

GUIA DE SOLUÇÕES E PROBLEMAS

www.eletronicageral.com.br

TS SHARA®

The Intelligent Choice



29/03/2005

INDICE

Filtro de Linha.....	3
Descrição e Características:	3
Funcionamento:	3
Auto-Transformadores	4
Descrições e características:	4
Linha ATS Line	4
Linha ATS Smart	4
Protector	5
Apresentação:	5
Características:	5
Estabilizadores de Tensão:	6
Apresentação:	6
Funcionamento:	6
Definições e Características técnicas	7
NOBREAK:	9
Apresentação:	10
Funcionamento:	10
Mapa das placas	9
PLACA TS-20 (12V, 24V, 48V)	11
Apresentação	11
Guia de resoluções de problemas	11
Mapa da placa	16
PLACA TS-22 (12V)	17
Apresentação	17
Guia de soluções de problemas	17
Mapa da placa	21
PLACA TS-42 (12V)	22
Apresentação	22
Guia de soluções de problemas da TS-42.....	22
Mapa da placa	26
PLACA TS-40 (24V)	27
Apresentação	27
Guia de soluções de problemas da TS-40.....	28
Mapa da placa	32
Apêndices	33
Apendice I Trasformadores	33

Filtro de Linha

DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS:

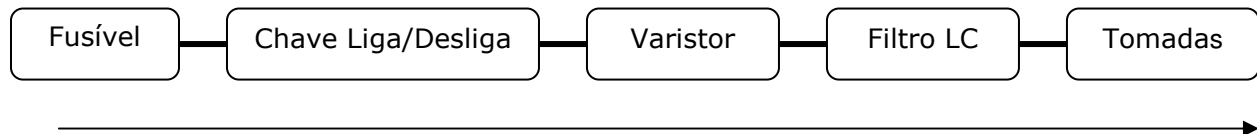
O filtro de linha é um equipamento que condiciona a rede elétrica, eliminando ou reduzindo Ruídos, Picos rápidos de tensão ou Interferências Eletromagnéticas.

Alem de oferecer proteção contra sobre-carga e curto-circuito (fusível) e sobre-tensão (varistor), oferece também múltiplas tomadas (4 e 8 tomadas), que permite a ligação de vários aparelhos, desde que seja respeitada a potencia máxima.

✓ Os modelos Multifax oferecem proteção para linha telefônica.

FUNCIONAMENTO:

A corrente elétrica percorre a seguinte seqüência:



Fusível:

É um dispositivo de proteção que queima caso a corrente aplicada ultrapasse a sua corrente máxima. O mesmo é projetado para queimar antes de provocar danos a qualquer outro dispositivo ligado a ele.

Chave Liga/Desliga:

É um dispositivo utilizado para colocar o Filtro de Linha em funcionamento. A mesma é dotada com um indicador luminoso.

Varistor:

É um componente usado para absorver os picos rápidos de tensão que podem prejudicar o funcionamento dos equipamentos. Para 115V, o varistor usado é de 150V. Isto significa que todos os picos de tensão acima de 150V são retidos pelo varistor. Para 220V, o valor do varistor é de 275V.

Como todos os componentes, o varistor tem alguns limites. Caso o pico de tensão permanecer por muito tempo, o mesmo irá queimar. A queima do varistor causará a queima do fusível, que desligará o Filtro de linha, protegendo os equipamentos.

A troca do varistor deve ser feita em assistência técnica autorizada pela TS Shara.

Filtro LC:

É um circuito composto por indutores e capacitores. O mesmo atua sobre os ruídos e as interferências da rede elétrica, desviando os mesmos para um local aterrado. Por isso que é necessário que a instalação elétrica tenha o fio terra.

Tomadas:

São tomadas tripolares 2P+T, onde poderão ser ligados os equipamentos eletrônicos.

Auto-Transformadores

DESCRIÇÕES E CARACTERÍSTICAS:

Os Auto-transformadores tem a função de transformar a tensão de 220V para 115V ou vice-versa. Eles estão disponíveis em 2 diferentes linhas:

- Linha ATS Line
- Linha ATS Smart

LINHA ATS LINE

A linha ATS Line disponibiliza 2 tomadas bipolares (preta e vermelha) e um cabo de alimentação macho-macho. Caso o usuário queira transformar de 220V para 110V, ele conectaria o cabo na tomada 220V do ATS Line e o outro lado na tomada de alimentação. Com isso a corrente elétrica sairá da tomada de alimentação 220V para a tomada 220V do ATS Line e do outro lado teria 110V.

Caso queira 220V é só fazer o inverso.

LINHA ATS SMART

O ATS Smart tem a vantagem de que independente da tensão de entrada, ou seja, 220V ou 110V, podemos conectar o cabo de força e teremos 110V na tomada preta e 220V na tomada vermelha ao mesmo tempo. Portanto ele tem uma seleção automática.

✓ Tanto os Auto-transformadores da linha ATS Line quanto os da ATS Smart são apresentados em diversas potências, que devem ser respeitadas pelo equipamento a ser ligado a eles.

✓ Consulte sempre a potencia do equipamento.



Protector

APRESENTAÇÃO:

È um gerenciador de energia eletrônico, que protege os aparelhos dos transientes (problemas ocasionados pela rede elétrica). Possui um sistema que detecta a inversão de polaridade de fase, protegendo o usuário contra choques elétricos ocasionados pela fuga da corrente.

CARACTERÍSTICAS:

O Protector possui um circuito eletrônico em SMD, além de um comparador, relê, fusível de 10A, varistor de 150V (para modelo 115V).



Estabilizadores de Tensão:

APRESENTAÇÃO:

O Estabilizador é um equipamento que corrige a tensão que recebe da rede elétrica e a fornece estabilizada aos equipamentos, protegendo-os desta forma contra tensões inadequadas (sub/sobretensão).

Os Estabilizadores incorporam o Filtro de Linha e Varistor, tornando-os eficientes também contra ruídos e surtos de tensão.

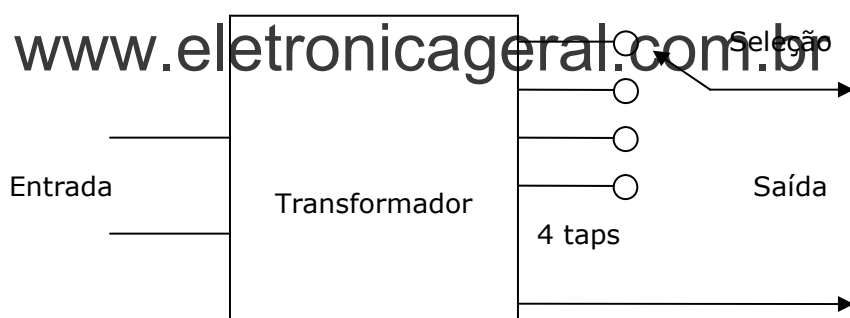
Os Estabilizadores TS SHARA se apresentam como uma solução quando sua necessidade for energia estável e condicionada, oferecendo o melhor em termo de qualidade em estabilização de voltagem, além de conter um filtro de linha integrado (RFI/EMI) que protege contra interferências eletromagnéticas, radio frequência e surtos de energia. Disponível em vários modelos possibilitando para o consumidor uma escolha conforme as necessidades.

FUNCIONAMENTO:

O Estabilizador funciona da seguinte maneira:

Um circuito eletrônico mede constantemente a tensão da rede. De acordo com esta tensão, ele seleciona um dos taps de comutação do transformador, aquele que estiver com a tensão dentro da tolerância, corrigindo a saída para níveis aceitáveis. (ver figura baixo).

✓ Todos os estabilizadores da TS Shara trabalham a partir deste sistema.



Seleção de taps do transformador:

Para fazer a seleção de taps do transformador, dois diferentes componentes são utilizados: reles e Triac`s.

Reles:

São chaves eletromecânicas. Uma bobina, quando energizada, forma um campo magnético (ímã), que atrai uma chave, fazendo-a mudar de posição.

Triac`s:

São componentes eletrônicos mais eficientes que os reles, porem mais sensíveis. Exigem circuitos especiais para seu controle, para que os mesmos não se queiem.

Sistema Microprocessado:

Um Microprocessador é capaz de fazer toda tarefa, a partir de um programa gravado dentro dele.

A diferença é que o Microprocessador é mais rápido e versátil, sendo capaz de tomar decisões em milionésimos de segundos.

DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão nominal de entrada:

É a tensão que deve ser aplicada a entrada do Estabilizador, sem considerar tolerâncias. Quando dizemos que uma tomada é 20V, dizemos que a tensão nominal dela é 220V, porém, ela pode apresentar variações de tensão. Isto significa que podemos medir em uma tomada de tensão 220V, tensões como, por exemplo, 217V, 225V, etc.

