	30	x	x	x	x
A	33				

MTE VT 298

BDT33T49800
LEON HEIMER



75°±2°C

0243

D1	46	P	E	F	V
d2	-	x	x	x	x
A	18,5				

MTE VT 302

BF9X-8575-AA
FORD
3907242
3928639
CUMMINS
TE3.121.113
2RK.121.113
3907242
VOLKSWAGEN



82°±2°C

0241

D1	44	P	E	F	V
d2	30	x	x	x	x
A	35				

MTE VT 305

75151/ERR 3291 A
MAXION
INTERNATIONAL
MASSEY FERGUSON
PERKINS
00.075.151
GM
ERR-3291-A
FORD



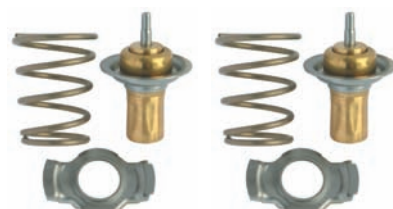
76°±2°C
88°±2°C

0226

D1	52	P	E	F	V
d2	32	x	x	x	x
A	42				

MTE VT 314

9.407.0.757.006.4
AGRALE
9.407.0.757.003.4
9.407.0.757.006.4
MERCEDES-BENZ



79°±2°C

1424

0242

D1	28,5	P	E	F	V
d2	-	x	x	x	x
A	-				

MTE VT 316

9.052.5.010.003.9
MWM
2TA.121.113
2TA.121.113.A
9.052.501.0.003.9
VOLKSWAGEN



80°±2°C

0228

D1	54	P	E	F	V
d2	30	x	x	x	x
A	33				

MTE VT 319

1358995
SCANIA



83°±2°C

0246

D1	67	P	E	F	V
d2	43	x	x	x	x
A	25,5				

MTE VT 332

9N2894
9N3017
1W5253
5N6242
CATERPILLAR
3002742
017360
169268
301737
CUMMINS
1544683-4
8149182
VOLKSWAGEN
1544683-4
VOLVO



71°±2°C
77°±2°C
82°±2°C
87°±2°C

0242

D1	57,8	P	E	F	V
d2	72,3	x	x	x	x
A	-				

MTE VT 320

9.052.5.010.004.2
MW.052501
GM



79°±2°C

0243

D1	46	P	E	F	V
d2	-	x	x	x	x
A	18,5				

MTE VT 341

7N0208
CATERPILLAR



80°±2°C

0246

D1	81	P	E	F	V
d2	49	x	x	x	x
A	-				

MTE VT 342

BF6T-8575-AA
TRA.121.113
BG2X-8575-AA
BF8T-8575-A
CUMMINS
BF6T-8575-AA
TRA.121.113
BG2X-8575-AA
BF8T-8575-A
FORD
250.121.113.A
2VG.121.113
VOLKSWAGEN



