



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 1/21

CONTROLE DE REVISÃO


Revisão	Data	Descrição	Executado por
A0	18/01/96	Emissão Inicial	Estela Bondsen

ÍNDICE

Item	Descrição	Págs.
PARTE I	GENERALIDADES	2 a 3
PARTE II	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3 a 8
PARTE III	DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO	8 a 12
PARTE IV	INSTALAÇÃO DE CONVERSORES	12
PARTE V	OPERAÇÃO DE CONVERSORES	13 a 15
PARTE VI	MANUTENÇÃO CORRETIVA	15 a 19
PARTE VII	PLANILHA DE TESTE	20 a 21

REVISADO POR:	APROVADO POR:
Estela Bondesan 18/01/96	José A. Mirolli 18/01/96
NOME DATA ASSINATURA	NOME DATA ASSINATURA

Proibida expressamente a reprodução total ou parcial deste documento, não podendo ser divulgado fora da empresa sem o consentimento por escrito da PHB Eletrônica Ltda.

		MANUAL TÉCNICO		No. Cópia
Revisão: A0	Data de emissão: 28.04.06	Data da Revisão: 18/01/96		
Modelo: 150C-0512/02	Código: 30.13.0121.0.1	Pág.: 2/21		

PARTE I

1- GENERALIDADES:

1.1 - Introdução

A fonte modelo F 512/20CA, tem por finalidade receber a alimentação proveniente da Rede Comercial e convertê-la nas tensões apropriadas para alimentação dos cartões de sub-bastidores de equipamentos MODEM. Suas características elétricas são suficientes para alimentar um sub-bastidor completo, em operação normal. Tem uma construção modular e robusta que provê a necessária blindagem aos circuitos alimentados. As conexões elétricas são feitas por um conector instalado no painel traseiro.

A regulação da fonte é realizada por técnica de chaveamento em 27,7KHz, obtendo-se em conseqüência, um último rendimento e dimensões relativamente reduzidas. A fonte pode ser alimentada tanto por 110Vac como por 220Vac.

+ 12Vcc 4,05A
- 12Vcc 3,05A
+ 5Vcc 14,5A

A fonte é protegida contra curto-circuito e sobrepotência nas saídas, polaridade invertida na entrada e sobretensão nas saídas. Dispõe-se ainda de circuitos que permitem a sinalização externa, no caso de falha e monitorização das tenções de saídas do painel frontal. Envia, também, sinal de sensor remoto e sinal sonoro em caso de falha nas saídas.

1.2 - Princípios Básicos de Conversão.

As tenções nas saídas da fonte são obtidas a partir de três conversões. Inicialmente uma conversão CA/CC, isto é a corrente alternada da rede é convertida em corrente contínua para a alimentação dos transistores de comutação, que por sua vez, transformam o CC em CA de alta frequência. Por último a corrente alternada de alta frequência retificada é filtrada. Dependendo da tensão de entrada, 110 ou 220Vca os diodos D1, D2, D3 e D4 funcionam como dobradores de tensão ou como ponte retificadora. Quando a tensão de entrada é de 220Vca, os diodos funcionam como circuito ponte. Quando a entrada for de 110Vca o diodo D2 carrega o capacitor C9 em aproximadamente 110Vca x 1,41 = 115Vcc e o diodo D3 carrega o capacitor C8 também com uma tensão de 155Vcc. Desta forma, a série de capacitores ficar com uma tensão de aproximadamente 310Vcc.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 3/21

Esta tensão CC é chaveada por dois transistores TR1 e TR2. Estes transistores trabalham em regime de corte e saturação, comutando sobre o transformador T1 as voltagens estabelecidas nos capacitores C8 e C9.

O transformador T1 possui diversas relações de espiras, de maneira a serem obtidos nos seus secundários os níveis de tensão adequados aos níveis de tensão requeridos em cada uma das saídas da fonte.

1.3 - Princípios Básicos de Controle.

