

Manual do Usuário/Manut.

MTRET1210B-NewNEXT

Índice:

1.	<u>Apresentação</u>	
1.0 -	Nota	03
1.1 -	Instalação	03
1.2 -	Precauções básicas quanto à instalação	03
1.3 -	Introdução	03
2.	<u>Teoria de funcionamento e descrição dos circuitos (Módulos)</u>	
2.0 -	Módulo MTAC1210	03
2.0.1.	Interface com a rede AC	03
2.0.2.	Circuito de PWM	04
2.0.3.	Chaveamento	04
2.0.4.	Transformador de potência e retificador	04
2.0.5.	Limitador de corrente	04
2.0.6.	Filtro de RF	04
2.1 -	Módulo MTAC1201.....	04
2.1.1.	Transformador de potência e retificador	05
2.1.2.	Retificador auxiliar	05
2.1.3.	Retificador principal	05
2.2 -	Módulo comando de Bateria	05
3.	<u>Teoria de funcionamento (MTAC1210B-NewNEXT)</u>	
3.0 -	Monitoração de corrente e tensão	05
4.	<u>Carga e comutação de bateria</u>	05
4.0 -	Monitoração de tensão de bateria	05
5.	<u>Prescrições de garantia</u>	05
6.	<u>Características técnicas</u>	07

7. Lista de material

7.0 - Módulo MTAC1210	08
7.1 - Módulo MTAC1201	09
7.2 - Módulo Comando de Bateria	10
7.4 - Carregador MTRET1210B	10

8. Ilustrações

8.0 - Disposição dos módulos.....	12
8.1 - Painel traseiro.....	13

9. Diagrama elétrico 14

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.

1.1 - Instalação

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

Os Carregadores de bateria 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.
- ✦ Necessariamente os carregadores de bateria devem ser ligados a um sistema de aterramento eficiente.
- ✦ Verificar se o carregador de bateria está coerente com a energia disponível no local. A saída pode ser utilizado tanto em sistemas com positivo ou negativo aterrado, onde o chassi da fonte está isolado e conectado em um parafuso na saída que obrigatoriamente deverá ser configurado de acordo com o sistema antes de alimentá-lo.

1.3 - Introdução

O carregador CA/CC MTRET1210B converte tensões AC, provenientes da rede, em tensões estabilizadas de 13,8Vdc para a utilização como carregador de baterias em sistemas de telecomunicação, rádio-comunicações e outros, é um equipamento de alta confiabilidade, destinado a funcionar sob condições adversas com alto desempenho.

O carregador CA/CC MTRET1210B, realiza monitoração que informa ao usuário através de leds, as condições que o carregador está operando bem como a tensão da bateria quando operando sem energia elétrica. Utiliza a

configuração de regulador chaveado, que permite a isolamento total entre entrada e saída.

As principais características do carregador MTRET1210B são:

- ✦ Ideal para sistemas de rádio-comunicação
- ✦ Alto rendimento (tipicamente 80%)
- ✦ Carregador de Bateria de até 100A/h
- ✦ Ventilação canalizada
- ✦ Peso e dimensões reduzidas
- ✦ Microcontrolada
- ✦ Baixo custo com alta confiabilidade
- ✦ 01 (um) ano de garantia integral
- ✦ Produto Beneficiado pela Legislação de Informática

O carregador de bateria MTRET1210B é composto dos seguintes módulos:

- ✦ Módulo MTAC1210
- ✦ Módulo MTAC1201
- ✦ Módulo Comando de Bateria

2 - Teoria de funcionamento e descrição dos circuitos (Módulos)

2.0 - Módulo MTAC1210

O módulo MTAC1210 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

2.0.1- 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 Amperes, 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.

2.0.2 - 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.

2.0.3 - 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.

2.0.4 - 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.

2.0.5 - 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 18 Ampéres é gerado uma queda de tensão em SH1, que atua sobre C11 diminuindo a largura dos pulsos, e, conseqüentemente a tensão de saída.