Tensão nominal de saída:

É a tensão medida na saída do Estabilizador sem considerar tolerâncias.

Potencia nominal:

É a potencia que o Estabilizador pode suportar em regime contínuo, isto é, funcionando por tempo indeterminado.

Faixa de tensão de entrada:

É a faixa de tensão que o Estabilizador exige para que funcione adequadamente. Pode ser expressa em tensões, por exemplo, "100V a 130V". Pode também ser escrita em porcentagem em relação à tensão nominal de entrada, "115V +/- 15%".

Faixa de tensão de saída:

Determine a tolerância a ser admitida na saída de Estabilizador caso sua entrada esteja dentro da faixa determinada.

Proteção contra Sub-tensão: www.eletronicageral.com.br

Quando a tensão aplicada na entrada do Estabilizador for menor que a necessária para funcionar, ele desligará a saída para não oferecer tensões inadequadas (para modelos microprocessados).

Proteção contra Sobre-tensão:

Quando a tensão aplicada na entrada do Estabilizador for maior que a necessária para funcionar, a sua saída será desligada para não fornecer tensões inadequadas (para modelos microprocessados).

Proteção eletrônica contra Sobre-carga:

Se colocarmos mais carga do que a capacidade do Estabilizador, a sua saída será desligada por um dispositivo eletrônico, de forma a proteger o sistema (para modelos microprocessados).

Tempo de resposta:

Para perceber que a entrada teve uma variação, e corrigir a saída para níveis aceitáveis, o Estabilizador demora um certo tempo. Este é o tempo de resposta. Valores típicos estão entre 1 e 3 ciclos.

✓ 1 ciclo em HZ equivale a 16,6 milésimos de segundo.

Rendimento:

Determina qual é o consumo do Estabilizador. O Rendimento é determinado pelas potências medidas na entrada e na saída do Estabilizador.

Distorção Harmônica:

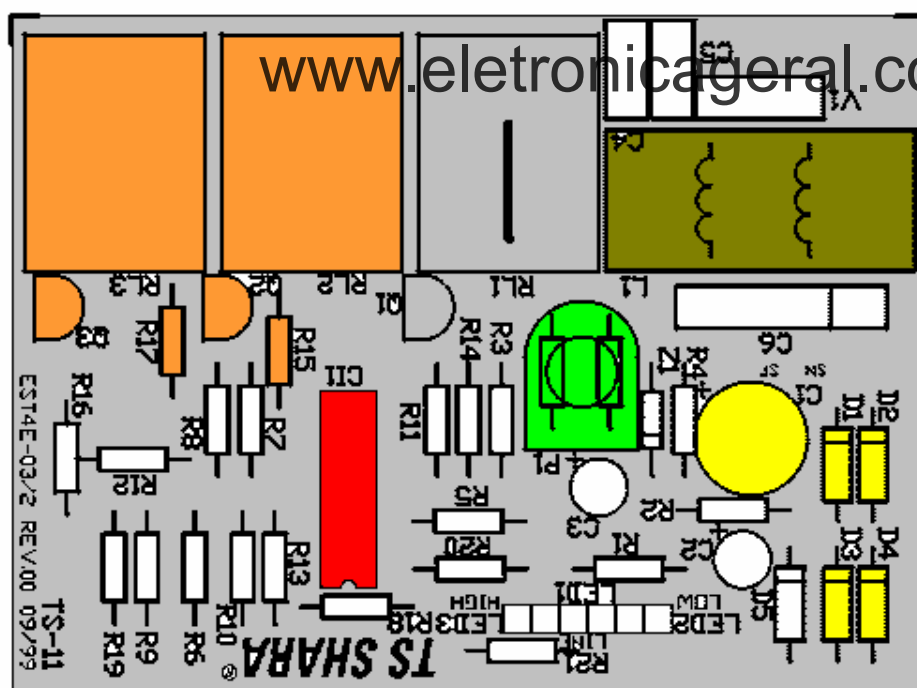
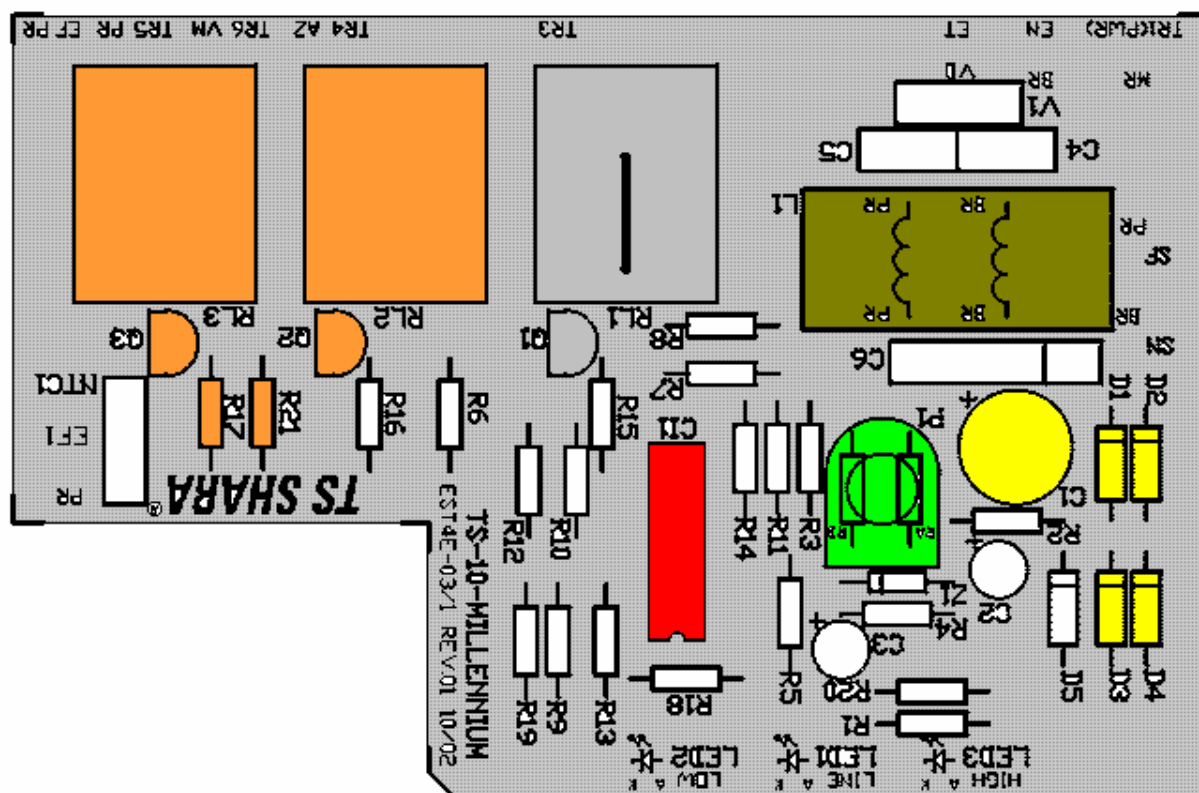
Alguns Estabilizadores, durante o seu funcionamento acrescentam uma certa distorção á forma de onda na saída.

Nos Estabilizadores da TS SHARA, por serem feitos em comutação por taps, a Distorção Harmônica é nula.

Estabilizadores de ferro-ressonante e núcleo-saturado são exemplos de tecnologias antigas que apresentam Distorção Harmônica.

www.eletronicageral.com.br

MAPA DAS PLACAS



www.eletronicageral.com.br

-  Filtro de Linha
-  Reles do Estabilizador
-  Trimpot de regulação
-  Comparador
-  Fonte

NOBREAK:

APRESENTAÇÃO:

O Nobreak é um equipamento que fornece energia elétrica sem interrupção a uma determinada carga, durante a falta da rede elétrica, usando uma outra fonte de energia, que são as baterias.

O termo Nobreak é muito usado no Brasil, mas o verdadeiro nome deste tipo de equipamento é UPS – Uninterruptible power supply, ou seja, fonte de energia sem interrupção.

FUNCIONAMENTO:

Se houver falta de energia, sub-tensão, sobre-tensão, ou transientes, o Nobreak passará a fornecer energia a partir das baterias (modo inversor). Para isto ele transforma os 12VDC, 24VDC ou 48VDC das baterias em 115VAC ou 220VAC, transferindo-a para a saída.

Nobreak Interativo:

Quando há rede elétrica, ele a transfere para a saída. Caso haja falha da rede, o inversor passa fornecer energia a partir das baterias. O equipamento apresenta tempo de transferência de 1ms e possui um estabilizador incorporado.

Nobreak On-Line: www.eletronicageral.com.br

Os Nobreaks do tipo On-Line reconstroem a forma de onda a partir das baterias ou da rede. Para isto, seu circuito inversor fica funcionando durante todo o tempo.