82°±2°C

0243

D1	54	P	E	F	V
d2	18,3	x	x	x	x
A	29,5				

MTE VT 355

90916-03077
90916-03102
TOYOTA



82°±2°C

0255

D1	73	P	E	F	V
d2	31	x	x	x	x
A	38				

MTE VT 359

A.936.200.02.15
MERCEDES-BENZ
1404924
SCANIA



83°±2°C

0246

D1	67	P	E	F	V
d2	43	x	x	x	x
A	25,5				

MTE VT 362

98463637
IVECO
500329622
FIAT



71°±2°C
82°±2°C

0228

D1	54	P	E	F	V
d2	25	x	x	x	x
A	31				

MTE VT 363

7142716
IVECO



71°±2°C

0212

D1	67	P	E	F	V
d2	30	x	x	x	x
A	25,5				

MTE VT 397

269374
276012
SCANIA

1655



D1	92				
d2	55	P	E	F	V
A	42,3	x	x	x	x

80° ± 2°C

MTE VT 398

4804321
98432310
98467516
IVECO



D1	67				
d2	27	P	E	F	V
A	25,5	x	x	x	x

79° ± 2°C

MTE VT 408

9.610.0.757.010.6
AGRALE
FORD
9.610.0.757.008.6
VOLKSWAGEN



D1	50				
d2	30	P	E	F	V
A	36	x	x	x	x

75° ± 2°C
80° ± 2°C

MTE VT 410

2R0.121.113.B
VOLKSWAGEN



D1	50				
d2	30	P	E	F	V
A	45	x	x	x	x

80° ± 2°C

MTE VT 423

SCANIA

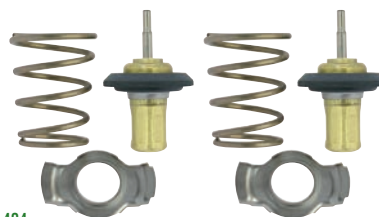


D1	67				
d2	43	P	E	F	V
A	25,5	x	x	x	x

80° ± 2°C
87° ± 2°C

MTE VT 425

9.407.0.757.004.4
MWM



D1	29,5				
d2	-	P	E	F	V
A	-	x	x	x	x

79° ± 2°C

MTE VT 426

25510-42100
HYUNDAI
KIA



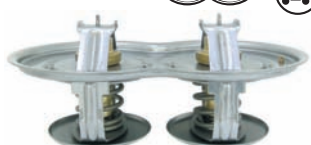
D1	56				
d2	30	P	E	F	V
A	44	x	x	x	x

82° ± 2°C

MTE VT 427

1745449
SCANIA

1655

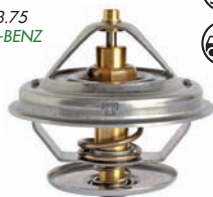


D1	92				
d2	55	P	E	F	V
A	42,3	x	x	x	x

75/80° ± 2°C

MTE VT 436

004.203.83.75
MERCEDES-BENZ



D1	67				
d2	43	P	E	F	V
A	25,5	x	x	x	x

83° ± 2°C

MTE VT 437

504380075
504031212
504014236
504258346
IVECO



D1	58				
d2	18,8	P	E	F	V
A	30	x	x	x	x

81° ± 2°C

MTE VT 449

5080146AA
CHRYSLER



D1	-				
d2	34,9	P	E	F	V
A	-	x	x	x	x

87° ± 2°C

MTE VT 456

5098918AA
CHRYSLER
112.200.00.15
MBB



D1	-				
d2	43	P	E	F	V
A	35,3	x	x	x	x

87° ± 2°C

MTE VT 459

5292742
3967195
CUMMINS



D1	58				
d2	19,6	P	E	F	V
A	30,9	x	x	x	x

82° ± 2°C

MTE VT 479

504017209
FIAT



D1	-				
d2	-	P	E	F	V
A	-	x	x	x	x

82° ± 2°C

MTE VT 480

2T2.121.113.A
2T2.121.113.C
VOLKSWAGEN



D1	-				
d2	-	P	E	F	V
A	-	x	x	x	x

78° ± 2°C

MTE VT 483

20463750
20560249
21237213
21412639
VOLVO

7420560249
7421237213
7421412639
RENAULT



D1	107				
d2	-	P	E	F	V
A	49	x	x	x	x

82° ± 2°C

MTE VT 629

21360430
VOLVO



D1	-				
d2	-	P	E	F	V
A	-	x	x	x	x

86° ± 2°C

MTE VT 630

1935712
SCANIA



D1	-				
d2	-	P	E	F	V
A	-	x	x	x	x

80° ± 2°C
87° ± 2°C

Função

São comutadores (**Liga-Desliga**) que acionam diversos produtos no sistema de arrefecimento em função da temperatura.

Aplicação

- **Eleto-ventilador (ventoinha):** aciona o Eleto-ventilador (ventoinha) para forçar a entrada de ar pelo radiador e assim diminuir a temperatura do líquido de arrefecimento.
- **Lâmpada - Alarme:** aciona uma lâmpada ou alarme informando possível excesso de temperatura no sistema de arrefecimento.

Princípio de Funcionamento

Os Interruptores Térmicos utilizados nos sistemas automotivos utilizam basicamente um Disco Bimetálico, ou seja, dois metais com dilatações térmicas distintas calibrados em uma temperatura específica. A deformação do bimetel, provoca o deslocamento do pino, acionando os contatos de prata. (**Liga-Desliga**). (Fig.1).

Importante:

Alguns modelos de veículos utilizam um Interruptor Térmico junto com um Sensor de Temperatura, chamado DUPLEX. Este Interruptor além de informar excesso de temperatura ao painel através da lâmpada ou alarme também aciona um ponteiro para informar a elevação de temperatura do líquido.

(veja mais informações no capítulo Sensor de Temperatura).

Localização

Interruptor Térmico: para o acionamento da ventoinha, localizado no Radiador do veículo. No caso da lâmpada ou alarme, próximo a Válvula Termostática e diversos outros locais do motor.

