

Livre - Soluções em Mobilidade

MANUAL TÉCNICO



KIT LIVRE® Urbano

Modelos: Mini 350W, Standard 350W, Mini 600W, Pro 600W

“O nosso negócio vai além de transformar vidas, buscamos transformar mentes”

Júlio Oliveto, criador do KIT LIVRE®.

Prezado Amigo:

Obrigado por nos permitir fazer parte de sua vida. Estamos felizes por você ter escolhido adquirir um produto de alta qualidade da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A.

Possuir laços de fidelidade com os nossos clientes é de grande importância para a nossa empresa, pois gostaríamos de mantê-lo atualizado quanto ao desenvolvimento de nossos produtos. A estreita relação com nossos clientes garante um atendimento rápido e eficiente tanto para esclarecimento de eventuais dúvidas quanto a possíveis manutenções futuras do KIT LIVRE®.

Este MANUAL DO USUÁRIO contém as devidas instruções para o correto uso do seu KIT LIVRE®. A empresa Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. não se responsabiliza por danos ocasionados na cadeira de rodas do usuário em decorrência da instalação e/ou utilização do KIT LIVRE®, tais como danificação de pneus, rodas traseiras, rodízios dianteiros, encostos rígidos, encostos reclináveis, assento, almofada, componentes de dobramento da cadeira de rodas e qualquer outro componente estrutural. O KIT LIVRE® é um acessório que eleva as condições de uso da cadeira de rodas e acelera o nível de desgastes dos componentes da cadeira de rodas. Este manual busca lhe familiarizar com o funcionamento do seu KIT LIVRE®.

Tão importante quanto aprender a cuidar dele e manuseá-lo corretamente, é conhecer alguns aspectos que podem comprometer a garantia, em virtude de negligência, má utilização, adaptações não autorizadas e outros que tendem a afetá-lo de algum modo. Por conseguinte, recomendamos uma leitura atenta do “CERTIFICADO DE GARANTIA”.

Caso o seu KIT LIVRE® apresente alguma anormalidade técnica, leve-o imediatamente à Assistência Técnica KIT LIVRE® Autorizada para que seja inspecionado. Se apesar de todas as providências anteriores, você não estiver satisfeito com o atendimento recebido, comunique-se com o nosso Setor de Atendimento ao Cliente (SAC) nos contatos a seguir:

Desejamos uma excelente e agradável utilização de seu KIT LIVRE® e que através dele seja possível viver mais livre e alegremente a cada dia. Parabéns pela escolha!!!

www.kitlivre.com

sac@kitlivre.com

(12) 3912-3494

Endereço: Rua das Petúncias, 20, Jardim Motorama, CEP: 12.224-240 São José dos Campos/SP – Brasil

SUMÁRIO

1	Avisos Gerais.....	4
1.1	Significado dos símbolos.....	4
1.2	Serviços.....	5
1.3	Sinais de advertência e placas de identificação.....	5
2	Especificações técnicas KIT LIVRE®.....	10
3	Conhecendo o seu KIT LIVRE®.....	12
3.1	Visão geral.....	12
3.2	Visão Superior do Guidão.....	14
3.3	Visão geral dos componentes da bolsa de bateria.....	15
3.3.1	Terminais pré-isolados macho e fêmea tipo bala.....	16
3.3.2	Chave disjuntora de segurança.....	16
3.3.3	Fusível.....	17
3.3.4	Conector chicote engate rápido.....	18
3.3.5	Conector P4.....	18
4	Módulo de controle.....	19
5	Bateria.....	23
5.1	Utilização adequada.....	25
5.2	Precauções.....	26
5.3	Processo para desacoplamento da bateria.....	26
5.4	Processo de acoplamento da bateria.....	28
6	Carregador de bateria.....	29
6.1	Visão geral do carregador de bateria.....	29
6.2	Processo de recarga de bateria do KIT LIVRE®.....	30
7	Falha única.....	32
7.1	Condição de falha única.....	32
7.2	Condições de falha única comuns de cadeiras de rodas.....	32
7.2.1	Curto-Circuito.....	32
7.2.2	Exposição de Equipamentos Eletrônicos a Líquidos.....	33
7.2.3	Falha de Componentes.....	33
7.3	Testes de Segurança.....	34
8	Painel de comando.....	35
8.1	Acelerador.....	35
8.2	Botões.....	36
8.3	Itens de segurança.....	36
8.3.1	Alarme Sonoro / Buzina.....	36

8.3.2	Sinalizador / Farol.....	37
8.3.3	Espelho Retrovisor	37
9	Display LCD1	38
9.1	Ilustração	38
9.2	Operação dos botões	39
10	Manutenção e cuidados com o seu KIT LIVRE®	40
10.1	Intervalos de manutenção	40
10.2	Troca do fusível	41
10.3	Troca de pneu.....	42
10.4	Limpeza do KIT LIVRE®	43
10.5	Maresia	43
10.6	Armazenamento do KIT LIVRE®	43
10.7	Revisões periódicas indicadas do KIT LIVRE®	44
10.8	Pressão de ar do pneu	44
10.9	Procedimentos de Conserto	45
10.9.1	Verificação da condição do pneu do KIT LIVRE®	45
10.9.2	Verificação dos freios do KIT LIVRE®	46
10.9.3	Conferência dos cavaletes de apoio do KIT LIVRE®	47
10.9.4	Aperto dos parafusos do KIT LIVRE®.....	48
10.9.5	Aperto dos parafusos do suporte da cadeira de rodas	49
10.9.6	Alinhamento do KIT LIVRE®.....	51
11	Conformidade	52

1 Avisos Gerais

INFORMAÇÃO

A Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. indica que procedimentos descritos neste Manual Técnico devem ser realizados por pessoas que possuam conhecimento ou experiência técnica para realizar as atividades descritas.

A seguir são descritas as principais **Recomendações, Precauções e Primeiro uso do KIT LIVRE®**. A utilização dentro das normas proporcionará uma maior durabilidade do equipamento, da cadeira de rodas, segurança do usuário e/ou terceiros e principalmente evitar possíveis acidentes.

A Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. reforça ainda que o usuário deve respeitar o limite de peso e velocidade para utilização do KIT LIVRE®, utilizar equipamento de segurança, tal como, capacete de ciclista e transitar somente em áreas de circulação de pedestres, ciclovias e ciclo faixas, sendo a velocidade máxima permitida de 6 km/h em áreas de circulação de pedestres, bem como de 20 km/h em ciclovias e ciclo faixas, conforme estabelece a Resolução nº465/13 do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

1.1 Significado dos símbolos

ADVERTÊNCIA

Avisos sobre riscos graves e iminentes de acidentes e lesões.

CUIDADO

Avisos sobre riscos potenciais graves de acidentes e lesões.

INDICAÇÃO

Avisos sobre potenciais danos técnicos

INFORMAÇÃO

Indicações sobre a utilização.

Indicações para os técnicos de assistência.

1.2 Serviços

i INFORMAÇÃO

Serviços de assistência e reparos do seu KIT LIVRE® devem ser efetuados apenas em Assistências Técnicas KIT LIVRE® Autorizadas. Em caso de problemas, dirija-se ao Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC da Livre.

Para esclarecer dúvidas ou problemas que não podem ser solucionados com a ajuda do manual de utilização, dirija-se à Assistência Técnica da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. (verificar endereço na contracapa).

Visando a satisfação dos seus clientes, a Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. se esforça para lhe apoiar em todos os sentidos para que permaneça satisfeito com o produto por muito tempo.

1.3 Sinais de advertência e placas de identificação.

i INFORMAÇÃO

O KIT LIVRE® apresenta um conjunto de advertências e placas de identificação que permitem o usuário esclarecer dúvidas e conhecer os riscos envolvidos na utilização do KIT LIVRE®

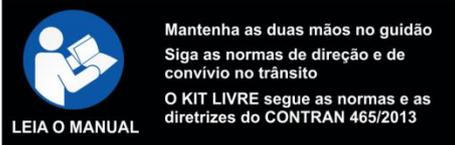
Todos os modelos KIT LIVRE® possuem em seus elementos sinais de advertência e placas de identificação, de modo a tornar o usuário ciente de procedimentos adequados para uso do equipamento, evitar possíveis situações perigosas e identificar elementos do KIT LIVRE® de forma mais evidente.

Tabela 1- Advertências relacionadas ao equipamento KIT LIVRE®.

	<p>É obrigatório o uso de equipamentos de proteção, como o capacete, durante o uso do equipamento.</p>
	<p>Tomar cuidado com o gatilho de acoplamento e desacoplamento do KIT LIVRE®.</p>
	<p>Risco mecânico atrelado ao peso e tamanho do equipamento. Ao acoplar e desacoplar o equipamento; manter-se ciente do peso do equipamento. Caso necessário pedir auxílio de outras pessoas para realizar acoplamento ou desacoplamento.</p>

	<p>Proceder com cautela durante o ato de frenagem, devido ao risco de parada súbita em usos extremos.</p>
	<p>Proceder com cautela quando operando o KIT LIVRE® em ambientes desnivelados, molhados ou durante curvas.</p>
	<p>O KIT LIVRE® deve permanecer desligado antes de o usuário acoplar, desacoplar, entrar ou sair da cadeira de rodas. Não operar a cadeira de rodas com bateria exaurida, uma vez que o ocupante pode acabar encahalado.</p>
	<p>Proceder com cautela ao manusear elementos do circuito da bateria, devido ao risco de choques elétricos.</p>
	<p>Cuidado minucioso no transporte e manuseio do equipamento. Perigo de explosão da bateria.</p>
	<p>Material inflamável; cuidado minucioso no transporte e manuseio do equipamento.</p>
	<p>Perigo relativo a situações nas quais há um esforço excessivo realizado pelo motor e o circuito de proteção térmico interno é acionado, travando o motor.</p>

Tabela 2 - Avisos e Cuidados relacionados ao equipamento KIT LIVRE®.

