

Fonte de Alimentação CA/CC

**MTLC24**

## Índice:

<b>1.</b>	<b><u>Apresentação</u></b>	
1.0.	Nota .....	02
1.1.	Instalação .....	02
1.2.	Precauções básicas quanto à instalação .....	02
1.3.	Ligando a fonte .....	02
<b>2.</b>	<b><u>Teoria de funcionamento</u></b>	
2.0.	Introdução .....	02
2.1.	Descrição dos circuitos .....	02
2.2.	Interface com a rede AC .....	03
2.3.	Circuito de PWM .....	03
2.4.	Chaveamento .....	03
2.5.	Transformador de potência e retificador .....	03
2.6.	Limitador de corrente .....	03
2.7.	Filtro de RF .....	03
<b>3.</b>	<b><u>Prescrições de garantia</u></b> .....	<b>03</b>
<b>4.</b>	<b><u>Características técnicas</u></b> .....	<b>05</b>
<b>5.</b>	<b><u>Lista de material</u></b>	
5.0.	Módulo MTLC24 .....	06
5.1.	Módulo Conector de Fonte MTLC .....	07
5.2.	Fonte de Alimentação MTLC24 .....	07
<b>6.</b>	<b><u>Diagrama elétrico</u></b> .....	<b>08</b>

## 1. - Apresentação

### 1.0 – Nota:

A leitura deste manual é indispensável para que se possa operar corretamente este equipamento, para tanto, a **MONTEL** não se responsabilizará pelo uso técnico indevido por pessoas não autorizadas, bem como, alterações nas características do equipamento.

**O funcionamento da fonte bem como suas características técnicas, são garantidos desde que a fonte esteja com o ajuste de tensão de fábrica.**

**As fontes e conversores Montel têm seu funcionamento correto e garantido somente com a utilização de componentes originais, não nos responsabilizamos por manutenção indevida, utilizando componentes falsificados que podem diminuir o desempenho do equipamento bem como causar defeitos ou até sua completa destruição. Existe uma vasta oferta destes componentes no mercado, portanto deve-se enfatizar o cuidado na compra de componentes para a reposição. Aconselhamos adquirir estes componentes na Montel Sistemas de Comunicação Ltda, pois fazemos rígidos controles de qualidade.**

### 1.1 – Instalação:

Os equipamentos série MTLCxx são submetidos a rigorosos testes elétricos e mecânicos antes de serem embalados, saindo da fábrica em condições de pronto funcionamento.

Poderá ser instalada tanto deitada quanto de pé, bastando mudar a posição dos suportes laterais da caixa.

As fontes de alimentação são fornecidas embaladas com manual. Ao receber o equipamento deve-se observar se não há defeitos visíveis decorrentes do transporte.

Em caso de dano visível causado pelo transporte, o ato de desembalar deve ser efetuado na presença de um representante da companhia seguradora, que constatará eventuais danos e informará à **MONTEL**.

### 1.2 – Precauções básicas quanto à instalação:

- ♦ É aconselhável que o equipamento seja instalado de modo que haja liberdade para manutenção.
- ♦ Verificar se a fonte de alimentação está coerente com a energia disponível no local.

### 1.3 – Ligando a fonte:

A fonte de alimentação MTLC24 liga automaticamente quando se energiza os bornes da entrada de rede AC. Este equipamento foi otimizado para um “rising time” muito rápido, aproximadamente 10ms até 90% de carga.

## 2. – Teoria de funcionamento

### 2.0 – Introdução

A Fonte de alimentação MTLC24 converte tensão AC, proveniente da rede, em tensão estabilizada de 24Vdc (Aj. de Fábrica), para a utilização em diversas aplicações na indústria, como fornecedora de tensão de alimentação para máquinas e equipamentos, em residências e no comércio, devido ao seu “rising time” rápido, como alimentadora de sistemas de alarmes e câmeras de circuito fechado, também poderá ser utilizada em diversas outras finalidades que necessitem de tensão entre 20 e 28V com potência de até 100W, em regime contínuo, ou 120W em pico. É um equipamento de alta confiabilidade, destinado a funcionar sob condições adversas com alto desempenho.