Utilização

Utilizado para:

- **Ventoinha:** Aciona a ventoinha em quando a temperatura do líquido no radiador exceder do limite especificado. Geralmente com o veículo parado no trânsito ou congestionamento.
- Aciona um aviso através de uma lâmpada ou alarme localizados no painel do veículo.

Quando não funciona

- O líquido no radiador aumenta tanto a temperatura que entra em ebulição, provocando um superaquecimento no motor ocasionando queima da junta de cabeçote, empenamento de cabeçote estrago nas manguueiras, perda de líquido, etc.

Diagnóstico

1. O Interruptor não aciona - Inoperante.
2. O Interruptor aciona fora da temperatura especificada.
Nos dois casos, o diagnóstico pode ser realizado na fábrica com um equipamento de teste específico.

Temperaturas de acionamento

Em todos os códigos dos produtos existe a temperatura de acionamento.

- **Interruptor de 01 (uma) temperatura com 01 terminal:**
Número MTE: **3046.115: Liga** com 115°C.
- **Interruptor de 01 (uma) temperatura com 02 terminais:**
Número MTE: **705.92/87: Liga** com 92°C e **Desliga** com 87°C.
- **Interruptor de 02 (duas) temperaturas:**
Numero MTE: **717.95-102: Liga** com 95°C a primeira velocidade da ventoinha e **liga** com 102°C a segunda. Utilizado em veículos com Ar Condicionado.

DESLIGADO

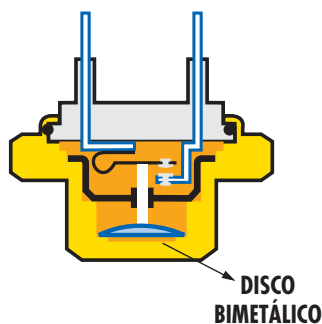
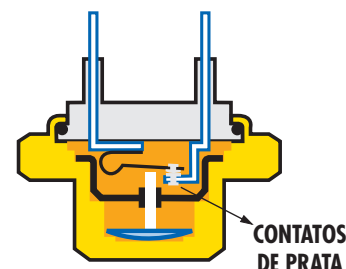


FIG.1

LIGADO



Manutenção

Cuidados quando trocar o Interruptor:

- Deve-se evitar o excesso de aperto.
- Fazer a sangria (retirada do ar) do sistema de arrefecimento.

Cuidados

- Verifique sempre o Interruptor Térmico correto para cada modelo do veículo.
- Nunca faça manutenção com o sistema de arrefecimento quente. Grande risco de queimaduras.
- Qualquer sintoma de excesso de temperatura, estacione em local seguro e desligue o motor imediatamente.
- Checar o nível do líquido semanalmente com o motor frio.
- Utilizar sempre o líquido de arrefecimento especificado e na proporção correta.
- Não completar com água pura, pois dilui a concentração do etileno-glicol.
- Diminuição do nível do líquido, deve ter algum vazamento no sistema.
- Faça sempre a manutenção preventiva dos Interruptores a cada 30.000 Km.

Garantia

Os produtos da MTE-THOMSON possuem garantia de 01 ano contra defeitos de fabricação ou material, a partir da data da compra pelo usuário final.

A garantia não tem validade para peças danificadas por erros de instalação, aplicação ou acidente.

A reposição ocorrerá no local da compra mediante apresentação da nota fiscal, conforme descrito no Procedimento de Garantia.

Esta garantia é válida apenas para os produtos da MTE-THOMSON.

INTERRUPTOR TÉRMICO

MTE 745

2TJ.919.501
VOLKSWAGEN



95°C



3/8"X18NPTF



22 mm



6.3 6.3

MTE 754

84980304N
NEW HOLLAND



92/81°C



M18X1,5



22 mm



6.3 6.3

MTE 774

A.382.545.00.24
MERCEDES-BENZ



58°C



M8X1,25



19 mm

MTE 779

73168
MAXION
MASSEY
PERKINS



50°C



3/8"X18NPTF



22 mm



6.3 6.3

MTE 782

823842
NEW HOLLAND



103°C



1/2"X18NPTF



15/16"