	<p>Cuidado com a elevação das rodas ao acoplar o KIT LIVRE®.</p>
	<p>Leia atentamente o manual de instruções antes de instalar ou operar o equipamento.</p>
	<p>Identificação do local onde deve ser inserido o cabo de carregamento.</p>

<p>ATENÇÃO NÃO JOGUE ÁGUA DIRETAMENTE NO MOTOR</p>	Evite que o motor entre em contato com líquidos.
	Travar manípulos para assegurar segurança durante locomoção.
	Identificação para acionamento do farol.
	Identificação para acionamento da marcha ré.
	Identificação para acionamento do display LCD/LED.
<p>Bateria de carga seca: Ions de lítio 48V 12Ah Tensão máxima: 54,6V Tensão nominal: 48V Tensão mínima: 39V Corrente nominal: 12A Corrente máxima: 20A Ano de fabricação: 2020</p> <p>No final da vida útil desta bateria, o usuário deverá entregá-la ao fabricante para destinação adequada. Resolução CONAMA Nº 401/2008</p> <p>⚠ Cuidado, risco de incêndio. ⚠ Não Abra! Risco de choque elétrico. ⚠ Não utilize carregadores com tensão ou corrente diferentes das descritas no manual. ♻ Não descarte o produto em lixo comum.</p> <p>sac@kitlivre.com / +55 12 3912-3494</p>	Informações referentes às características nominais de operação da bateria. Avisos pertinentes ao manuseio seguro e forma de descarte.
<p>Entrada: 127V / 220V Saída: 54.6V / 2A</p> <p>LED Indicador</p> <ul style="list-style-type: none"> Verde: Carregador Ligado Vermelho: Carregando Verde: Carregamento Completo <p>ATENÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leia as instruções antes de utilizar. • Conecte-o no KIT LIVRE® antes de conectar na tomada. • Caso os LEDs fiquem alternando as cores continuamente, desligue o carregador e entre em contato com o Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC). • Riscos ao Meio Ambiente: A destinação final inadequada pode poluir o solo e água. • Não Abra! Risco de choque elétrico. • O carregamento de baterias não recarregáveis e estalamento proibido. • As crianças não podem tocar. Aviso fiação elétrica. • Manter em local seco. Este unidade. <p>sac@kitlivre.com / +55 12 3912-3494</p>	Informações referentes ao carregador do KIT LIVRE®, com advertências e avisos pertinentes ao manuseio seguro e forma de descarte.
<p>Diagrama do sistema elétrico da bateria de ions de lítio 48V 12Ah.</p> <p>⚠ Risco de choque elétrico ⚠ Processo de desacoplamento da bateria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligue a chave disjuntora de segurança • Desconecte os terminais A e B de conexão da bateria do plug do carregador da bateria. • Desconecte o terminal de conexão da bateria C do terminal do controlador • Retire a bateria da bolsa. <p>sac@kitlivre.com / +55 12 3912-3494</p>	Diagrama do sistema elétrico da bateria.
<p>Esquema Elétrico do Módulo de Controle.</p>	Esquema Elétrico do Módulo de Controle.

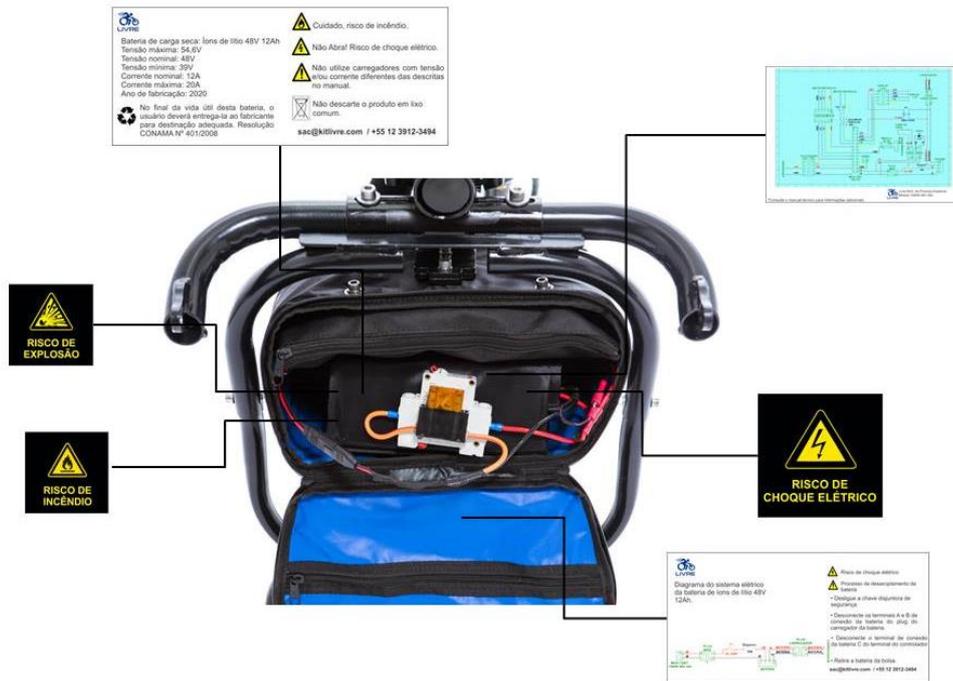


Figura 3 - Localização de avisos e advertências na bolsa de bateria do KIT LIVRE®.



Figura 4 - Localização de avisos e advertências no carregador do KIT LIVRE®.

2 Especificações técnicas KIT LIVRE®



INFORMAÇÃO

O KIT LIVRE® foi projetado para que seja possível a sua instalação em qualquer modelo de cadeira de rodas manual, sendo elas dobráveis ou rígidas. Para alguns casos, faz-se uso de componentes adicionais para a perfeita adaptação na cadeira de rodas.

- Motor elétrico dianteiro blindado;
- Velocidade máxima: limitada a 20 km/h;
- Autonomia: Média de 20 a 25km em local plano, podendo variar conforme peso do usuário e modo de uso;
- Material: aço-carbono 1020;
- Pintura: eletrostática;
- Roda: 16" -- 20" conforme modelo escolhido;
- Pneu: 16 x 1.75 -- 20 x 2.125 Street Preto, conforme modelo escolhido;
- Sistema de amortecimento do garfo;
- Cores: preto, branco, cinza, azul claro, azul escuro, verde escuro, laranja, vermelho e amarelo;
- Bateria: Carga seca, lacrada, íons de lítio;
- Carregador de bateria: bivolt de parede (110-220V);
- Sistema de aceleração: eletrônico;
- Sistema de ré: sim;
- Sistema indicativo do nível da bateria;
- Sistema de segurança: Freio duplo V-brake e (ou) à disco, conforme modelo escolhido, espelhos retrovisores, farol dianteiro, buzina;
- Suporte de acoplamento com cavalete de apoio com sistema de encaixe duplo click, adaptável em qualquer modelo de cadeira de rodas manual e em qualquer modelo KIT LIVRE®;
- Sistema dobrável: facilidade no transporte dentro de veículo;
- Jogo de ferramentas para instalação do KIT LIVRE®.

Verifique na Tabela 3 as especificações técnicas dos modelos KIT LIVRE® compreendidos neste Manual.

Tabela 3 - Tabela comparativa dos modelos KIT LIVRE®

Descrição	Standard 350W	Mini 350W	Mini 600W	Pro 600W
Capacidade (locais planos/ inclinação de até 20%)	70 kg/ 50 kg	70 kg/ 50 kg	90 kg/ 70 kg	90 kg/ 70 kg
Material	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020
Estrutura Dobrável	X	X	X	X
Suporte Universal Urbano	X	X	X	X
Garfo com Suspensão Reforçada	Susp. Simples	Susp. Simples	Susp. Simples	Susp. Simples
Pneu	20 x 2.125 Cross Preto	16 x 1.75 Cross Preto	16 x 1.75 Cross Preto	20 x 2.125 Cross Preto
Roda / Aro	20" Al folha dupla	16" Al folha dupla	16" Al folha dupla	20" AL folha dupla
Freio V-brake	X	-	-	X
Freio a disco	X	X	X	X
Bateria	LiFePO ₄ 36V 10Ah Tensão máxima 42V Tensão de Corte 30±1 V	LiFePO ₄ 36V 10Ah Tensão máxima 42V Tensão de Corte 30±1 V	LiFePO ₄ 36V 10Ah Tensão máxima 42V Tensão de Corte 30±1 V	LiFePO ₄ 36V 10Ah Tensão máxima 42V Tensão de Corte 30±1 V
Temperatura de Operação	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C
Carregador de baterias	36V 2A Bi-volt	36V 2A Bi-volt	36V 2A Bi-volt	36V 2A Bi-volt
Farol dianteiro integrado ao módulo de controle	X	X	X	X
Retrovisores	X	X	X	X
Buzina eletrônica	faixa de frequência: 588 Hz ±10%			
Paralama dianteiro	X	X	X	X
Velocímetro	-	-	X	X
Painel LED / LCD	X	X	X	X
Peso	18,00 kg	17,00 kg	17,00 kg	19,00 kg

3 Conhecendo o seu KIT LIVRE®

3.1 Visão geral

O seu KIT LIVRE® é composto por uma série de componentes eletromecânicos conforme ilustração a seguir, a visão geral do modelo KIT LIVRE® Pro 600W é apresentado a seguir na Figura 5 e visa representar todos os modelos KIT LIVRE® abordados neste manual.



Figura 5 - Componentes do KIT LIVRE® Pro 600W – * Imagem meramente ilustrativa

Tabela 4 - Visão geral do KIT LIVRE® Pro 600W

Item	Descrição
01	Manete de freio lado direito – freio V-brake
02	Acelerador eletrônico potenciométrico
03	Mesa de direção com ajuste de inclinação
04	Garfo com suspensão
05	Paralama dianteiro
06	Roda dianteira motorizada
07	Freio à disco
08	Freio V-brake
09	Cavelete de apoio do suporte (opcional)*
10	Bolsa de bateria / módulo controlador
11	Acoplamento lateral / mancal de apoio do suporte
12	Acoplamento central do suporte
13	Buzina eletrônica
14	Painel indicador de bateria
15	Manete de freio lado esquerdo – freio a disco
16	Espelho retrovisor
17	Farol dianteiro

*A compra de qualquer KIT LIVRE® não contempla o cavelete de apoio com rodas. Produto vendido separadamente.

** A compra de qualquer KIT LIVRE® não contempla a Cadeira de Rodas. Se você estiver buscando uma nova cadeira de rodas, a LIVRE® - Montagem de Produtos Assistivos S.A. possui diversos modelos à venda.

3.2 Visão Superior do Guidão

O KIT LIVRE® é preparado com itens de série que garantem sua segurança durante a utilização em atividades cotidianas, a Figura 6 ilustra o modelo KIT LIVRE® Pro 600W. Alguns modelos podem apresentar componentes adicionais, tais como acelerador de polegar, painel de LCD, entre outros componentes personalizados que não estão ilustrados neste Manual.