A regulação da tensão de saída é realizada através da variação do tempo de corte e saturação dos transistores de chaveamento TR1 e TR2. Os pulsos de excitação que chegam as bases destes transistores têm largura variável, de forma a manter a regulação da tensão de saída. Quando a tensão de saída tende a diminuir, a largura dos pulsos de excitação aumentam, fazendo com que o nível da tensão de saída seja restabelecido. Este ajuste de largura de pulso é comandado pelo controle, que recebe uma amostra da tensão de saída de +5Vcc.

PARTE II:

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

2.1 - Características Elétricas de Entrada:

2.1.1 - Tensão de Entrada Nominal.

110Vca

127Vca

220Vca

2.1.2 - Desvio Máximo Permissível da Tensão de Entrada.

110Vca - 93,5 a 126,5Vca

127Vca - 108 a 146Vca

220Vca - 187 a 253Vca



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 4/21

2.2 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE SAÍDA:

2.2.1 - Tensões Nominais de Saída.

Saída 1: + 12Vcc
Saída 2: - 12Vcc
Saída 3: + 5,1Vcc

2.2.2 - Correntes Mínimas de Saída.

Saída 1: + 12Vcc 0,1A
Saída 2: - 12Vcc 0,1A
Saída 3: + 5,1Vcc 0,3A

2.2.3 - Correntes Máximas de Saída.

Saída 1: + 12Vcc 4,05A
Saída 2: - 12Vcc 3,05A
Saída 3: + 5,1Vcc 14,5A

2.2.4 - Sobrepotência:

De 30% a 50% acima da carga máxima.

2.2.5 - Precisão de Ajuste das Tensões de Saída.

Saída 1: + 12Vcc 5%
Saída 3: + 5,1Vcc..... 2%



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 5/21

2.2.6 - Regulação Contra Alimentação

Saída 1: + 12Vcc +/-10%

Saída 2: - 12Vcc +/-10%

Saída 3: + 5,1Vcc..... +/- 2%

2.2.7 - Regulação Contra Carga.

Saída 1: + 12Vcc +/-10%

Saída 2: - 12Vcc +/-10%

Saída 3: + 5,1Vcc..... +/- 2%

2.2.8 - Ripple Máximo nas Saídas.

Saída 1: + 12Vcc 100mV

Saída 2: - 12Vcc 100mV

Saída 3: + 5,1Vcc..... 50mV

2.2.9 - Spike Máximo nas Saídas.

Saída 1: + 12Vcc 200mV

Saída 2: - 12Vcc 200mV

Saída 3: + 5,1Vcc..... 100mV

2.2.10 - Tempo de Recuperação

As tensões de saída recuperam o valor nominal (dentro da faixa de regulação) dentro de 2ms a partir de uma variação de carga de 50%. Durante este transiente, a tensão não ultrapassa em 10% o valor nominal.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 6/21

2.2.11 - Tempo de Subida.

Ao se ligar a fonte, o tempo de subida das tensões de saída para chegarem ao valor nominal (dentro da faixa de regulação) é menor que 180ms.

2.2.12 - Eficiência.

Para meia carga nas saídas maior que 70%
Para carga total nas saídas maior que 70%
(com tensão de Entrada Nominal)

2.2.13 - Proteção de Sobretensão nas Saídas.

(OBS: Deve desligar o conversor)

Saída 1: + 12Vcc entre 13,5V e 15,5V
Saída 2: - 12Vcc entre -13,5V e -15,5V
Saída 3: + 5,1Vcc..... entre 5,5V e 6,0V

2.3 - PROTEÇÕES

2.3.1 - Contra Curto Circuito.

2.3.2 - Contra Sobretensão nas Saídas.

Quando uma das saídas de tensão atingir um valor especificado pela faixa de atuação deste sensor, o conversor irá desoperar imediatamente, interrompendo o fornecimento de energia. Para voltar a operar novamente deve-se desligar o conversor e religá-lo através da chave do painel frontal.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 7/21

2.3.3 - Fusível de Entrada.

O fusível de entrada tem características de ação rápida, sua corrente nominal é 3A.

2.4 - SINALIZAÇÃO:

2.4.1 - Alarme.

No caso de falha, o conversor fornece um sinal remoto para sinalização. A saída de alarme irá prover um sinal de nível baixo quando for acionado, para fins de supervisão remota.