M4

MTE 799

6007.011.146.00.7
AGRALE



117°C



M10X1,0



19 mm

MTE 887

99452677
IVECO



45°C



M8X1,25



19 mm

MTE 3007

8131.2500
VALTRA



100°C



M10X1,5



19 mm



6.3

MTE 3008

818.330
HYSTER



100°C



M14X1,5



19 mm



6.3

MTE 3044

T11.963.107
VOLKSWAGEN



97°C



M14X1,5



19 mm



6.3

MTE 3049-C

9.056.850.9.002.9
MWM
345.545.78.24
A.384.545.72.24
MERCEDES-BENZ



97°C



M14X1,5



19 mm

MTE 3049-L

004.545.55.24
MERCEDES-BENZ



97°C



M14X1,5



19 mm

MTE 3066

94.618.140
GM



103°C



M14X1,5



19 mm

Função

São "Termômetros" que transformam temperatura em sinais elétricos para serem interpretados pelo painel do veículo.

Aplicação

Temperatura do motor: Mede a temperatura do líquido arrefecedor nos motores refrigerados a água e a temperatura do óleo nos motores refrigerados a ar.

Princípio de Funcionamento

Os Sensores de Temperatura utilizados nos sistemas automotivos são basicamente, termistores (resistores do tipo NTC). Estes sensores são constituídos de uma cápsula ou suporte, onde é montado o elemento NTC (**Fig. 1**). Como mostra a (**Fig. 2**), a principal característica do termistor (NTC, do inglês: Negative Temperature Coefficient ou coeficiente negativo de temperatura) é a de apresentar uma variação acentuada da sua resistência elétrica com relação à temperatura a qual está submetido.

aumento de temperatura —————> **diminuição da resistência**
diminuição de temperatura —————> **aumento da resistência**

A montagem do Sensor depende da aplicação à qual se destina. Naqueles utilizados na medição da temperatura do motor, o elemento NTC fica alojado dentro de uma cápsula de proteção, que o isola do líquido de arrefecimento.

Importante: Alguns modelos de veículos utilizam um Sensor de Temperatura junto com um Interruptor Térmico, chamado DUPLEX.

Este Sensor além de informar a temperatura ao painel através do ponteiro também aciona um alarme ou lâmpada para informar excesso de temperatura (veja mais informações no capítulo Interruptor Térmico).

Localização

Sensor de temperatura do motor: na válvula termostática, no bloco do motor ou na base do coletor de admissão, quando por esta circula líquido arrefecedor (motores a álcool).

Utilização

Sensor de Temperatura do motor - Utilizado para:

- Indicar através do ponteiro o valor da temperatura do líquido do motor em graus Celsius.
- Acionar a injeção de gasolina na partida a frio de veículos a álcool.

Quando não funciona

- Sensor de temperatura do motor: Indicação incorreta da temperatura, deixando de se evitar o superaquecimento.

Manutenção

Cuidados quando trocar o Sensor:

- Deve-se evitar o excesso de aperto.
- Fazer a sangria (retirada do ar) do sistema de arrefecimento.

Diagnóstico

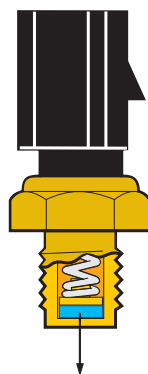
Para estes sensores há três tipos de falha:

1. O Sensor envia a informação errada, dentro da faixa de trabalho.
2. O Sensor envia a informação errada fora da faixa de trabalho.
(Sensor em curto ou aberto).
3. A informação é errada (curto ou aberto) para certas temperaturas.
(falha intermitente).

Em todos os casos, o diagnóstico pode ser realizado utilizando um equipamento de teste: o VOLTÍMETRO.

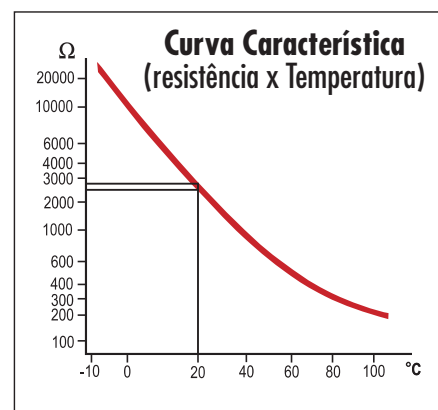
FIG. 1

SENSOR DE TEMPERATURA



TERMISTOR NTC

FIG. 2



Para o caso 1: Utilizar o valor de escala correto e comparar com a temperatura real do motor.

Para o caso 2: Sensor em curto: Valor Zero do display - Sensor Aberto: Nenhum valor no display.

