

Conversor Chaveado DC-DC

MTDC241204

Índice:

1.	<u>Apresentação</u>	
1.0.	Nota	02
1.1.	Instalação	02
1.2.	Precauções básicas quanto à instalação	02
2.	<u>Teoria de funcionamento</u>	
2.0.	Introdução	02
2.1.	Descrição dos circuitos	02
2.2.	Filtro e proteção de entrada	02
2.3.	Circuito de PWM	02
2.4.	Circuito de Chaveamento	03
2.5.	Conversão Buck	03
2.6.	Proteção de curto-circuito na saída.....	03
3.	<u>Características técnicas</u>	03
4.	<u>Lista de material</u>	
4.1.	Módulo MTDC241212-4A.....	04
4.2.	Conversor DC-DC MTDC241204	05
5.	<u>Termo de garantia</u>	05
6.	<u>Diagrama elétrico</u>	06

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 do conversor bem como suas características técnicas, são garantidos desde que 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 MTDC são submetidos a rigorosos testes elétricos e mecânicos antes de serem embalados, saindo da fábrica em condições de pronto funcionamento.

Os conversores são fornecidos embalados 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 tensão e corrente fornecida no local da instalação está dentro da tolerância estabelecida para o Conversor.
- ♦ **Atenção:** Não inverta as ligações da entrada com a saída, sob o risco de danificar o conversor e perder a garantia.
- ♦ É importante que o local da instalação não tenha risco de contato com água ou respingos, que tenha uma livre circulação de ar, que não seja demasiadamente quente pois poderá haver excesso de temperatura ocasionando danos ao

equipamento e diminuição da vida útil dos componentes.

- ♦ Evite encostar qualquer objeto nas “aletas” que impeça sua ventilação.

2. – Teoria de funcionamento

2.0 – Introdução

O conversor DC/DC MTDC241204 é do tipo Buck que tem a função de rebaixar a tensão da entrada de 24Vdc p/ 13,6Vdc, com corrente máxima de 4A, podendo alimentar sistemas que necessitem de potência até 55W, é um equipamento de alta confiabilidade, destinado a funcionar sob condições adversas com alto desempenho.

2.1 - Descrição dos circuitos

O conversor DC/DC MTDC241204, emprega modernos recursos como transistor HEXFET para a comutação de potência, que suporta corrente relativamente alta devido ao seu Rds baixo, transformador de ferrite operando em alta frequência e circuitos integrados geradores e controladores de PWM (Pulse Width Modulation).

O Conversor DC/DC MTDC241204 possui circuitos eletrônicos que realizam as seguintes funções:

- ♦ Filtro e proteção de entrada.
- ♦ Circuito de controle (PWM)
- ♦ Circuito de Chaveamento
- ♦ Conversão Buck

2.2 – Filtro e proteção de entrada.

O filtro é formado pelo capacitor C1 e C2 que tem a principal função de proteger a entrada DC quanto a transientes gerado pelo chaveamento do Conversor.

A proteção de entrada evita que os circuitos sejam danificados devido a inversão da polaridade na entrada, é formada pelo diodo D1 que quando o conversor for ligado com polaridade invertida, ficará despolarizado, caso o equipamento venha a apresentar algum outro problema, temos F1 que protegerá o resto do circuito.

2.3 – Circuito de PWM

Formado por CI2, possuindo um oscilador interno de 59 KHz sendo responsável por gerar e controlar todos os sinais necessários para o funcionamento do conversor. Através de R8, R22 e TR1 tem-se uma amostra da tensão de saída, sendo necessária para a correção da tensão de saída através da largura de pulso.

2.4 – Circuito de Chaveamento

Formado por Q2, C11 e componentes associados onde através de Q3 o sinal do C12 (PWM) chega no drive (C11), que potencializa o chaveamento de Q2 mantendo na saída do conversor uma tensão constante independente da carga utilizada até o limite estabelecido.

2.5 – Conversão Buck

A conversão buck é utilizado quando desejamos uma redução da tensão de saída em relação a entrada, seu funcionamento baseia-se no corte e saturação de Q2.