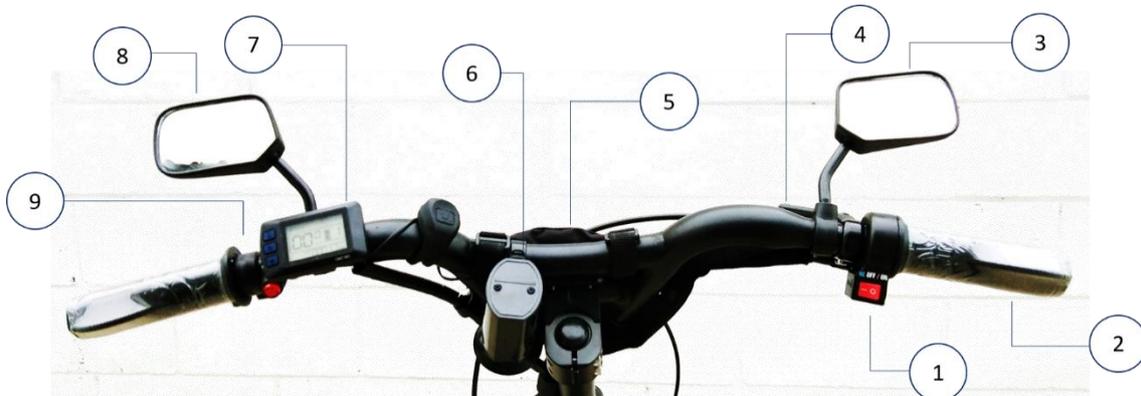


Figura 6 – Vista superior do guidão – KIT LIVRE® Pro 600 – * Imagem meramente ilustrativa.

Tabela 5 - Itens de série - KIT LIVRE® Pro 600W

Item	Descrição
01	Botão para acionamento de ré (opcional)
02	Acelerador eletrônico potenciométrico
03	Retrovisor lado direito
04	Manete de freio esportivo V-brake
05	Farol Dianteiro
06	Painel de LED ou LCD para indicação de bateria
07	Retrovisor lado esquerdo
08	Manete de freio esportivo à disco
09	Buzina eletrônica

3.3 Visão geral dos componentes da bolsa de bateria



CUIDADO

Risco de choque elétrico.

INFORMAÇÃO

Indicações sobre os itens do KIT LIVRE® Pro 600W.

No interior da bolsa são acomodados os componentes eletrônicos do seu KIT LIVRE® conforme ilustrado na Figura 7.

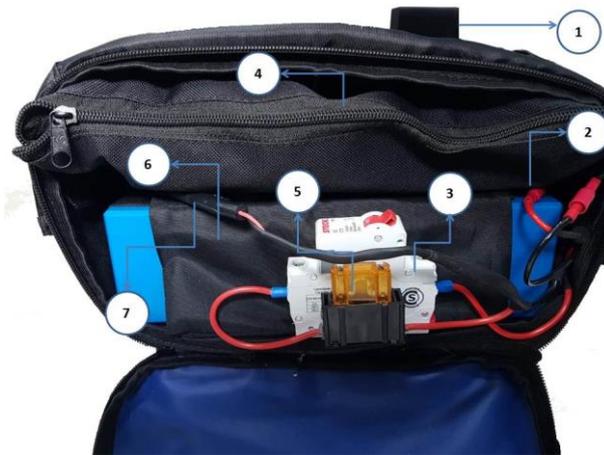


Figura 7 - Bolsa aberta com componentes eletrônicos – KIT LIVRE® Pro 600W – * Imagem meramente ilustrativa.

Tabela 6 – Componentes eletrônicos - KIT LIVRE® Pro 600W

Item	Descrição
01	Plug do carregador da bateria
02	Terminais de conexão bateria / plug do carregador da bateria
03	Chave disjuntora de segurança
04	Módulo de controle (interno na bolsa)
05	Fusível de proteção para sobrecarga
06	Bateria de íons lítio 36V 10 Ah
07	Terminal de conexão bateria / controlador

3.3.1 Terminais pré-isolados macho e fêmea tipo bala



Figura 8 - Terminais pré-isolados macho e fêmea tipo bala.

i INFORMAÇÃO

Esses terminais proporcionam rápida e fácil conexão.

Modelo: Vermelho e Preto, bitola do cabo 2,5mm²;

Material: cobre eletrolítico com banho de estanho / isolamento em PVC;

Temperatura de utilização: - 40°C a 90°C;

Tensão: 750V;

Alta condutibilidade elétrica, resistência à corrosão e área de conexão por compressão.

3.3.2 Chave disjuntora de segurança



Figura 9 - Chave Disjuntora de Segurança.

i INFORMAÇÃO

É uma chave que desliga a corrente elétrica (interrompe o circuito) no caso de sobre intensidade de corrente acima de um valor regulado (10A), para evitar danos;

Modelo: Disjuntor Din Curva C 10A Steck;

Corrente 10 A;

Manobras Mecânicas: ≥ 20.000

Manobras Elétricas: ≥ 4.000

3.3.3 Fusível



Figura 10 – Fusível Modelo Lâmina.

i INFORMAÇÃO

É um dispositivo utilizado para proteger o circuito elétrico de um curto-circuito (sobrecorrente) e sobrecarga de longa duração;

Modelo: Lâmina Max 40 amperes – grande;

Amperagem: 40 Amperes;

Classificação de interrupção: 1 kA;

Tensão máxima de Trabalho: 80 VDC;

Temperatura de Operação: -40°C a 100°C;

Umidade de operação: até 95% sem condensação.

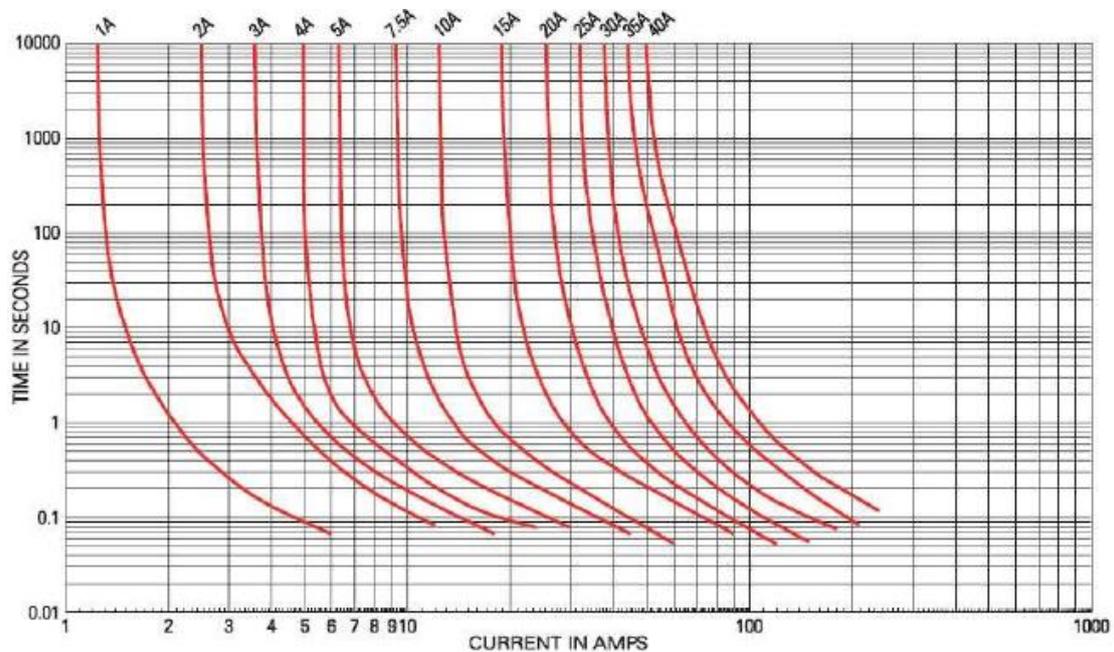


Figura 11 - Curva de Acionamento do Fusível de Lâmina de ação rápida.

3.3.4 Conector chicote engate rápido



Figura 12 - Conectores Chicote de Engate Rápido.

i INFORMAÇÃO

Conector 2 vias de alta capacidade de carga;
Diâmetro do fio 1,5mm;
Cor: preto;
Plug anti-erro;
Material isolador: PVC;

3.3.5 Conector P4



Figura 13 - Conector utilizado nas fiações da bateria e carregamento.

i INFORMAÇÃO

Plug do carregador pino fino – Pino macho – P4 – 2,5 x 5,5 x 9,0 mm com rabicho
Certificação UL94V-0;
Material: Metal e Plástico;
Dimensões: 2,5 x 5,5 x 9,0 mm;
Corrente máxima: 2A;
Tensão máxima: 300V_{DC};
Temperatura de operação: -10°C a 70°C;

4 Módulo de controle

CUIDADO

O controlador não sofre sobretensão utilizando a bateria nas características individuais para o módulo de controle.



Figura 14 - Módulo de Controle modelo KT48ZWSRL-GP13J.

INFORMAÇÃO

- 1) Localizado na bolsa interna do compartimento de bateria. Trata-se de um avançado sistema eletrônico que controla a velocidade do motor usando dados vindos do acelerador, PAS e de vários sensores no motor. Ele também protege a bateria em condições de baixa voltagem, assim como limita a corrente exigida pelo motor.
- 2) Características:
 - Modelo: KT36/48ZWSRM-NBPO3;
 - Tensão: 36V_{DC};
 - Corrente: 12A;
 - Tensão de corte: 30V;
 - Corrente máxima: 25A;

i INFORMAÇÃO

Temperatura limite referente à fiação, relativa ao material de isolamento utilizado.