Para o caso 3: Com o Sensor conectado, verificar a presença de eventuais descontinuidades (saltos de tensão) na medição do sinal do Sensor, enquanto o motor aquece desde temperatura ambiente até a normal de trabalho. Para a verificação da calibração, além do ohmímetro, é indispensável dispor da curva característica ou da tabela de calibração fornecidas pelo fabricante.

Cuidados

- Verifique sempre o Sensor de Temperatura correto para cada modelo do veículo.
- Nunca faça manutenção com o sistema de arrefecimento quente.
Grande risco de queimaduras.
- Qualquer sintoma de excesso de temperatura, estacione em local seguro e desligue o motor imediatamente.
- Checar o nível do líquido semanalmente com o motor frio.
- Utilizar sempre o líquido de arrefecimento especificado e na proporção correta.
- Não completar com água pura, pois dilui a concentração do etileno-glicol.
- Diminuição do nível do líquido, deve ter algum vazamento no sistema.
- Faça sempre a manutenção preventiva dos Sensores a cada 30.000 Km.

Garantia

Os produtos da MTE-THOMSON possuem garantia de 01 ano contra defeitos de fabricação ou material, a partir da data da compra pelo usuário final.

A garantia não tem validade para peças danificadas por erros de instalação, aplicação ou acidente.

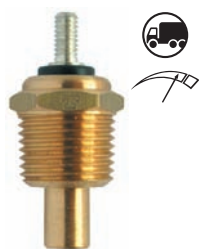
A reposição ocorrerá no local da compra mediante apresentação da nota fiscal, conforme descrito no Procedimento de Garantia.

Esta garantia é válida apenas para os produtos da MTE-THOMSON.

SENSOR DE TEMPERATURA

MTE 3001

D8NN-10884-AA
FORD



3/8"x18



11/16"



MTE 3003

E1NN-10884-AA
FORD



3/8"x18



22 mm



6.3

MTE 3009

TE3.919.501
MWM
VOLKSWAGEN



1/8"x27



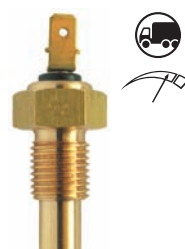
1/2"



Ø 4

MTE 3020

83420-98001
TOYOTA



M14X1,5



19 mm



6.3

MTE 3022-C

345.542.74.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,5



19 mm



M4

MTE 3022-L

345.542.77.17
MERCEDES-BENZ
309065
SCANIA
118280
VALTRA



M14X1,5



19 mm



M4

MTE 3023

D2TU-10884-A
BD2T-10884-A
FORD



3/8"x18



19 mm



6.3

MTE 3024

2.989.473
VOLKSWAGEN



3/8"x18



19 mm



MTE 3026

67979
SCANIA



3/8"x18



19 mm



M4

MTE 3027

6007.001.523.00.9
AGRALE



M14X1,5



22 mm



6.3

MTE 3028

A.695.542.71.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,5

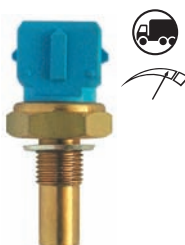


19 mm



MTE 3033

2TA.919.501
VOLKSWAGEN



M10X1,0



19 mm



MTE 3036

63998
SCANIA



M18X1,5



22 mm



6.3

MTE 3037

01.513.321
GMC
CHEVROLET



1/2"x14



15/16"



6.3

MTE 3053

9.056.950.9.001.3
MWM



M14X1,5



19 mm



M4

MTE 3058

A695.542.02.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,5



19 mm



MTE 3064

026.919.501.2
VOLKSWAGEN



1/8"x27



1/2"



6.3

MTE 3065

026.919.501.4
VOLKSWAGEN



1/8"x27



1/2"