2.4.2 - Alarme Sonoro:

No caso de falha de qualquer uma das 3 tenções de saída, é disparado um alarme sonoro localizado na própria fonte. O som emitido pelo alarme é intermitente, o qual depois de acionado pode ser inibido por uma chave de toque momentâneo localizada na parte superior do painel frontal da fonte, e por temporização, funcionando cerca de 10 minutos.

2.4.3 - Sinalização de Serviço.

O conversor dispõe no painel frontal, três indicadores luminosos de equipamento ligado, um LED correspondente a cada tensão de saída. No caso de falta de qualquer uma das três tenções de saída, o LED correspondente irá apagar-se.

2.4.4 - Pontos de Testes.

O conversor dispõe no painel frontal de quatro bornes para as medições das tenções de saída.

2.4.5 - Acionamento.

O conversor é acionado por uma chave contida no painel frontal.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 8/21

2.4.6 - Distribuição dos Pinos no Conector Traseiro.

A - Lado Solda

B - Lado Componente

TERRA DE PROTEÇÃO	1A	1B	TERRA DE PROTEÇÃO
VAGO	2A	2B	VAGO
VAGO	3A	3B	VAGO
VAGO	4A	4B	VAGO
VAGO	5A	5B	VAGO
COMUM CA	6A	6B	COMUM CA (ENTRADA)
110Vca/127Vac	7A	7B	110Vca/127Vac (ENTRADA)
220VaC	8A	8B	220VaC (ENTRADA)
RESERVADO	9A	9B	SAÍDA DE ALARME
+5V	10A	10B	+5V (SAÍDA)
+5V	11A	11B	+5V (SAÍDA)
+5V	12A	12B	+5V (SAÍDA)
+5V	13A	13B	+5V (SAÍDA)
+12V	14A	14B	+12V(SAÍDA)
+12V	15A	15B	+12V(SAÍDA)
-12V	16A	16B	-12V(SAÍDA)
-12V	17A	17B	-12V(SAÍDA)
0V	18A	18B	0V (SAÍDA)
0V	19A	19B	0V (SAÍDA)
0V	20A	20B	0V (SAÍDA)
0V	21A	21B	0V (SAÍDA)
0V	22A	22B	0V (SAÍDA)

PARTE III:

3 - TEORIA DE FUNCIONAMENTO:

3.1 - Geral

A fonte CA-CC F 512/20CA é constituída basicamente dos seguintes circuitos:

- a) Filtro de Entrada
- b) Retificação e Filtragem de Entrada



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 9/21

- c) Fonte Auxiliar
- d) Circuito de Potência
- e) Modulador por Largura de Pulso
- f) Circuito Chaveador
- g) Retificação e Filtragem
- h) Sensor de Corrente
- i) Sensor de Sobretensão
- j) Realimentação
- k) Alarme
- l) Alarme Sonoro

3.1.1 - Filtro de Entrada.

Impede que qualquer ruído proveniente da rede de alimentação, chegue à fonte, ou que ruídos produzidos pela fonte retorne a rede. É formado, basicamente, por C2, C6, C7 e L1 .

3.1.2 - Retificação e Filtragem de Entrada.

Este circuito é responsável pela alimentação dos transistores de chaveamento TR1 e TR2. Sendo a tensão de entrada 110Vca, apenas os diodos D2 e D3 estão ativos, ou seja, pelo ciclo positivo através de D2 o capacitor C9 se carrega com 110x1,41Vcc, e C8 também se carrega com 110x1,41Vcc através de D3, quando do ciclo negativo de rede. Assim obtém-se da associação em série de C8 e C9, a tensão de 220x1,41Vcc. Para tensão de entrada de 220Vca, os diodos D1, D2, D3 e D4 estão dispostos em configuração para retificação em onda completa, de maneira que é possível obter-se 220Vx1,41Vcc nos capacitores C8 e C9 associados em série.


Desta forma, a tensão de alimentação dos transistores TR1 e TR2 tem sempre um mesmo nível, tanto pela alimentação da fonte F512/20CA com rede de 110Vca, como 220Vca.

3.1.3 - Fonte Auxiliar.

