

TESTE DE SENSORES PARA INJEÇÃO ELETRÔNICA – TSI-1000

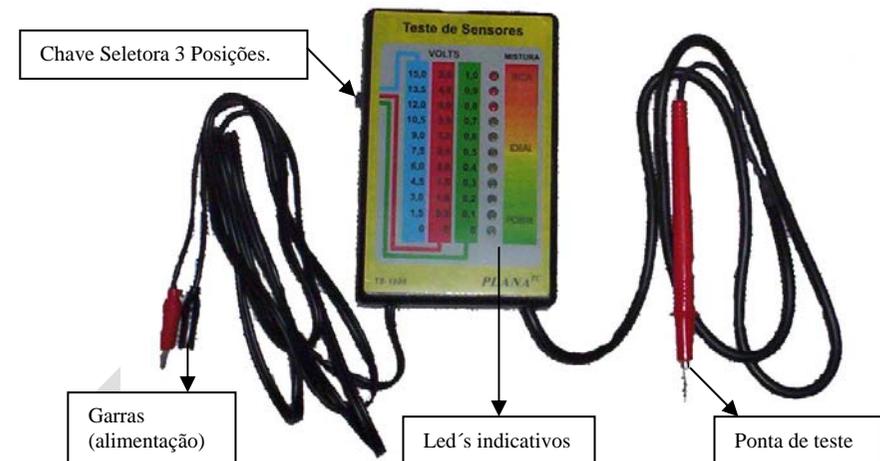
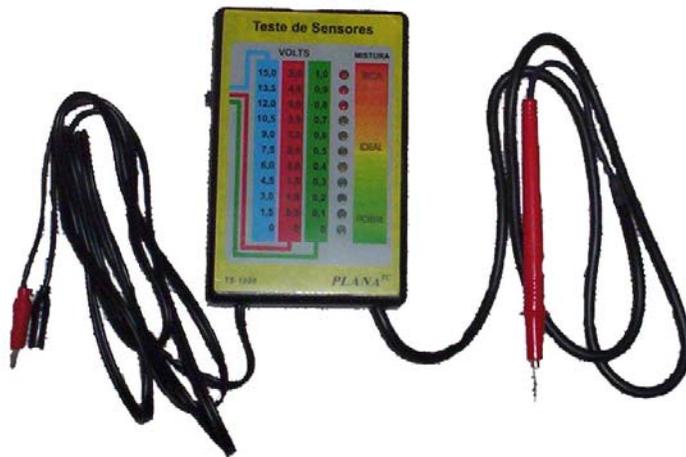
Manual Do Usuário

O **TSI-1000** é utilizado para testar a sonda Lâmbda e outros sensores, contendo 3 escalas de voltagens: (0–1,0 Volts), (0-5 Volts) e (0-15 Volts)

a) Conteúdo.

- Equipamento TSI-1000.
- Manual do usuário.
- Estojo.

b) Descrição.



TSI-1000

c) Utilizando o equipamento:

- O **TSI-1000** tem uma chave seletora com 3 posições, sendo:
 - Escala verde (0–1 Volts)
 - Escala vermelho (0-5 Volts)
 - Escala Azul (0-15 Volts)

1) Escala de 0 e 1,0 volts.

Com subdivisão de 0,1 volts.

- Verificação do funcionamento da Sonda Lambda onde indica mistura rica, ideal ou pobre.

2) Escala de 0 e 5 volts.

Com subdivisão de 0,5 volts.

Esta escala é indicada para a verificação do funcionamento dos sensores e outros componentes que trabalha com alimentação de 5 volts, tais como:

- Sensor da temperatura da água, sensor de temperatura do ar, sensor da posição da borboleta, e outros.

3) Escala de 0 e 15 volts.

Com subdivisão de 1,5 volts.

Esta escala é indicada para a verificação do funcionamento dos atuadores, sensores, bateria e outros componentes que trabalham com até 15 volts.

Nota:

No caso de reparo da ponta de teste, a malha de blindagem do fio não deve ser unida com o fio central.

- Ligar as garras (preta = pólo negativo e vermelho = pólo positivo) nos terminais da bateria do veículo a ser testado.

