Livre - Soluções em Mobilidade

MANUAL TÉCNICO

KIT LIVRE® Urbano

Modelos: Mini 350W, Standard 350W

Mini 600W, Pro 600W, Pro 1000W

KIT LIVRE® Off-Road

Modelos: Radical 600W, Radical 1000W, Radical 1500W

KIT LIVRE® Clássico

Modelos: Chopper 1000W, Chopper 1500W

"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 Petúnias, 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® 11
3 Conhecendo o seu KIT LIVRE® 17
3.1 Visão geral 17
3.2 Visão Superior do Guidão 21
3.3 Visão geral dos componentes da bolsa de bateria 23
3.3.1 Terminais pré-isolados macho e fêmea tipo bala 24
3.3.2 Chave disjuntora de segurança 24
3.3.3 Fusível 25
3.3.4 Conector chicote engate rápido 26
3.3.5 Conector XLR 26
4 Módulo de controle 27
5 Bateria 30
5.1 Utilização adequada 32
5.2 Precauções 33
5.3 Processo para desacoplamento da bateria 33
5.4 Processo de acoplamento da bateria 35
6 Carregador de bateria 36
6.1 Visão geral do carregador de bateria 36
6.2 Processo de recarga de bateria do KIT LIVRE® 37
7 Motor 39
8 Falha única 42
8.1 Condição de falha única 42
8.2 Condições de falha única comuns de cadeiras de rodas 42
8.2.1 Curto-Circuito 42
8.2.2 Exposição de Equipamentos Eletrônicos a Líquidos 43
8.2.3 Falha de Componentes 43
8.3 Testes de Segurança 44
9 Painel de comando 45
9.1 Acelerador 45
9.2 Botões 46
9.3 Itens de segurança: Buzina, Farol e Retrovisores 46
9.3.1 Alarme Sonoro / Buzina 46
9.3.2 Sinalizador / Farol 47

9.3.3 Espelho Retrovisor ... 47
10 Painel LCD1 ... 48
10.1 Ilustração ... 48
10.2 Operação dos botões ... 49
11 Manutenção e cuidados com o seu KIT LIVRE® ... 50
11.1 Intervalos de manutenção ... 50
11.2 Troca do fusível ... 51
11.3 Troca de pneu ... 52
11.4 Limpeza do KIT LIVRE® ... 53
11.5 Maresia ... 53
11.6 Armazenamento do KIT LIVRE® ... 53
11.7 Revisões periódicas indicadas do KIT LIVRE® ... 54
11.8 Pressão de ar do pneu ... 54
12 Procedimentos de Conserto ... 55
12.1 Verificação da condição do pneu do KIT LIVRE® ... 55
12.1.1 Calibragem do pneu ... 55
12.1.2 Substituição do pneu ... 56
12.2 Verificação dos freios do KIT LIVRE® ... 57
12.2.1 Ajuste do freio a disco ... 57
12.2.2 Ajuste do freio v-brake ... 58
12.2.3 Teste de eficiência do sistema de freio ... 59
12.3 Aperto dos parafusos do KIT LIVRE® ... 60
12.3.1 Reaperto dos manetes de freio ... 60
12.3.2 Reaperto do manete de acelerador ... 61
12.3.3 Reaperto do painel de controle ... 62
12.3.4 Reaperto da mesa de direção superior ... 63
12.3.5 Reaperto da coluna de direção ... 64
12.3.6 Reaperto da mesa de direção inferior ... 65
12.3.7 Reaperto da caixa de direção ... 66
12.3.8 Reaperto ou substituição do suporte da bolsa de bateria e conferência da bolsa do módulo de controle ... 67
12.3.9 Reaperto da roda motorizada e conferência do alojamento do garfo dianteiro ... 69
12.4 Aperto dos parafusos do suporte da cadeira de rodas ... 70
12.4.1 Reaperto dos parafusos de regulagem frontal do suporte ... 70
12.4.2 Reaperto dos cavaletes de apoio simples do KIT LIVRE® ... 71
12.4.3 Reaperto dos mancais de apoio ... 72
12.5 Alinhamento do KIT LIVRE® ... 73
12.6 Elétrica ... 74
12.6.1 Conferência das configurações do painel de controle e botões ... 74
12.6.2 Conferência dos cabos elétricos e conectores no conduíte externo ... 75

12.6.3 Conferência dos cabos elétricos e conectores no módulo de controle 76
12.6.4 Teste das entradas e saídas do módulo de controle (motor, acelerador e painel LED/LCD) 77
12.6.5 Conferência do farol integrado 79
12.6.6 Teste dos sensores Hall do motor 80
12.6.7 Conferência do plug do carregador e do carregador de bateria 81
12.6.8 Conferência e Troca dos Conectores XLR do plug do carregador e carregador 82
12.6.9 Conferência do porta fusível, fusível, diodo, conector 2 vias bateria / módulo 83
12.6.10 Conferência da carga de bateria e conectores da chave disjuntora 84
13 Garantia e Assistência Técnica 85
13.1 Garantia 85
13.2 Planos de Revisão 85
13.3 Assistência Técnica 85
13.4 Oficinas Autorizadas 85
14 Conformidade 86

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

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.

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®

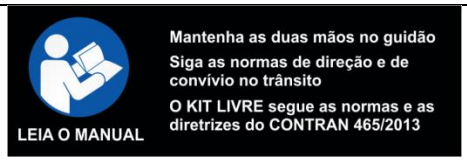
Todos os modelos KIT LIVRE® possuem em seus elementos sinais de advertência e placas de identificação, de modo a tornar o usuário ciente de procedimentos adequados para uso do equipamento, evitar possíveis situações perigosas e identificar elementos do KIT LIVRE® de forma mais evidente.

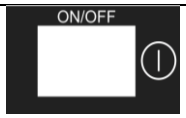
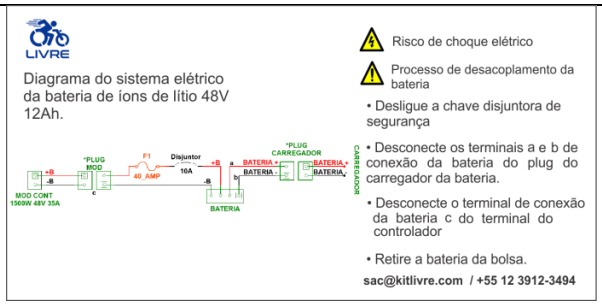
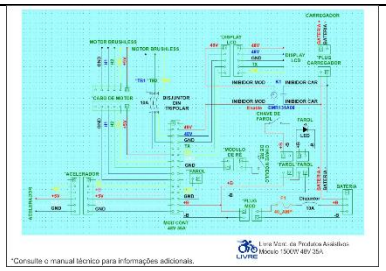
Tabela 1- Advertências relacionadas ao equipamento KIT LIVRE®.

	É obrigatório o uso de equipamentos de proteção, como o capacete, durante o uso do equipamento.
	Tomar cuidado com o gatilho de acoplamento e desacoplamento do KIT LIVRE®.
	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.

	Proceder com cautela durante o ato de frenagem, devido ao risco de parada súbita em usos extremos.
	Proceder com cautela quando operando o KIT LIVRE® em ambientes desnivelados, molhados ou durante curvas.
	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 encalhado.
	Proceder com cautela ao manusear elementos do circuito da bateria, devido ao risco de choques elétricos.
	Cuidado minucioso no transporte e manuseio do equipamento. Perigo de explosão da bateria.
	Material inflamável; cuidado minucioso no transporte e manuseio do equipamento. Evitar contato de chamas à bolsa da bateria.
	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.

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

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

	Evite que o motor entre em contato com líquidos.
	Travar manípulos para assegurar segurança durante locomoção.
	Identificação para acionamento do farol. ** Características variam conforme modelo KIT LIVRE®.*
	Identificação para acionamento da marcha ré.
	Identificação para acionamento do display LCD/LED.
	Informações referentes às características nominais de operação da bateria. Avisos pertinentes ao manuseio seguro e forma de descarte.
	Informações referentes ao carregador do KIT LIVRE®, com advertências e avisos pertinentes ao manuseio seguro e forma de descarte.
	Diagrama do sistema elétrico da bateria.
	Esquema Elétrico do Módulo de Controle. *Características variam conforme modelo KIT LIVRE®.* *Modelo utilizado: KIT LIVRE® Radical 1500W.*

	Adesivo para identificação da bateria.
	Adesivo para identificação do carregador de bateria.
	Adesivo para identificação do KIT LIVRE®.
	Indicação de Peso Máximo suportado pelo dispositivo. *Características variam conforme modelo KIT LIVRE®.* *Modelo utilizado: KIT LIVRE® Radical 1500W.*
	Bandeira do Brasil.
	Símbolo da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A.
	Selo de Conformidade INMETRO
	Identificação do motor.