Sua função é a alimentação do circuito de controle da fonte e dos drivers de corrente dos transistores de chaveamento. Utiliza um transformador que opera em 60Hz. A tensão Vcc que alimenta o circuito de controle é da ordem de 22V.

3.1.4 - Circuito de Potência.

A topologia utilizada é HALF-BRIDGE operando a 27,7KHz utilizando transistores bipolares.

		MANUAL TÉCNICO		No. Cópia
Revisão: A0	Data de emissão: 28.04.06	Data da Revisão: 18/01/96		
Modelo: 150C-0512/02	Código: 30.13.0121.0.1	Pág.: 10/21		

3.1.5 - Modulador por Largura de Pulso.

É constituído por um circuito integrado modulador por largura de pulso (TL 494).

A saída do +5V, é controlada por CI-2. Os pinos 1 e 2 de CI-2, são da entrada não inversora e inversora respectivamente, do amplificador de erro. C34 e R25 ligados aos pinos 5 e 6 definem a frequência de chaveamento do conversor, cujos pulsos aparecem defasados (180 graus) nos pinos 8 e 11.

O pino 4 comanda a partida suave do conversor por meio de C33 e R62. Através do pino 3, faz-se a compensação de frequência com R24 e C32. No caso de falha de umas das saídas, será aplicado aproximadamente 5V no pino 16, cessando o chaveamento. O pino 7 é o GND do circuito. No pino 12 liga-se a alimentação (Vcc) do circuito. O pino 14 fornece uma tensão constante de 5,0V (V Ref), a qual alimenta todos os circuitos, internos de CI-2.

3.1.6 - Circuito Chaveador.

É formado pelo transformador T1 e os transistores TR1 e TR2. R9 e C11 auxiliam na desmagnetização do transformador.

Seu funcionamento baseia-se no chaveamento de alta tensão (300Vcc) pelos transistores TR1 e TR2 que posteriormente será rebaixada pelo transformador T1, a fim de se obter as tenções de saída.

3.1.7 - Retificação e Filtragem.


Saída +5Vcc: D11 e L3 realizam a retificação do sinal entregue pelo secundário de T1. R7, R8, C14 e C15 reduzem os picos sobre D11. C18, C19, C20, C23 e L3 compõem o circuito de filtragem.

Saída +12Vcc: D12 e L2 realizam a retificação do sinal entregue pelo secundário de T1. R10 e C16 reduzem os picos sobre D12. C21, C22, C24 e L4 compõem o circuito de filtragem.

Saída -12Vcc: D13 e L2 realizam a retificação do sinal entregue pelo secundário de T1. C25, C26, C27 e L5 compõem o circuito de filtragem.

3.1.8 - Sensor de Sobrepotência.

É formado por T4, R15, R16, D21, D22, D23 e RV2. O transformador T4 retira uma amostra da corrente do primário de T1. Esta amostra é retificada por D21 e D22. Este nível de tensão é levado para um circuito que inibe o chaveamento.

		MANUAL TÉCNICO		No. Cópia
Revisão: A0	Data de emissão: 28.04.06	Data da Revisão: 18/01/96		
Modelo: 150C-0512/02	Código: 30.13.0121.0.1	Pág.: 11/21		

Este circuito inibidor é formado basicamente por TS1 e TR10. Quando a corrente de saída é aumentada, este aumento se reflete também no primário de T1, que faz aumentar o nível retificado por D21 e D22. Este nível aumenta até disparar o TS1, saturando TR10. Em conseqüência, é aplicada uma tensão de 5V no pino 16 de CI-1, cessando o chaveamento.

3.1.9 - Sensor de Sobretensão.

A tensão de saída +5Vcc é formada basicamente por um dos comparadores de CI-3 (saída pino 1) que monitora a tensão de saída, comparando uma amostra desta (R52 e R58 - sobretensão), com uma referência R57 e D38.

A tensão de saída +12Vcc é formada basicamente pelo outro comparador de CI-3 (saída pino 13) que monitora a tensão de saída, comparando uma amostra desta (R50 e R51 sobretensão) com uma referência R57 e D38.

A tensão de saída -12Vcc é formada basicamente pelo outro comparador de CI-3 (saída pino 2) que monitora a tensão de saída, comparando uma amostra desta (R53 e R55 sobretensão) com uma referência R54, R56, R57 e D38.