✓ A principal característica deste equipamento é que o tempo de transferência é nulo.

PLACA TS-20 (12V, 24V, 48V)

APRESENTAÇÃO

Placa TS -20 é a primeira placa de controle da que introduz diversos novos conceitos como o da medida da tensão de valor RMS e da medida de potência em Watts, além de incorporar um potente microcontrolador Flash rodando a 20MHz. Introduzida em (ano de introdução) ela também se destaca por adaptar o funcionamento na extensa faixa de frequências entre 45 e 65Hz e por ter 3 sistemas de detecção de sobrecarga, sensor de potência na saída, falta de realimentação de tensão, e detecção de sobrecarga no transformador.

A versão do firmware mais recente é a 05 sendo que esta é a recomendada para uso, pois incorpora diversos recursos que visam à compatibilidade de uso com geradores.

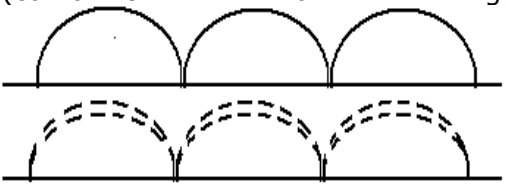
Além desta existe a 05i que é voltada para uso nos nobreaks de maior potência por este incorporar um controle mais apurado do ventilador, suportando inclusive ventiladores E11.

GUIA DE RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS

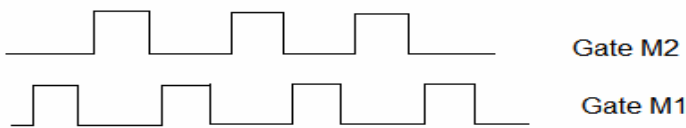
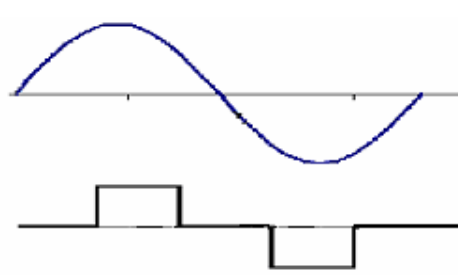
Para que os valores de tensão estejam corretos:

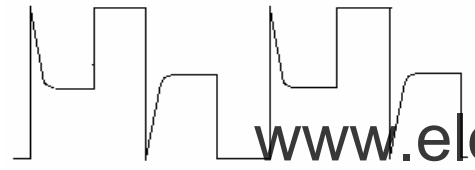
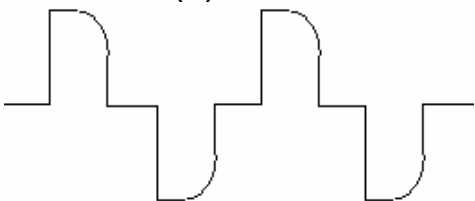
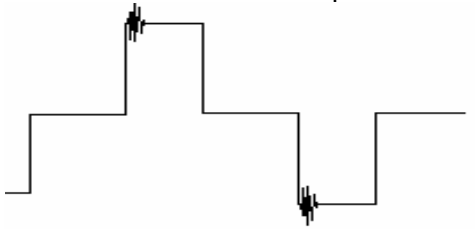
- Certifica-se de ter uma tomada com tensão de 115VAC.
- Certifica-se de que o Multímetro esteja com a sua bateria em perfeitas condições.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Falta de rede elétrica.	Verificar a tensão de entrada. Verificar o cabo de força. Verificar o fusível de rede (F1). Verificar o terminais internos do porta fusível Verificar a chave liga-desliga. Verificar o estado do relê (RL1).
Tem rede, mas o UPS não reconhece.	Verificar o transformador de controle (TR1). Verificar o pulso de entrada do microcontrolador (pino 19). Verificar o transistor Q9 e o resistor R3. Verificar o estado do relê (RL1) da placa principal. Verificar se não existe solda fria(solda rompida) no conector CN1 da placa principal. Verificar o estado da chave h-h. Verificar os capacitores C4, C5 se não estão em curto. Verificar o estado do fio verde fino que sai da chave Liga-desliga. Para a chave h-h.
Tem rede, mas o led Line não acende.	Verificar o encaixe do chicote de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led Line (led verde). Verificar o estado do diodo (D27).

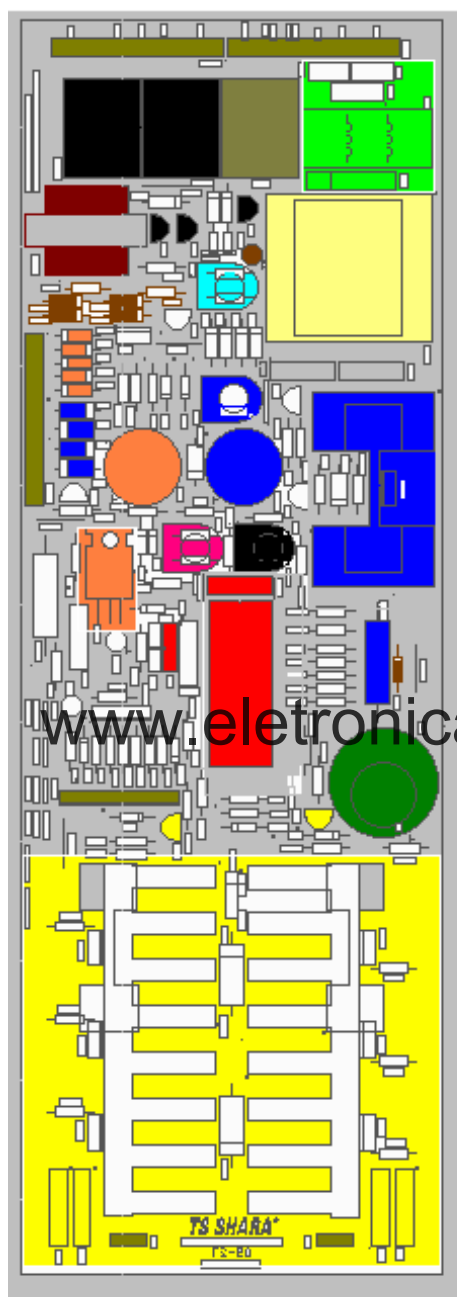
PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Tem rede, mas não tem tensão na tomada.	Verificar o encaixe dos fios no conector (CN2) que vai para tomada. Verificar o estado da tomada. Verificar se não existe solda fria(solda rompida) no conector CN2 da placa principais. Verificar o estado dos relês (RL2, RL3).
O transformador geral está muito quente.	Verificar se a carga instalada está acima da potência que o UPS suporta.
O UPS não estabiliza (não regula a tensão da rede).	Verificar a tensão dos fios marrom(105v), azul(125v) encontrados no conector (CN2). Verificar o estado dos reles (RL2, RL3). Verificar o funcionamento dos transistores Q2, Q3. Verificar a onda dos pinos 19 e 22 do microcontrolador (conforme a figura 1).  Microcontrolador Normal Microcontrolador com Defeito
As baterias não estão carregando	Desconectar os dois fios da(s) bateria(s) e medir a tensão DC entre os mesmos. - em caso de UPS 12v terá que ter de 13v a 15v. - em caso de UPS 24v terá que ter de 27v a 29v. - em caso de UPS 48v terá que ter de 48v a 52v. Caso essa tensão não for encontrada verifica o estado da chave liga/desl. E o regulador LM317 encontrado na placa principal. Ajuste no (P2) da placa principal.
A tensão de saída (tomada) está muito baixa (em inversor).	Verificar a tensão das baterias. Girar o trimpot (P3), no sentido horário até ajustar a tensão de saída ideal.
Ventilador não liga em inversor.	Verificar o transistor Q5 da placa principal. Verificar se os fios do ventilador estão bem climpados. Verificar o estado do ventilador.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
O reset não funciona	Verificar os dois fios soldados no reset. Verificar o estado do reset (realizar um curto entre os terminais do reset). Verificar o conector CN5.
O UPS funciona, mas não funciona o buzzer.	Verificar o estado do buzzer. Se houver defeito no buzzer, substituir por buzzer AC. Verificar o resistor (R11) da placa principal.
A placa inteligente não desliga o computador.	Verificar o encaixe do conector (CN4) da placa principal. Testar o opto-acoplador.
A tensão de saída (tomada) está muito alta(em inversor).	Girar o trimpot (P3) no sentido anti-horário até ajustar a tensão de saída ideal.
O led low battery aceso com as baterias em bom estado.	Verificar o conector (chicote) de 10 vias (CN5). Verificar o estado do diodo Zener Z4 (5,6v), a tensão no local deve ser de +/- 3v. Verificar o pino 12 do microcontrolador na placa principal. Verificar o estado da chave liga/desl.
Enquanto está ligado, o UPS alterna entre rede e inversor.	Verificar o estado do transistor (Q9) e o resistor (R3) da placa principal. Verificar o pino 18 do microcontrolador na placa principal (terá que ter uma onda retangular).
Não aciona inversor (bateria).	Verificar tensão das baterias (tensão entre o positivo e negativo). Verificar os conectores da(s) bateria(s). Verificar o estado dos porta fusíveis (folga ou solda fria), e os fusíveis de lamina encontrados na placa principal (f1,f2,f3,f4). Verificar os dois fios do inversor encontrados na placa principal(in,ip). Verificar se há tensão na fonte (alimentação), (os dois fios cinza do conector de 6 vias da placa principal CN3). Verificar se há 5v no pino 3 do regulador de tensão 7805.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Os fusíveis de lamina estão queimados.	Substituir os fusíveis.
Os fusíveis queimaram novamente	Os transistores (mosfet`s) geralmente entram em curto. Substituir os componentes (transistores) encontrados na placa principal (M1C, M2C, M1B, M2B, M1A, M2A) e substituir os fusíveis novamente –com o mesmo valor. Após essa troca realizar o seguinte teste: Desconectar os conectores IP e IN. Medir os pulsos nos fets de todos os mosfet`s através do osciloscópio (conferir a figura 2).  Obs: se os conectores IP e IN forem conectados inversamente há possibilidade de queimar os transistores (mosfet`s). Para evitar este problema realizamos o seguinte teste: Acionar o UPS no modo inversor. Ligar o cabo de força do UPS na rede elétrica. Verificar o sincronismo das duas ondas (senoidal e trapezoidal) conforme a figura abaixo 
O inversor desarma na instalação da carga.	Verificar a carga (equipamentos) instalada. Verificar a carga das baterias. Obs: para testar a carga real das baterias: Desconectar o UPS da rede elétrica. Acionar o reset e verificar a tensão das baterias no mesmo tempo.
O inversor aciona, mas o led inverter não acende.	Verificar o encaixe do conector (chicote) de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led inverter.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
O inversor aciona, mas não tem tensão nas tomadas (saída).	Verificar o encaixe dos conectores dos fios que vão para a tomada (fase, neutro, terra). Verificar o estado da tomada na traseira do no-break (UPS). Verificar o estado dos relês (RL2, RL3). Verificar os fios da bobina (L1), (se os fios estão bem soldados).
O inversor não suporta o mínimo de carga (equipamento)	Verificar a tensão das baterias. Verificar a carga instalada. Girar o trimpot (P4) no sentido anti-horário até parar de apitar. Verificar se não há curto na tomada.
Ao ligar, o led Line e o led inverter acendem ao mesmo tempo.	Verificar se há 5v no pino 7 do microcontrolador na placa principal. Verificar o estado do cristal (20mhz).
Forma de onda trapezoidal arredondada (1). 	Verificar resistor R35 aberto. Verificar o transistor mosfet (IRFZ46N).
Forma de onda trapezoidal arredondada(2). 	Verificar o regulador de tensão LM317. Verificar o transistor Q4.
Forma de onda trapezoidal (3). 	Verificar o estado do relê (RL1). Verificar o estado do transistor bipolar (Q1). Verificar a tensão no pino 27 do microcontrolador (a tensão deve ser de aproximadamente 5V em inversor).