- Usar a ponta perfurante no sensor ou atuador do veículo em teste.

TABELA DE VALORES

GOL-PARATI/LOGUS/POINTER/SANTANA/QUANTUM.

SISTEMA: FIC-EEC-IV-CFI (MONOPONTO), EFI (MULTIPONTO)

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO-----PAG.09
 BICO INJETOR DE COMBUSTÍVEL-----PAG.11
 CORRETOR DA MANCHA LENTA (M. PASSO)-----PAG.11
 ELETRO-VÁLVULA DO CANISTER-----PAG.14
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14
 RELÉ DE ALIMENTAÇÃO DA ECU-----PAG.14
 SENSOR DA POSIÇÃO DA BORBOLETA-----PAG.14
 SENSOR DA TEMPERATURA DA ÁGUA-----PAG.12
 SENSOR DE TEMPERATURA DO AR-----PAG.12
 SONDA LAMBDA-----PAG.09

GOL-SANTANA-POLO 1.6/1.8/2.0 MI-1AW/1AVP VEÍCULOS A PARTIR DE 1997

BOBINA DE IGNIÇÃO-----PAG.09
 BICO INJETOR DE COMBUSTÍVEL-----PAG.11
 MOTOR DE PASSO-----PAG.11
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14
 SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA-----PAG.14
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA E DO AR-----PAG.12
 SENSOR MAP-----PAG.13
 SONDA LAMBDA-----PAG.09

GOL MI-MP9.0/KOMBI 1600 CC/GOL 1.0 16V 1AW/1AVS

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO-----PAG.11
 BICO INJETOR DE COMBUSTÍVEL-----PAG.09
 MOTOR DE PASSO-----PAG.11
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14
 RELÉ DE POTÊNCIA (RELÉ AUXILIAR)-----PAG.14
 SENSOR DE POSIÇÃO DE BORBOLETA-----PAG.12

SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA-----PAG.10
 SENSOR DE TEMPERATURA DO AR-----PAG.10
 SENSOR MAP-----PAG.13
 SENSOR DE ROTAÇÃO-----PAG.14
 SONDA LAMBDA-----PAG.09

ESCORT/VERONA/VERSALLES 1.6/1.8/2.0 94/96

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/MOTOR DE
 PASSO/SONDA LAMBDA-----PAG.09
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA E AR-----PAG.12
 ELETRO VÁLVULA DO CANISTER-----PAG.14
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14
 RELÉ DE POTÊNCIA-----PAG.14
 SENSOR DE POSIÇÃO DE BORBOLETA-----PAG.14

FIESTA/COURIER/KA 1.0-1.4 16V/RANGER/EXPLORER APÓS 97

BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/SONDA
 LAMBDA/CORRETOR DE MARCHA LENTA-----PAG.09
 SENSOR DE POSIÇÃO DE BORBOLETA-----PAG.10
 SENSORES DA ÁGUA E DO AR-----PAG.12
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14

ESCORT ZETEC 1.8 16V - FORD FIC SISTEMA EEC IV SFI

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/CORRETOR
 DA MARCHA LENTA/SONDA LAMBDA-----PAG.09
 SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA-----PAG.12
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA E DO AR/MEDIDOR
 DE MASSA DE AR/SENSOR DE FASE DO COMANDO
 DE VÁLVULAS/SENSOR DE ROTAÇÃO-----PAG.13
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14

**UNO/ELBA 1.5/1.6 IE/TEMPRA 2.0 IE/2.0 16V/APÓS 1995 FIAT/MAGNETI
 MARELLI SISTEMA G7 SPI E MULTIPONTO**

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/P.BORBO-
 LETA/MOTOR DE PASSO/SONDA LAMBDA-----PAG.09
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA E AR-----PAG.10
 SENSOR MAP-----PAG.12
 ELÉTRO VÁLVULA DO CANISTER/RELÉ DE PO-
 TÊNCIA/RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14