As ilustrações referentes às Figuras 1 a 4 representam a localização de cada advertência, aviso e cuidado disponíveis para o modelo KIT LIVRE® Off-Road. A localização dos adesivos segue o mesmo padrão em todos os modelos KIT LIVRE®, portanto utilizou-se um KIT LIVRE® Radical 1000W para demonstrar a localização dos alertas e avisos. Algumas advertências ou avisos aparecem múltiplas vezes e, de modo a deixar a ilustração mais legível, optou-se por destacar apenas um local de cada advertência, aviso ou cuidado.

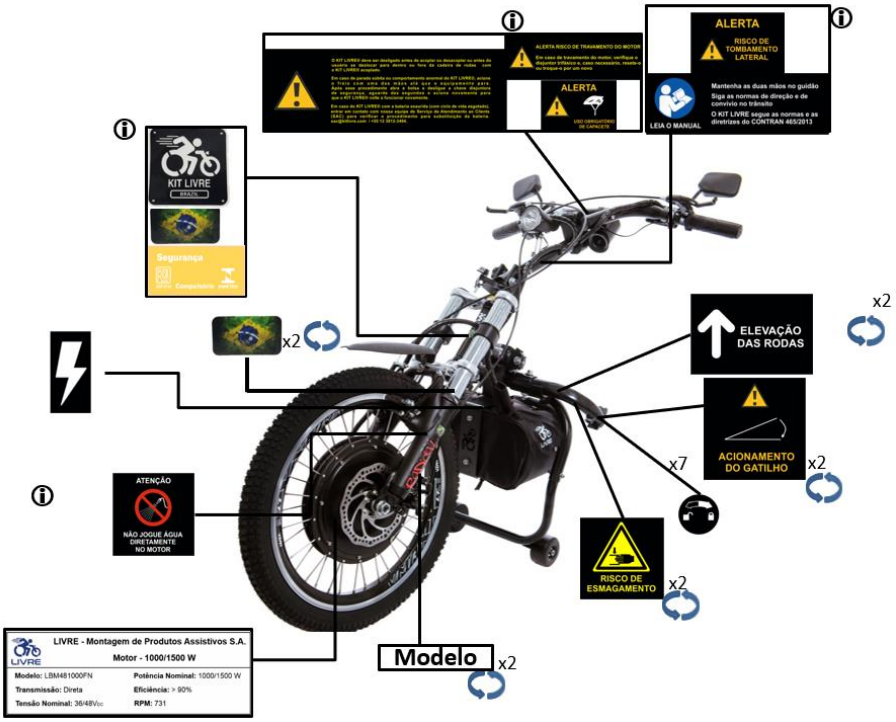


Figura 1 - Localização dos avisos e advertências no KIT LIVRE®. * Imagem meramente ilustrativa.

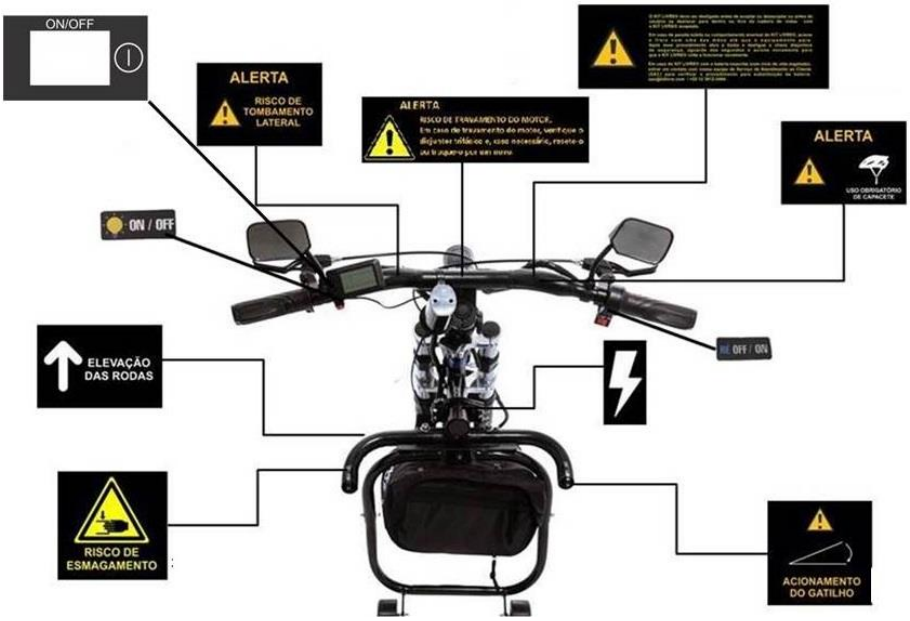


Figura 2 - Localização de avisos e advertências no guidão do KIT LIVRE®. * Imagem meramente ilustrativa.

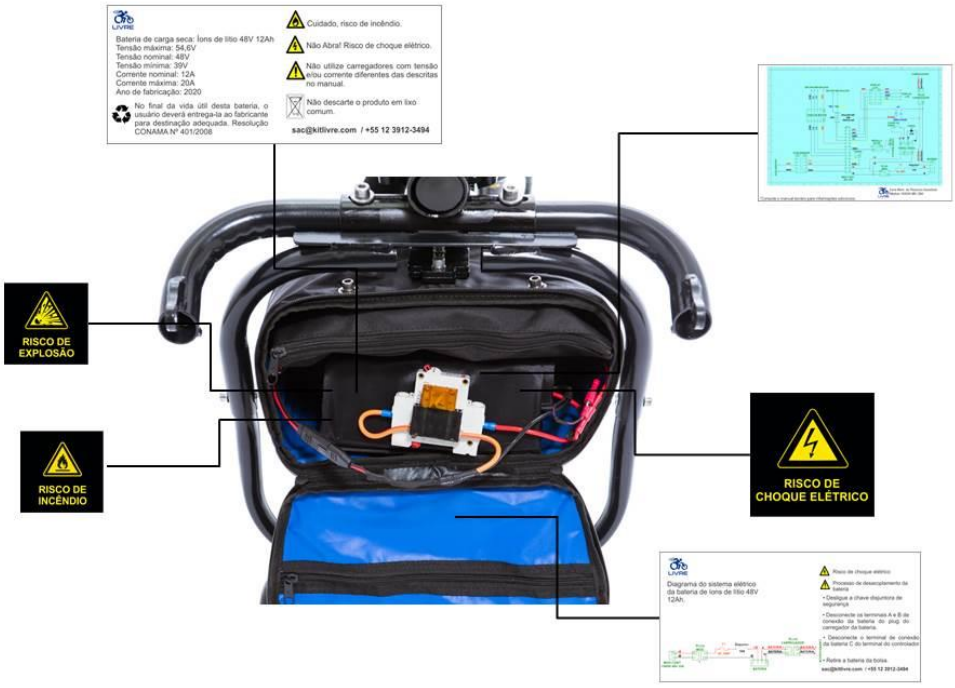


Figura 3 - Localização de avisos e advertências na bolsa de bateria do KIT LIVRE®. * Imagem meramente ilustrativa.

Figura 4 - Localização de avisos e advertências no carregador do KIT LIVRE®. * Imagem meramente ilustrativa.

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.