MAPA DA PLACA



- Trimpot para regular sobre carga
- Filtro de linha
- Transformador de Corrente
- Regulador de Tensão 7805 (Fonte)
- Relês e Trimpot de Estabilizador
- Carregador de Bateria
- Microcontrolador e Cristal
- Buzzer (Alarme sonoro)
- Inversor e Fusíveis de Lamina
- Relê de transferencia entre Rede e Inversor
- Transformador e Controle
- Trimpot de Tensao de Saida

PLACA TS-22 (12V)

APRESENTAÇÃO

Placa TS -22 é a placa de controle que foi concebida para o mercado de alto consumo, mas ainda assim mantendo recursos avançados como o da medida da tensão de valor RMS sincronismo integrado na medida da tensão de entrada, realimentação do estabilizador através da tensão na carga, incorpora como na TS-20 um potente microcontrolador Flash rodando a 20MHz. Fabricada de (ano de introdução) até () ela se destaca pela boa aceitação do mercado inclusive no uso em instalações elétricas ruins, ela também conta com sistema que adapta o funcionamento na extensa faixa de frequências entre 45 e 65Hz e por ter 2 sistemas de detecção de sobrecarga, falta de realimentação de tensão, e detecção de sobrecarga no transformador.

A versão do firmware mais recente é a 02 sendo esta a recomendada para uso.

A compatibilidade com gerador é limitada e pode ser obtida via troca de firmware para a versão 02nod desta existe a 02osc que é recomendada para uso em rede com níveis altos e freqüente de variação de tensão.

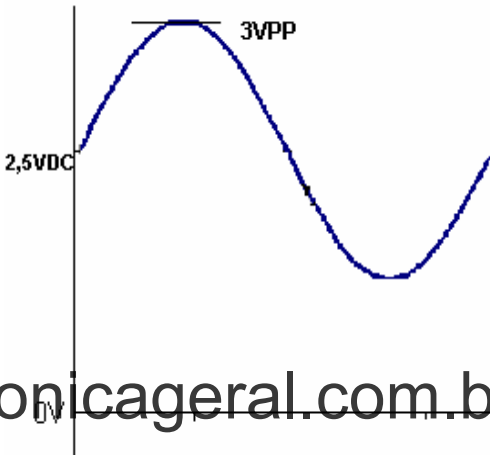
GUIA DE SOLUÇÕES DE PROBLEMAS

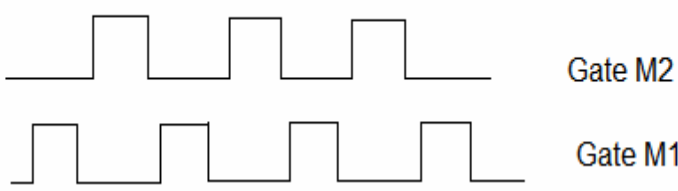
Para os Equipamentos que usam placa TS-22 será necessário o uso de Multímetro TRUE-RMS para medir a Tensão de saída em Inversor.

Para que os valores de tensão estejam corretos:

- Certifica-se de ter uma tomada com tensão de 115VAC.
- Certifica-se de que o Multímetro esteja com a sua bateria em perfeitas condições.

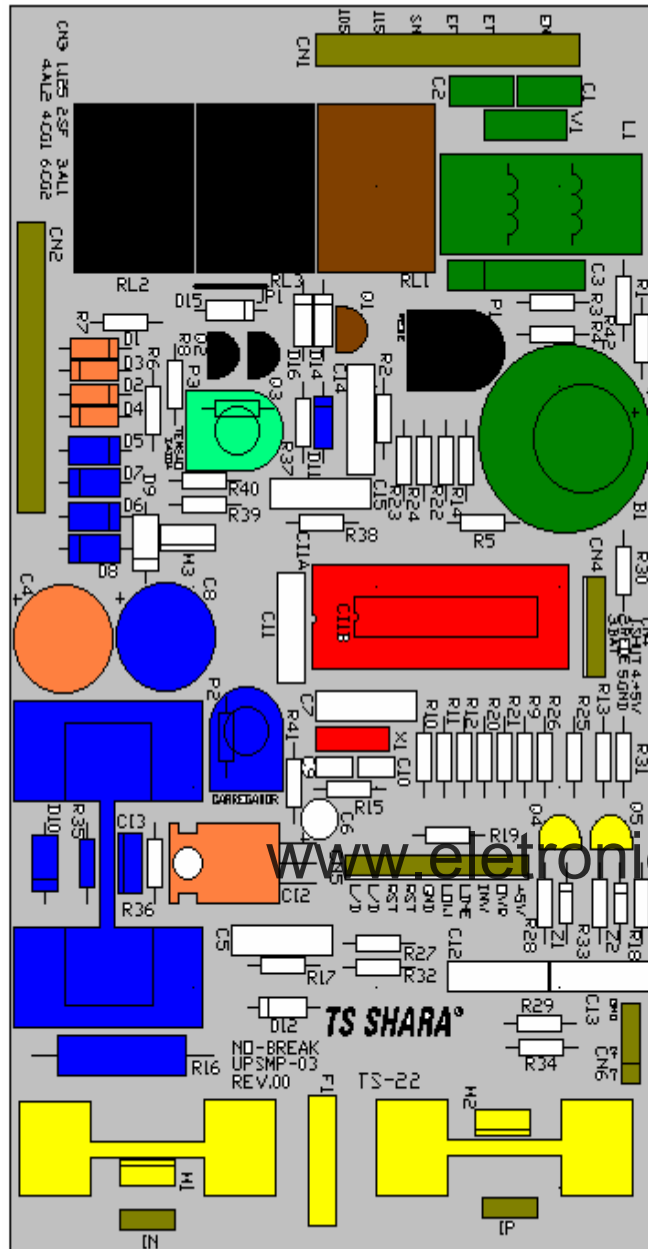
PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Falta de rede elétrica.	Verificar a tensão de entrada. Verificar o cabo de força. Verificar o fusível de rede . Verificar o terminais internos do porta fusível Verificar a chave liga-desliga. Verificar o estado do relê (RL1). Verificar o estado do resistor (R42).
Tem rede, mas o UPS não reconhece.	Verificar o estado do relê (RL1) da placa principal. Verificar se não existe solda fria(solda rompida) no conector CN1 da placa principal.
O transformador geral está muito quente.	Verificar se a carga instalada está acima da potência que o UPS suporta.
O inversor aciona, mas o led inverter não acende.	Verificar o encaixe do conector (chicote) de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led inverter.
Tem rede, mas o led line não acende.	Verificar o encaixe do chicote de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led line (led verde).