Fiação	Material de isolamento	Temperatura máxima em regime permanente	Temperatura máxima em regime de sobrecarga	Temperatura máxima em regime de curto-circuito
Fiação da bateria próximo ao módulo de controle	PVC	70°C	100°C	160°C
Fiação do módulo de controle para o motor	PVC	70°C	100°C	160°C
Fiação da bateria antes dos dispositivos de proteção	PVC	70°C	100°C	160°C
Fiação de carregamento da bateria	PVC	70°C	100°C	160°C
Fiação do módulo de controle para o painel LCD	PVC	70°C	100°C	160°C

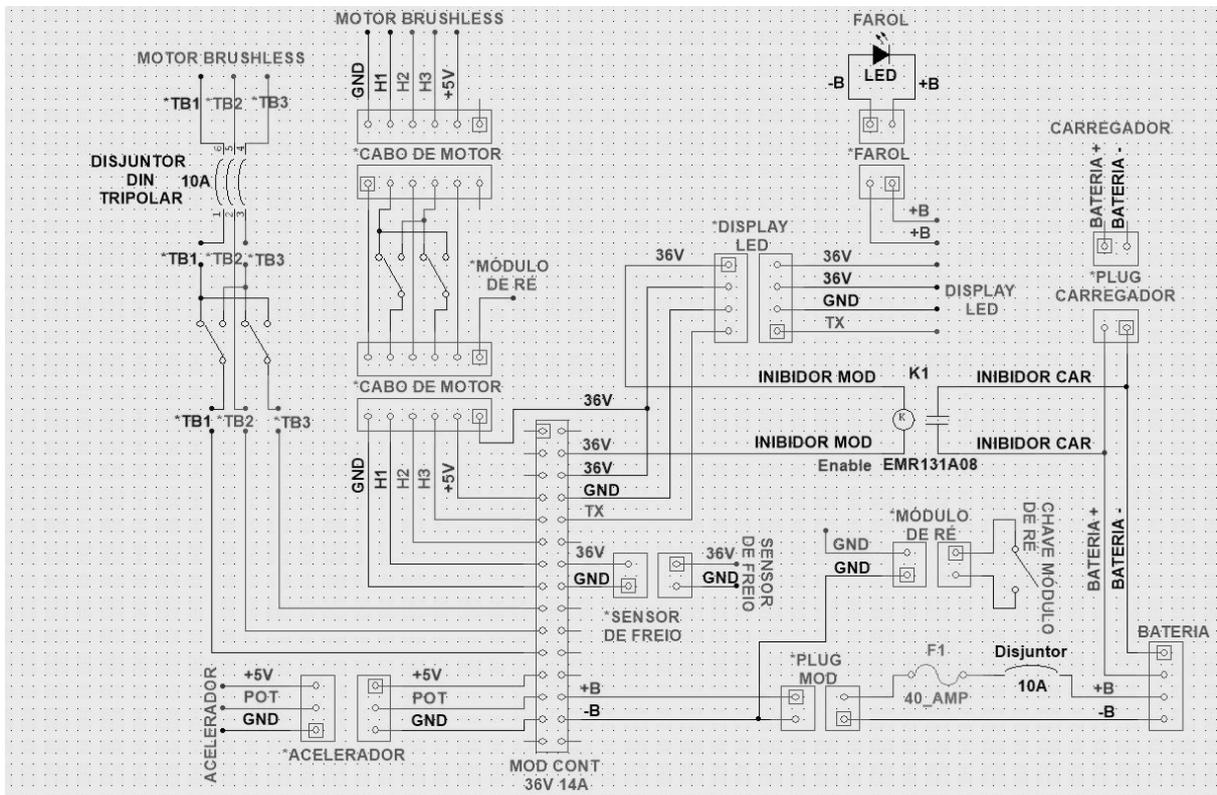


Figura 15 - Circuito módulo de controle e alimentação – KIT LIVRE® Mini 350W – * Imagem meramente ilustrativa.

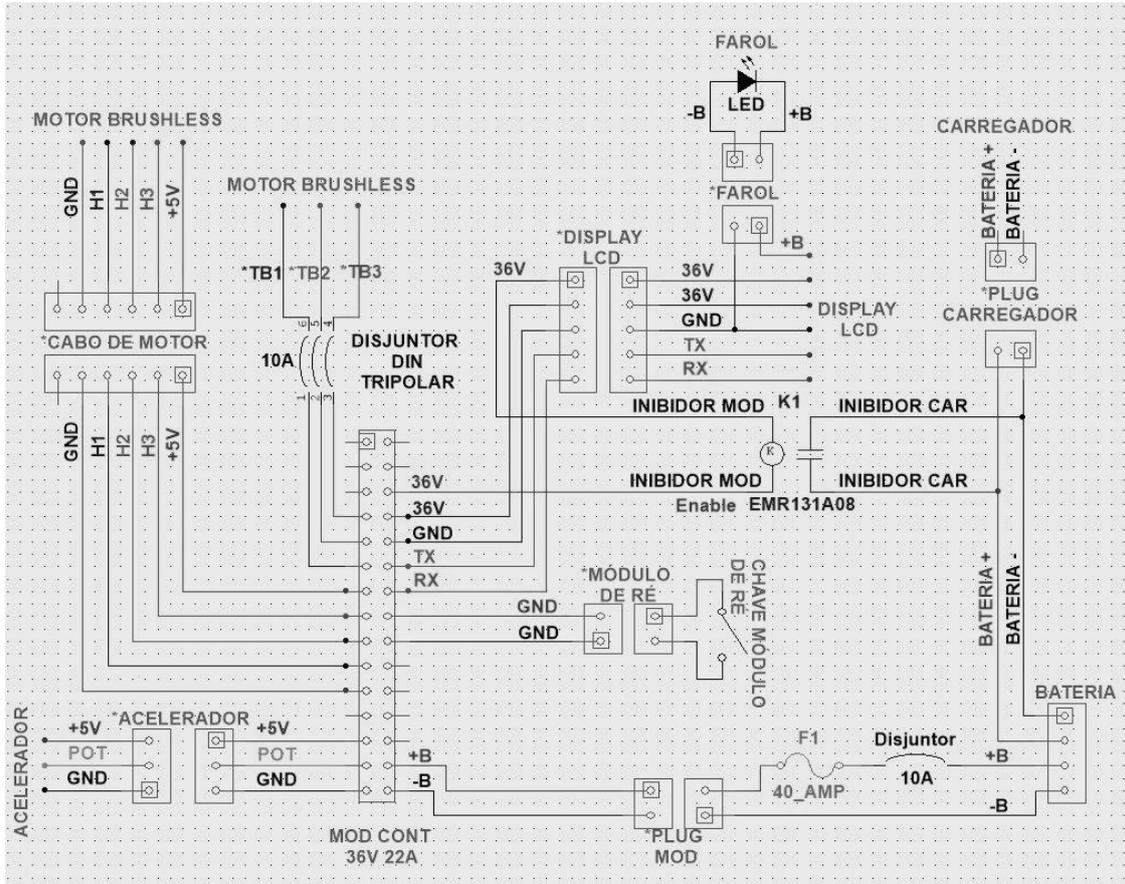


Figura 16 - Circuito módulo de controle e alimentação – KIT LIVRE® Pro 600W – * Imagem meramente ilustrativa.

Sigla	Descrição	Sigla	Descrição
Motor Brushless	Motor de tração 48V 1500W do dispositivo	K1	Relé de proteção para processo de carregamento
GND	Sinal de referência de 0V	Enable	Alimentação do Painel LCD
H1	Saída de tensão variável 1-5V	Chave de Farol	Chave seletora 1/0 para acionamento do Farol
H2	Saída de tensão variável 1-5V	Farol	Dispositivo de iluminação dianteira
H3	Saída de tensão variável 1-5V	*Módulo de Ré	Conector 2 vias Controlador-Módulo de Ré
+5V	Saída de tensão fixa 5V	Chave Módulo de Ré	Chave seletora 1/0 do Módulo de Ré
*Cabo de Motor	Conector 6 vias para acionamento do motor	*Farol	Conector 2 vias entre Controlador e Farol
*TB1	Conector terminal pré-isolado macho/fêmea tipo bala	Bateria	Bateria de Íons Lítio
*TB2	Conector terminal pré-isolado macho/fêmea tipo bala	Disjuntor	Chave Disjuntora de Segurança
*TB3	Conector terminal pré-isolado macho/fêmea tipo bala	F1	Fusível de Proteção para Sobrecarga
*Display LCD	Conector 5 vias para acionamento do display LCD	*Plug Mod	Conector 2 vias Bateria-Módulo Controlador
48V	Saída de tensão fixa	+B	Sinal Positivo da bateria
TX	Transmissor de Dados do display LCD	-B	Sinal Negativo da Bateria
RX	Receptor de Dados do display LCD	**Farol	Conector disponível para acionamento do Farol
Display LCD	Dispositivo de monitoramento de informações de uso	Mod Cont	Módulo Controlador
Carregador	Dispositivo para recarga de bateria	*Acelerador	Conector 6 vias acelerador-controlador
Bateria +	Identificação do sinal positivo de entrada de carga	POT	Saída de tensão variável 1-5V
Bateria -	Identificação do sinal negativo de entrada de carga	Acelerador	Dispositivo para aceleração do motor
*Plug Carregador	Conector terminal pré-isolado macho/fêmea tipo bala	Sensor de Freio	Sensor de Freio
P.A.S.	Assistente de Pedal	*P.A.S.	Conector 3 vias do Assistente de Pedal
Inibidor Mod	Indicador de conexão do circuito inibidor ao módulo de controle	Inibidor Car	Indicador de conexão do circuito inibidor ao carregador

- **Conectores.*
- ***Componente disponível não utilizado.*
- *Farol caso instalado.*

5 Bateria

As baterias de Lítio que equipam os produtos da LIVRE® são o que a tecnologia pode oferecer hoje de mais moderno, com peso reduzido e alta capacidade; Embora ofereça uma vida útil relativamente longa alguns cuidados precisam ser tomados a fim de tornar a operação de uso e carga mais seguras e aproveitar ao máximo seu equipamento:



Figura 17 – Bateria LiFePO₄ 36V 10Ah.



Quando esgotada a fonte energética da bateria do seu KIT LIVRE®, recomendamos a comunicação com os nossos canais de atendimento ao cliente para as instruções de descarte deste tipo de material.