2.0.6 - Filtro de RF

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

2.1 - Módulo MTAC1201

Este módulo é um conversor chaveado de baixa potência, sua função é alimentar com 13,8V o módulo comando de bateria, comando de ventoinha e o modulo "smd placa led". Este módulo possui circuitos eletrônicos que realizam as seguintes funções:

- ✦ Transformador de potência e retificador
- ✦ Retificador principal.
- ✦ Retificador e filtro
- ✦ Regulador

2.1.1-Transformador de potência e retificador

A tensão alternada proveniente da rede AC é retificada em onda completa pela configuração em ponte formado pelos componentes D1 à D8 e filtrado por C3 e o sinal dc proveniente desta retificação é entregue ao transformador T2, a tensão é induzida no primário através do transistor de chaveamento Q1. O circuito integrado PWM C11 é composto basicamente de

um oscilador, um modulador por largura de pulso e um circuito de controle de corrente, este oscilador fornece uma saída que excita o transistor Q1.

O secundário de T2 envia energia induzida para o estágio de saída.

2.1.2 - Retificador auxiliar

é formado por D6,D7 e C5, onde se origina a tensão +B que alimenta os circuitos lógicos.

2.1.3 - Retificador principal

É formado por PD1 e filtrado por T3, C7, C8 e C9 originando a tensão de saída de 13,8V.

2.2 - Módulo Comando de Bateria

O módulo comando de bateria tem a finalidade de monitorar a bateria e desligá-la da saída do carregador caso venha a ficar com tensão abaixo do limite.

3 - Teoria de Funcionamento (MTRET1210B)

3.0 - Monitoração de corrente e tensão

A corrente fornecida pelo carregador poderá ser ajustada externamente através de um potenciômetro localizado no painel traseiro, pode-se ajustar entre ~ 5A e 10A dependendo do tipo de bateria a ser utilizada. Uma amostra da tensão da saída é entregue ao modulo Smd Placa Led, esta tensão fará com que acenda o led verde, caso a tensão de saída diminua, o led verde se apaga e o vermelho acende indicando falha.

4 - Carga e comutação de Bateria

Quando o carregador está em funcionamento normal, ou seja, com energia fornecida pela rede elétrica, estará fornecendo carga para a bateria através dos terminais correspondentes, o módulo responsável por esta carga é o Modulo1 MTAC1210 cuja corrente máxima fornecida é 10A podendo carregar uma bateria de até 100A/H. A bateria está automaticamente conectada a saída através do RL1, ou seja quando cair a energia da rede elétrica, não existirá interrupção no fornecimento de energia para o sistema ligado à saída do carregador. O módulo comando de bateria é responsável pelo nível de tensão monitorado e o comando de comutação de bateria através do relê RL1, quando estiver operando sem energia da rede elétrica, a tensão da bateria é medida e enviada para um micro-controlador, este envia sinais para a barra de leds do painel frontal indicando o estado da mesma, quando os leds acendem subindo em seqüência e param em um determinado led, indica que a bateria está sendo carregada, o que significa que existe

tensão na rede elétrica, o led onde parou indica sua tensão, quando eles acendem descendo em seqüência e param em um determinado led, indica que não existe energia da rede elétrica, portanto, operando somente em bateria, o led onde parou indica sua tensão, quando esta tensão chegar próximo à 9,7V um comando é enviado ao relê RL1 que desconectará a bateria da saída do carregador, contudo, ficará sendo monitorada pelo módulo comando de bateria, isso se faz necessário para preservar a bateria prevenindo que ela fique completamente sem tensão em seus terminais *. o carregador só voltará a conectar a bateria à saída do carregador quando a energia da rede elétrica voltar.

* Se a bateria ficar sem carga por muito tempo, esta se descarregará naturalmente.

4.0 - Monitoração de tensão de bateria

A tabela abaixo indica aproximadamente a tensão de bateria em relação aos leds acesos na barra de leds do painel frontal. (de baixo para cima 1° led = vermelho)

13,8V	8° Led		9,7+/-	Deslig.
13V	7° Led		9V	3° Led
12V	6° Led		8V	2° Led
11V	5° Led		7V	1° Led
10V	4° Led			

5 - 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.

- 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.