As principais características da MTLC24 são:

- ♦ Ideal para alimentar equipamentos na Indústria;
- ♦ Ideal para alimentar Alarmes e câmeras de CFTV;
- ♦ Alto rendimento (tipicamente 85%);
- ♦ Peso e dimensões reduzidas;
- ♦ Baixo custo com alta confiabilidade;
- ♦ 01 (um) ano de garantia integral;
- ♦ Não destinada a alimentar sistemas de rádio comunicação;

### 2.1 - Descrição dos circuitos

A Fonte de Alimentação MTLC24 possui circuitos eletrônicos que realizam as seguintes funções:

- ♦ Interface com a rede AC
- ♦ Circuito de controle (PWM)
- ♦ Chaveamento
- ♦ Transformador de potência e retificador
- ♦ Limitador de corrente
- ♦ Filtro de RF

### 2.2 - Interface com a rede AC

Este circuito faz basicamente filtragem e retificação, podendo ser dividido em duas partes:

**Filtro de entrada e proteção:** Constitui-se de um filtro duplo “pi” formado pelos componentes C6, R10, T2, R9 e C5. Tem como objetivo atenuar transientes gerados pelo chaveamento na rede ou vice-versa.

O componente TER1 limita a corrente de partida do conversor, o fusível F1 é impresso na placa dimensionado para proteger a rede e o conversor limitando a corrente de entrada em 4 Ampéres, C18 à C21 constitui um filtro evitando ruídos em alta frequência.

**Retificador principal:** A tensão alternada proveniente da rede AC (127/220) é retificada em onda completa pela configuração em ponte formado pelos componentes D1 à D4 e filtrado por C1 e C2 que se descarregam quando necessário em cima de R1 e R2.

Quando o jumper JP1 está aberto, o circuito se encontra na configuração direta, estando JP1 fechado o circuito se encontra na configuração de dobrador de tensão, em qualquer condição será fornecido 300Vdc.

### 2.3 – Circuito de PWM

Formado por C11, e componentes associados, gera os sinais necessários ao funcionamento básico do conversor, descrito a seguir.

Os transistores de potência Q1 e Q2 são usados para chavear tensão DC do retificador principal, gerando uma forma de onda alternada (aproximadamente 28 kHz).

Este sinal é modificado e aplicado ao primário do transformador T3, com adequada relação de espiras, é induzido no secundário uma tensão que passará por retificação para se obter a desejada tensão DC na saída. Esta tensão é proporcional a largura de pulso de chaveamento, portanto, variando-se a largura desses pulsos, é possível controlar a tensão DC na saída.

A largura dos pulsos de chaveamento é monitorada dinamicamente pelo circuito de controle formado por R20, TP1, R27. Fazendo com que a tensão de saída permaneça constante, mesmo quando ocorram variações na tensão de entrada AC. Para tornar possível este controle, toma-se uma amostra de tensão DC na saída através do elo de realimentação que atua no pino 1 do C11, onde se ajusta esta tensão em TP1. Independente da corrente de saída é necessário circular uma corrente de manutenção que é imposta por R23 à R26.

### 2.4 – Chaveamento

O circuito de chaveamento é formado pelos transistores Q1 à Q4, T1 e demais componentes associados. Os pulsos gerados por C11 excitam os transistores Q3 e Q4 que, conduzindo alternadamente, permite um fluxo alternado de corrente no enrolamento primário de T1. A configuração do secundário faz com que Q1 e Q2

conduzam alternadamente, chaveando potência DC sobre o enrolamento primário de T3.

Os diodos D5 e D6 protegem os transistores Q1 e Q2 no sentido de eliminar a corrente reversa gerada pelo transformador T1.