O KIT LIVRE® Urbano conta com:

- Motor elétrico dianteiro blindado;
- Velocidade máxima: limitada a 20 km/h;
- Autonomia: Média de 20 a 25 km em local plano, podendo variar conforme peso do usuário e modo de uso;
- Material: aço-carbono 1020;
- Pintura: eletrostática;
- Roda: 16” ou 20”, conforme modelo escolhido;
- Pneu: 16 x 1,75 ou 20 x 2.125 Cross 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 e 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® Urbano

Descrição	**Standard 350W**	**Mini 350W**	**Mini 600W**	**Pro 600W**	**Pro 1000W**
Capacidade (locais planos/ inclinação de até 20%)	70 kg/ 50 kg	70 kg/ 50 kg	90 kg/ 70 kg	90 kg/ 70 kg	110 kg/ 90 kg
Material	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020
Estrutura Dobrável	X	X	X	X	X
Suporte Universal Urbano	X	X	X	X	X
Garfo com Suspensão Reforçada	Susp. Simples	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	20 x 2.125 Cross Preto
Roda / Aro	20'' Al folha dupla	16'' Al folha dupla	16'' Al folha dupla	20'' Al folha dupla	20'' Al folha dupla
Freio V-brake	X	-	-	X	X
Freio a disco	X	X	X	X	X
Bateria	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V
Temperatura de Operação	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C
Carregador de baterias	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt
Farol dianteiro integrado ao módulo de controle	X	X	X	X	X
Retrovisores	X	X	X	X	X
Buzina eletrônica	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%
Paralama dianteiro	X	X	X	X	X
Velocímetro	-	-	X	X	X
Painel LED / LCD	X	X	X	X	X
Peso	18,00 kg	17,00 kg	17,00 kg	19,00 kg	25,00 kg

O KIT LIVRE® Off-Road conta com:

- Motor elétrico dianteiro blindado;
- Velocidade máxima: limitada a 20 km/h;
- Autonomia: Média de 20 a 25 km em local plano, podendo variar conforme peso do usuário e modo de uso;
- Material: aço-carbono 1020
- Pintura: eletrostática
- Roda: 20”, conforme modelo escolhido;
- Pneu: 20 x 2.125 Cross Preto, conforme modelo escolhido;
- Sistema de amortecimento do garfo (suspensão reforçada ultra esportivo);
- 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 e 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 4 as especificações técnicas dos modelos KIT LIVRE® compreendidos neste Manual.

Tabela 4 - Tabela comparativa dos modelos KIT LIVRE® Off Road

Descrição	**Radical 600W**	**Radical 1000 W**	**Radical 1500 W**
Capacidade (locais plano/ inclinação de até 20%)	90 kg/ 70 kg	110 kg/ 90 kg	130 kg/ 110 kg
Material	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020
Estrutura Dobrável	X	X	X
Suporte Universal Urbano	X	X	X
Garfo com Suspensão Reforçada	X	X	X
Pneu	20'' x 2.125 Cross Preto	20'' x 2.125 Cross Preto	20'' x 2.125 Cross Preto
Roda / Aro	20'' Al folha dupla	20'' Al folha dupla	20'' Al folha dupla
Freio V-brake	X	X	X
Freio a disco	X	X	X
Bateria	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V
Temperatura de Operação	0 a 55°C	0 a 55°C	0 a 55°C
Carregador de baterias	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt
Farol dianteiro integrado ao módulo de controle	X	X	X
Retrovisores	X	X	X
Buzina eletrônica	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%
Paralama dianteiro	X	X	X
Velocímetro	X	X	X
Painel LED / LCD	X	X	X
Peso	21,00 kg	27,00 kg	27,00 kg

O KIT LIVRE® Clássico conta com:

- Motor elétrico dianteiro blindado;
- Velocidade máxima: limitada a 20 km/h;
- Autonomia: Média de 20 a 25 km em local plano, podendo variar conforme peso do usuário e modo de uso;
- Material: aço-carbono 1020;
- Pintura: eletrostática;
- Roda: 20” conforme modelo escolhido;
- Pneu: 20 x 2.25 Street Preto;
- Sistema de amortecimento reforçado 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 5 as especificações técnicas dos modelos KIT LIVRE® compreendidos neste Manual.

Tabela 5 - Tabela comparativa dos modelos KIT LIVRE® Clássico

Descrição	**Chopper 1000 W**	**Chopper 1500 W**
Capacidade (locais planos/ inclinação de até 20%)	110 kg/ 90 kg	130 kg/ 110 kg
Material	Aço Carbono 1020	Aço Carbono 1020
Estrutura Dobrável	X	X
Suporte Universal Urbano	X	X
Garfo com Suspensão Reforçado	X	X
Pneu	20'' x 2.25 Urban Preto	20'' x 2.25 Urban Preto
Roda / Aro	20'' Al folha dupla	20'' Al folha dupla
Freio V-brake	X	X
Freio a disco	X	X
Bateria	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V	$LiFePO_4$ 48V 12Ah Tensão máxima 54,6V Tensão de Corte 40 ±1 V
Temperatura de Operação	0 a 55°C	0 a 55°C
Carregador de baterias	48V 2A Bi-volt	48V 2A Bi-volt
Farol dianteiro integrado ao módulo de controle	X	X
Retrovisores	X	X
Buzina eletrônica	faixa de frequência: 588 Hz ±10%	faixa de frequência: 588 Hz ±10%
Paralama dianteiro	X	X
Velocímetro	X	X
Painel LED / LCD	X	X
Peso	27,00 kg	27,00 kg

3 Conhecendo o seu KIT LIVRE®

3.1 Visão geral

O seu KIT LIVRE® Urbano 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 6 - Visão geral do KIT LIVRE® Pro 600W

Item	**Descrição**
01	Manete de freio lado direito – freio V-brake *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
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 *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
08	Freio V-brake *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
09	Cavalete 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 *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
16	Espelho retrovisor
17	Farol dianteiro

**A compra de qualquer KIT LIVRE® contempla o cavalete de apoio simples. Não contempla o cavalete de apoio com rodas, conforme ilustrado. 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.*

O seu KIT LIVRE® Off Road ou Clássico é composto por uma série de componentes eletromecânicos conforme ilustração a seguir, a visão geral do modelo KIT LIVRE® Radical 1000W é apresentado a seguir na Figura 6 e visa representar todos os modelos KIT LIVRE® abordados neste manual.

Figura 6 - Componentes do KIT LIVRE® Radical 1000W – * Imagem meramente ilustrativa

Tabela 7 - Visão geral do KIT LIVRE® Radical 1000W

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

**A compra de qualquer KIT LIVRE® contempla o cavalete de apoio simples. Não contempla o cavalete de apoio com rodas, conforme ilustrado. 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® Urbano é preparado com itens de série que garantem sua segurança durante a utilização em atividades cotidianas, a Figura 7 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.

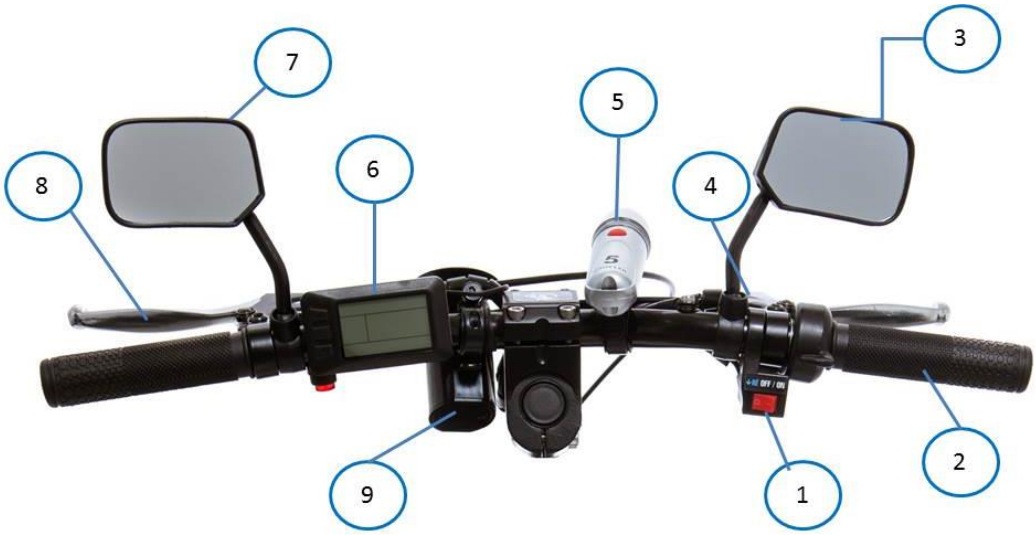


Figura 7 – Vista superior do guidão – KIT LIVRE® Pro 600W – * Imagem meramente ilustrativa.

Tabela 8 - Itens de série - KIT LIVRE® Pro 600W

Item	Descrição
01	Botão para acionamento de ré
02	Acelerador eletrônico potenciométrico
03	Retrovisor lado direito
04	Manete de freio esportivo V-brake *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
05	Farol Dianteiro
06	Painel de controle para indicação de bateria
07	Retrovisor lado esquerdo
08	Manete de freio esportivo à disco *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
09	Buzina eletrônica

O KIT LIVRE® é preparado com itens de série que garantem sua segurança durante a utilização em atividades cotidianas, a Figura 8 ilustra o modelo KIT LIVRE® Radical 1000W. Alguns modelos podem apresentar componentes adicionais, tais como acelerador de polegar, painel de LCD, entre outros componentes personalizados que não estão ilustrados neste Manual.