6.3

MTE 3072

8118400022
VALTRA



M14X1,5



19 mm



M4

MTE 3074

2TD.919.501.A
VOLKSWAGEN



1/2"x14NPTF



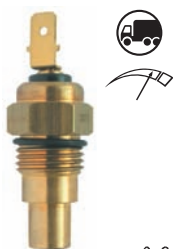
22 mm



SENSOR DE TEMPERATURA

MTE 3077

94.841.819
GM
82080-4150
SUBARU
83420-12010
83420-20011
TOYOTA
LEXUS



MTE 3079

73152
73162
FORD
MAXION
MASSEY
PERKINS



MTE 3082

E6HT-10884-AA
FORD



MTE 3083

TJG.919.501.B
XC45-10884-CA
FORD



MTE 3085

TJG.919.501.A
VOLKSWAGEN



MTE 3087

AGRALE



MTE 3088

028.919.501.C
VOLKSWAGEN



MTE 3094

4720314
DODGE



MTE 3095

56027011
DODGE



MTE 3101

MERCEDES-BENZ



MTE 3130

6136366
6146864
86AB-10884-AA
FORD



MTE 3136

005.545.03.24
MERCEDES-BENZ



MTE 3179

TER.919.501
FORD



MTE 3192

4746856
IVECO



MTE 3197

83420-98002
TOYOTA



MTE 3229

TAR.919.501
VOLKSWAGEN



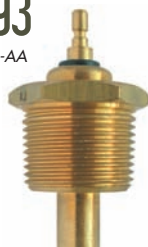
MTE 3268

TAV.919.501
VOLKSWAGEN



MTE 3293

BG5X-12A648-AA
FORD



MTE 3298

25080 - 89907
NISSAN



SENSOR DE TEMPERATURA + INTERRUPTOR TÉRMICO



MTE 3030

384.542.71.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,25



MTE 3054

654271208
VALTRA



M14X1,5



MTE 3056

A.384.542.76.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,5



MTE 3080

A.376.153.72.28
MERCEDES-BENZ



M14X1,5



MTE 3090

002.542.73.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,5



MTE 3091

004.542.56.17
MERCEDES-BENZ



M14X1,5



MTE 3092

MERCEDES-BENZ



M14X1,5



MTE 3212

81.274.210.099
81.274.210.125
MAN



M14X1,5



Função

São "Termômetros" que transformam temperatura em sinais elétricos para serem interpretados pelos módulos de eletrônica embarcada.

Aplicação

São utilizados nos sistemas de eletrônica embarcada nas seguintes medições:

- **Temperatura do motor:** Nos sistemas de injeção/ignição eletrônica, mede a temperatura do líquido arrefecedor nos motores refrigerados a água e a temperatura do óleo nos motores refrigerados a ar.
- **Temperatura do ar:** Nos sistemas de injeção/ignição eletrônica, mede a temperatura do ar admitido.
- **Temperatura ambiente, interior e exterior:** Nos sistemas de climatização eletrônicos, mede a temperatura do ar.
- **Temperatura da bateria:** Nos sistemas integrados de controle do alternador, mede a temperatura da bateria.

Princípio de Funcionamento

Os Plugs Eletrônicos utilizados nos sistemas automotivos são basicamente, termistores (resistores do tipo NTC). Estes Plugs são constituídos de uma cápsula ou suporte, onde é montado o elemento NTC. (Fig.1).

Como mostra a (Fig.2), a principal característica do Termistor (NTC, do inglês: Negative Temperature Coefficient ou coeficiente negativo de temperatura) é a de apresentar uma variação acentuada da sua resistência elétrica com relação à temperatura à qual está submetido.

aumento de temperatura —————> **diminuição da resistência**
diminuição de temperatura —————> **aumento da resistência**

A montagem do Plug depende da aplicação à qual se destina. Naqueles utilizados na medição da temperatura do motor, o elemento NTC fica alojado dentro de uma cápsula de proteção, que o isola do líquido de arrefecimento. Nos Plugs destinados à medição da temperatura do ar (ar admitido, ar exterior/interior), o elemento NTC fica exposto à corrente de ar.

Nota: O Sensor de Temperatura do ar admitido (ACT) pode estar associado ao Sensor de Pressão de Coletor (MAP) formando um sensor combinado, em alguns casos, identificado com a sigla MAT.

Localização

Plug Eletrônico do motor: na Válvula Termostática, no bloco do motor ou na base do coletor de admissão, quando por esta circula líquido arrefecedor (motores a álcool).

Plug Eletrônico do ar admitido: no coletor de admissão (sistemas multiponto) ou na tampa do corpo da borboleta (sistemas monoponto).

Utilização

Plug Eletrônico do motor - Utilizado para:

- Ajuste do teor da mistura: enriquecimento com motor frio.
- Ajuste do avanço: atraso com motor quente para evitar detonação.
- Controle do ventilador do radiador.

Plug Eletrônico do ar admitido - Utilizado para:

- Ajuste do ponto de ignição.
- Cálculo da massa de ar admitida em sistemas "velocidade/densidade".