INFORMAÇÃO

- 1) As baterias de Lítio (Li) por não possuírem em sua composição metais pesados tais como o chumbo (Pb), cádmio (Cd) ou mercúrio (Hg) são consideradas ecologicamente corretas, oferecendo baixos riscos ao meio ambiente;
- 2) São formadas por uma liga de lítio e carbono (LiCoO₂) controladas por um circuito eletrônico que monitoram cada célula interna contra sobrecargas de tensão, corrente e temperatura de modo a garantir a segurança e estabilidade da bateria.
- 3) Sua bateria possui um ciclo de vida que está diretamente relacionado tanto a quantidade de recargas feitas quanto a sua utilização e também ao seu envelhecimento natural, que ocorre independentemente do uso.
- 4) Devido ao processo natural de oxidação interna a bateria com células de Lítio (Li) tem sua vida útil limitada que é, em média 2 anos ou 500 ciclos de carga da bateria, que é a quantidade de vezes que descarregamos e carregamos a bateria completamente.
- 5) Características do Modelo: LiFePO₄ 36V – 10 Ah;
Corrente Máxima: 20 A;
Tensão: 42 V_{DC};
Tensão de Corte: 30±1 V;
Circuito de proteção BMS.
Temperatura de operação: 0 a 55°C
C20 (Ah): 8 Ah

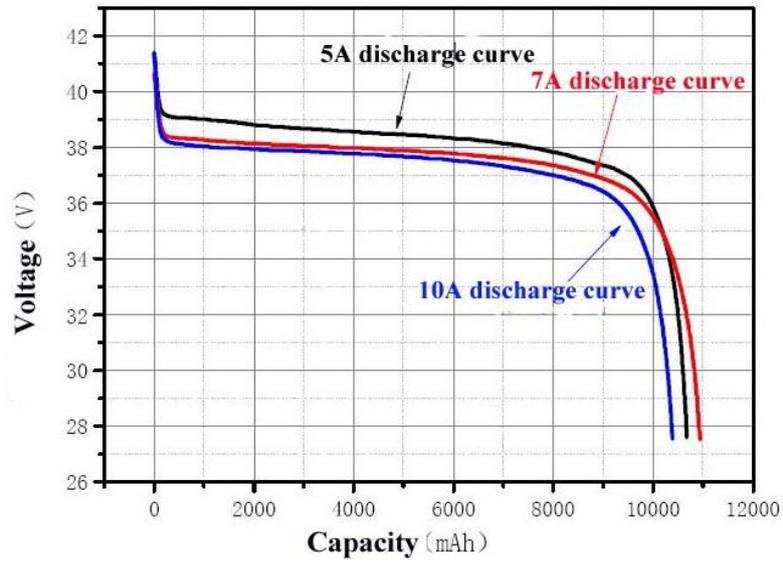


Figura 18 - Curva de Descarga da bateria LifePO4 36V.

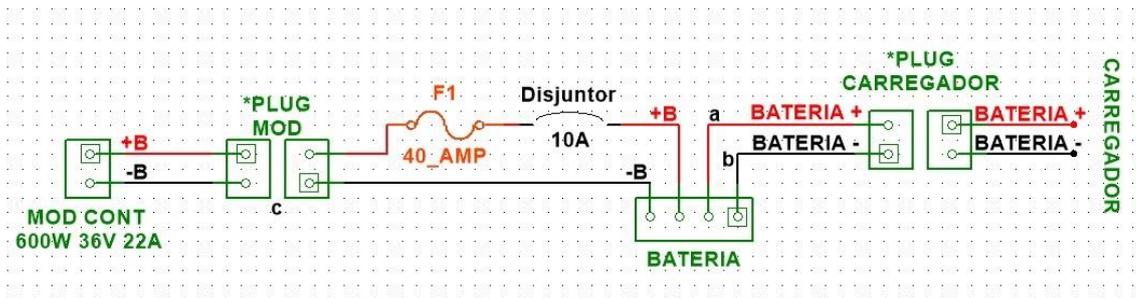


Figura 19 - Circuito da bateria e alimentação – KIT LIVRE® Pro 600W – * Imagem meramente ilustrativa.

5.1 Utilização adequada



ADVERTÊNCIA

Não operar a cadeira de rodas com bateria exaurida, uma vez que o ocupante pode acabar encahalado.



CUIDADO

- 1) Mantenha Carregada:** Mesmo o KIT LIVRE® estando guardado, a bateria deve ser recarregada até aproximadamente 70% da capacidade, pelo menos de 2 em 2 meses, o que se consegue com uma carga parcial de aproximadamente 30 min.
- 2) Deixe a bateria esfriar antes de iniciar a recarga:** A temperatura ideal de carga é de 20C°. Após uma utilização a temperatura interna aumenta consideravelmente. É conveniente aguardar, entre 30 e 60 minutos antes de iniciar a recarga. Evite também carregar a bateria em um ambiente com temperatura superior a 35C°.
- 3) Evite descargas acentuadas da sua bateria:** Circulando em subidas de grande inclinação, usando o acelerador sempre no máximo, carregando peso extra ou puxando cargas, obriga a bateria a descargas rápidas constantes e acelera a sua degradação diminuindo seu tempo de vida.
- 4) Recarregue sempre a sua bateria após cada utilização:** Independente do seu estado de carga, este tipo de bateria não sofre do chamado “efeito de memória de carga” sendo recomendável a recarga parcial ao invés das recargas completas. Não é aconselhável utilizar a bateria até a sua completa descarga.
- 5) Não exponha a sua bateria diretamente ao sol ou a temperaturas elevadas:** A alta temperatura é o principal inimigo de uma bateria de Lítio (Li). Evite deixar o seu KIT LIVRE® ou a sua bateria exposto diretamente ao sol. Temperaturas superiores a 65C° podem causar danos irreversíveis na mesma. As baixas temperaturas também causam a perda de autonomia, mas não produzem danos permanentes, a bateria manterá a sua capacidade logo que as células da mesma voltarem à temperatura ideal de funcionamento.
- 6) Não armazenar em ambiente úmido:** Embora possa circular com o seu equipamento em ambiente úmido não armazene a bateria em ambiente assim. Em funcionamento a bateria mantém-se quente não sendo problema a umidade.

5.2 Precauções

CUIDADO

- 1) Não abra, perfure ou queime sua bateria, o Lítio (Li) é considerado perigoso e inflamável quando exposto, principalmente, ao calor e à chama, podendo, nessa situação, gerar gases tóxicos;
- 2) Apesar das baterias de Lítio (Li) serem menos nocivas ao meio ambiente do que as de outro tipo, não devem ser descartadas de maneira inadequada ao fim de sua vida útil, contate a Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. para o descarte adequado.

5.3 Processo para desacoplamento da bateria



ADVERTÊNCIA

- 1) Mantenha a bateria afastada de calor excessivo ou de chamas;
- 2) Não corte os fios dos terminais;
- 3) Risco de choque elétrico.

CUIDADO

Evite impactos agudos ou graves.

INDICAÇÃO

Preserve a integridade dos conectores e da capa de proteção.



Passo 1 - Desligue a chave disjuntora de segurança.



Passo 2 - Desconecte os terminais de conexão da bateria do plug do carregador da bateria.



Passo 3 - Desconecte o terminal de conexão da bateria do terminal do controlador.



Passo 4 - Retire a bateria da bolsa.

Figura 20 - Sequência para desacoplamento da bateria.

5.4 Processo de acoplamento da bateria



CUIDADO

Evite impactos agudos ou graves.

INDICAÇÃO

Preserve a integridade dos conectores e da capa de proteção.



Passo 1 – Bateria fora da bolsa.



Passo 2 – Bolsa sem bateria.



Passo 3 - Insira a bateria na bolsa.



Passo 4 - Conecte o terminal da bateria no terminal do controlador.



Passo 5 - Conecte os terminais da bateria nos terminais do plug do carregador da bateria.



Passo 6 - Ligue a chave disjuntora de segurança.

Figura 21 - Sequência para acoplamento da bateria.

6 Carregador de bateria

6.1 Visão geral do carregador de bateria

CUIDADO

Não deixe que crianças e animais domésticos tenham contato com o carregador.

INDICAÇÃO

- 1) Recomenda-se manter o nível de carga mínima da bateria próxima de 70% de sua capacidade total durante a utilização do KIT LIVRE® para garantir uma vida.
- 2) É de extrema importância utilizar somente o carregador original que acompanha o seu KIT LIVRE®.
- 3) Evite recarregar a bateria por longas horas seguidas.

INFORMAÇÃO

O seu KIT LIVRE® vem acompanhado de carregador para bateria de lítio 36V 2A ilustrado na Figura 22.

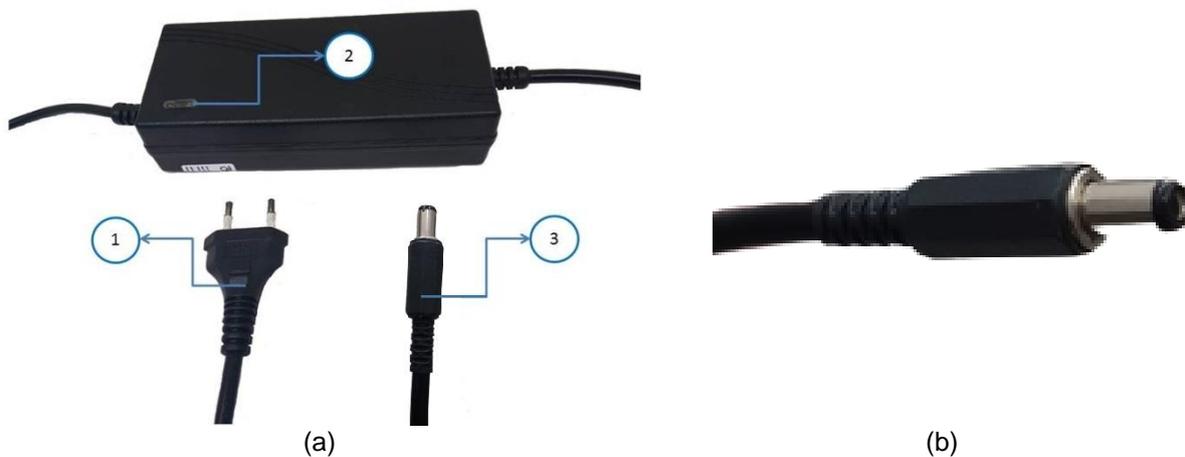


Figura 22 – Carregador KIT LIVRE®: a) Carregador de bateria; b) Plug do carregador. * Imagem meramente ilustrativa

6.2 Processo de recarga de bateria do KIT LIVRE®



ADVERTÊNCIA

Risco de choque elétrico.



CUIDADO

- 1) Não deixe que crianças e animais domésticos tenham contato com o carregador.
- 2) Evite áreas onde possa chover durante a recarga.
- 3) Para longos períodos sem utilização, recomendamos uma recarga por mês.



INDICAÇÃO

- 1) O período médio de recarga do seu KIT LIVRE® é de 4 horas, podendo variar de acordo com a densidade de carga presente na bateria no momento do carregamento.
- 2) Utilize o carregador original. Não recomendamos o uso de outros modelos de carregadores.