6 - Características técnicas:

Características Técnicas: MTRET1210B	
Especificações de Entrada:	
Tensão de Alimentação	127/220 (+/- 15%) selecionavel externamente
Eficiência	Mínimo, 80% 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 50°C de temperatura ambiente de trabalho a 100% de carga
Potência de Entrada	Menor que 0,240 Kilowatts
Especificações de Saída:	
Tensão de Saída	13,8 Vdc - ajustável internamente de 10,5 à 15 Vdc
Estabilidade de Tensão	+/- 1,5%
Proteção de Sobre-Tensão	Não aplicável
Proteção de Sub-Tensão	Não aplicável
Corrente	Ajustável externamente com graduação escalar de 5 à 10 ampéres
Potência	Nominal: 138 Watts Pico: 138 Watts
Ondulação (Ripple)	Típico: 0,1 Vpp Máximo: 0,2 Vpp Psofométrico: < 2 mVrms
Dimensões Mecânicas:	
Largura	484 mm
Altura	88 mm - 95 mm com pé de borracha
Comprimento	275 mm
Peso aproximado	3,4 Kg
Reservamos o direito de alterar qualquer característica sem prévio aviso	

Obs.: Reservamo-nos o direito de alterar qualquer característica sem prévio aviso.

7 - Lista de material

7.0 – Módulo MTAC1210

Referência	Descrição do Item	Código	Quantidade
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 8K2 5% 0,33W	01.000.060	1 Peça
R23,R24,R25,R26	Resistor de carbono 560R 5% 0,33W	01.000.016	4 Peças
R12	Resistor de carbono 150R 5% 0,33W	01.000.008	1 Peça
R27	Resistor de carbono 2K7 5% 0,33W	01.000.023	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 220uF/200V	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 C25	Capacitor cerâmico disco 1K/25V	02.000.022	5 Peças
C10,C26	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
C13,C28	Capacitor elco 100uF/25V	02.100.008	2 Peças
C23,C24	Capacitor elco 2200uF/16V	02.100.014	2 Peças
C27	Capacitor cerâmico disco 270pF/25V	02.000.061	1 Peça
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	15.200.016	1 Peça
T4	Transformador choque de saída	15.200.007	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 MS3520-40	60.600.003	3 Peças
	Terminal espadinha Mod. 1934	09.400.003	9 Peças

	Fio rígido 1,0 mm	30.000.010	,02 Metro
	P.C.I. MTAC1210	11.000.050	1 Peça
	Parafuso M3x6 cab. pan. philips zinc. Br.	60.500.021	3 Peças
	Etiqueta Teste Final	90.100.007	1 Peça