Quando entra no estado de condução, a tensão da entrada é conectada diretamente ao circuito L1 e C11, durante este período o diodo PD1 está inversamente polarizado, não influenciando no circuito, quando o transistor corta, o diodo PD1

passa a conduzir e a tensão de entrada se desconecta de L1 e C11, neste período a energia armazenada neste indutor e capacitor passa a fornecer carga à saída.

Proteção de curto-circuito na saída: Quando ocorrer um pico de corrente de saída por volta de 5 a 10 Ampéres é gerado uma queda de tensão em SH1 que por sua vez fornece este valor ao C12 através de R23 e TR2 , com este nível o C12 é acionado e faz com que o fornecimento de corrente diminua para próximo de 4A, contudo, a tensão de saída irá reduzir, e o conversor se torna um gerador de corrente evitando assim um consumo excessivo de potência o que ocasionaria danos ao conversor. Isso não significa que está protegido contra corrente alta, e deve-se observar o limite de corrente de 4A, não consumir mais que este limite, caso contrário poderá ocorrer danos ao conversor por aquecimento excessivo.

3. - Características técnicas:

<i>Características Técnicas: MTDC241204</i>	
Especificações de Entrada:	
<i>Tensão de Entrada</i>	<i>± 24 Vdc +/- 20% (19,2V à 28,8V).</i>
<i>Eficiência</i>	<i>máxima 85% a plena carga com tensão DC nominal</i>
<i>Isolação (mínima)</i>	<i>Entrada e Saída: 1.500 V Entrada e Chassi: 500 V Saída e Chassi: 500 V</i>
<i>Temperatura de trabalho</i>	<i>De 0°C a 60°C de temperatura ambiente de trabalho a 100% de carga</i>
<i>Potência</i>	<i>Menor que 65 watts</i>
Especificações de Saída:	
<i>Tensão de saída</i>	<i>13,6 Vdc - ajustável internamente de 10,5 à 15 Vdc</i>
<i>Estabilidade de Tensão</i>	<i>+/- 2%</i>
<i>Corrente</i>	<i>Máxima, regime contínuo: 4 Ampéres</i>
<i>Potência</i>	<i>Máxima : 54,4 Watts</i>
<i>Ondulação (Ripple)</i>	<i>Típico: 0,07 Vpp Máximo: 0,1 Vpp Psofométrico: < 1 mVrms</i>
Dimensões Mecânicas:	
<i>Largura</i>	<i>60 mm</i>
<i>Altura</i>	<i>50 mm</i>
<i>Comprimento</i>	<i>152 mm</i>
<i>Peso aproximado</i>	<i>0,315 Kg</i>
<i>Reservamos o direito de alterar qualquer característica sem prévio aviso</i>	