Quando não funciona

- **Plug Eletrônico do motor:** Aumento de consumo, hesitação, motor sem resposta. Em sistemas de injeção mais antigos pode produzir o afogamento do motor.
- **Plug Eletrônico do ar:** Detonação, marcha lenta irregular, aquecimento excessivo.

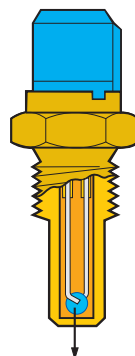
Manutenção

Cuidados quando trocar o Plug:

- Deve-se evitar o excesso de aperto.
- Fazer a sangria (retirada do ar) do sistema de arrefecimento.

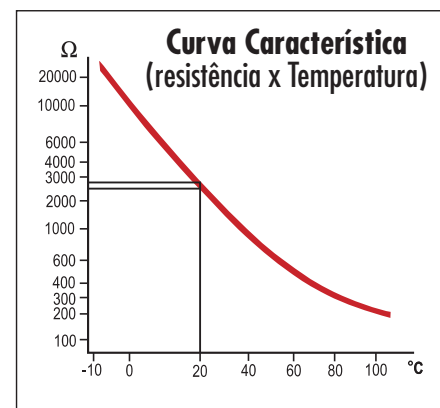
FIG.1

PLUG ELETRÔNICO



TERMISTOR NTC

FIG.2



Diagnóstico

Para estes Plugs há três tipos de falha:

1. O Plug envia a informação errada, dentro da faixa de trabalho.
 2. O Plug envia a informação errada fora da faixa de trabalho (curto ou aberto).
 3. A informação é errada (curto ou aberto) para certas temperaturas (falha intermitente).
- Em todos os casos, o diagnóstico pode ser realizado utilizando o equipamento de teste (scanner) ou voltímetro.

Para o caso 1: Utilizar o modo "visualização de parâmetros de funcionamento" e comparar com a temperatura real do motor ou do ar admitido.

Para o caso 2: Utilizar o modo "ler falhas armazenadas".

Para o caso 3: Com o Plug conectado e utilizando o voltímetro, verificar a presença de eventuais discontinuidades (saltos de tensão) na medição do sinal do Plug, enquanto o motor aquece desde temperatura ambiente até a normal de trabalho. A verificação do Plug (curto ou aberto) é realizada com ohmímetro. Para a verificação da calibração, além do ohmímetro, é indispensável dispor da curva característica ou da tabela de calibração fornecidas pelo fabricante.

Cuidados

- Verifique sempre o plug eletrônico correto para cada modelo do veículo.
- Nunca faça manutenção com o sistema de arrefecimento quente. Grande risco de queimaduras.
- Qualquer sintoma de excesso de temperatura, estacione em local seguro e desligue o motor imediatamente.
- Checar o nível do líquido semanalmente com o motor frio.
- Utilizar sempre o líquido de arrefecimento especificado e na proporção correta.
- Não completar com água pura, pois dilui a concentração do etileno-glicol.
- Diminuição do nível do líquido, deve ter algum vazamento no sistema.
- Faça sempre a manutenção preventiva dos Plugs a cada 30.000 Km.

Garantia

Os produtos da MTE-THOMSON possuem garantia de 01 ano contra defeitos de fabricação ou material, a partir da data da compra pelo usuário final.

A garantia não tem validade para peças danificadas por erros de instalação, aplicação ou acidente.

A reposição ocorrerá no local da compra mediante apresentação da nota fiscal, conforme descrito no Procedimento de Garantia.

Esta garantia é válida apenas para os produtos da MTE-THOMSON.

MTE 4005

46.472.179
ALFA ROMEO
46.469.865
FIAT
500382599
IVECO
2R0.919.501.8
9.6120.06.9.0034
VOLKSWAGEN
20513340
VOLVO



BLUE



M12X1,5



19 mm



MTE 4049

00.073.145
MW.056.901
GM
73145
MAXION
90569200 0018
MWM



GREY



3/8"



13/16"