Figura 23 – Processo de recarga da bateria do KIT LIVRE®

 **INDICAÇÃO**

Após a operação de recarga da bateria, primeiro retire a tomada da rede elétrica e somente depois desconecte o carregador da bateria do KIT LIVRE®.

 **INFORMAÇÃO**

Caso o LED vermelho do carregador de bateria não acenda ao conectar o plug de tomada na rede elétrica, repita o processo, certificando-se que os plugs estejam bem conectados. Caso o problema persista, entre em contato com Setor de Atendimento ao Cliente (SAC) da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A.

7 Falha única

7.1 Condição de falha única

INFORMAÇÃO

No caso de uma condição de falha única surgir em uma cadeira de rodas, devem ser adotados meios apropriados para eliminar ou reduzir, tanto quanto possível, os riscos consequentes. No entanto, os sistemas de controle de cadeira de rodas são complexos e diversificados, tornando impraticável a criação de requisitos específicos. Além disso, devido à crescente integração de dispositivos eletrônicos que são comumente usados em sistemas de controle, é possível que a equipe de teste não tenha acesso direto a muitos dos elementos funcionais.

7.2 Condições de falha única comuns de cadeiras de rodas

CUIDADO

Entre as condições de falha única comumente observadas em cadeiras de rodas há o risco de causar um curto circuito ou circuito aberto nos condutores ou fiação, o qual pode ser prevenido através do uso de fusíveis; a exposição de componentes eletrônicos à líquidos como urina ou chuva, o qual é combatido com avisos e advertências inseridas no produto e no manual de instruções; a falha de componentes, como vazamento, curto circuito interno, estado lógico travado, o qual pode ser prevenido através da inclusão de circuitos de proteção interna.

7.2.1 Curto-Circuito

Em caso de curto circuito, deve-se seguir o seguinte procedimento:

Procedimentos

1. Desligar imediatamente o KIT LIVRE®;
2. Abrir o compartimento de bateria;
3. Desacoplar a chave disjuntora da bateria;
4. Desconectar o plug de alimentação da bateria;
5. Retirar a bateria do compartimento;
6. Desacoplar o KIT LIVRE® da cadeira de rodas;
7. Manter o dispositivo em ambiente arejado, protegido de condições ambientais como chuva ou umidade excessiva;
8. Entrar em contato com a equipe de SAC para verificação da falha.

7.2.2 Exposição de Equipamentos Eletrônicos a Líquidos

Em caso de exposição estendida ou crítica de equipamentos eletrônicos a líquidos, deve-se seguir o seguinte procedimento:

Procedimentos

1. Desligar imediatamente o KIT LIVRE®;
2. Abrir o compartimento de bateria;
3. Desacoplar a chave disjuntora da bateria;
4. Desconectar o plug de alimentação da bateria;
5. Retirar a bateria do compartimento;
6. Desacoplar o KIT LIVRE® da cadeira de rodas;
7. Manter o dispositivo em ambiente arejado, protegido de condições ambientais como chuva ou umidade excessiva;
8. Entrar em contato com a equipe de SAC para verificação da falha.

7.2.3 Falha de Componentes

Em caso de falha de componentes, deve-se seguir o seguinte procedimento:

Procedimentos

1. Desligar imediatamente o KIT LIVRE®;
2. Abrir o compartimento de bateria;
3. Desacoplar a chave disjuntora da bateria;
4. Desconectar o plug de alimentação da bateria;
5. Retirar a bateria do compartimento;
6. Desacoplar o KIT LIVRE® da cadeira de rodas;
7. Manter o dispositivo em ambiente arejado, protegido de condições ambientais como chuva ou umidade excessiva;
8. Entrar em contato com a equipe de SAC para verificação da falha.

i INFORMAÇÃO

Considera-se exposição crítica situações como alagamentos, nas quais a bateria entra em contato com líquidos.

7.3 Testes de Segurança**i** INFORMAÇÃO

A Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. realiza a documentação e registro de todos os testes de segurança referentes às situações de falha nos documentos ADF.8.5.001 – Relatório de Teste de Curto Circuito, ADF.8.5.002 – Relatório de Teste de Exposição de componentes Eletrônicos a Líquidos e ADF.8.5.003 - Relatório de Teste de Falha de Componentes eletrônicos.

8 Painel de comando

8.1 Acelerador



ADVERTÊNCIA

Em caso de comportamento anormal do acelerador, recomendamos que o usuário acione o freio com uma das mãos e com a outra desligue o painel e a chave disjuntora de segurança no interior da bolsa de bateria. Feito isso, religue novamente a chave disjuntora de segurança e o painel, assim o KIT LIVRE® voltará a funcionar normalmente. Em caso de recorrência entre em contato com a nossa equipe de SAC.



Figura 24 - Acelerador de Punho.



INFORMAÇÃO

Acelerador de Punho utilizado para acionar o módulo de controle.

Tensão DC: 12-72V (uso comum);

Função: Frontal e reversa;

Tamanho: Punhos com 15cm e cabo com 1,80m;

Peso: 1,0 Kg;

Material: ABS.

8.2 Botões

i INFORMAÇÃO

Indicações sobre força necessária para acionamento dos botões.

Tabela 7 - Indicações sobre força necessária para acionamento dos botões

Painel LCD Liga / Desliga	Painel LCD Setup	Marcha a ré	Buzina	Farol
Força de Operação	Força de Operação	Força de Operação	Força de Operação	Força de Operação
3 a 5 (N)	3 a 5 (N)	3 a 5 (N)	3 a 5 (N)	3 a 5 (N)
Temperatura 15 a 35 °C	Temperatura 15 a 35 °C	Temperatura 15 a 35 °C	Temperatura 15 a 35 °C	Temperatura 15 a 35 °C
Umidade 10 a 80%	Umidade 10 a 80%	Umidade 10 a 80%	Umidade 10 a 80%	Umidade 10 a 80%

8.3 Itens de segurança

i INFORMAÇÃO

É permitida apenas a utilização de opcionais originais do fabricante. Os componentes opcionais podem ser montados somente conforme as descrições no manual de assistência técnica. A não observância resultará na perda dos direitos da garantia.

8.3.1 Alarme Sonoro / Buzina



Figura 25 - Buzina sirene com 6 sons alternados.

i INFORMAÇÃO

Buzina sirene com 6 sons alternados

Bateria de 9 volts (inclusa).

Faixa de frequência: 588 Hz \pm 10%.

Dimensões: 88 x 50 x 40 (mm)

8.3.2 Sinalizador / Farol



Figura 26 - Sinalizador ou farol com 5 leds super brilhantes.

i INFORMAÇÃO

Sinalizador ou farol com 5 leds super brilhantes.

Possui modos de operação: constante, intermitente rápido e intermitente lento.

Estão inclusas 4 pilhas AAA e suporte para fixar no guidão.

Medidas: 100 x 35 x 35 (mm).

8.3.3 Espelho Retrovisor



Figura 27 – Par de espelhos retrovisor.

i INFORMAÇÃO

Par de Espelhos Retrovisor.

Material do corpo: Plástico.

Material do espelho: Vidro

Cor: Preto

Medidas: 60 x 85 x 100 x 25 mm

9 Display LCD1

i INFORMAÇÃO

Este manual apresenta o modelo de display LCD1 como base para ilustrar o painel de controle.

Para peculiaridades pertinentes a cada display e guia de programação, consulte o Manual do Painel de Controle, enviado em conjunto com seu KIT LIVRE®.

i INFORMAÇÃO

- 1) O display LCD é essencial para o funcionamento de todo o sistema. O KIT LIVRE® não irá ligar caso não seja acionado o display.
- 2) Podem afetar a indicação de carga da bateria as temperaturas ambiente e da própria bateria assim como seu desgaste natural, que ocorre por quantidades de ciclos de carga e descarga. De maneira geral estes fatores afetam a indicação do display por fator em torno de 15% para mais ou para menos.
- 3) Durante o processo de configuração dos parâmetros do LCD, se não houver utilização de nenhum dos botões dentro do período de 1 minuto, o sistema retornará automaticamente para a interface do display, e as configurações originais serão mantidas.
- 4) O display LCD1 é utilizado para alguns modelos KIT LIVRE® Mini 600W, Pro 600W, Radical 600W, Radical 1500W, Chopper 1500W e Radical Flex 600W.

9.1 Ilustração

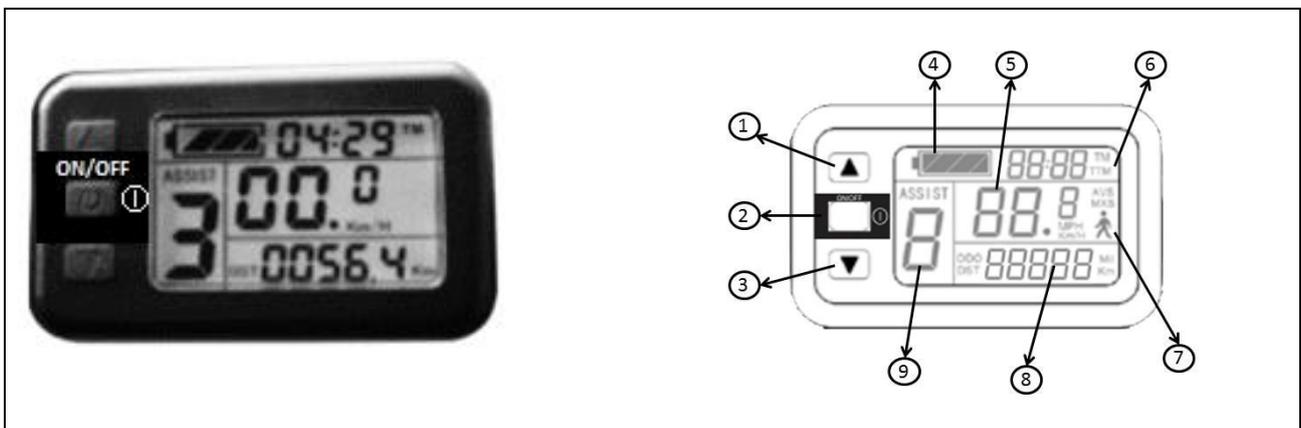


Figura 28 – Painel LCD do KIT LIVRE®.