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Tem rede, mas não tem tensão na tomada.	Verificar o encaixe dos fios no conector (CN2) que vai para tomada. Verificar o estado da tomada. Verificar se não existe solda fria(solda rompida) nos conectores CN1 e CN2 da placa principal. Verificar o estado dos relês (RL2, RL3).
O UPS não estabiliza (não regula a tensão da rede).	Verificar a tensão dos fios marrom(105v), azul(125v) encontrados nos conectores (CN1 e CN2). Verificar o estado dos reles (RL2, RL3). Verificar o funcionamento dos transistores q2, q3. Verificar a onda do pino 13 do microcontrolador(conforme a figura) .  Microcontrolador Normal Microcontrolador com Defeito
O inversor desarma na instalação da carga	Verificar a carga (equipamentos) instalada. Verificar a carga das baterias. Obs: para testar a carga real das baterias: Desconectar o UPS da rede elétrica. Acionar o reset e verificar a tensão das baterias no mesmo tempo. Obs: a tensão não pode ser menos que 10V.
O inversor desarma na instalação da carga	Verificar a carga (equipamentos) instalada. Verificar a carga das baterias. Obs: para testar a carga real das baterias: Desconectar o UPS da rede elétrica. Acionar o reset e verificar a tensão das baterias no mesmo tempo. Obs: a tensão não pode ser menos que 10V.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
As baterias não estão carregando.	Desconectar os dois fios da(s) bateria(s) e medir a tensão DC entre os mesmos: Em caso de UPS 12v terá que ter de 13v a 15v. Obs: caso essa tensão não for encontrada verifica o estado da chave liga/desl. e o regulador encontrado na placa principal.
Não aciona inversor (bateria).	Verificar tensão da bateria (tensão entre o positivo e negativo). Verificar os conectores da bateria. Verificar o estado do porta fusível (folga ou solda fria), e o fusível de lamina encontrado na placa principal (f1). Verificar os dois fios do inversor encontrados na placa principal(IN, IP). Verificar se há tensão na fonte (alimentação), (os dois fios cinza do conector de 6 vias da placa principal CN2). Verificar se há 5v no pino 3 do regulador de tensão 7805. Verificar o estado do resistor (R42).
Os fusíveis de lamina estão queimados	Substituir os fusíveis.
Os fusíveis queimaram novamente.	Os transistores (mosfet's) geralmente entram em curto. Substituir os componentes (transistores) encontrados na placa principal (M1.M2), e substituir os fusíveis novamente –com o mesmo valor. Após essa troca realizar o seguinte teste: Desconectar os conectores ip e in. Medir os pulsos nos get`s dos dois mosfet`s através do osciloscópio (conferir a figura 2). Obs: se os conectores forem conectados inversamente, o UPS não entra em inversor (bateria). 
O inversor aciona, mas não tem tensão nas tomadas (saída).	Verificar o encaixe dos conectores dos fios que vão para a tomada (fase, neutro, terra). Verificar o estado da tomada na traseira do no-break (UPS). Verificar o estado dos relês (RL2 e RL3).

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
A tensão de saída (tomada) está muito baixa(em inversor).	Verificar a tensão das baterias. Girar o trimpot (p3), no sentido horário até ajustar a tensão de saída ideal.
A tensão de saída (tomada) está muito alta(em inversor).	Girar o trimpot (p3) no sentido anti-horário até ajustar a tensão de saída ideal.
O inversor não suporta o mínimo de carga (equipamento)	Verificar a tensão das baterias. Verificar a carga instalada. Verificar se não há curto na tomada.
O led low batery aceso com as baterias em bom estado.	Verificar o conector (chicote) de 10 vias (CN5).
Ao ligar, o led line e o led inverter acendem ao mesmo tempo.	Verificar se há 5V no pino 5 do microcontrolador na placa principal. Verificar o estado do cristal (20MHz).
O reset não funciona(em inversor).	Verificar os dois fios soldados no reset. Verificar o estado do reset (realizar um curto entre os terminais do reset). Verificar o conector CN5. Verificar o estado da bateria.
A placa inteligente não desliga o computador.	Verificar o encaixe do conector (CN4) da placa principal. Testar o opto-acoplador.
Forma de onda trapezoidal arredondada (1).	Verificar resistor (R40) aberto. Verificar o transistor mosfet M3 (IRFZ46N).
Forma de onda trapezoidal (3).	Verificar o estado do relê (RL1). Verificar o estado do transistor bipolar (Q1). Verificar a tensão no pino 15 do microcontrolador(deve ter aproximadamente 5v em inversor).
Forma de onda trapezoidal arredondada(2).	Verificar o regulador de tensão LM 317. Verificar o diodo (D11).

MAPA DA PLACA



- Filtro de Linha
- Microcontrolador e Cristal
- Carregador de Bateria
- Regulador de Tensao (Fonte)
- Reles e Trimpot de Estabilizador
- Rele de Rede e Inversor
- Inversor e Fusivel de Lamina
- Trimpot de Tensao de Saida
- Buzzer (Alarme Sonoro)

www.eletronicageneral.com.br

PLACA TS-42 (12V)

APRESENTAÇÃO

Placa TS -42 é a placa de controle que foi concebida para o mercado de alto consumo, atingindo elevada redução de tamanho que culminou na criação da linha UPS Compact, basicamente mantendo os mesmos fundamentos da sua antecessora a TS-42, ela incorpora a medida das tensões de entrada e saída em alta impedância ($>1M\Omega$) o que aumenta a imunidade do circuito a descargas atmosféricas, além de retirar a ligação direta do neutro com o potencial da eletrônica que há na TS-22, mantendo os demais recursos da TS-22, o microcontrolador é Flash rodando a 20MHz. Fabricada desde (ano de introdução).

A versão do firmware mais recente é a 06 sendo esta a recomendada para uso.

A compatibilidade com gerador é incluída nesta versão.

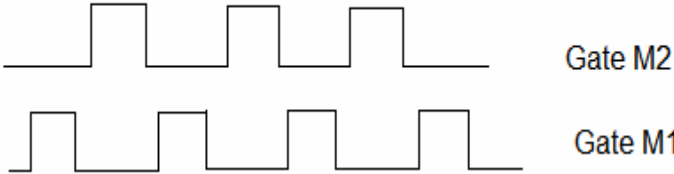
GUIA DE SOLUÇÕES DE PROBLEMAS DA TS-42

Para os Equipamentos que usam placa TS-42 será necessário o uso de Multímetro TRUE-RMS para medir a Tensão de saída em Inversor.

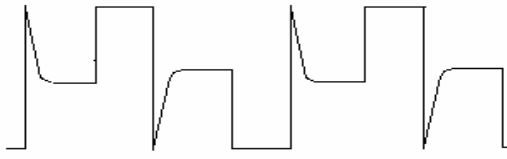
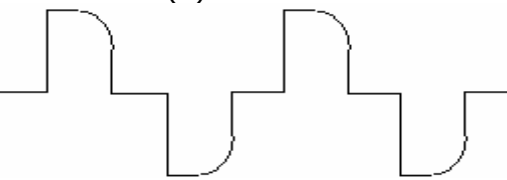
Para que os valores de tensão estejam corretos:

- Certifica-se de ter uma tomada com tensão de 115VAC.
- Certifica-se de que o Multímetro esteja com a sua bateria em perfeitas condições.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Falta de rede elétrica.	Verificar a tensão de entrada. Verificar o cabo de força. Verificar o fusível de rede . Verificar o terminais internos do porta fusível Verificar a chave liga-desliga. Verificar o estado do relê (RL1).
Tem rede, mas o UPS não reconhece.	Verificar conectores: EF, EN. Verificar capacitores C7, C8. Verificar trimpot P1, e o pino 14 do micro. Verificar o transistor Q1.
Tem rede, mas o led line não acende.	Verificar o encaixe do chicote de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led line (led verde).
Tem rede, mas não tem tensão na tomada.	Verificar o encaixe dos fios no conector (CN2) que vai para tomada. Verificar o estado da tomada. Verificar se não existe solda fria(solda rompida) nos conectores CN1 e CN2 da placa principal.
O transformador geral está muito quente.	Verificar se a carga instalada está acima da potência que o UPS suporta.