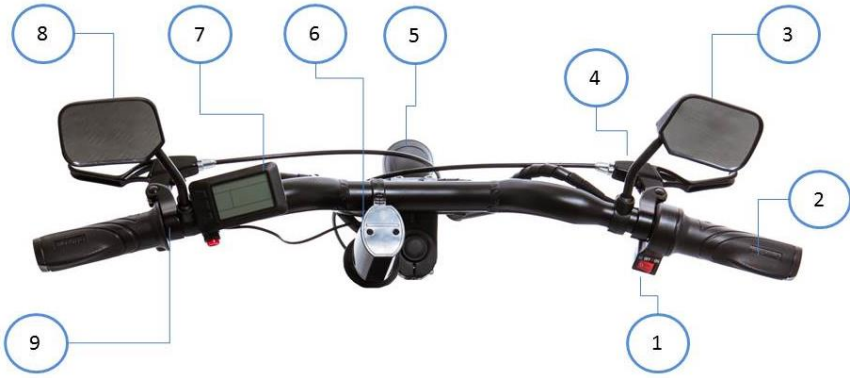


Figura 8 – Vista superior do guidão – KIT LIVRE® Radical 1000W – * Imagem meramente ilustrativa.

Tabela 9 - Itens de série - KIT LIVRE® Radical 1000W

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

3.3 Visão geral dos componentes da bolsa de bateria

CUIDADO

Risco de choque elétrico.

INFORMAÇÃO

Indicações sobre os itens do KIT LIVRE® Radical 1000W.

No interior da bolsa são acomodados os componentes eletrônicos do seu KIT LIVRE® conforme ilustrado na Figura 9.

Figura 9 - Bolsa aberta com componentes eletrônicos – KIT LIVRE® Radical 1000W – * Imagem meramente ilustrativa.

Tabela 10 – Componentes eletrônicos - KIT LIVRE® Radical 1000W

Item	Descrição
01	Plug do carregador da bateria
02	Terminais de conexão bateria / plug do carregador da bateria
03	Chave disjuntor de segurança
04	Módulo de controle interno na bolsa (*conforme modelo KIT LIVRE®)*
05	Fusível de proteção para sobrecarga
06	Bateria de íons lítio 48V 12 Ah
07	Terminal de conexão bateria / controlador

3.3.1 Terminais pré-isolados macho e fêmea tipo bala

Figura 10 - Terminais pré-isolados macho e fêmea tipo bala.

INFORMAÇÃO

Esses terminais proporcionam rápida e fácil conexão.

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

Material: cobre eletrolítico com banho de estanho / isolação 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 11 - Chave Disjuntora de Segurança.

INFORMAÇÃO

É uma chave que desliga a corrente eléctrica (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 12 – Fusível Modelo Lâmina.

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.

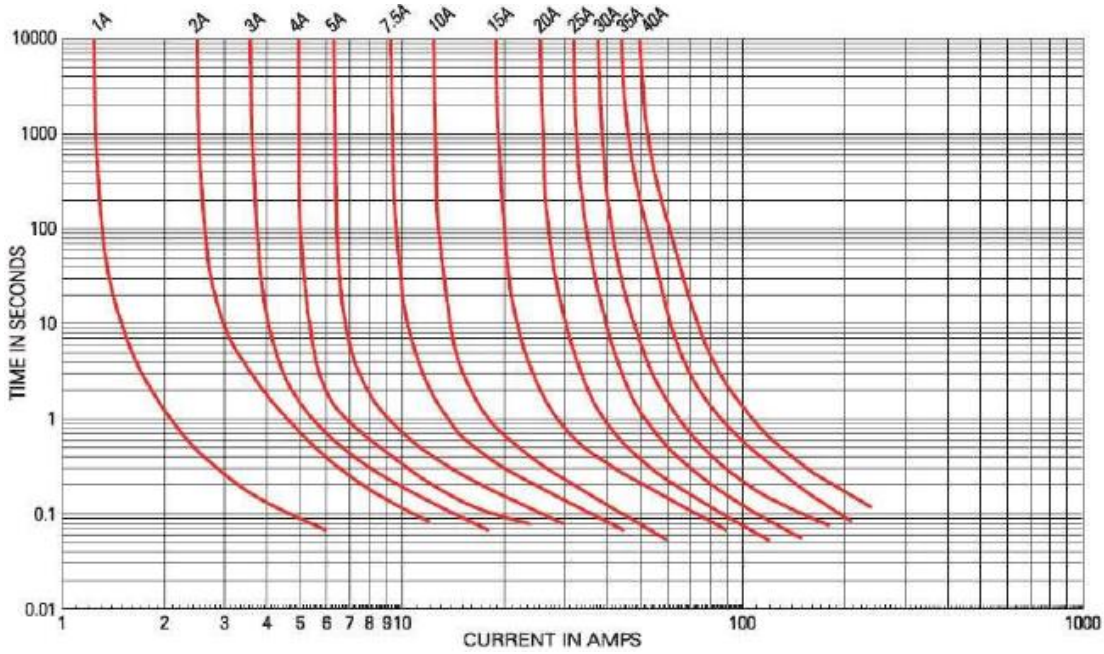


Figura 13 - Curva de Acionamento do Fusível de Lâmina de ação rápida.

3.3.4 Conector chicote engate rápido

Figura 14 - Conectores Chicote de Engate Rápido.

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 XLR

Figura 15 - Conector XLR utilizado nas fiações da bateria e carregamento.

INFORMAÇÃO

Certificação UL94V-0;

Capacidade de corrente: 15A;

Resistência de contato: ≤ 3Ω;

Força para inserção/remoção: 10N a 30N;

Temperatura de operação: -25˚C a 75˚C;

Ciclos de acoplamento/desacoplamento: 1000.

4 Módulo de controle

CUIDADO

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

Figura 16 - Módulo de Controle KIT LIVRE® Radical 1500W - 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.

Tabela 11 - Modelos de módulo de controle KIT LIVRE® Urbano

Característica Técnica	**Modelo KIT LIVRE® Urbano**		
	Standard 350W / Mini 350W	Pro 600W / Mini 600W	Pro 1000W
Modelo controlador	KT36/48WSR-GP1F10	KT36/48WSRM-GP1F10	KT48WSRL-GP1F10
Tensão média	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$
Corrente média	8A	11A	15A
Corrente máxima	17A+-1A	22A+-1A	30A+-2A
Tensão de corte	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$

Tabela 12 - Modelos de módulo de controle KIT LIVRE® Off Road

Característica Técnica	**Modelo KIT LIVRE® Off Road**		
	Radical 600W	Radical 1000W	Radical 1500W
Modelo controlador	KT36/48WSRM-GP1F10	KT48WSRL-GP1F10	KT48ZWSRL-GP13J
Tensão média	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$
Corrente média	11A	15A	17A
Corrente máxima	22A+-1A	30A+-2A	35A+-2A
Tensão de corte	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$

Tabela 13 - Modelos de módulo de controle KIT LIVRE® Clássico

Característica Técnica	**Modelo KIT LIVRE® Clássico**	
	Chopper 1000W	Chopper 1500W
Modelo controlador	KT48WSRL-GP1F10	KT48ZWSRL-GP13J
Tensão média	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$
Corrente média	15A	17A
Corrente máxima	30A+-2A	35A+-2A
Tensão de corte	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$	$40V_{DC}$+-$0,5V_{DC}$

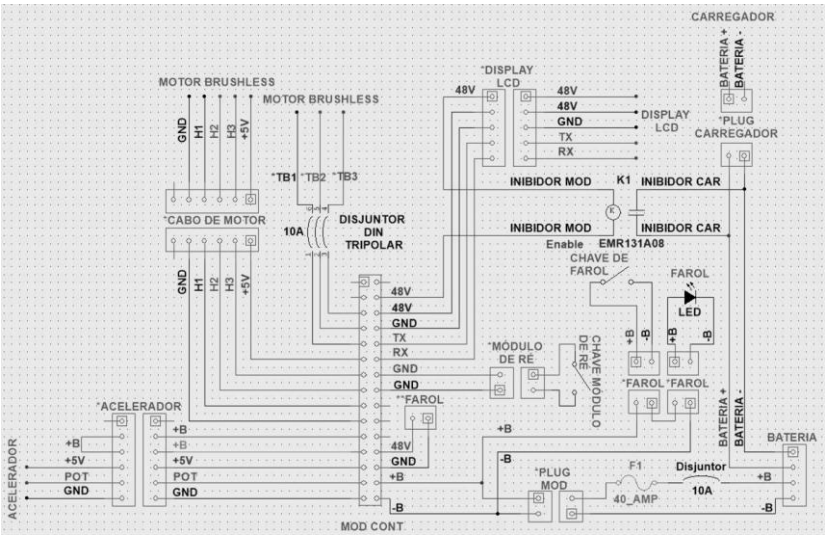


Figura 17 - Circuito módulo de controle e alimentação – KIT LIVRE® Radical 1500W – * Imagem meramente ilustrativa.