FIAT TIPO 1.6 IE SISTEMA BOSCH MONOTRONIC MA 1.7 APÓS 1993

BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/SONDA
 LAMBDA-----PAG.09
 ATUADOR DE MARCHA LENTA/SENSOR DE PO-
 SIÇÃO DE BORBOLETA PISTA 1 E 2/SEISOR DE
 TEMPERATURA DE AR E ÁGUA/INTERRUPTOR
 DE CONTATO MÍNIMO-----PAG.10
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL-----PAG.14

**PALIO/SIENA/STRADA/FIORINO 1.0/1.5/1.6MPFI 8V E 16V FIST
 SISTEMA MAGNETI MARELLI 1AW 1AB/G7**

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/SONDA
 LAMBDA-----PAG.09
 MOTOR DE PASSO/SENSOR DE POSIÇÃO DE
 BORBOLETA-----PAG.11
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA E AR-----PAG.10
 SENSOR MAP-----PAG.12
 RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL/POTÊNCIA/
 SENSOR DE FASE DO CABEÇOTE-----PAG.13

KADETT 2.0 MPFI/S10/VECTRA 2.0/2.2 MPFI 8V E 16V

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/CORRETOR DE
 MARCHA LENTA/SONDA LAMBDA-----PAG.09
 SENSOR DE POSIÇÃO DE BORBOLETA-----PAG.11

SENSOR DE TEMPERATURA DE ÁGUA E DO AR/
 SENSOR MAP-----PAG.13
 RELÉ DE POTÊNCIA E BOMBA DE COMBUSTÍVEL/
 ELETRO-VÁLVULA DO CANISTER-----PAG.14

**MONZA/KADETT/IPANEMA 1.8/2.0 EFI SISTEMA GM ROCHESTER
 MULTEC 700**

BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/MÓDULO DO
 DISTRIBUIDOR-----PAG.09
 SENSOR DE POSIÇÃO DE BORBOLETA-----PAG.11
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA/S. MAP-----PAG.13
 MOTOR DE PASSO/RELÉ DE COMBUSTÍVEL/
 POTÊNCIA-----PAG.14

**CORSA 1.0/1.6 EFI/MPFI – S10 EFI/OMRGA 2.2 MPFI GM SISTEMA
 ROCHESTER MULTEC E.M.S**

BATERIA-----PAG.08
 BOBINA DE IGNIÇÃO/BICO INJETOR/MOTOR DE
 PASSO/SONDA LAMBDA-----PAG.09
 SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA-----PAG.10
 SENSOR DE TEMP. DA ÁGUA E DO AR/MAP-----PAG.13
 RELÉS DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL/
 VENTONHA-----PAG.14

TABELA DE VALORES E ESCALAS

SENSOR DE TEMPERATURA SENSOR DE ÁGUA E DO AR FRIO DE SINAL PARA ECU	CHAVE DE IGNIÇÃO LIGADA OU MOTOR FUNCIONANDO
TEMPERATURA DE 110C-----	1,0VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 100C-----	1,5VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 90C-----	2,0VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 80C-----	2,5VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 70C-----	3,0VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 60C-----	3,5VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 40C-----	4,0VOLTS/ESCALA VERM
TEMPERATURA DE 20C-----	4,5VOLTS/ESCALA VERM
SENSOR DE PRESSÃO OU SENSOR MAP	ESCALA VERMELHA CHAVE DE IGNIÇÃO LIGADA DESLIGAR O MAP E LIGAR UMA BOMBA DE VÁCUO
MMHG – 0-----	4,0 VOLTS À 5,0 VOLTS
MMHG – 100-----	3,5 VOLTS À 4,0 VOLTS
MMHG – 200-----	2,5 VOLTS À 3,5 VOLTS
MMHG – 300-----	2,0 VOLTS À 2,5 VOLTS
MMHG – 400-----	1,5 VOLTS À 2,0 VOLTS
MMHG – 500-----	0 VOLTS À 0,5 VOLTS
TENSÃO DA BATERIA/ALTERNADOR	ESCALA AZUL
NA PARTIDA-----	10,5 À 14,0 VOLTS
FUNCIONANDO-----	13,5 À 14,5 VOLTS
SOBRE CARGA-----	ACIMA DE 15 VOLTS
SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA	ESCALA VERMELHA CHAVE DE IGNIÇÃO LIGADA
FECHADA-----	0 À 1,0 VOLTS
ABERTA-----	4 À 5 VOLTS
SONDA LAMBDA MOTOR FUNCIONANDO	ESCALA VERDE