Tabela 8 – Simbologia do painel LCD do KIT LIVRE®

Nº	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	Nº	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
1		Botão direcional (para cima)	6	TM	Tempo de percurso parcial
2		Botão Liga-Desliga		TTM	Tempo de percurso total
3		Botão direcional (para baixo)	7		Piloto automático (6 Km/h)
4		Indicador de capacidade da bateria	8	Km	Distância (SI)
5	Km/h	Velocidade (SI)		Mil	Distância (Imperial)
	MPH	Velocidade (Imperial)		DST	Distância de percurso parcial
	MXS	Velocidade Máxima		ODO	Distância de percurso total
	AVS	Velocidade Média	9	ASSIST.	Assistente de potência

9.2 Operação dos botões

Tabela 9 - Indicações sobre força necessária para acionamento dos botões.

Display LCD Liga-Desliga	Display LCD Setup
Força de Operação	Força de Operação
3 a 5 (N)	3 a 5 (N)
Temperatura 15 a 35 °C	Temperatura 15 a 35 °C
Umidade 10 a 80%	Umidade 10 a 80%

10 Manutenção e cuidados com o seu KIT LIVRE®

INDICAÇÃO

- 1) Inspecione e mantenha o seu KIT LIVRE® conforme o quadro de manutenção apresentado na Tabela 10. Caso encontre alguma anormalidade no equipamento, conserte-o antes do uso.
- 2) Limpe o seu KIT LIVRE® regularmente. Isto lhe ajudará a encontrar partes soltas. Conserte ou substitua peças desgastadas ou quebradas antes de usar o seu KIT LIVRE®
- 3) Proteja o seu investimento. Havendo a necessidade de uma revisão / manutenção corretiva, contate uma Assistência Técnica KIT LIVRE® Autorizada. Indicamos a revisão de seu KIT LIVRE® ao menos uma vez por ano em uma Assistência Técnica KIT LIVRE® Autorizada.

10.1 Intervalos de manutenção

De modo a assegurar bom funcionamento do equipamento e preservá-lo, recomenda-se a realização de manutenções corretivo-preventivas frequentes, conforme relatado na Tabela 10.

Tabela 10 - Quadro de Manutenção

Frequência	Procedimento
Semanal	Verificação do nível de pressão do pneu Verificação dos freios do KIT LIVRE® Conferência dos cavaletes de apoio do KIT LIVRE®
Trimestral	Aperto dos parafusos do KIT LIVRE® Aperto dos parafusos do suporte da cadeira de rodas Alinhamento do KIT LIVRE® Verificação da condição do pneu do KIT LIVRE® Verificação dos freios do KIT LIVRE®
Semestral	Revisão em Assistência Técnica KIT LIVRE® Autorizada
Anual	Conferência dos Conectores P4 do KIT LIVRE®

10.2 Troca do fusível

O fusível lâmina está localizado em um suporte na parte frontal da bateria (Figura 29).

INDICAÇÃO

Lembre-se de certificar de pressionar o fusível na posição central nos respectivos contatos da porta fusível e não obliquamente.

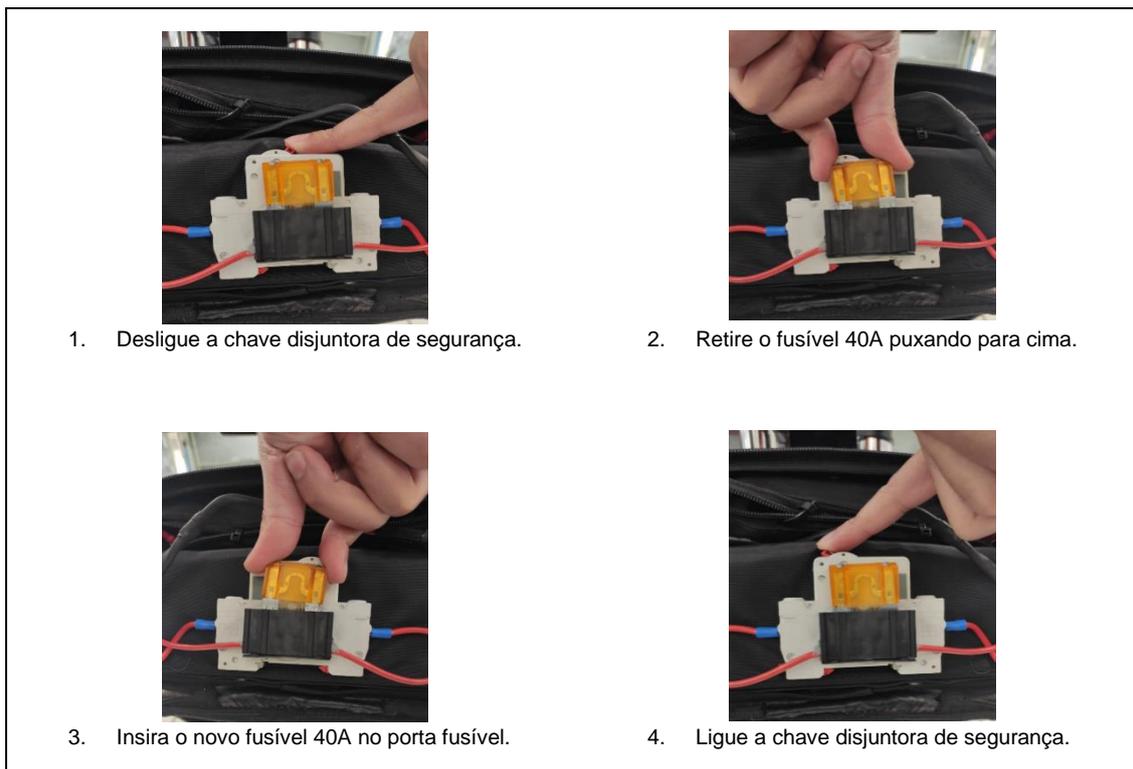


Figura 29 - Quadro de troca do fusível

10.3 Troca de pneu

 **CUIDADO**

Quando for realizar a troca do pneu tenha muito cuidado com o cabo do motor e suas porcas e arruelas, pois, caso seja danificado poderá ocasionar mau funcionamento do seu KIT LIVRE®.

 **INDICAÇÃO**

Realize a troca do pneu do seu KIT LIVRE® através da nossa assistência técnica.

 **CUIDADO**

- 1) A exposição direta à luz solar (luz UV) leva a um rápido envelhecimento dos pneus.
- 2) Como consequência, verifica-se o endurecimento da superfície do piso com o desprendimento de fragmentos do piso do pneu.
- 3) Aconselhamos não deixar o KIT LIVRE® ao ar livre desnecessariamente. Os pneus devem ser substituídos a cada 03 meses independentemente do seu desgaste. Períodos prolongados de imobilização ou o forte aquecimento dos pneus (por ex., quando próximos a aquecedores ou expostos à luz solar através de vidros) causam a deformação permanente dos pneus. Por isso, mantenha o seu KIT LIVRE® afastado o suficiente de fontes de calor, movimente-a com frequência ou providencie um cavalete para a sua elevação durante o armazenamento.

 **INFORMAÇÃO**

1. Assegure que os pneus estão cheios dentro do limite recomendado como exibido na lateral do pneu e na Tabela 11(item 10.8 deste manual).
2. Certifique se os pneus estão bons e sem saliências ou desgaste excessivo. Assegure que não têm oscilações óbvias ou torções.
3. Verifique se todas as rodas e raios estão apertados e não quebrados.
4. Verifique se as porcas do eixo estão apertadas

10.4 Limpeza do KIT LIVRE®

INDICAÇÃO

- 1) Limpe com pano seco macio, pelo menos uma vez por mês, as superfícies pintadas;
- 2) Proteja a pintura. Utilize cera automotiva a cada três meses;
- 3) Semanalmente limpe os componentes do suporte de acoplamento do KIT LIVRE®. Esfregue para remover qualquer penugem, pó ou sujeira.
- 4) Não utilizar lubrificantes no sistema de freios, pois pode comprometer o seu correto funcionamento.

10.5 Maresia

INDICAÇÃO

São necessários cuidados após exposição à maresia, apesar de algumas peças e componentes de seu KIT LIVRE® serem compostos por material não oxidável, tais como aço inox e alumínio. Realizar a limpeza padrão (Item 10.4 deste manual), além da lubrificação da corrente periodicamente.

10.6 Armazenamento do KIT LIVRE®

INDICAÇÃO

- 1) Guarde o seu KIT LIVRE® em uma área limpa e seca, pois existem partes que podem oxidar;
- 2) Antes de usar o seu KIT LIVRE®, tenha certeza de seu pleno funcionamento. Inspecione e conserte todos os artigos constantes no quadro de manutenção;
- 3) Caso deseje guardar seu KIT LIVRE® por longos períodos (acima de 15 dias), mantenha a bateria completamente carregada e desligue a chave disjuntora do equipamento (identifique este componente na Figura 7 no capítulo 3 deste manual). Verifique a carga da bateria uma vez por semana, carregando-a caso a carga abaixe;

10.7 Revisões periódicas indicadas do KIT LIVRE®

INDICAÇÃO

- 1) Evitar manter a bateria do seu KIT LIVRE® em carregamento por longos períodos após a indicação de bateria carregada (luz vermelha no carregador). Risco de danificação do carregador / bateria;
- 2) Travamento das rodas traseiras da sua cadeira de rodas;
- 3) Fixação da almofada da sua cadeira de rodas;
- 4) Calibragem dos pneus traseiros da sua cadeira de rodas, baixa pressão pode oferecer risco durante o uso (verifique a pressão recomendada pelo fabricante na lateral do pneu);
- 5) Calibragem do pneu dianteiro do KIT LIVRE®, baixa pressão pode oferecer risco durante o uso (verifique a pressão recomendada pelo fabricante na lateral do pneu);
- 6) Travamento do KIT LIVRE® na cadeira de rodas;
- 7) Acionamento das travas de segurança laterais do KIT LIVRE®;
- 8) Travamento da coluna de direção do KIT LIVRE®;
- 9) Eficiência do sistema de freios do KIT LIVRE®;
- 10) Eficiência do sistema de freios da cadeira de rodas;
- 11) Carregamento de carga da bateria do KIT LIVRE®;
- 12) Funcionamento do farol e buzina;
- 13) Regulagem dos espelhos retrovisores;

10.8 Pressão de ar do pneu

Tabela 11 - Pressão de ar do pneu.