7.1 – Módulo MTAC1201

Referência	Descrição do Item	Código	Quantidade
R1,R2	Resistor de Carbono 680K 5% 0,33W	01.000.052	2 Peças
R3	Resistor de Carbono 120K 5% 2W	01.200.010	1 Peça
R4	Resistor de Carbono 10K 5% 1W	01.200.013	1 Peça
R5,R6	Resistor de Carbono 820R 5% 0,33W	01.000.054	2 Peças
R7	Resistor de Carbono 6K8 5% 0,33W	01.000.027	1 Peça
R8	Resistor SMD 0805 15K 5%	01.500.055	1 Peça
R9	Resistor SMD 0805 4K7 5%	01.500.047	1 Peça
R10	Resistor SMD 0805 22R 5%	01.500.018	1 Peça
R11	Resistor SMD 0805 22K 5%	01.500.057	1 Peça
R13	Resistor SMD 0805 1K 5%	01.500.040	1 Peça
R14	Resistor de Carbono 1R 5% 2W	01.200.009	1 Peça
R15	Resistor SMD 0805 330R 5%	01.500.032	1 Peça
R16	Resistor SMD 0805 56R 5%	01.500.023	1 Peça
R17	Resistor SMD 0805 6K8 5%	01.500.051	1 Peça
R18	Resistor SMD 0805 560R 5%	01.500.036	1 Peça
R19	Resistor SMD 0805 3K9 5%	01.500.046	1 Peça
C1,C2	Capacitor Pol. Met. 220K/250V T<10mm	02.500.018	2 Peças
C3	Capacitor Elco 47uF/400V D<16mm A<33	02.100.033	1 Peça
C4	Capacitor Cer. Disco GMV 22K x 1KV	02.000.105	1 Peça
C5	Capacitor Elco 100uF/25V D<7mm	02.100.008	1 Peça
C6	Capacitor Cer. Disco GMV 1K/2KV	02.000.083	1 Peça
C7,C8	Capacitor Elco 2200uF/16V D<14mm	02.100.014	2 Peças
C9,C10	Capacitor SMD 0805 100K/50V X7R 10%	02.300.037	2 Peças
C11	Capacitor Cer. Disco NPO 2K2/50V	02.000.106	1 Peça
C12	Capacitor SMD 0805 3K9/50V	02.300.041	1 Peça
C13	Capacitor SMD 0805 NPO 100P/50V	02.300.025	1 Peça
C14	Capacitor SMD 0805 NPO 470P/50V	02.300.031	1 Peça
C15,C16,C17 C18	Capacitor SMD 0805 10K/50V X7R 10%	02.300.034	4 Peças
CI1	C.I. UC3842AD SMD (Farchaild 8 pinos)	08.200.036	1 Peça
CI2	C.I. TIL111/4N25	08.100.004	1 Peça
Q1	Transistor FET IRF840/STP9NK50Z	07.200.042	1 Peça
D1,D2,D3,D4,D5	Diodo 1N4007	13.200.007	5 Peças
D6,D8	Diodo SMD MMBD914LT1	13.600.001	2 Peças
D7	Diodo 1N4937	13.200.004	1 Peça
DZ1	Diodo Zener 16V/1W	13.000.003	1 Peça
DZ2	Circuito Integrado TL431	08.100.062	1 Peça
PD1	Diodo Duplo BYV32200-FEP16DT-MUR1620CT-Moto	13.200.009	1 Peça
T1	Transformador Filtro de Linha - V	15.200.031	1 Peça
T2	Transformador de Potência XII	15.200.040	1 Peça
T3	Transformador Choque de Saída - V	15.200.032	1 Peça
TER1	Termistor NTC 5R / 5A (JNR13S50M)	01.400.001	1 Peça
DISIP1	Dissipador 183022-Mtac1201	60.600.010	2 Peças
	Fusível 1 ampére 20 AG (Pequeno)	36.000.016	1 Peças

	Porta Fusível c/ Garra p/ P.C.I.	09.300.002	2 Peças
	Terminal Espadinha Mod. (Faston TR06)	09.400.003	4 Peças
	Parafuso MM PAN PH DIN 7985 M3x6 ZNB	60.500.021	2 Peças
	P.C.I. Fonte MTAC1201-v1.5 Composite	11.000.125	1 Peça
	Fio Nu Estanhado 22AWG	30.000.015	

7.2 – Módulo Comando de Bateria

Referência	Descrição do Item	Código	Quantidade
R1	Resistor de Carbono 10K 5% 0,33W	01.000.028	1 Peça
R2	Resistor SMD 0805 12K 5%	01.500.054	1 Peça
R3	Resistor SMD 0805 180K 5%	01.500.069	1 Peça
R4	Resistor SMD 0805 1K 5%	01.500.040	1 Peça
R5	Resistor SMD 0805 1K2 5%	01.500.041	1 Peça
R6,R7,R8,R9, R10,R11,R12, R13, R14	Resistor SMD 0805 330R 5%	01.500.032	9 Peças
C1,C5	Capacitor Elco 220uF/16V	02.100.009	2 Peças
C2,C3,C4	Capacitor SMD 0805 100K/50V	02.300.037	3 Peças
D1,D2,D3	Diodo SMD MMBD914LT1	13.600.001	3 Peças
CI1	CI Regulador LM78L05	08.300.011	1 Peça
CI2	CI PIC 16F684 SMD	08.200.037	1 Peça
Q1	Transistor TIP122	07.001.022	1 Peça
LD1,LD2,LD3, LD4,LD5	Diodo Led Retangular Verde 5x2mm	13.400.007	5 Peças
LD6,LD7,LD8	Diodo Led Retangular Vermelho 5x2mm	13.400.006	3 Peças
	Terminal Espadinha	09.400.003	5 Peças
	P.C.I. Comando de Bateria	11.000.155	1 Peça
	Parafuso MM PAN PH M3x4 ZNB	60.500.070	4 Peças
	Espaçador 6mm Sex. Rosca M3	61.500.003	4 Peças