Tabela 14 - Legenda de símbolos do circuito módulo de controle e alimentação

Sigla	Descrição	Sigla	Descrição
Motor Brushless	Motor de tração do dispositivo *(conforme modelo KIT LIVRE®)*	K1	Relé de proteção para processo de carregamento
GND	Sinal de referência de 0V	Enable	Alimentação do Painel LCD
H1	Entrada de tensão variável 0-5V	Chave de Farol	Chave seletora 1/0 para acionamento do Farol
H2	Entrada de tensão variável 0-5V	Farol	Dispositivo de iluminação dianteira
H3	Entrada de tensão variável 0-5V	*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 48V 12A
*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 48V	+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 *(conforme modelo KIT LIVRE®)*
Carregador	Dispositivo para recarga de bateria	*Acelerador	Conector 6 vias acelerador-controlador
Bateria +	Identificação do sinal positivo de entrada de carga da bateria	POT	Saída de tensão variável 1-5V
Bateria -	Identificação do sinal negativo de entrada de carga da bateria	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.*

INFORMAÇÃO

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

Tabela 15 - Temperatura limite na fiação do módulo controlador.

Fiação	Material de isolação	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

5 Bateria

As baterias de Lítio que equipam os produtos da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. 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 18 – Bateria $LiFePO_4$ 48V 12Ah.

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 ($LiCoO_2$) 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.

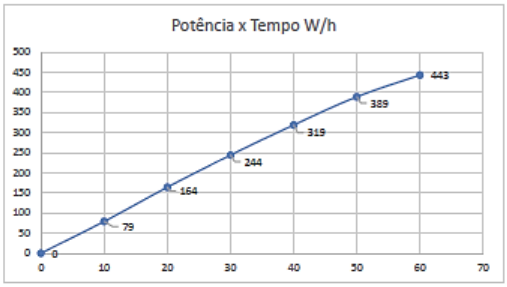
4) Devido ao processo natural de oxidação interna a bateria com células de Lítio (Li) tem sua vida útil limitada que é, em média 2 anos ou 500 ciclos de carga da bateria, que é a quantidade de vezes que descarregamos e carregamos a bateria completamente.

5) Características do Modelo: $LiFePO_4$ 48V – 12 Ah;
Corrente: 12A;
Tensão: 54.6V_{DC};
Tensão de Corte: 40 ±1 V;
Circuito de proteção BMS.
Temperatura de operação: 0 a 55°C
C20 (Ah): 11Ah;

Curva de Descarga de Bateria Lithium 10 A/h 42V

Tempo	W/h	V	A/h
0	0	54,4	0
10	79	46,5	1,65
20	164	44,6	3,51
30	244	43,4	5,31
40	319	42,6	7,11
50	389	41,6	8,77
60	443	36,9	10,11
Corte	0		

Obs.1: Descarga com aproximadamente 1C com carga resistiva
ObS.2: Bateria nova no seu primeiro ciclo de operação
Equipamentos utilizados: Multimetro ICEL MD6520,
Carga Resistiva Variavel 1000W, Watimetro de bacada WS Inst,
Multimetro Hikare HM 2090



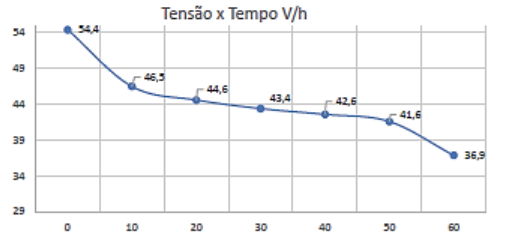


Figura 19 - Características da Bateria de Ions Lítio.

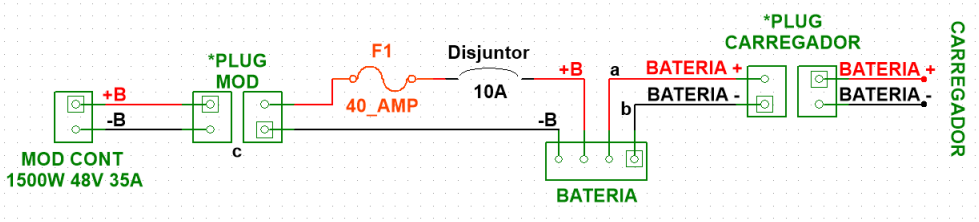


Figura 20 - Circuito da bateria e alimentação – KIT LIVRE® Radical 1500W – * Imagem meramente ilustrativa.

5.1 Utilização adequada

ADVERTÊNCIA

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

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 20ºC. Após uma utilização a temperatura interna aumenta consideravelmente. É conveniente aguardas, entre 30 e 60 minutos antes de iniciar a recarga. Evite também carregar a bateria em um ambiente com temperatura superior a 35ºC.
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 do 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 exposta diretamente ao sol. Temperaturas superiores a 65°C podem causar danos irreversíveis na mesma. As baixas temperaturas também causam a perda de autonomia, mas não produzem danos permanentes, a bateria manterá as suas capacidades logo que as células da mesma voltarem a 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 se mantém 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® para o descarte adequado.
3) Não operar o KIT LIVRE® com bateria exaurida, uma vez que o ocupante pode acabar encalhado.

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 21 - 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 22 - 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

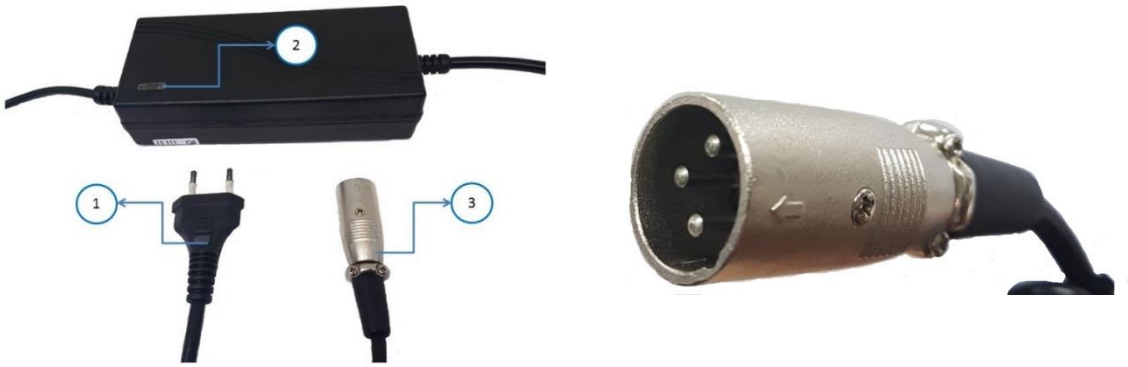
1) Recomenda-se manter o nível de carga mínima da bateria próxima de 50% de sua capacidade total durante a utilização do KIT LIVRE® para garantir uma vida.

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 48V 2A ilustrado na Figura 23.



(a) (b)

Figura 23 – Carregador KIT LIVRE®: a) Carregador de bateria; b) Plug do carregador. * Imagem meramente ilustrativa

Tabela 16 – Carregador de bateria - KIT LIVRE® Radical

Item	Descrição
01	Plug de tomada bi-volt
02	Led indicador de carga
03	Plug de carregamento KIT LIVRE®

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.

Passo 1 - Conecte o plug de carregamento do carregador no conector da bateria do KIT LIVRE®.

Passo 2 - Conecte o plug de tomada do carregador na rede elétrica.

Passo 3 – Durante o processo de carregamento da bateria, note que o carregador apresenta o LED na coloração vermelha. Esta luz de cor vermelha permanece ligada durante todo o processo de recarga da bateria.

Passo 4 - Após o processo de recarga total da bateria, o LED apresentará a coloração verde.