Tipo do pneu	Pressão Recomendada
20" x 2.25	275 Kpa ou 40 PSI

10.9 Procedimentos de Conserto

10.9.1 Verificação da condição do pneu do KIT LIVRE®

10.9.1.1 Calibragem do Pneu

 Máquinas	
1. Compressor de ar	x 1
2. Calibrador de ar	x 1

 Procedimentos	
1. Retirar a tampa da válvula da câmara de ar.	
2. Encher o pneu e conferir a calibragem conforme indicação no pneu.	

10.9.1.2 Substituição do Pneu

 Máquinas	
1. Compressor de ar	x 1
2. Calibrador de ar	x 1

 Ferramentas	
1. Espátula	x 1

 Materiais	
1. Pneu 16"x1.75 ou 20"x2.125 ou 20"x2.25	x 1
2. Câmara de ar 16"x1.75 ou 20"x2.125	x 1

 Procedimentos	
1. Retirar a tampa da válvula da câmara de ar.	
2. Esvaziar a câmara de ar.	
3. Colocar a espátula entre o pneu e o aro da roda e realizar alavanca para remover o pneu.	

4. Após remover o pneu, colocar o novo pneu.
5. Colocar a câmara de ar e utilizar a espátula para repor o pneu para dentro do aro.
6. Encher o pneu e conferir a calibragem conforme indicação no pneu.

10.9.2 Verificação dos freios do KIT LIVRE®

10.9.2.1 Ajuste do Freio a Disco

Ferramentas

- | | |
|---------------------|-----|
| 1. Alicate de bico | x 1 |
| 2. Chave Allen 2 mm | x 1 |
| 3. Chave Allen 5 mm | x 1 |

Materiais

- | | |
|--|-----|
| 1. Pastilha de freio a disco (caso necessário) | x 1 |
| 2. Grampo (caso necessário) | x 1 |

Procedimentos

1. Verificar o estado de conservação da pinça de freio a disco.
2. Substituir a pinça de freio, caso necessário.
3. Remover a pinça de freio a disco do garfo utilizando a chave Allen 5 mm.
4. Utilizar o alicate de bico para remover o grampo que prende a pastilha de freio.
5. Trocar a pastilha de freio e inserir o grampo novamente na pastilha de freio.
6. Instalar novamente a pinça de freio no garfo.
7. Apertar os parafusos de fixação da pinça de freio a disco.
8. Ajustar a pressão do cabo de acionamento do freio a disco.

10.9.2.2 Ajuste do Freio V-Brake

Ferramentas

- | | |
|---------------------|-----|
| 1. Chave Allen 3 mm | x 1 |
| 2. Chave Allen 5 mm | x 1 |

Materiais

1. Jogo de sapata de freio mtb (caso necessário) x 1

Procedimentos

1. Abrir o freio V-Break com as mãos.
2. Substituir o jogo de pastilha de freio, caso necessário.
3. Retirar o jogo de pastilha usado utilizando a chave Allen 5 mm.
4. Instalar o jogo de pastilha novo.
5. Ajustar o jogo de pastilha no aro da roda dianteira utilizando a chave Allen 5 mm de modo que a pastilha não encoste no aro da roda dianteira.

10.9.2.3 Teste de Eficiência do Sistema de Freio

Ferramentas

1. Chave Allen 5 mm x 1

Procedimentos

1. Instalar o KIT LIVRE® para teste na cadeira de rodas.
2. Aplicar o procedimento PVD.6.2.2.005 – TESTE DE QUALIDADE FINAL.
3. Verificar a eficiência dos freios a partir do alcance da velocidade máxima para cada modelo de KIT LIVRE®.
4. Verificar a velocidade máxima alcançada conforme referência.
5. KIT LIVRE® Economy / Standard / Mini 350W = 20 km/h.
6. KIT LIVRE® Pro 600W = 20 km/h.
7. KIT LIVRE® Radical 1000W = 20 km/h.
8. KIT LIVRE® Radical / Chopper 1500W = 20 km/h.
9. Observar se algum manete de freio encosta no guidão durante o acionamento

10.9.3 Conferência dos cavaletes de apoio do KIT LIVRE®

Ferramentas

1. Chave combinada 5/8" x 1

Materiais

- | | |
|--|-----|
| 1. Porca parlock 7/16" (caso necessário) | x 2 |
| 2. Ponteira de borracha 1/2" (caso necessário) | x 2 |
| 3. Cavalete de apoio (caso necessário) | x 2 |
| 4. Cola auto travante loctite | x 1 |

Procedimentos

1. Verificar visualmente se os cavaletes de apoio estão adequados.
2. Substituir os cavaletes de apoio, caso necessário.
3. Remover os cavaletes de apoio danificados utilizando a chave combinada 5/8".
4. Substituir as ponteiras de borracha 1/2", caso necessário.
5. Inserir os cavaletes de apoio utilizando a chave combinada 5/8".
6. Inserir cola auto travante loctite sobre a rosca dos cavaletes / porcas parlock.

10.9.4 Aperto dos parafusos do KIT LIVRE®

10.9.4.1 Reaperto da Coluna de Direção

Ferramentas

- | | |
|--------------------------|-----|
| 1. Chave combinada 13 mm | x 1 |
| 2. Chave Allen 6 mm | x 1 |

Materiais

- | | |
|---|-----|
| 1. Parafuso M8x80 (caso necessário) | x 1 |
| 2. Porca Parlock M8 (caso necessário) | x 1 |
| 3. Manipulo 3/8" x50 mm (caso necessário) | x 1 |

Procedimentos

1. Afrouxar o parafuso de fixação da mesa de direção com dobradiça utilizando as chaves combinada 13 mm e Allen 6 mm.
2. Retirar o manípulo da mesa de direção com dobradiça.
3. Conferir o melhor posicionamento da coluna de direção nas posições pré-determinadas na

mesa de direção com dobradiça.

4. Inserir o manípulo na mesa de direção com dobradiça e apertar utilizando a mão.
5. Apertar o parafuso de fixação da mesa de direção com dobradiça utilizando as chaves combinada 13 mm e Allen 6 mm.

10.9.4.2 Reaperto dos Manetes de Freio

Ferramentas

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. Chave Allen 5 mm. | x 1 |
|----------------------|-----|

Procedimentos

1. Conferir o alinhamento dos manetes de freio.
2. Ajustar o alinhamento, se necessário, e apertar os parafusos de fixação dos manetes de freio utilizando a chave Allen 5 mm.

10.9.5 Aperto dos parafusos do suporte da cadeira de rodas

10.9.5.1 Reaperto dos Parafusos de Regulagem Frontal do Suporte

Ferramentas

- | | |
|---------------------------|-----|
| 1. Chave Allen 6 mm. | x 1 |
| 2. Chave combinada 13 mm. | x 1 |

Materiais

- | | |
|---|-----|
| 1. Parafuso Allen M8x80 (caso necessário) | x 3 |
| 2. Porca Parlock M8 (caso necessário) | x 3 |

Procedimentos

1. Conferir o aperto dos parafusos de travamento das curvas sobre o centro do suporte universal utilizando as chaves Allen 6 mm e combinada 13 mm.
2. Substituir os parafusos Allen M8x80 e porca Parlock M8 do centro do suporte, caso necessário.

10.9.5.2 Reaperto dos Cavaletes do Suporte

Ferramentas

- | | |
|-------------------------|-----|
| 1. Chave combinada 5/8" | x 1 |
|-------------------------|-----|

Materiais

- | | |
|--|-----|
| 1. Porca Parlock 7/16" (caso necessário) | x 2 |
| 2. Ponteira de borracha 1/2" (caso necessário) | x 2 |
| 3. Cavalete de apoio (caso necessário) | x 2 |
| 4. Cola auto travante loctite | x 1 |

Procedimentos

1. Verificar visualmente se os cavaletes de apoio estão adequados.
2. Substituir os cavaletes de apoio, caso necessário.
3. Remover os cavaletes de apoio danificados utilizando a chave combinada 5/8".
4. Substituir as ponteiras de borracha 1/2", caso necessário.
5. Inserir os cavaletes de apoio utilizando a chave combinada 5/8".
6. Inserir cola auto travante loctite sobre a rosca dos cavaletes/ porcas Parlock.

10.9.5.3 Reaperto dos Mancais de Apoio

Ferramentas

- | | |
|----------------------|-----|
| 1. Chave Allen 5 mm. | x 1 |
|----------------------|-----|

Materiais

- | | |
|--|-----|
| 1. Borracha do mancal de apoio (caso necessário) | x 4 |
| 2. Parafuso Allen M6x30mm (caso necessário) | x 4 |
| 3. Arruela lisa M6 (caso necessário) | x 4 |

Procedimentos

1. Conferir se os mancais de apoio estão com folga excessiva utilizando a chave Allen 5 mm.
2. Substituir as borrachas dos mancais de apoio, caso necessário.

10.9.6 Alinhamento do KIT LIVRE®

Ferramentas

1. Lima reta bastarda	x 1
2. Lima triangular bastarda	x 1
3. Lixadeira com disco de corte	x 1

Procedimentos

1. Acoplar o KIT LIVRE® sobre o suporte universal.
2. Realizar o travamento das blocagens do suporte sobre o KIT LIVRE®.
3. Verificar o alinhamento do KIT LIVRE®, observando se a roda dianteira se mantém inclinada para algum lado.
4. Caso a roda se mantenha inclinada para algum lado, retirar o KIT LIVRE® do suporte universal.
5. Realizar o KIT LIVRE® se mantenha alinhado no suporte sem que a roda dianteira se incline. Utilizar a lima reta bastarda, lima triangular bastarda ou lixadeira com disco de corte.

11 Conformidade

Este produto preenche os requisitos das normas ISO 7176-14:2008, referente a Sistemas de energia e controle para cadeiras de rodas e scooters movidas a eletricidade – requisitos e métodos de teste, e 7176-15:2009 referente a Requisitos de divulgação de informação, documentação e identificação. Com base nos critérios de classificação dispostos no item “Classificação” do Anexo II, da RDC nº 185/2001, o produto foi classificado como pertencente à Classe I. A Declaração de Conformidade, portanto, foi elaborada pelo fabricante, sob responsabilidade exclusiva.

O KIT LIVRE® foi construído de acordo com os regulamentos técnicos atualmente vigentes e é seguro para a operação conforme atestado pela certificação de segurança Inmetro aplicada ao produto e registro junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

www.kitlivre.com

sac@kitlivre.com

(12) 3912-3494

Endereço: Rua das Petúncias, 20, Jardim Motorama, CEP: 12.224-240 São José dos Campos/SP – Brasil