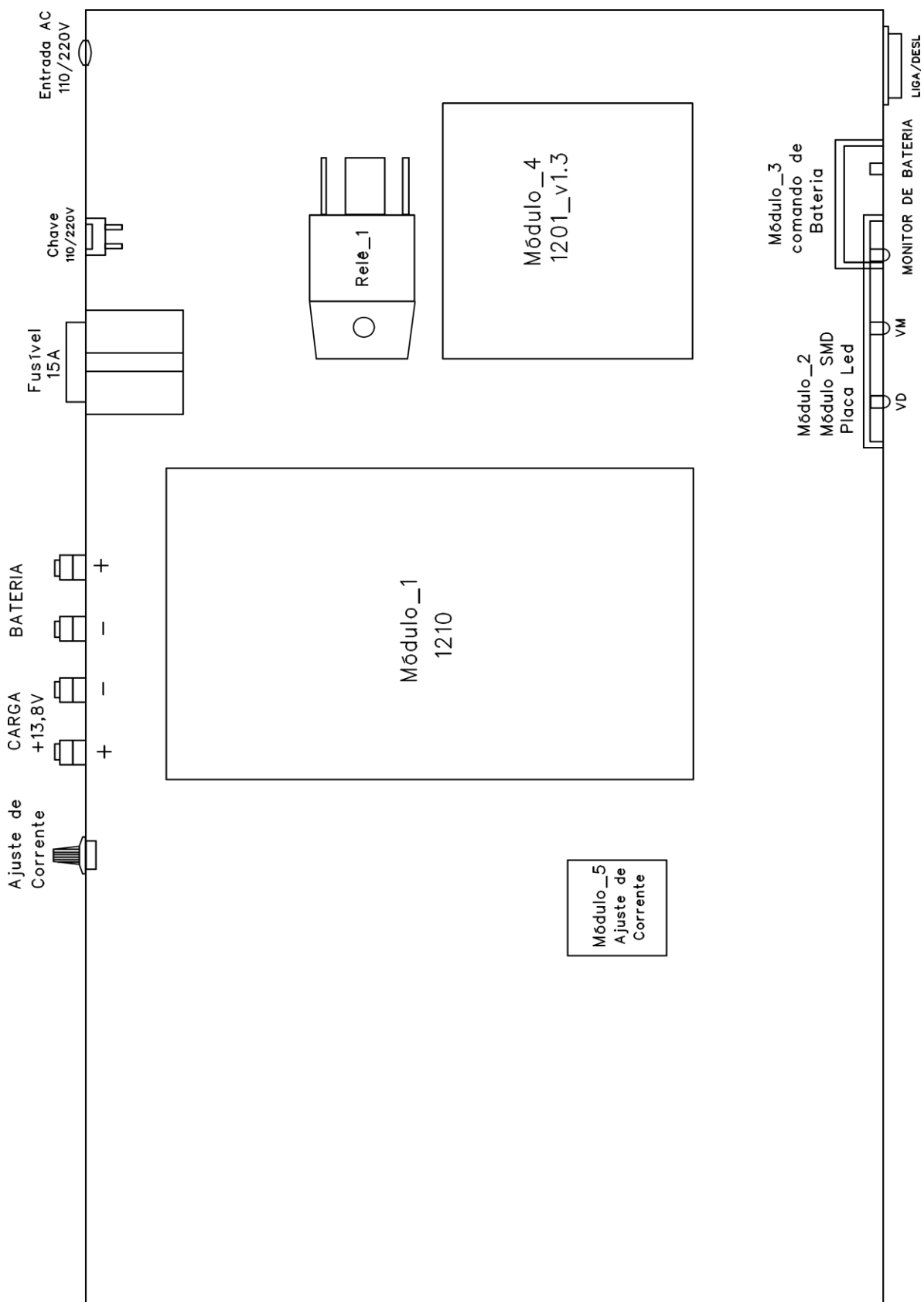
7.3 – Carregador de bateria MTRET1210B-NewNext