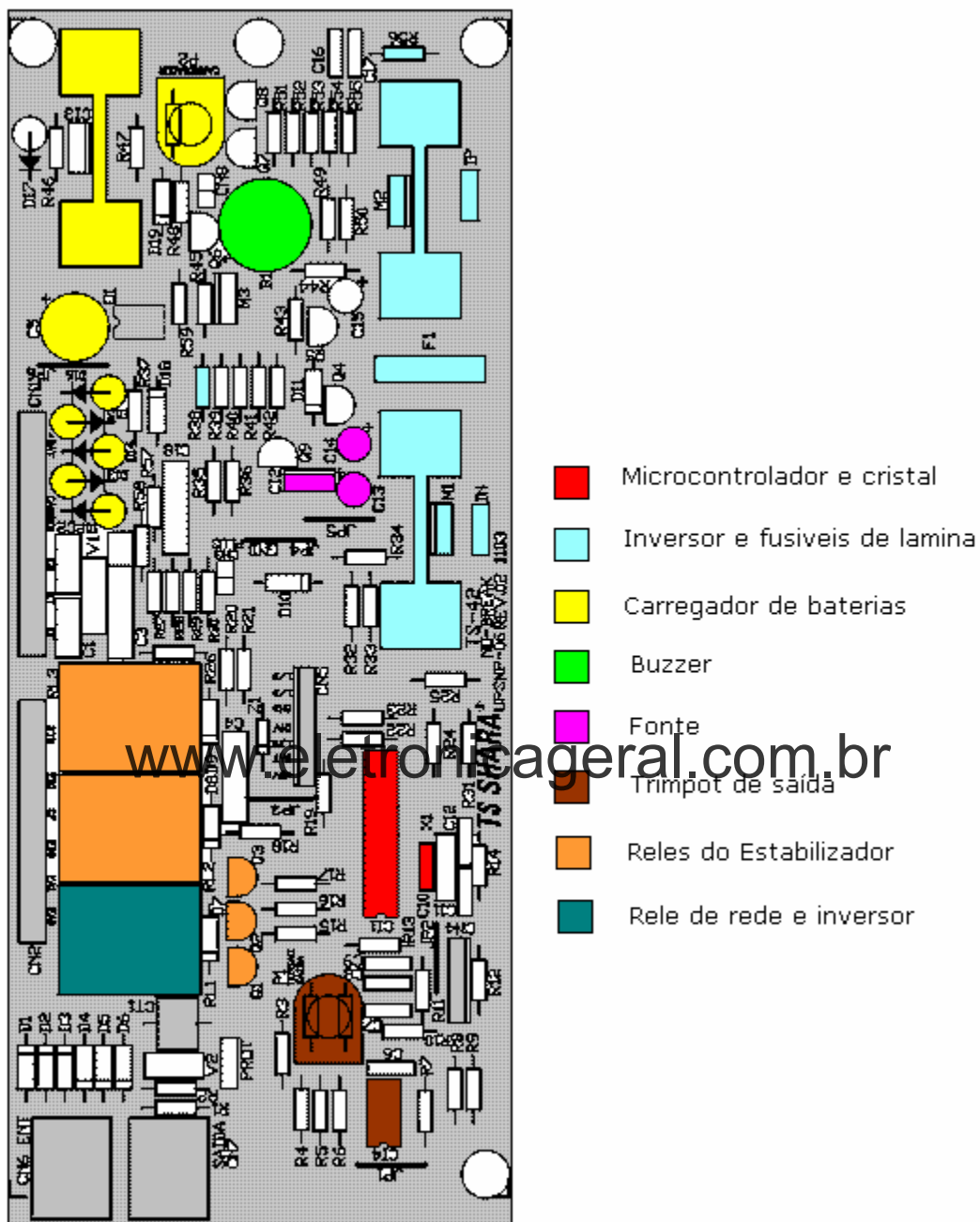
PROBLEMAS	SOLUÇÕES
O UPS não estabiliza (não regula a tensão da rede).	Verificar a tensão dos fios marrom(105v), azul(125v). Verificar o estado dos reles (RL2, RL3). Verificar o funcionamento dos transistores Q1, Q2.
As baterias não estão carregando.	Desconectar os dois fios da(s) bateria(s) e medir a tensão DC entre os mesmos terá que ter de 13,5V a 13,9V. Obs: caso essa tensão não for encontrada verifica o estado da chave liga/desl. e o regulador encontrado na placa principal.
Não aciona inversor (bateria).	Verificar tensão da bateria (tensão entre o positivo e negativo). Verificar os conectores da bateria. Verificar o estado do porta fusível (folga ou solda fria), e o fusível de lamina encontrado na placa principal (f1). Verificar os dois fios do inversor encontrados na placa principal (IN, IP). Verificar se há tensão na fonte (alimentação), (os dois fios cinza do conector de 6 vias da placa principal CN2).
Os fusíveis de lamina estão queimados.	Substituir os fusíveis
Os fusíveis queimaram novamente	Os transistores (mosfet`s) geralmente entram em curto.</p> <p>Substituir os componentes (transistores) encontrados na placa principal (M1.M2), e substituir os fusíveis novamente com o mesmo valor.</p> <p>Após essa troca realizar o seguinte teste:</p> <p>Desconectar os conectores IP e IN.</p> <p>Medir os pulsos nos get`s dos dois mosfet`s através do osciloscópio (conferir a figura 2). Obs: se os conectores forem conectados inversamente, o UPS não entra em inversor (bateria). 

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
O inversor desarma na instalação da carga	Verificar a carga (equipamentos) instalada. Verificar a carga das baterias. Obs: para testar a carga real das baterias: Desconectar o UPS da rede elétrica. Acionar o reset e verificar a tensão das baterias no mesmo tempo. Obs: a tensão não pode ser menos que 10V.
O inversor aciona, mas o led inverter não acende.	Verificar o encaixe do conector (chicote) de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led inverter.
O inversor aciona, mas não tem tensão nas tomadas (saída).	Verificar o encaixe dos conectores dos fios que vão para a tomada (fase, neutro, terra). Verificar o estado da tomada na traseira do no-break (UPS).
A tensão de saída (tomada) está muito baixa(em inversor).	Verificar a tensão das baterias. Girar o trimpot (p3), no sentido horário até ajustar a tensão de saída ideal.
A tensão de saída (tomada) está muito alta(em inversor).	Girar o trimpot (p3) no sentido anti-horário até ajustar a tensão de saída ideal.
O inversor não suporta o mínimo de carga (equipamento)	Verificar a tensão das baterias. Verificar a carga instalada. Verificar se não há curto na tomada.
O led low batery aceso com as baterias em bom estado.	Verificar o conector (chicote) de 10 vias (CN5).
Ao ligar, o led line acende fraco.	Verificar o microcontrolador. Verificar o estado do cristal (20mhz). Verificar os capacitores C11, C12.
O UPS funciona, mas não funciona o buzzer.	Verificar o estado do buzzer. Se houver defeito no buzzer, substituir por buzzer ac. Verificar o resistor (R14) da placa principal.
A placa inteligente não desliga o computador.	Verificar o encaixe do conector (CN4) da placa principal. Testar o opto-acoplador.

PROBLEMAS	SOLUÇÕES
Forma de onda trapezoidal arredondada (1). 	Verificar resistor (R37) aberto. Verificar o transistor mosfet M3 (IRFZ46N).
Forma de onda trapezoidal arredondada(2). 	Verificar o regulador de tensão LM 317. Verificar o transistor (Q6).

www.eletronicageral.com.br

MAPA DA PLACA



PLACA TS-40 (24V)

APRESENTAÇÃO

Placa TS -40 é a placa de controle que foi concebida para o mercado de alto consumo, atingindo elevada redução de tamanho que culminou na criação da linha UPS Profissional, basicamente mantendo os mesmos fundamentos da sua antecessora a TS-20, ela incorpora a medida das tensões de entrada e saída em alta impedância ($>1M\Omega$) o que aumenta a imunidade do circuito a descargas atmosféricas, além de retirar a ligação direta do neutro com o potencial da eletrônica que há na TS-20, mantendo os demais recursos da TS-20, o microcontrolador é Flash rodando a 20MHz. Fabricada desde (ano de introdução).