ONANDO TEMPERATURA +OU- 90C ALTERNANDO

SINAL NO FIO PRETO DA SONDA-----0,1 À 0,9 VOLTS

ELETRINJETOR ESCALA AZUL

MOTOR FUNCIONANDO

EM UM DOS FIOS-----10,5 VOLTS À 14,5 VOLTS

EM UM DOS FIOS-----ALTERNANDO 0,0 À 13,0 VOLTS

CORRETOR DE MARCHA LENTA ESCALA AZUL

EM TODOS OS FIOS-----10,5 VOLTS À 14,5 VOLTS

PRIMÁRIO DA BOBINA DE IGNIÇÃO ESCALA AZUL NA PARTIDA

EM UM DOS FIOS-----10,5 VOLTS À 14,5 VOLTS

EM UM DOS FIOS-----ALTERNANDO 0,0 À 14,5 VOLTS

SENSOR MAP ESCALA VERMELHA

IGNIÇÃO LIGA ALIMENTAÇÃO-----5 VOLTS

CHAVE DE IGNIÇÃO LIGA SINAL-----4 VOLTS

MOTOR FUNCIONANDO SINAL-----1,0 À 2,0 VOLTS

SENSOR DE POSIÇÃO DE BORBOLETA ESCALA VERMELHA
PISTA 1 CHAVE DE IGNIÇÃO LIGADA

ALIMENTAÇÃO-----5 VOLTS

FECHADA-----1,0 À 1,5 VOLTS

ABERTA MAIS 24 GRAUS-----4,5 À 5 VOLTS

SENSOR DE POSIÇÃO DA BORBOLETA ESCALA VERMELHA
PISTA 2 CHAVE DE IGNIÇÃO LIGADA

ABERTA 50%-----1,0 À 3 VOLTS

ABERTA 100%-----4,5 À 5 VOLTS

ATUADOR DE MARCHA ESCALA AZUL
E CONTATO MÍNIMO MOTOR FUNCIONANDO

FIO DE CIMA-----ALTERNANDO 0,0 À 14,5 VOLTS

FIO DE CIMA P/BAIXO 2 -----ALTERNANDO 0,0 À 14,5 VOLTS

FIO DE CIMA P/BAIXO 3-----ALTERNANDO 0,0 À 14,5 VOLTS

QUANDO ACELERA

SENSOR DE TEMPERATURA CHAVE DE IGNIÇÃO LIGADA
DA ÁGUA E DO AR

15C-----2,5 VOLTS E. VERMELHA

28C-----2,0 VOLTS E. VERMELHA

40C-----1,5 VOLTS E. VERMELHA

60C-----1,0 VOLTS E. VERMELHA

80C-----0,5 VOLTS E. VERMELHA

90C-----0,4 VOLTS E. VERDE

SENSOR DE ESCALA VERMELHA
POSIÇÃO DA BORBOLETA CHAVE LIGADA

ABERTA-----0 À 1,2 VOLTS

FECHADA-----4 À 5 VOLTS

SONDA LAMBDA MOTOR FUNCIONANDO
TEMPERATURA +OU- 90C ESCALA AZUL

AQUECIMENTO UM DOS FIOS BRANCOS 13,1 À 14,5 V

SONDA LAMBDA MOTOR FUNCIONANDO ESCALA VERDE

SINAL FIO PRETO/LILÁS DA SONDA 0,1 À 0,9 VOLTS

ELETRINJETOR MOTOR FUNCIONANDO ESCALA AZUL

EM UM DOS FIOS-----13,1 À 14,5 VOLTS

EM UM DOS FIOS ALTERNANDO 0,0 À 13 VOLTS

MOTOR DE PASSO ESCALA AZUL

MOTOR FUNCIONANDO ALTERNA DE 0 À 12 VOLTS

**PRIMÁRIO DA BOBINA
DE IGNIÇÃO NA PARTIDA DO MOTOR**

ESCALA AZUL

FIO DE UM LADO-----	ALTERNANDO 0,0 À 14 VOLTS
FIO DO MEIO-----	10,5 À 14,5 VOLTS
FIO DO OUTRO LADO-----	ALTERNANDO 0,0 À 14,5 VOLTS