Referência	Descrição do Item	Código	Quantidade
	Resistor de Carbono 1K 5% 0,33W	01.000.018	1 Peça
	Resistor de Carbono 1K5 5% 0,33W	01.000.020	1 Peça
	Resistor de Carbono 4K7 5% 0,33W	01.000.025	1 Peça
	Capacitor Cer. Disco 10K/1KV	02.000.085	1 Peça
	Capacitor Elco 3300uF/16V	02.100.016	1 Peça
	Potenciômetro 2K Linear 20mm.	06.000.007	1 Peça
	Transistor BC337	07.001.024	1 Peça
	Porta Fusível Lâmina	09.300.004	1 Peça
	Terminal Terra	09.400.001	2 Peças
	Terminal Forquilha	09.400.002	1 Peça
	Terminal Olhal OL5204	09.400.009	8 Peças
	Relê 12V@70A	10.000.009	1 Peça
	Knob Rotativo c/ Tampa Azul	09.600.008	1 Peça
	P.C.I. Saída c/ Parafuso	11.000.027	2 Peças
	Módulo 1210/16	12.000.021	1 Peça
	Módulo 1201-V1.3	12.000.195	1 Peça
	Módulo Comando de Bateria 19P N.N.	12.000.266	1 Peça
	Módulo Ajuste de Corrente	12.000.270	1 Peça

	Módulo SMD Placa Led SMD p/ 1216/16F	12.500.264	1 Peça
	Diodo Zener 4V7/500mW	13.000.010	2 Peças
	Diodo 1N4007	13.200.007	2 Peças
	Cabo de Alim. Trifásico 3 x 0,75mm	30.000.052	1 Peça
	Cabeação MTRET1210B-NewNext	30.400.144	1 Peça
	Chave HH 110/220V 1 Contado	33.000.001	1 Peça
	Chave L/D Dupla	33.000.005	1 Peça
	Fusível Lâmina 15 Ampéres	36.000.006	1 Peça
	Porca M3 ZNB	60.100.002	8 Peças
	Porca M4 ZNB	60.100.008	5 Peças
	Arruela Lisa M4 ZNB	60.100.009	1 Peça
	Porca ¼" (Ferro) c/ banho de estanho	60.100.017	8 Peças
	Arruela de Pressão ¼ ZB	60.100.018	8 Peças
	Tampa Inferior Fonte 19P 2U NewNext	60.200.370	1 Peça
	Tampa Superior Fonte 19P 2U NewNext	60.200.371	1 Peça
	Painel Traseiro Fonte 19P 2U NewNext	60.200.373	1 Peça
	Lateral p/ Fonte 19P 2U, 4UeFixa NewNext	60.200.374	2 Peças
	Painel Frontal Bat Fonte 19P 2U NewNext	60.200.375	1 Peça
	Abraçadeira K 8S – Preta	60.400.001	6 Peças
	Fixador LKCS/A Hellermam	60.400.004	1 Peça
	Parafuso PAN PH M4x10 ZNB	60.500.006	7 Peças
	Parafuso Sext ¼ x ¾ (ferro)	60.500.014	4 Peças
	Parafuso PAN PH M3x6 ZNB	60.500.021	19 Peças
	Parafuso MM ALLEN M3x8 ZNB	60.500.058	8 Peças
	Parafuso PAN PH M4x6 ZNB	60.500.073	5 Peças
	Parafuso MM ALLEN M4x10 Cromado	60.500.077	4 Peças
	Parafuso AA PAN PH DIN 2,9x6,5 ZNB	60.500.084	2 Peças
	Borracha Passante Médio	60.700.002	1 Peça
	Pé de Poliestireno	61.400.004	4 Peças
	Espaçador 2,5mm Sex. Furo 3.3mm Pass	61.500.002	2 Peças
	Espaçador 12mm de Poliacetal	61.500.082	3 Peças
	Etiqueta seleção de Tensão AC110/220	90.100.001	1 Peça

8 - Ilustrações

8.0 – Disposição dos Módulos



8.1 – Painel Traseiro