### 2.5 – Transformador de potência e retificador

A tensão é induzida no primário do transformador de potência T3 através dos transistores de chaveamento, que operam alternadamente apenas nas regiões de corte ou saturação. O circuito integrado PWM é composto basicamente de um oscilador e um modulador por largura de pulso, este oscilador fornece duas saídas de controle (Pinos 8 e 11), que estão defasadas entre si 180° e excitam o circuito de potência.

O secundário de T3 sofre dois tipos de retificação:

- **Retificador principal:** é formado por PD1, e filtrado por T4, C23, C24 de onde se origina a tensão de saída.

- **Retificador auxiliar:** é formado por D11, D12 e C28 de onde se origina a tensão de +B que alimenta os circuitos lógicos.

### 2.6 - Limitador de corrente

O circuito limitador de corrente é formado por SH1, TP2, R28, R19, C14, C11 e componentes associados, a configuração do circuito é feita de tal forma que, quando a corrente de saída supera 6 Ampéres é gerado uma queda de tensão em SH1, que atua sobre C11 diminuindo a largura dos pulsos, e, conseqüentemente a tensão de saída.

### 2.7 – Filtro de RF

Tem o objetivo de eliminar ruídos em alta frequência gerado pelo conversor, é formado por C25, C26 e C27.

## 3. – Prescrições de garantia

**Atenção:** Este certificado é uma vantagem adicional oferecida para os clientes da Montel Sistemas de Comunicação Ltda. Para que as condições de garantia nele previstas tenham validade, é indispensável no entanto, a apresentação do mesmo acompanhado da respectiva Nota Fiscal de compra do produto. Essa validade está também ligada ao cumprimento de todas as recomendações expressas no Manual de Instruções que acompanha o produto, cuja leitura é expressamente recomendada.

1. Esta garantia é complementar à legal (90 dias) e garante este produto contra eventuais defeitos de fabricação que por ventura venham a ocorrer no prazo de 1 (um) ano, contado a partir da data de

emissão na Nota Fiscal de Venda do produto ao primeiro Adquirente/Consumidor. Esta Nota Fiscal passa a fazer parte integrante deste Certificado.

Excluem-se dessa garantia complementar os seguinte componentes:

- ◆ Embalagem;
  - ◆ Gabinete;
  - ◆ Emblemas;
  - ◆ Revisão geral.
2. As partes, peças e componentes, objeto da exceção descrita no item anterior, serão substituídos em garantia desde que comprovado defeito de material e/ou fabricação. A constatação deste tipo será feita por técnico habilitado pela fábrica.
  3. Constatado o eventual defeito de fabricação o Adquirente/Consumidor deverá entrar em contato com a Assistência Técnica do fabricante. O exame e reparo do produto, dentro do prazo de garantia, só poderá ser efetuado pela Assistência Técnica da fábrica, bem como o encaminhamento para reparos e a retirada do produto, devem ser feitos exclusivamente pelo Adquirente/Consumidor. Todos os eventuais danos ou demoras resultantes da não observância dessas recomendações fogem à responsabilidade da Montel Sistemas de Comunicação Ltda.
  4. Dentro do prazo de garantia, a troca de partes, peças e componentes eventualmente defeituosos será gratuita, assim como a mão de obra aplicada.
  5. O Adquirente/Consumidor será responsável pelas despesas e segurança do transporte de ida e volta do produto a nossa Assistência Técnica.
  6. Por tratar-se de garantia complementar à legal (90 dias), fica convencionado que a mesma perderá totalmente a sua validade se ocorrer uma das hipóteses a seguir expressas;
    - ◆ Se o defeito apresentado for ocasionado pelo mau uso do produto pelo Adquirente/Consumidor, ou terceiros estranhos ao fabricante;
    - ◆ Se o produto for examinado, alterado, adulterado, fraudado, ajustado, corrompido, retirado o lacre de proteção ou consertado por pessoa não autorizada pelo fabricante;
    - ◆ Se ocorrer a ligação deste produto a instalações elétricas ou lugares inadequados, diferentes das recomendadas no Manual de Instruções ou sujeitas a flutuações excessivas.
    - ◆ Se o dano tiver sido causado por acidente (queda) ou agentes da natureza (maresia), como raios, inundações, desabamentos, etc.
    - ◆ Se a Nota Fiscal da compra apresentar rasuras ou modificações.
  7. Estão excluídos desta garantia os eventuais defeitos decorrentes do desgaste natural do produto ou de negligência do Adquirente/Consumidor no cumprimento das instruções contidas no seu Manual de Instruções.
  8. Estão igualmente excluídos desta garantia os defeitos decorrentes do uso do produto fora das aplicações regulares para as quais foi projetado.