MTE 4078

46469865 ALFA ROMEO
1338.C7 CITROËN
99455420 FIAT
97227219 GM
37870-PLZ-D00 HONDA
1338.C7 PEUGEOT



BLACK



M12X1,5



19 mm



MTE 4085

000.542.51.18
MERCEDES-BENZ



BLACK



15 mm



MTE 4098

0115425117
DAEWOO
011.542.51.17
MERCEDES-BENZ
2D0.919.369
VOLKSWAGEN



BLACK



M14X1,25



22 mm



MTE 4106

BG5X-10884-AA
FORD
1403945
DAF
93159374
IVECO
2R0.919.501.A
VOLKSWAGEN
4897224
CUMMINS



GREEN



M12X1,5



19 mm



MTE 4156

3C34-10884-AA
FORD
1836539C91
NAVISTAR
2U2.919.501
1836537C91
VOLKSWAGEN



GREY



M12X1,5



21 mm



MTE 4166

1675751C1
NAVISTAR
4C40-7H141-BA
4C40-7H141-BA
1675751C1
INTERNATIONAL



GREY



1/2"x14



22 mm



MTE 4169

3096153
3865346
4088750
ISB-ISF-ISL
4954905
CUMMINS
272.906.041.A
VOLKSWAGEN



BLACK



M14X1,5



19 mm



MTE 4171

23515251
23514708
DETROIT



GREY



3/4"x14NPTF



11/16"



MTE 4174

3920364
CUMMINS



BLACK



1/2"x14NPTF



22 mm



MTE 4175

4010051
CUMMINS



BLACK



M14X1,5



22 mm



MTE 4193

64MT2103
MAK



GREY



3/8"x18NPTF



19 mm



MTE 4194

3865312
3081311
CUMMINS



BLACK



9/16"x18NPTF



21 mm



MTE 4195

23518092
25036693
DETROIT
DIESEL



BLACK



1/4"x18NPTF



19 mm



MTE 4196

74.20.513.340
RENAULT
20513340
VOLVO



BLUE



M12X1,5



19 mm



MTE 4207

3926903
CUMMINS
INTERNACIONAL
270.919.501
VOLKSWAGEN



BLACK



1/2"x14NPTF



22 mm



MTE 4208

BF8T-12A648-AA
XC2Z-10884-AA
FORD
3356924
4BT - 6BT
CUMMINS



BLACK



1/2"x14NPTF



22 mm



MTE 4253

004.153.42.28
004.153.43.28
A.004.153.42.28
A.004.153.43.28
MERCEDES-BENZ



BLACK



M14X1,5



22 mm



MTE 5034

F3DZ-12A697-A
FORD



GREY



MTE 5041

F2AF-12A648-AA
FORD
026.906.161.6
VOLKSWAGEN



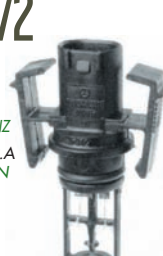
MTE 5044

F57Z-12A697-A
FORD



MTE 5072

0005422818
DAEWOO
000.542.28.18
MERCEDES-BENZ
2DO.905.379.A
VOLKSWAGEN



MTE 5073

3085185
3085198
CUMMINS
5011402AA
5014197AA
DODGE



MTE 5093

3C3Z-12A697-AA
FORD
1836539C91
NAVISTAR
2U2.906.501
1836539C91
MAN
VOLKSWAGEN



MTE 5095

4088832
ISC-ISF
CUMMINS
2T2.919.369
2T2.919.501
VOLKSWAGEN



MTE 5096

6.025.101.040.005
AGRALE



MTE 5097

3408345
3865345
3865366
DODGE
CUMMINS





MTE-THOMSON IND. E COM. LTDA.

AVENIDA MOINHO FABRINI, 1033
CEP 09862-900
SÃO BERNARDO DO CAMPO SP BRASIL
PHONE: (55) (11) 4393 4343
FAX: (55) (11) 4393 4361
mte@mte-thomson.com.br
www.mte-thomson.com.br

MTE-THOMSON INC. - USA DIVISION

35 SW 12TH AVE - BLDG 35 SUITE 109
DANIA BEACH - FL 33004
PHONE: (1) (954) 564-5955
FAX: (1) (954) 564-5988
noto@mte-thomson.com.br
www.mte-thomson.com

MTE-THOMSON EUROPE

D 09496 • MARIENBERG
WOLKENSTEINERSTR 6 - GERMANY
PHONE: (49) (3735) 661825
FAX: (49) (3735) 63739
arnold@mte-thomson.com.br
www.mte-thomson.de

Cooling and
Engine Management
Competence

CatE-MTE
CATALOGO ELETRÔNICO



IMPRESSO NO BRASIL
COPYRIGHT © 2017 MTE-THOMSON
1ª EDIÇÃO - 10/2017