**SENSOR DE TEMPERATURA DA
ÁGUA/AR FIO DE SINAL PARA A ECU** **IGNIÇÃO LIGADA OU MOTOR
FUNCIONANDO**

TEMPERATURA DE 100C-----	0,2 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 90C-----	0,3 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 70C-----	0,4 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 60C-----	0,6 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 50C-----	0,8 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 40C-----	1,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 30C-----	1,5 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 10C-----	2,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 0C-----	3,5 VOLTS/E. VERMELHA

**SENSOR DE PRESSÃO
SENSOR MAP** **ESCALA VERMELHA
IGNIÇÃO LIGADA DESLIGAR O MAP E
LIGAR UMA BOMBA DE VÁCUO**

MMHG ~ 0-----	4,0 À 5,0 VOLTS
MMHG ~ 100-----	3,5 À 4,0 VOLTS
MMHG ~ 200-----	2,5 À 3,5 VOLTS
MMHG ~ 300-----	2,0 À 2,5 VOLTS
MMHG ~ 400-----	1,5 À 2,0 VOLTS
MMHG ~ 500-----	1,0 À 1,5 VOLTS
MMHG ~ 600-----	0 À 1,0 VOLTS

POSIÇÃO DE BORBOLETA **ESCALA VERMELHA**

ABERTA 100%-----	0,5 À 1,0 VOLTS
------------------	-----------------

FECHADA-----4,0 À 5,0 VOLTS

**SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA/
AR FIO DE SINAL PARA ECU** **IGNIÇÃO FUNCIONANDO
OU MOTOR FUNCIONANDO**

TEMPERATURA DE 160C-----	0,1 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 130C-----	0,2 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 120C-----	0,2 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 110C-----	0,3 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 100C-----	0,4 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 90C-----	0,6 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 80C-----	0,8 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 70C-----	1,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 60C-----	1,5 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 40C-----	2,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 30C-----	2,5 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 20C-----	3,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 10C-----	4,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE -10C-----	4,5 VOLTS/E. VERMELHA

**MEDIDOR DE MASSA
DE AR (MAF)** **ESCALA VERMELHA
MOTOR FUNCIONANDO**

MARCHA LENTA-----	0,8 VOLTS/ESCALA VERDE
32 KM/H-----	3,0 À 3,5 VOLTS
64 KM/H-----	1,5 VOLTS/ESCALA VERMELHA
96 KM/H-----	2,0 VOLTS/ESCALA VERMELHA

**SENSOR DE TEMPERATURA DA ÁGUA
/AR FIO DE SINAL** **IGNIÇÃO LIGADA
OU MOTOR FUNCIONANDO**

TEMPERATURA DE 110C-----	0,5 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 100C-----	0,7 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 90C-----	0,8 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 80C-----	1,0 VOLTS/E. VERDE
TEMPERATURA DE 70C-----	1,5 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 60C-----	2,0 VOLTS/E. VERMELHA
TEMPERATURA DE 40C-----	2,5 VOLTS/E. VERMELHA

TEMPERATURA DE 30C-----3,0 VOLTS/E.VERMELHA
 TEMPERATURA DE 20C-----3,5 VOLTS/E.VERMELHA

SENSOR MAP **ESCALA VERMELHA**
APLICAR DE PRESSÃO **IGNIÇÃO LIGADA DESLIGAR O MAP**
E LIGAR UMA BOMBA DE VÁCUO

MMHG ~ 0-----3,5 À 4,5 VOLTS
 MMHG ~ 100-----3,0 À 3,5 VOLTS
 MMHG ~ 200-----2,5 À 3,0 VOLTS
 MMHG ~ 300-----1,5 À 2,0 VOLTS
 MMHG ~ 400-----1,0 À 1,5 VOLTS
 MMHG ~ 500-----0,À 0,5 VOLTS

SENSOR DE ROTAÇÃO **NA PARTIDA DO MOTOR**
DISTRIBUIDOR OU CAIXA **OU MOTOR FUNCIONANDO**

FIO DO CENTRO DO DIST. ALTERNA DE 0,0 À 12 V.
 UM DOS FIOS DO LADO DO DIST. ALIMENTA DIST. 10 À 14 V.