4- Lista de material

4.1 – Módulo MTDC 241212-4A

<u>Referência</u>	<u>Descrição do Item</u>	<u>Código</u>	<u>Quantidade</u>
R1,R2	Resistor de Carbono 390R 5% 0,33W	01.000.014	2 Peças
R3	Resistor de Carbono 2K2 5% 0,33W	01.000.022	1 Peça
R4,R10	Resistor de Carbono 1K 5% 0,33W	01.000.018	2 Peças
R5	Resistor de Carbono 10K 5% 0,33W	01.000.028	1 Peça
R6	Resistor de Carbono 100R 5% 0,33W	01.000.007	1 Peça
R7	Resistor de Metal Filme 100R 3W	01.200.001	1 Peça
R8	Resistor SMD 0805 5K6 5%	01.500.049	1 Peça
R9,R13,R15, R16,R17	Resistor SMD 0805 10K 5%	01.500.053	5 Peças
R11	Resistor SMD 0805 18K 5%	01.500.056	1 Peça
R12	Resistor SMD 0805 2K2 5%	01.500.044	1 Peça
R14	Resistor de Carbono 820R 5% 0,33W	01.000.054	1 Peça
R18	Resistor SMD 0805 4K7 5%	01.500.047	1 Peça
R19	Resistor SMD 0805 100K 5%	01.500.066	1 Peça
R20	Resistor SMD 0805 680K 5%	01.500.077	1 Peça
R21	Resistor SMD 0805 1K8 5%	01.500.043	1 Peça
R22	Resistor SMD 0805 270R 5%	01.500.084	1 Peça
C1	Capacitor Pol. Met. 220K/250V	02.500.018	1 Peça
C2	Capacitor Elco 470uF/50V	02.100.030	1 Peça
C3,C19,C23, C24,C25	Capacitor SMD 0805 100K/50V X7R	02.300.037	5 Peças
C4,C6	Capacitor Cer. Disco 1K/1KV	02.000.025	2 Peças
C5,C7,C8,C9, C10,C12,C13, C14,C15	Capacitor SMD 0805 470K/50V	02.300.039	9 Peças
C11,C16	Capacitor Elco 2200uF/25V	02.100.032	2 Peças
C17	Capacitor Elco 10uF/16V	02.100.004	1 Peça
C18,C26	Capacitor Elco 220uF/16V	02.100.009	2 Peças
C20	Capacitor SMD 0805 X7R 10K/50V	02.300.034	1 Peça
C21	Capacitor SMD 0805 X7R 1K/50V	02.300.032	1 Peça
C22	Capacitor SMD 0805 X7R 2K2/50V	02.300.040	1 Peça
C27	Capacitor SMD 0805 NPO 470pF/50V	02.300.031	1 Peça
Q1	Transistor BC337	07.001.024	1 Peça
Q2	Transistor FET IRFZ48N	07.200.043	1 Peça
Q3	Transistor SMD BC817-25 NPN	07.003.001	1 Peça
CI1	C.I. HCF4049 (SMD)	08.100.066	1 Peça
CI2	C.I. TL494CDR	08.200.033	1 Peça
D1	Diodo 1N5408/1N5406	13.200.006	1 Peça
D2,D3	Diodo 1N4937/1N4936	13.200.004	2 Peças
D4	Diodo SMD MMBD914LT1	13.600.001	1 Peça
DZ1	Diodo Zener 10V/500mW	13.000.001	1 Peça
DZ2	Diodo Zener 12V/500mW	13.000.008	1 Peça
PD1	Diodo Duplo MUR 1620CT	13.200.009	1 Peça
T1	Transformador Choque de Saída - IX	15.200.048	1 Peça
T2	Transformador Choque de Saída - VIII	15.200.047	1 Peça
TR1	Trimpot Carbono 1K - 0.1W	05.000.001	1 Peça
TR2	Trimpot Carbono 470R - 0.1W	05.000.005	1 Peça
	P.C.I. MTDC241204-FS Composite	11.000.150	1 Peça

	Porta Fusível c/ Garra p/ PCI	09.300.002	2 peças
	Terminal Espadinha	09.400.003	4 Peças
	Fio Esmaltado 20AWG Soldável 155 Graus	30.000.001	0,001Kg
	Fio Nú Estanhado 22AWG	30.000.015	0,08Mts
	Fusível 3 Ampéres 20AG (pequeno)	36.000.004	1 Peça

4.2 – Conversor DC-DC MTDC241204

<u>Referência</u>	<u>Descrição do Item</u>	<u>Código</u>	<u>Quantidade</u>
	Cabo 16AWG Duplo Polarizado VM/PRT	30.000.231	0,8Mts
	Silglass Cinza p TO220 S/ Furo (14x30mm)	60.000.051	2 Peças
	Tampa MTDC241204	60.205.081	1 Peça
	Base de Conversor MTDC241204	60.205.082	1 Peça
	Chapa de Fixação MTDC241204	60.200.522	1 Peça
	Parafuso MM PAN PH 7985 M3x12 ZNP	60.500.001	1 Peça
	Módulo MTDC241212-4A	12.000.231	1 Peça
	Parafuso MM PAN PH Trilob. M3x6 ZNP	60.500.115	6 Peças
	Parafuso AA PAN PH DIN 4,8x13 ZNP	60.500.003	2 Peças
	Dissipador MTDC241204	60.600.056	1 Peça
	Borracha Passante Pequeno UPF01	60.700.001	2 Peças
	Espaçador Latão 8mm Furo 3,3mm Pass	61.500.089	2 Peças

5. – Termo de garantia.

5.1 – Condições de garantia e assistência técnica gratuita.

Atenção: Este certificado é uma vantagem adicional oferecida ao nosso cliente pela 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.
9. 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.