3.1.10 - Realimentação

Uma amostra da tensão de saída +5V é tomada pelo divisor resistivo R21, R20 e RV1. Esta amostra de tensão é comparada com uma tensão de referência fixa proveniente de um regulador de tensão interno ao CI-2 (pino 14). Esta comparação é feita por um amplificador de erro (pinos 1 e 2 de CI-2). O resultado desta comparação irá controlar a largura de pulso.

Portanto, o controle de todas as tensões de saída é feito através da amostra de tensão do +5V.

3.1.11 - Alarme.

A fonte F 512/20CA possui um alarme nível 0 - TTL. Quando ocorrer algum problema no conversor, seja ele, sobretensão, sobrepotência e curto-circuito nas saídas, aparecerá uma sinalização no alarme.

É formado, basicamente, por TR5. Quando for acionado algum sensor, aparecerá um nível de tensão na base de TR5, fazendo com que fique saturado. Por conseqüência, TR5 coloca nível 0 (zero) na saída do alarme.

3.1.12 - Alarme Sonoro.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 12/21

A fonte F512/20CA possui, um alarme sonoro. Quando ocorrer algum problema no conversor, seja ele, sobretensão, sobrepotência e curto-circuito nas saídas, será disparado um alarme sonoro localizado na própria fonte. O som emitido pelo alarme é intermitente.

É formado, basicamente, por TR7, TR8, TR9, CI-12 e BZ1. Quando for acionado qualquer um dos sensores, aparecerá uma tensão positiva na base de TR7, fazendo com que fique saturado. Com isso TR8 é cortado e então é aplicada uma tensão positiva no pino 12 de CI-1 resetando os contadores e inicializando portanto, a temporização.

O som emitido pelo alarme após acionado, pode ser inibido pela chave CH2. Sem inibição, o alarme funcionará por cerca de 10 minutos.

Esta chave CH2 está localizada na parte superior do painel frontal da fonte e é identificada pela serigrafia ALARME.

PARTE IV

4 - INSTALAÇÃO DOS CONVERSORES:

4.1 - Introdução

Neste item são fornecidos esclarecimentos de interesse do instalador, no que se refere a instalação dos gabinetes que contêm as fontes F 512/20CA.

4.2 - Encaixe do Equipamento:

A fonte F 512/20 CA é de construção apropriada para encaixe tipo PLUG-IN. É recomendável que o equipamento esteja desligado para a colocação e retirada da unidade.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 13/21

PARTE V:

5 - OPERALÇÃO DOS CONVERSORES:

5.1 - Colocação em Funcionamento.

A unidade é colocada em funcionamento através do acionamento da chave instalada no painel. Nesta situação os LEDs de sinalização acendem e as tenções de saída podem ser medidas nos bornes de teste localizados no painel. Um reajuste da tensão de +5Vcc, caso seja necessário, pode ser realizado por um potenciômetro RV1 localizado na fonte. O conversor tem capacidade de fornecer as seguintes correntes:

+ 12 Vcc	4,05A
- 12 Vcc	3,05A
+ 5,1Vcc	14,5A

Se qualquer dos consumos ultrapassar estes valores de corrente atingindo, portanto, a faixa de atuação do sensor de sobrepotência, o funcionamento do conversor é inibido, fazendo desaparecer as tenções de saída. Este evento é memorizado e após restabelecimento das condições normais de carga a reposição é feita com o desligamento e ligamento de CH1.

5.2 - Anormalidades:

No caso do circuito de proteção de sobretensão operar por um defeito intrínseco, o funcionamento do conversor é inibido, fazendo desaparecer as tenções de saída. Neste caso, aparece o sinal de GND pela saída de alarme. Este evento é memorizado e a reposição é feita pela própria chave CH1.

5.3 - Reajuste e Calibração:

Esta descrição tem o objetivo de facilitar os eventuais ajustes que se fizerem necessários para o perfeito funcionamento da fonte.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 14/21

Normalmente todos os pontos de ajustes são realizados por ocasiões dos testes finais de fábrica. Se todavia, por razões quaisquer, houver necessidade de recalibração, o pessoal da manutenção ao fazê-la, deve seguir as instruções dadas a seguir.

a. Tensão de saída +5Vcc

Condição ideal de ajuste: tensão de entrada de 110Vca e a fonte funcionando com carga máxima.