A Montel Sistemas de Comunicação Ltda., garantirá a disponibilidade de peças por um período de cinco anos a contar da data em que cessar a fabricação desse modelo.

**4. - Características técnicas:**

<b>Características Técnicas: MTLC24</b>	
<b>Especificações de Entrada:</b>	
Tensão de Alimentação	127/220 (+/- 15%) Seleção Externa
Eficiência	Mínimo, 85% a plena carga com tensão CA nominal
Isolação (mínima)	Entrada e Saída: 1.500 Vac Entrada e Chassi: 1.500 Vac Saída e Chassi: 500 Vac
Temperatura de Trabalho	De 0°C a 60°C de temperatura ambiente de trabalho a 100% de carga
Potência de Entrada	Menor que 0,200 Kilowatts
<b>Especificações de Saída:</b>	
Tensão de Saída	24 Vdc – ajustável externamente de 20 à 28 Vdc.
Estabilidade de Tensão	+/- 1%
Proteção de Sobretensão	Interno no controlador pwm
Proteção de Subtensão	Interno no controlador pwm
Corrente	Regime Contínuo: 4,17 Ampéres Pico (regime 30/70): 5 Ampéres
Potência	Nominal: 100 Watts Pico: 120 Watts
Ondulação (Ripple)	Típico: 0,1 Vpp Máximo: 0,3 Vpp Psofométrico: <10 mVrms
<b>Dimensões Mecânicas:</b>	
Largura	110 mm
Altura	55 mm
Comprimento	163 mm
Peso aproximado	0,66Kg
Reservamos o direito de alterar qualquer característica sem prévio aviso	