Figura 24 – 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 na rede elétrica, repita o processo certificando se o 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 Motor

INFORMAÇÃO

Os modelos de KIT LIVRE® apresentam sistema de motorização moderna integrada diretamente ao cubo dianteiro do equipamento. Dispõe de motores que fornecem potências de 350W, 600W, 1000W e 1500W, apresentam como características técnicas: o sistema *brushless*, ou seja, constituído por um rotor feito de ímãs permanentes (em número par) e de um estator feito de bobinas (enrolamentos ou eletroímãs), além da sua carcaça. O rotor possui pares de polos definidos por dois ímãs, que são posicionados magneticamente inversos entre si e referentes ao estator.

A seguir são elencadas suas principais características:

- Vida útil prolongada: devido à inexistência de atrito;
- Manutenção não necessária: devido à inexistência de escovas;
- Potência maior: por não ter atrito, o motor perde menos potência, aumentando a eficiência de trabalho e o torque.;
- Interferência eletromagnética (EMI) reduzida
- Sem ionização do comutador
- Tamanho e peso reduzidos para a mesma potência
- Maior economia de energia e tempo de funcionamento
- Driver de alimentação de 48V
- Maior conversão de energia elétrica em energia mecânica
- Controle de rotação, velocidade e ângulo por circuito integrado com altíssima precisão
- Ruído Reduzido e outras

Figura 25 – Motor brushless KIT LIVRE® Radical 1500W - modelo LBM481500FN.

Tabela 17 - Modelos de motorização KIT LIVRE® Urbano

Característica Técnica	**Modelo KIT LIVRE® Urbano**		
	Standard 350W / Mini 350W	Pro 600W / Mini 600W	Pro 1000W
Modelo motor	LBM48350FL	LBM48500FL	LBM481000FN
Transmissão	Redutor de engrenagens	Redutor de engrenagens	Direta
Tensão nominal	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$
Potência nominal	350 W	600 W	1000 W
Eficiência	> 78 %	> 78 %	> 90 %
RPM	380	276	731
Altura do imã	24 H / 20 H	24 H / 20 H	27 H / 30 H
Tamanho da roda	20” / 16”	20” / 16”	20”
Abertura para instalação	100 mm	100 mm	100 mm
Saída do cabo	Lado direito	Lado direito	Lado direito
Velocidade nominal	20 km/h	20 km/h	20 km/h
Peso	2,85 kg	2,95 kg	6,90 kg
Raio	36 unid. (135 mm x 2,0 mm) / 30 unid. (85 mm x 2,0 mm)	36 unid. (135 mm x 2,0 mm) / 30 unid. (85 mm x 2,0 mm)	36 unid. (72 mm x 2,5 mm)
Tipo de freio	Disco / V-brake	Disco / V-brake	Disco / V-brake
Ruído	< 60 dB	< 60 dB	< 60 dB

Tabela 18 - Modelos de motorização KIT LIVRE® Off Road

Característica Técnica	**Modelo KIT LIVRE® Off Road**		
	Radical 600W	Radical 1000W	Radical 1500W
Modelo motor	LBM48500FL	LBM481000FN	LBM481500FN
Transmissão	Redutor de engrenagens	Direta	Direta
Tensão nominal	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$
Potência nominal	600 W	1000 W	1500 W
Eficiência	> 78 %	> 90 %	> 90,5 %
RPM	276	731	600
Altura do imã	24 H	30 H	30 H
Tamanho da roda	20” / 16”	20”	20”
Abertura para instalação	100 mm	100 mm	100 mm
Saída do cabo	Lado direito	Lado direito	Lado direito
Velocidade nominal	20 km/h	20 km/h	20 km/h
Peso	2,95 kg	6,90 kg	7,10 kg
Raio	36 unid. (135 mm x 2,0 mm)	36 unid. (72 mm x 2,5 mm)	36 unid. (72 mm x 2,5 mm)
Tipo de freio	Disco / V-brake	Disco / V-brake	Disco / V-brake
Ruído	< 60 dB	< 60 dB	< 60 dB

Tabela 19 - Modelos de motorização KIT LIVRE® Clássico

Característica Técnica	**Modelo KIT LIVRE® Clássico**	
	Chopper 1000W	Chopper 1500W
Modelo motor	LBM481000FN	LBM481500FN
Transmissão	Direta	Direta
Tensão nominal	$48V_{DC}$	$48V_{DC}$
Potência nominal	1000 W	1500 W
Eficiência	> 90 %	> 90,5 %
RPM	731	600
Altura do imã	30 H	30 H
Tamanho da roda	20”	20”
Abertura para instalação	100 mm	100 mm
Saída do cabo	Lado direito	Lado direito
Velocidade nominal	20 km/h	20 km/h
Peso	6,90 kg	7,10 kg
Raio	36 unid. (72 mm x 2,5 mm)	36 unid. (72 mm x 2,5 mm)
Tipo de freio	Disco / V-brake	Disco / V-brake
Ruído	< 60 dB	< 60 dB

8 Falha única

8.1 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.

8.2 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.

8.2.1 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 da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. para verificação da falha.

8.2.2 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 da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. para verificação da falha.

8.2.3 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 da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. para verificação da falha.

INFORMAÇÃO

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

8.3 Testes de Segurança

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.

9 Painel de comando

9.1 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 equipe de SAC da Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A. para verificação da falha.

Figura 26 - 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

9.2 Botões

INFORMAÇÃO

Indicações sobre força necessária para acionamento dos botões.

Tabela 20 - 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%

9.3 Itens de segurança: Buzina, Farol e Retrovisores

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.

9.3.1 Alarme Sonoro / Buzina

Figura 27 - Buzina sirene – frequência: 588 Hz ±10%.

INFORMAÇÃO

Buzina sirene

Bateria de 9 volts (inclusa).

Faixa de frequência: 588 Hz ±10%.

Dimensões: 88 x 50 x 40 (mm)

9.3.2 Sinalizador / Farol

Figura 28 - Sinalizador ou farol com 5 leds super brilhantes.

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).

9.3.3 Espelho Retrovisor

Figura 29 – Par de espelhos retrovisor.

INFORMAÇÃO

Par de Espelhos Retrovisor.

Material do corpo: Plástico.

Material do espelho: Vidro

Cor: Preto

Medidas: 60 x 85 x 100 x 25 mm

10 Painel LCD1

INFORMAÇÃO

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

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

INFORMAÇÃO

1) O painel 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 painel por fator em torno de 15% para mais ou para menos.

3) O botão Liga/Desliga, símbolo número 2 da Tabela 21, deve ser pressionado por 3 segundos para ativação do equipamento. Mediante ativação, o equipamento ficará em modo Stand-By aguardando comando do acelerador para iniciar o movimento. Para desativar o modo Stand-By, basta manter o botão pressionado por 3 segundos novamente.

4) 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.

10.1 Ilustração

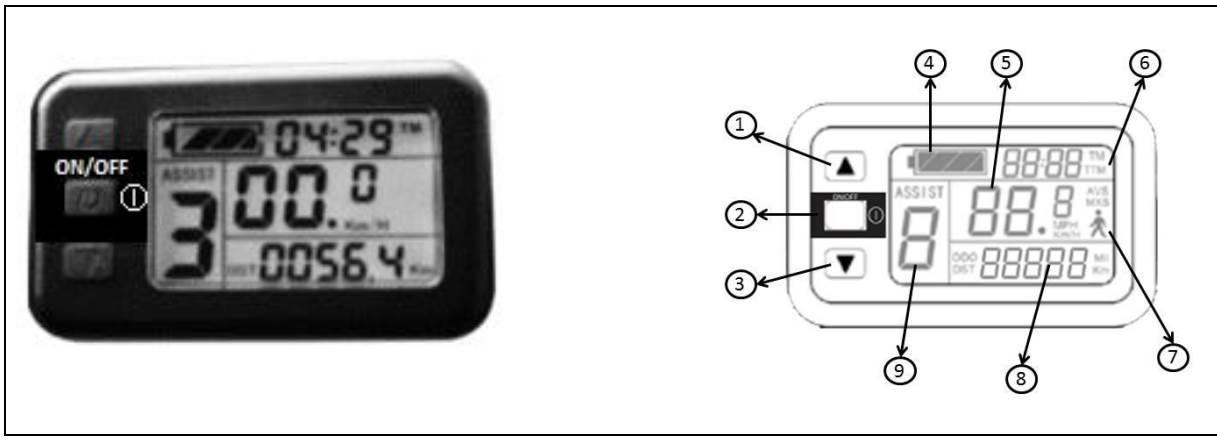


Figura 30 – Painel LCD do KIT LIVRE®.