Local de ajuste: potenciômetro RV1, a tensão no borne de saída deve ser 5,10Vcc.

b. Limite de Potência na Fonte

Condições de ajuste: tensão de entrada de 110Vca e as seguintes cargas:

+ 5V - 20A

-12V - 3A

+12V - de 6 a 8 (A)

c. Proteção de Sobretensão +5Vcc.

c.1 -Sobretensão.

Condição inicial de ajuste: tensão de entrada de 110Vca, e a fonte funcionando com as cargas mínimas (+5V/0,3A; +12V/0,1A; -12V/0,1A).

Com o auxílio de um potenciômetro de 47KR interligar os extremos do mesmo nos pontos PT2 e PT3 e o cursor de potenciômetro em PT1.

Variar lentamente o potenciômetro, fazendo com que a tensão de +5V suba até a fonte desligar. Este ponto será o valor de atuação sobretensão.

Local de Ajuste: Resistores R52 e R58.

OBS: Deixar conectado apenas o jumper J2 referente ao pino 1 de CI-3. Os outros jumpers devem estar desligados; isto é os sensores referente as outras saídas estarão desligados.

d. Proteção de sobretensão de +12Vcc.

d.1 - Sobretensão.

Condição inicial de ajuste: tensão de entrada 110Vca e a fonte funcionando com as cargas mínimas (+5V/0,3A; +12V/0,1A; -12V/0,1A). Deixar conectado apenas o jumper J3 referente ao pino 13 de CI-3.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 15/21

Com o auxílio do potenciômetro de 47KR interligar os extremos do mesmo nos pontos PT2, PT3 e o cursor no PT1.

Variar lentamente o potenciômetro, fazendo com que a tensão de +5V suba conseqüentemente subindo a tensão de +12V até a fonte desligar. Este ponto será o valor de atuação de sobretensão do +12V.

Local de ajuste: Resistores R50 e R51

e- Proteção de Sobretensão -12Vcc:

e.1 - Sobretensão.

Condição inicial de ajuste: tensão de entrada 110Vca e a fonte funcionando com carga mínima (+5V/0,3A; +12V/0,1A; -12V/0,1A).

Deixar conectado apenas o jumper J1 referente ao pino 1 de CI-3.

Interligar o potenciômetro auxiliar nos pontos PT2, PT3 e PT1 (cursor). Variar lentamente o potenciômetro de modo com que a tensão do +5V suba e conseqüentemente fazendo com que a tensão do -12V suba (tornando-se mais negativa) até a fonte desligar. Este ponto será o valor de atuação do sobretensão de -12V.

Local de ajuste: Resistores R53 e R55.

OBS.: Após verificados os três sensores de sobretensão, conectar todos os jumpers referentes aos conectores J1, J2 e J3.

PARTE VI:

6 - MANUTENÇÃO CORRETIVA:

6.1 - Introdução

Neste item são feitos todos os esclarecimentos julgados importantes quanto à manutenção corretiva. A manutenção corretiva consiste na eliminação de qualquer tipo de defeito relacionado à fonte.

É muito importante que o pessoal de manutenção esteja bastante familiarizado com o equipamento, a fim de reparar com tranqüilidade, qualquer tipo de defeito no mais curto intervalo de tempo possível.

6.2 - Pesquisas de Defeitos.



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 16/21

Para facilitar a pesquisa, os tipos de defeitos estão agrupados em conjunto com propriedades bastante peculiares a saber:

- Interrupção de Fusíveis;
- Defeitos no Ligamento do Conversor;
- Defeitos no Período de Funcionamento Normal do Conversor;
- Defeitos no Desligamento do Conversor;
- Defeitos no Sistema de Proteção do Conversor
- Defeitos na Sinalização do Sistema

6.2.1 – Interrupção de Fusíveis.

Ao ser constatada a interrupção de um fusível, antes de substituí-lo deve-se verificar a existência ou não de curto no circuito alimentado pelo mesmo.

a. Interrupção do Fusível de Entrada (F1).