A versão do firmware mais recente é a 13 sendo esta a recomendada para uso.

A compatibilidade com gerador é incluída nesta versão.

www.eletronicageral.com.br

GUIA DE SOLUÇÕES DE PROBLEMAS DA TS-40

Para os equipamentos que usam placa TS-40 será necessário o uso de multímetro TRUE-RMS para medir a tensão de saída em inversor.

Para que os valores de tensão estejam corretos:

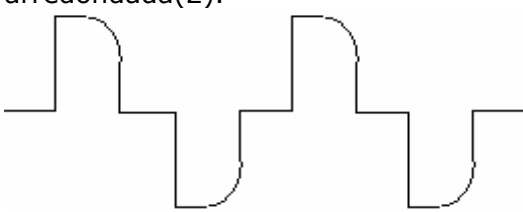
- Certifica-se de ter uma tomada com tensão de 115VAC.
- Certifica-se de que o multímetro esteja com a sua bateria em perfeitas condições.

Problemas	Soluções
Falta de rede elétrica.	Verificar a tensão de entrada. Verificar o cabo de força. Verificar o fusível de rede (f1). Verificar o terminais internos do porta fusível Verificar terminais em EF do CN2
Tem rede, mas o UPS não reconhece.	Verificar o CI5 LM358 e os resistores associados. Verificar os capacitores C21, C22. Verificar o microcontrolador.
Tem rede, mas o led line não acende.	Verificar o encaixe do chicote (CN4). Verificar o estado do led line (led verde). Verificar o estado do resistor (R62).
Tem rede, mas não tem tensão na tomada.	Verificar o encaixe dos fios nos conectores (CN1, CN2). Verificar o estado da tomada. Verificar se não existe solda fria(solda rompida) no conector CN2 da placa principais.
O transformador geral está muito quente.	Verificar se a carga instalada está acima da potência que o UPS suporta.
O UPS não estabiliza (não regula a tensão da rede).	Verificar o trimpot P3. Verificar o estado dos resistores (R11, R10). Verificar o estado do CI5 (LM358). Verificar a tensão dos fios marrom(105V), azul(125V).
As baterias não estão carregando.	Desconectar os dois fios da(s) bateria(s) e medir a tensão DC entre os mesmos terá que ter de 27,5V a 28V. Caso essa tensão não for encontrada verifica o estado da chave liga/desl. E o regulador LM317 encontrado na placa principal. Ajuste no (P2) da placa principal.

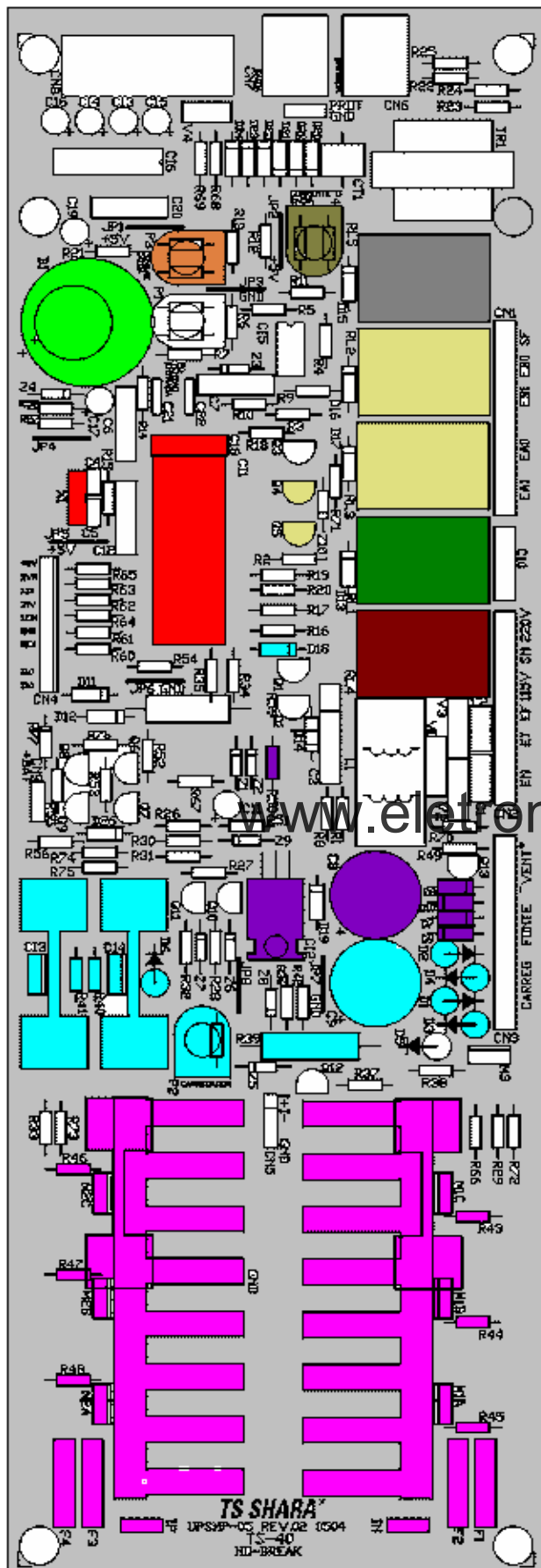
Problemas	Soluções
A tensão de saída (tomada) está muito baixa (em inversor).	Verificar a tensão das baterias. Girar o trimpot (P3), no sentido horário até ajustar a tensão de saída ideal. Verificar a carga aplicada.
O UPS funciona, mas não funciona o buzzer.	Verificar o estado do buzzer. Se houver defeito no buzzer, substituir por buzzer ac. Verificar o resistor (R21) da placa principal. Verificar se há pulso no pino 25 do micro.
A placa inteligente não desliga o computador.	Verificar o encaixe do conector (CN4) da placa principal. Testar o opto-acoplador.
A tensão de saída (tomada) está muito alta(em inversor).	Girar o trimpot (P3) no sentido anti-horário até ajustar a tensão de saída ideal.
O led low battery aceso com as baterias em bom estado.	Verificar o transistor Q9. Verificar o estado do diodo zener Z4 (5,6V), a tensão no local deve ser de +/- 3V. Verificar o pino 24 do microcontrolador na placa principal. Verificar os resistores (R56, R57, R58).
Enquanto está ligado, o UPS alterna entre rede e inversor.	Verificar o cristal (X1).
Não aciona inversor (bateria).	Verificar tensão das baterias (tensão entre o positivo e negativo). Verificar os conectores da(s) bateria(s). Verificar o estado dos porta fusíveis (folga ou solda fria), e os fusíveis de lamina encontrados na placa principal (f1,f2,f3,f4). Verificar os dois fios do inversor encontrados na placa principal(IN, IP). Verificar se há tensão na fonte (alimentação), (os dois fios cinza). Verificar se há 5V no pino 3 do regulador de tensão 7805.
Os fusíveis de lamina estão queimados.	Substituir os fusíveis.

www.eletronicageral.com.br

Problemas	Soluções
Os fusíveis queimaram novamente	Os transistores (mosfet`s) geralmente entram em curto.   Substituir os componentes (transistores) encontrados na placa principal (m1c, M2C, M1B, M2B, M1A, M2A) e substituir os fusíveis novamente –com o mesmo valor.   Após essa troca realizar o seguinte teste:   Desconectar os conectores ip e in.   Medir os pulsos nos get`s de todos os mosfet`s através do osciloscópio (conferir a figura 1).       Se não houver esse pulsos verificar os transistores Q10, Q11, e os diodos Z6, Z7 (12V).   Obs: se os conectores ip e in forem conectados inversamente há possibilidade de queimar os transistores (mosfet`s). Para evitar este problema realizamos o seguinte teste: Acionar o UPS no modo Inversor. Ligar o cabo de força do UPS na rede elétrica. Verificar o sincronismo das duas ondas (senoidal e trapezoidal) conforme a figura abaixo
O inversor desarma na instalação da carga.	Verificar a carga (equipamentos) instalada. Verificar a carga das baterias. obs: para testar a carga real das baterias: Desconectar o UPS da rede elétrica. Acionar o reset e verificar a tensão das baterias no mesmo tempo.