SENSOR DE POSIÇÃO **ESCALA VERMELHA**
DE BORBOLETA **IGNIÇÃO LIGADA**

ALIMENTAÇÃO-----5 VOLTS
 FECHADA-----0,5 À 1,0 VOLTS
 ABERTA MAIS 50%-----2,5 À 3,5 VOLTS
 100% ABERTA-----4,0 À 5,0 VOLTS

BATERIA DO VEÍCULO **IGNIÇÃO DESLIGADA**

SEM CARGA----- 10,5 VOLTS/ESCALA AZUL
 CARGA NORMAL-----12,0 VOLTS/ESCALA AZUL
 EXCESSO DE CARGA-----15,0 VOLTS/ESCALA AZUL

ELETRO-VÁLVULA **ESCALA AZUL**
CANISTER **MOTOR FUNCIONANDO**

EM UM DOS FIOS ALTERNA 0,0 À 14,5 VOLTS
 EM UM DOS FIOS ALIMENTA DIST. 10 À 14 V.

RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL **IGNIÇÃO LIGADA**
E AUX. RELÉ DE POTÊNCIA **MOTOR DESLIGADO**

TERMINAL 30-----12 VOLTS/ESCALA AZUL
 TERMINAL 31-----0 VOLTS/ESCALA AZUL
 TERMINAL 15-----12 VOLTS/ESCALA AZUL
 NA PARTIDA TERM. 87-----10 À 13 V./ESCALA AZUL

ALTERNADOR DO VEÍCULO **CHAVE E MOTOR LIGADO**
 NÃO GERA CARGA 12 VOLTS/ ESCALA AZUL
 CARGA NORMAL 13,5 VOLTS/ESCALA AZUL
 EXCESSO DE CARGA 15 VOLTS/ESCALA AZUL

Observação: Todos os dados, fotos, figuras e características do produto/manual podem ser alterados sem aviso prévio.

Assistência técnica consulte o nosso Site:

www.planatc.com.br

Certificado de Garantia.

TSI-1000	Nº
-----------------	-----------

A **Haste Tecnologia Ltda** garante o equipamento adquirido contra possíveis defeitos de fabricação no período de 12 meses, a partir da data da aquisição. Porém, para que a garantia tenha validade é imprescindível que além deste certificado, seja apresentada a nota fiscal de compra do produto.

- Assistência técnica permanente.

A Garantia perderá sua validade se:

- O defeito apresentado for ocasionado pelo uso indevido ou em desacordo com o seu manual de instruções;
- O produto for alterado, violado ou consertado por pessoa não autorizada;
- O aparelho for conectado a fonte de energia (rede elétrica, baterias, pilhas, etc) de características diferentes da recomendada e/ou não forem observadas as especificações e recomendações deste manual;
- Manuseio/Uso indevido do equipamento;
 - Choques mecânicos (quedas ou impacto)
 - Tecla seletora danificada por mau uso;
 - Cabos/Garras/Ponteiras danificadas;
 - Presença de líquido dentro do equipamento;
- O produto sofrer com a umidade, maresia, aquecimento excessivo, ou aqueles causados por agentes da natureza e acidentes.
- O número de série adulterado ou rasurado

A Garantia não cobre:

- Mão de obra para instalação, materiais e adaptações, caso necessário;
- Custo do transporte do produto, frete por conta do cliente;
- Deslocamento para atendimento fora da sede da **Haste** (se necessário, será cobrada uma taxa de visita técnica).

Atenção: - Para a garantia é necessário encaminhar o certificado, a nota fiscal de compra e o produto. Sendo válida somente se a etiqueta de número de série (código de barras) colada no produto for correspondente (isto é, os números internos devem ser iguais, desconsiderar o 1º e o último dígito).



Haste Tecnologia Ltda. Rua Azevedo Soares, 97 – Tatuapé – São Paulo - SP