- Curto nos capacitores do filtro de entrada (C1, C2, C6, C7);
- Curto nos transistores de chaveamento (TR1, TR2);

6.2.2 - Defeito no Ligamento da fonte.

a. - Circuito de Controle + 5,1Vcc não funciona.

- CI-2
- Transistor em Curto: TR1 e TR2
- Diodo Retificador aberto ou em curto: D11
- Potenciômetro danificado: RV1
- Resistores abertos: R20 e R21

b. - Fonte Auxiliar não funciona.

- Transformador Auxiliar Danificado: T2
- Diodos Retificadores Abertos ou em Curto: D17, D18, D19, D20
- Capacitor em Curto: C28



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 17/21

c. Transistores de Chaveamento Aberto.

- TR1
- TR2

6.2.3 - Defeitos no Período de Funcionamento Normal.

a. - Conversor desliga sem motivo aparente.

- Transistor de Chaveamento aberto: TR1, TR2
- Circuito de Controle: CI-2
- Fonte Auxiliar: T2, D17, D18, D19, D20
- Tiristor em Curto: TS1
- Circuito Integrado danificado: CI-3
- Transistor em Curto: TR10

b. - Desregulação na saída.

b.1 - De Tensão:

- Circuitos Integrados danificados: CI-2
- Potenciômetros danificados: RV1

b.2 - De Alimentação de Corrente:

- RV2 desajustado.

c. Ripple Excessivo.

c.1 - Na saída + 5,1Vcc:

- Problema nos capacitores do filtro de saída: C18, C19, C20, C23
- Problema no indutor de saída: L3

c.2 - Na saída + 12Vcc:

- Problema nos capacitores do filtro de saída: C21, C22, C24
- Problema no indutor de saída: L2 e L4

c.3 - Na saída -12Vcc:



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 18/21

- Problema no capacitores do filtro de saída: C25, C26, C27
- Problema nos indutores de saída: L2 e L5

6.2.4 - Defeitos no Desligamento do Conversor.

- Problema na chave de partida: CH1

6.2.5 - Defeitos do Sistema de Proteção do Conversor.

a. Conversor não desliga quando necessário.

a.1 - Com sobrepotência nas saídas:

- Transformador Sensor de Corrente Aberto: T4
- Diodos Abertos: D21, D22, D23
- RV2 desajustado.

a.2 - Com Sobretensão na Saída + 5,1Vcc:

- Circuito Integrado danificado: CI-3
- D38 danificado

a.3 - Com Sobretensão na Saída + 12Vcc:

- Circuito Integrado danificado: CI-3
- D38 danificado

a.4 - Com sobretensão na Saída -12Vcc.

- Circuito Integrado Danificado: CI-3
- D38 danificado

b. - Conversor Desliga sem Motivo Aparente.

- Tiristor em Curto: TS1
- Desajuste nos Comparadores (CI-3)
- D38 danificado

6.2.6 - Defeitos na sinalização do Sistema:



MANUAL TÉCNICO

No. Cópia

Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1

Pág.: 19/21

- Não há sinalização remota: TR5
- Não há alarme sonoro: CI-1, BZ1, TR7, TR8, TR9



Revisão: A0

Data de emissão: 28.04.06

Data da Revisão: 18/01/96

Modelo: 150C-0512/02

Código: 30.13.0121.0.1


Pág.: 20/21

PARTE VII:

PARÂMETROS A SERES CHECADOS	CARGA TESTE	FAIXA ADMISSÍVEL	TENSÃO DE ENTRADA						APROV. (OK)
			93.5V	110V	146V	187V	220V	253V	
1. REGULAÇÃO DE CARGA MÁXIMA (V)	+5	+5.00 a +5.20		*****			*****		
	+12	+10.80 a +13.20		*****			*****		
	-12	-10.80 a -13.20		*****			*****		
2. REGULAÇÃO DE CARGA MÍNIMA (V)	+5	+5.00 a +5.20		*****			*****		
	+12	+10.80 a +13.20		*****			*****		
	-12	-10.80 a -13.20		*****			*****		
3. REGULAÇÃO DE CARGA CRUZADA (V)	+5	+5.00 a +5.20	*****		*****	*****		*****	
	+12	+10.80 a +13.20	*****		*****	*****		*****	
	-12	-10.80 a -13.20	*****		*****	*****		*****	
4. REGULAÇÃO DE CARGA CRUZADA (V)	+5	+5.00 a +5.20	*****		*****	*****		*****	
	+12	+10.80 a +13.20	*****		*****	*****		*****	
	-12	-10.80 a -13.20	*****		*****	*****		*****	
5. SOBRETENSÃO DE SAÍDA (V)	+5	+5.50 a +6.00	*****		*****	*****	*****	*****	
	+12	+13.5 a +15.5	*****		*****	*****	*****	*****	
	-12	-13.5 a -15.5	*****		*****	*****	*****	*****	
6. SOBREPOTENCIA/CURTO	+5	20A	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
	+12	6 a 8 (A)		*****		*****	*****	*****	
	-12	3.05 A	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
7. RIPPLE (mV)	+5	< 50m V		*****	*****		*****	*****	
	+12	< 100m V		*****	*****		*****	*****	
	-12	< 100m V		*****	*****		*****	*****	
8. SPIKE	+5	< 100m V		*****	*****		*****	*****	
	+12	< 200m V		*****	*****		*****	*****	
	-12	< 200m V		*****	*****		*****	*****	
9. ALARME		SONORO		*****	*****	*****	*****	*****	
		SINAL TTL		*****	*****	*****	*****	*****	
10. ISOLAÇÃO	MEDIR TENSÃO AC ENTRE A SAÍDA 0V E O TERMINAL DE TERRA AC, O VALOR MEDIDO DEVE SER 0V OU PRÓXIMO. () OK								

CONDIÇÕES DE TESTE

ITEM	CONDIÇÕES PARA CHECK DA FONTE	SAÍDA+5V	SAÍDA+12V	SAÍDA-12V
a	CARGA MÁXIMA	14.5 A	4.05 A	3.05 A
b	CARGA MÍNIMA	0.3 A	0.1 A	0.1 A
c	CARGA CRUZADA	14.5 A	0.1 A	0.1 A
d	CARGA CRUZADA	0.3 A	4.0 A	3.05 A
e	CARGA DE AJUSTE (SOBREPOTÊNCIA)	20 A	7.0 A	3.05 A

		MANUAL TÉCNICO		No. Cópia
Revisão: A0	Data de emissão: 28.04.06	Data da Revisão: 18/01/96		
Modelo: 150C-0512/02	Código: 30.13.0121.0.1	Pág.: 21/21		

OBSERVAÇÕES

- 1) Ajustar a saída +5V em 5,10V em 110Vac, com todas as saídas em carga máxima, medindo nos bornes de saída do painel frontal.
- 2) Para verificar o item 5 (sobretensão), colocar um potenciômetro de 47KR da seguinte forma: colocar os extremos do potenciômetro nos pontos PT2 e PT3 da P.C.I., e o cursor, colocar no ser verificadas individualmente (ver par IV, item c do manual técnico). Após verificar todas as saídas, conectar todos os estrapes J1, J2, e J3.
- 3) Ajustar o item 6 (sobrepotência), em 110Vac, com as cargas da tabela da página anterior (item e das condições de teste).
- 4) Verificar os ripple e spike (item 7 e 8), medir com uma ponteira com o terra reduzido. Medir próximo ao pente da P.C.I., na parte superior ou inferior do Pente. Para 93,5Vac, utilizar a rede nos pinos 6 e 7 do pente (partes inferiores e superiores da P.C.I.). Para 187Vac, utilizar a rede nos pinos 6 e 8 do pente.
- 5) Para verificar o funcionamento do alarme (item 9), proceder da seguinte maneira:
 - 5.1 – Após desarmar a fonte por sobretensão, sobrepotência ou curto nas saídas, verificar se o som da buzina está audível e intermitente;
 - 5.2 – Verificar se o som cessa ao acionar a chave CH2;
 - 5.3 – Verificar se existe nível baixo no pino 9 do pente (parte superior da P.C.I.).