Problemas	Soluções
O inversor aciona, mas o led inverter não acende.	Verificar o encaixe do conector (chicote) de 10 vias (CN5). Verificar o estado do led inverter. Verificar o pino 2 do microcontrolador.
O inversor aciona, mas não tem tensão nas tomadas (saída).	Verificar o encaixe dos conectores dos fios que vão para a tomada (fase, neutro, terra). Verificar o estado da tomada na traseira do no-break (UPS). Verificar os fios da bobina (L1), (se os fios estão bem soldados).
O inversor não suporta o mínimo de carga (equipamento)	Verificar a tensão das baterias. Verificar a carga instalada. Girar o trimpot (P4) no sentido anti-horário até parar de apitar. Verificar se não há curto na tomada.
Forma de onda trapezoidal arredondada (1). 	Verificar resistor R38 aberto. Verificar o transistor MOSFET M3 (IRFZ46N).
Forma de onda trapezoidal arredondada(2). 	Verificar o regulador de tensão LM 317. Verificar o transistor Q1. Verificar o estado do diodo D18.

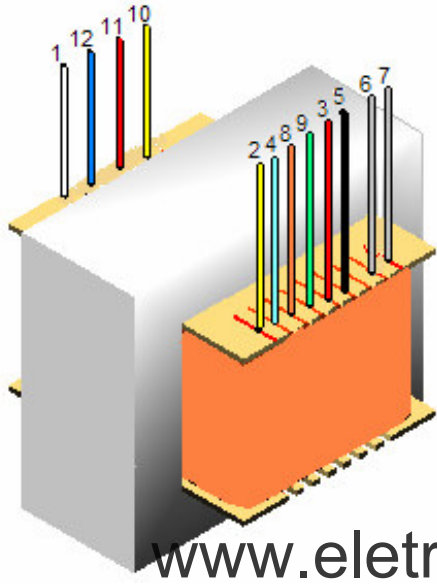
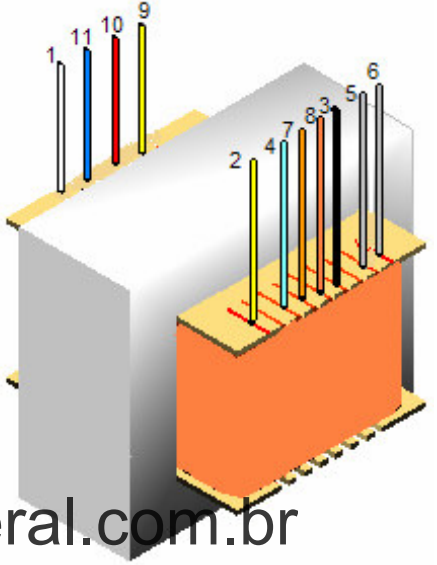
MAPA DA PLACA



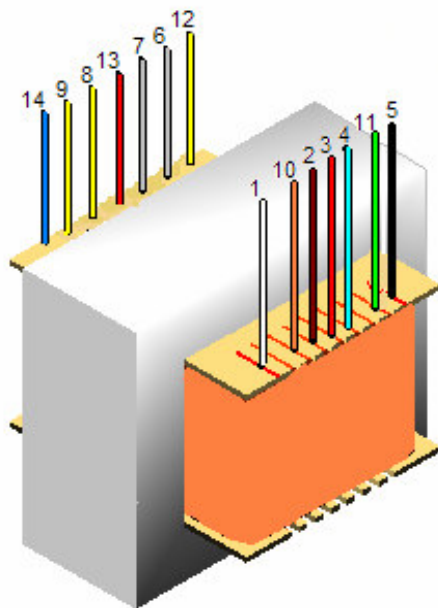
- Microcontrolador e cristal
- Carregador de Baterias
- Buzzer
- Reles e de Estabilizador
- Inversor e fusíveis de lamina
- Rele de rede e inversor
- Rele de 110V e 220V
- Fonte
- Rele de saída
- Trimpot de saída
- Trimpot de Sobre carga

Apêndices

APENDICE I TRASFORMADORES

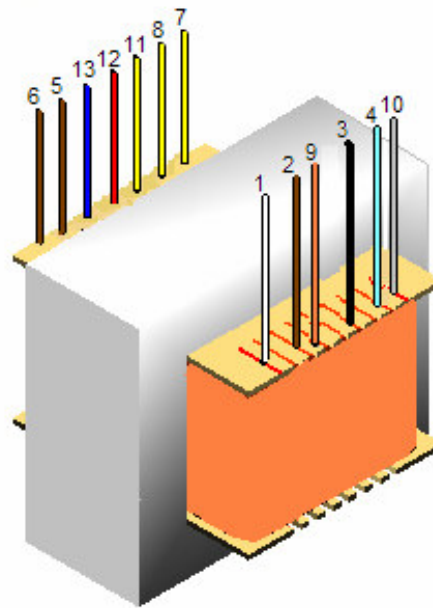
Para as Linha de Compact Plus e Soho Plus  Diagrama de conexão para a linha Compact Plus e Soho Plus. O transformador possui 12 terminais numerados de 1 a 12. Os terminais 1, 11 e 12 são brancos; 2, 10 e 9 são amarelos; 3, 8 e 7 são vermelhos; 4, 6 e 5 são verdes; e 12, 11 e 10 são amarelos. Os terminais 2, 4, 6, 8, 10 e 12 estão conectados a uma barra comum na base. 1- Neutro 0V 2- Estabilizador (105V em relação ao neutro). 3- Estabilizador (115V em relação ao neutro). 4- Estabilizador (123V em relação ao neutro). 5- 220V em relação ao neutro. 6 e 7- Fonte (18,6V). 8 e 9- Estabilizador (9V). 10, 11 e 12- Inversor (7V entre 10 e 11 e entre 11 e 12).	Para as Linha de Compact Mono 220V e Soho Mono 220V  Diagrama de conexão para a linha Compact Mono 220V e Soho Mono 220V. O transformador possui 11 terminais numerados de 1 a 11. Os terminais 1, 11 e 10 são brancos; 2, 9 e 8 são amarelos; 3, 7 e 6 são vermelhos; 4, 5 e 4 são verdes; e 11, 10 e 9 são amarelos. Os terminais 2, 4, 6, 8, 10 e 12 estão conectados a uma barra comum na base. 1- Neutro 0V 2- Estabilizador (199V em relação ao neutro). 3- Estabilizador (220V em relação ao neutro). 4- Estabilizador (233V em relação ao neutro). 5 e 6- Fonte (18,6V). 7 e 8- Estabilizador (17V). 9, 10 e 11- Inversor (9V entre 9 e 10 e entre 10 e 11).
--	--

Para as Linha de Professional Plus



- 1- Neutro 0V.
- 2- Estabilizador (105V em relação ao neutro).
- 3- Estabilizador (115V em relação ao neutro).
- 4- Estabilizador (123V em relação ao neutro).
- 5- 220V em relação ao neutro.
- 6 e 7- Fonte (11,5V).
- 8 e 9- Carregador (28V).
- 10 e 11- Estabilizador (9V)
- 12, 13 e 14- Inversor (16V entre 12 e 13 e entre 13 e 14).

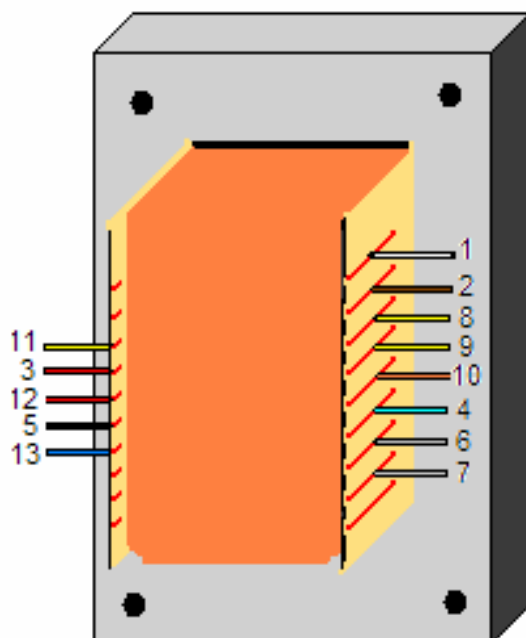
Para as Linha de Professional Mono 220V



- 1- Neutro 0V.
- 2- Estabilizador (200V em relação ao neutro).
- 3- Estabilizador (220V em relação ao neutro).
- 4- Estabilizador (235V em relação ao neutro).
- 5 e 6- Fonte (11,5V).
- 7 e 8- Carregador (28V).
- 9 e 10- Estabilizador (17V)
- 11, 12 e 13- Inversor (16V entre 11 e 12 e entre 12 e 13).

www.eletronica geral.com.br

Para as Linha de Profissional 2000VA 48vplus e Professional IV



1- Neutro 0V.

2- Estabilizador (105V em relação ao neutro).

3- Estabilizador (115V em relação ao neutro).

4- Estabilizador (125V em relação ao neutro).

5- 220V em relação ao neutro.

6 e 7- Fonte (11,5V).

8 e 9- Carregador (40V).

10- 46V em relação ao carregador.

11, 12 e 13- Inversor (28V entre 11 e 12 e entre 12 e 13).

www.eletronicageral.com.br