Tabela 21 – 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

10.2 Operação dos botões

Tabela 22 - Indicações sobre força necessária para acionamento dos botões.

Painel LCD **Stand-By**	**Painel 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%

11 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 23. 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 degastadas 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.

11.1 Intervalos de manutenção

De modo a assegurar bom funcionamento do equipamento e preserva-lo, recomenda-se a realização de manutenções corretivo-preventivas frequentes, conforme relatado na Tabela 23.

Tabela 23 - Quadro de Manutenção

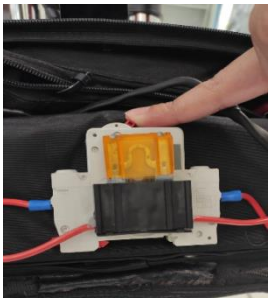
Frequência	Procedimento
Semanal	Verificação do nível de pressão do pneu Verificação dos freios do KIT LIVRE® Conferência dos cavaletes de apoio do KIT LIVRE®
Trimestral	Aperto dos parafusos do KIT LIVRE® Aperto dos parafusos do suporte da cadeira de rodas Alinhamento do KIT LIVRE® Verificação da condição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

11.2 Troca do fusível

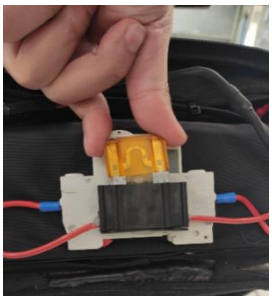
O fusível lâmina está localizado em um suporte na parte frontal da bateria (Figura 31).

INDICAÇÃO

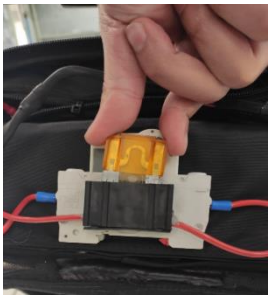
Lembre-se de certificar de pressionar o fusível na posição central nos respectivos contatos da porta fusível e não obliquamente.



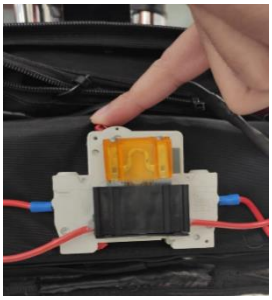
1. Desligue a chave disjuntora de segurança.



2. Retire o fusível 40A puxando para cima.



3. Insira o novo fusível 40A no porta fusível.



4. Ligue a chave disjuntora de segurança.

Figura 31 - Quadro de troca do fusível.

11.3 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 24 (item 11.8 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

11.4 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.

11.5 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 11.4 deste manual), além da lubrificação da corrente periodicamente.

11.6 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 9 no capítulo 3 deste manual). Verifique a carga da bateria uma vez por semana, carregando-a caso a carga abaixe;
4) Faixa de Temperatura de Armazenamento: 0°C a 55°C;
5) Faixa de umidade de Armazenamento: 10% a 80%.

11.7 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 e/ou 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;

11.8 Pressão de ar do pneu

Tabela 24 - Pressão de ar do pneu.

Tipo do pneu	Pressão Recomendada
16” x 1.75	280 Kpa / 40 PSI
20” x 2.125	280 Kpa / 40 PSI
20 x 2.25	280 Kpa / 40 PSI

12 Procedimentos de Conserto

12.1 Verificação da condição do pneu do KIT LIVRE®

12.1.1 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.
3. Fixar a tampa da válvula da câmara de ar.

12.1.2 Substituição do pneu

Máquinas

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

Ferramentas

1.	Espátula	x 1

Materiais

1.	Pneu 20”x2.125	x 1
2.	Câmara de ar 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.
7. Fixar a tampa da válvula da câmara de ar.

12.2 Verificação dos freios do KIT LIVRE®

12.2.1 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.

12.2.2 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-Brake 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 novo jogo de pastilha de freio.
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.

12.2.3 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. Realizar o teste de eficiência do sistema de freio em terreno plano asfáltico seco.
3. Acelerar o KIT LIVRE® até a velocidade máxima de 20 km/h.
4. Verificar a eficiência dos freios a partir do alcance da velocidade máxima do KIT LIVRE®.
5. Acionar o sistema de freio e observar se algum manete de freio apresenta baixa eficiência, de modo que o manete encoste sobre o guidão durante o acionamento e/ou o KIT LIVRE® ultrapasse a distância máxima de 6 metros para a frenagem completa até a sua parada. Caso isso ocorra, realizar o procedimento 12.2 Verificação dos freios do KIT LIVRE®.
6. Caso o sistema de freio apresente funcionamento adequado, o KIT LIVRE® está apto para utilização.

12.3 Aperto dos parafusos do KIT LIVRE®

12.3.1 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.

12.3.2 Reaperto do manete de acelerador

Ferramentas

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

Procedimentos

1. Conferir o alinhamento do acelerador.
2. Ajustar o alinhamento do acelerador, se necessário afrouxar o parafuso de fixação do manete de freio de mesmo lado do acelerador utilizando a chave Allen 5 mm.
3. Afastar levemente o manete de freio e apertar o parafuso do acelerador utilizando a chave Allen 3 mm.
4. Reposicionar o manete de freio de mesmo lado do acelerador e apertar o parafuso de fixação utilizando a chave Allen 5 mm.

12.3.3 Reaperto do painel de controle

Ferramentas

3.	Chave Allen 3 mm	x 1
4.	Chave Allen 5 mm	x 1

Procedimentos

5. Conferir o alinhamento do painel de controle.
6. Ajustar o alinhamento do controle, se necessário afrouxar os parafusos de fixação do manete de freio de mesmo e acelerador utilizando as chaves Allen 3 e 5 mm.
7. Afastar levemente o manete de freio
8. Apertar o parafuso do painel de controle utilizando a chave Allen 3 mm
9. Apertar o parafuso do acelerador utilizando a chave Allen 3 mm.
10. Reposicionar o manete de freio de mesmo lado do acelerador e apertar o parafuso de fixação utilizando a chave Allen 5 mm.

12.3.4 Reaperto da mesa de direção superior

Ferramentas

1.	Chave Allen 5 mm	x 1

Materiais

1.	Mesa de direção superior (caso necessário)	x 1
2.	Parafuso Allen M6x30mm (caso necessário)	x 4

Procedimentos

1. Afrouxar os parafusos de fixação da mesa de direção superior utilizando a chave Allen 5 mm.
2. Conferir o alinhamento do guidão em relação à roda dianteira.
3. Apertar os parafusos de fixação da mesa de direção superior utilizando a chave Allen 5 mm.

12.3.5 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.

12.3.6 Reaperto da mesa de direção inferior

Ferramentas

1. Chave combinada 13 mm x 1
2. Chave combinada ½” x 1

Materiais

1. Parafuso expander (caso necessário) x 1

Procedimentos

1. Afrouxar o parafuso expander da caixa de direção utilizando a chave combinada ½” ou 13 mm
2. Conferir o alinhamento da caixa de direção em relação à roda dianteira.
3. Apertar o parafuso expander da caixa de direção utilizando a chave combinada ½” ou 13 mm.

12.3.7 Reaperto da caixa de direção

Ferramentas

1. Chave combinada 32 mm x 1

Materiais

1. Parafuso expander x 1

Procedimentos

1. Apertar a porca do movimento de direção utilizando a chave combinada 32 mm.
2. Alinhar a mesa de direção com dobradiça completa mantendo o guidão na posição desejada, caso necessário.
3. Apertar o parafuso expander da mesa de direção com dobradiça utilizando a chave combinada 13 mm, caso necessário.

12.3.8 Reaperto ou substituição do suporte da bolsa de bateria e conferência da bolsa do módulo de controle

Ferramentas

1.	Chave Allen 3 mm	x 1
2.	Chave Allen 5 mm	x 1
3.	Chave combinada 7 mm	x 1
4.	Chave combinada 10 mm	x 1
5.	Alicate de bico	x 1
6.	Alicate de corte	x 1
7.	Alicate de clipagem	x 1
8.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Bolsa completa com suporte	x 1
2.	Conector bala macho	x 3
3.	Conector bala fêmea	x 3
4.	Fita isolante	x 1

Procedimentos

Em caso de substituição da bolsa completa com suporte, realizar os seguintes passos:

1. Abrir a bolsa de bateria e desligar a chave disjuntora da bateria.
2. Desconectar o conector 2 vias da bateria / módulo de controle.
3. Desconectar os conectores bala da bateria / caixa plugue do carregador de bateria.
4. Retirar a bateria da bolsa.
5. Abrir a bolsa interna de acesso ao módulo de controle.
6. Desconectar todos os conectores e plugues do módulo de controle.
7. Retirar o módulo de controle da bolsa.
8. Retirar a caixa plugue do carregador de bateria da bolsa
9. Retirar os cabos da bolsa.
10. Retirar os parafusos de fixação do suporte da bolsa à caixa de direção utilizando as chaves allen 5 mm e combinada 10 mm.
11. Substituir a bolsa completa com suporte.
12. Instalar a caixa plugue do carregador de bateria da bolsa.
13. Fixar os parafusos de fixação do suporte da bolsa à caixa de direção utilizando as chaves allen 5 mm e combinada 10 mm.