## 5. - Lista de Material

## 5.0 - Módulo MTLC24

<b>Referência</b>	<b>Descrição do Item</b>	<b>Código</b>	<b>Quantidade</b>
R1,R2	Resistor de carbono 220K 5% 0,33W	01.000.040	2 Peças
R3,R6	Resistor de carbono 330K 5% 0,33W	01.000.042	2 Peças
R4, R7	Resistor de carbono 2R2 5% 0,33W	01.000.048	2 Peças
R29	Resistor de carbono 4R7 5% 0,33W	01.000.050	1 Peça
R5,R8,R28	Resistor de carbono 10R 5% 0,33W	01.000.003	3 Peças
R13,R16	Resistor de carbono 4K7 5% 0,33W	01.000.025	2 Peças
R15	Resistor de carbono 1K 5% 0,33W	01.000.018	1 Peça
R14	Resistor de carbono 3K3 5% 0,33W	01.000.024	1 Peça
R17,R21,R22	Resistor de carbono 10K 5% 0,33W	01.000.028	3 Peças
R9,R10,R19	Resistor de carbono 680K 5% 0,33W	01.000.052	3 Peças
R11	Resistor de carbono 1K5 5% 0,33W	01.000.020	1 Peça
R20	Resistor de carbono 18K 5% 0,33W	01.000.031	1 Peça
R23,R24,R25,R26 ,R32, R31	Resistor de carbono 2k2 5% 1/2W	01.200.019	6 Peças
R12	Resistor de carbono 150R 5% 0,33W	01.000.008	1 Peça
R27	Resistor de carbono 3k9 5% 0,33W	01.000.049	1 Peça
R33	Resistor de carbono 6k8 5% 0,33W	01.000.049	1 Peça
R18	Resistor de carbono 33K 5% 0,33W	01.000.033	1 Peça
R30	Resistor de metal filme 100R 3W	01.200.001	1 Peça
C1,C2	Capacitor elco 100uF ou 220uF/250V	02.100.039 02.100.010	2 Peças
C7	Capacitor poliester metalizado 1uF/250V	02.500.009	1 Peça
C3,C4,C8	Capacitor elco 10uF/63V	02.100.005	3 Peças
C9,C11,C14,C16	Capacitor cerâmico disco 1K/25V	02.000.022	4 Peças
C10,C25	Capacitor cerâmico disco 100K/25V	02.000.029	2 Peças
C12	Capacitor poliester metalizado 10K/63V	02.500.010	1 Peça
C15	Capacitor poliester metalizado 2K2/63V	02.500.024	1 Peça
C5,C6	Capacitor poliester metalizado 220K/250V	02.500.018	2 Peças
C18,C19,C20,C21	Capacitor cerâmico disco 10K/1KV	02.000.085	4 Peças
C22	Capacitor cerâmico disco 1K/1KV	02.000.025	1 Peça
C28	Capacitor elco 470uF/25V	02.100.029	1 Peças
C13	Capacitor elco 1uF/63V	02.100.001	1 Peças
C23,C24	Capacitor elco 470uF/50V	02.100.030	2 Peças
C17	Capacitor cerâmico disco 4K7/1KV	02.000.090	1 Peça
D1,D2,D3,D4	Diodo 1N5408 / 1N5406	13.200.006	4 Peças
D5,D6,D7,D8,D9 D10,D11,D12	Diodo 1N4937 / 1N4936	13.200.004	8 Peças
Q1,Q2	Transistor MJE13007	07.001.013	2 Peças
Q3,Q4	Transistor BC546B	07.001.002	2 Peças
PD1	Diodo duplo MUR 1620CT – MUR 1610	13.200.009	1 Peça
DZ1	Diodo zener 33V / 0,5W	13.200.015	1 Peça
T1	Transformador driver	15.200.019	1 Peça
T2	Transformador filtro de linha	15.200.015	1 Peça
T3	Transformador de potência XXV	15.200.067	1 Peça
T4	Transformador choque de saída XIV	15.200.066	1 Peça
TP1	Trimpot miniatura horizontal 2K2	05.000.003	1 Peça
TP2	Trimpot miniatura horizontal 1K	05.000.001	1 Peça

TER1	Termistor NTC RL05060 5R	01.400.001	1 Peça
CI1	Circuito integrado TL494	08.100.013	1 Peça
	Dissipador para TO-220 (29)	60.600.058	3 Peças
	Terminal espadinha Mod. 1934	09.400.003	5 Peças
	Fio rígido 1,0 mm	30.000.010	,02 Metro
	P.C.I. MTAC1210/16	11.000.050	1 Peça

### 5.1 - Módulo Conector de fonte MTLC

Referência	Descrição do Item	Código	Quantidade
	P.C.I. Mód. Conector de Fonte MTLC	11.000.234	1 Peça
	Borne 2 vias KF300V-2P-1-2 (Azul)	09.000.014	3 Peças
	Diodo Led Redondo Verde 5mm	13.400.003	1 Peças

### 5.2 - Fonte de Alimentação MTLC24

Referência	Descrição do Item	Código	Quantidade
	Módulo MTLC24	12.000.362	1 Peça
	Módulo Conector de Fonte MTLC	12.000.364	1 Peça
	Porca M3 ZNB	60.100.002	2 Peças
	Chave HH-201 110/220 2 Contatos Ver.	33.000.001	1 Peça
	Caixa p/ Fonte de Alim. MTLC	60.205.096	1 Peça
	Tampa p/ Fonte de Alim. MTLC	60.205.097	1 Peça
	Suporte p/ Fonte de Alim. MTLC	60.205.098	1 Peça
	Parafuso MM PAN PH Trilob. M3x6 ZNP*	60.500.115	14 Peças
	Parafuso MM PAN PH Trilob. M3x6 ZNB	60.500.135	4 Peças