14. Acomodar os cabos na bolsa.
15. Reconectar todos os conectores e plugues ao módulo de controle.
16. Acomodar o módulo de controle na bolsa.
17. Reconectar os conectores bala da bateria / caixa plugue do carregador de bateria. (ATENÇÃO NA SEQUÊNCIA DE MONTAGEM, CONFORME IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS).
18. Reconectar o conector 2 vias da bateria / módulo de controle.
19. Ligar a chave disjuntora da bateria.
20. Ligar o painel de controle.
21. Realizar o teste de funcionamento do equipamento.

Em caso de substituição da bolsa de bateria, mantendo-se o suporte, realizar os seguintes passos a partir do passo 10:

11. Retirar os parafusos superiores da bolsa utilizando as chaves allen 5 mm e combinada 10 mm.
12. Retirar os parafusos dianteiros da bolsa utilizando as chaves allen 5 mm e combinada 10 mm.
13. Instalar a caixa plugue do carregador de bateria da bolsa.
14. Substituir a bolsa.
15. Fixar os parafusos dianteiros utilizando as chaves allen 5 mm e combinada 10 mm.
16. Fixar os parafusos superiores utilizando as chaves allen 5 mm e combinada 10 mm.
17. Acomodar os cabos na bolsa.
18. Reconectar todos os conectores e plugues ao módulo de controle.
19. Acomodar o módulo de controle na bolsa.
20. Reconectar os conectores bala da bateria / caixa plugue do carregador de bateria. (ATENÇÃO NA SEQUÊNCIA DE MONTAGEM, CONFORME IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS).
21. Reconectar o conector 2 vias da bateria / módulo de controle.
22. Ligar a chave disjuntora da bateria.
23. Ligar o painel de controle.
24. Realizar o teste de funcionamento do equipamento.

12.3.9 Reaperto da roda motorizada e conferência do alojamento do garfo dianteiro

Ferramentas

1.	Chave combinada 18 mm (rodas motorizadas 350W e 600W)	x 1
2.	Chave combinada 21 mm (rodas motorizadas 1000W e 1500W)	x 1

Procedimentos

1. Desligar a chave disjuntora da bateria
2. Soltar as porcas de travamento do eixo da roda motorizada, utilizando a chave combinada 18 mm (rodas motorizadas 350W e 600W) ou 21 mm (rodas motorizadas 1000W e 1500W).
3. Verificar visualmente o estado de conservação da rosca do eixo da roda motorizada, caso esteja em mal estado, torna-se necessário a substituição da roda motorizada.
4. Verificar se existe folga no alojamento do garfo dianteiro onde o eixo da roda motorizada é fixado, caso possua folga excessiva, torna-se necessário a substituição do garfo dianteiro.
5. Posicionar as arruelas lisas no eixo da roda motorizada.
6. Encaixar a roda motorizada no garfo dianteiro, mantendo os dois lados do eixo posicionados no final do alojamento do garfo dianteiro, de modo a centralizar a roda motorizada.
7. Manter a quantidade de arruelas lisas do eixo da roda motorizada internas ao garfo de modo a manter um distanciamento médio de 3 mm do cubo da roda motorizada em relação à pinça de freio a disco.
8. Apertar alternadamente as porcas do eixo de modo a manter a roda motorizada centralizada no garfo dianteiro durante a fixação.
9. Suspender o garfo dianteiro, ligar a chave disjuntora da bateria, ligar o painel de controle e acionar o acelerador.
10. Verificar se a roda motorizada se mantém centralizada e se não possui interferência no sistema de freio.
11. Caso necessário, realizar o procedimento 12.2 Verificação dos freios do KIT LIVRE®.

12.4 Aperto dos parafusos do suporte da cadeira de rodas

12.4.1 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.

12.4.2 Reaperto dos cavaletes de apoio simples 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 ½” (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 ½”, 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.

12.4.3 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 e apertar os parafusos de fixação utilizando a chave Allen 5 mm.
2. Substituir as borrachas dos mancais de apoio, caso necessário.

12.5 Alinhamento do KIT LIVRE®

Ferramentas

1. Chave Allen 5 mm. x 1

Procedimentos

1. Acoplar o KIT LIVRE® sobre o suporte universal.
2. Realizar o travamento dos parafusos Allen M6x30 do suporte sobre o KIT LIVRE® utilizando a chave Allen 5mm.
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, afrouxar os parafusos Allen M6x30 do suporte sobre o KIT LIVRE utilizando a chave Allen 5mm.
5. Direcionar o KIT LIVRE® em sentido contrário à inclinação, mantenha-o alinhado no suporte sem que a roda dianteira se incline. Utilizar a chave Allen 5mm para reapertar os parafusos de fixação Allen M6x30 do suporte.

12.6 Elétrica

12.6.1 Conferência das configurações do painel de controle e botões

Ferramentas

1. Multímetro x 1

Materiais

1. Manual do Painel Controlador - LCD1 x 1

Procedimentos

1. Realizar o procedimento apontado para o painel desejado conforme indicações no Manual do Painel Controlador - LCD1.
2. Verificar as saídas do controlador e testar o funcionamento dos botões e acelerador do equipamento, utilizando o multímetro e comparar com os valores apresentados na
3. Tabela 14 no item 4 Módulo de controle deste Manual Técnico.

12.6.2 Conferência dos cabos elétricos e conectores no conduíte externo

Ferramentas

1.	Chave Allen 4 mm	x 1
2.	Chave Phillips	x 1
3.	Chave de fenda fina	x 1
4.	Alicate de bico	x 1
5.	Alicate de corte	x 1
6.	Multímetro	x 1
7.	Tesoura	x 1

Procedimentos

1. Desligar a chave disjuntora da bateria.
2. Soltar os parafusos de fixação do conduíte de proteção do guidão, coluna de direção e garfo dianteiro utilizando a chave Allen 4 mm.
3. Retirar os conduítes de proteção do guidão, coluna de direção e garfo dianteiro.
4. Afastar os cabeamentos para análise individual.
5. Verificar visualmente se algum dos cabeamentos apresenta sinal de esmagamento.
6. Desconectar o conector do cabo da roda motorizada na lateral do garfo dianteiro.
7. Verificar visualmente o estado de conservação e reconectar o cabo da roda motorizada.
8. Suspender a roda motorizada.
9. Ligar a chave disjuntora da bateria.
10. Ligar o painel de controle e acionar o acelerador, de modo a movimentar a roda motorizada.
11. Girar o guidão em movimentos repetitivos para esquerda e direita mantendo o acelerador acionado.
12. Verificar se possui alguma falha no funcionamento do acelerador, painel de controle, botões ou roda motorizada durante o movimento de guidão.
13. Caso ocorrer falha no funcionamento, identificar o cabeamento e realizar o procedimento 0
14. Conferência dos cabos elétricos e conectores no módulo de controle.
15. Caso a falha persistir, entrar em contato com o SAC (Sistema de Atendimento ao Cliente).
16. Caso não apresente falhas, reorganizar os cabeamentos, acomodá-los no conduíte de proteção e apertar os parafusos de fixação do conduíte de proteção do guidão, coluna de direção e garfo dianteiro utilizando a chave Allen 4 mm.
17. Após a finalização deste procedimento, indica-se a realização do procedimento 0
18. Conferência dos cabos elétricos e conectores no módulo de controle.

12.6.3 Conferência dos cabos elétricos e conectores no módulo de controle

Ferramentas

8.	Pistola de cola quente	x 1
9.	Chave Phillips	x 1
10.	Chave de fenda fina	x 1
11.	Rebitadeira de rosca	x 1
12.	Alicate de bico	x 1
13.	Alicate de corte	x 1
14.	Alicate de clipagem	x 1
15.	Desencapador	x 1
16.	Ferro de solda de estanho	x 1
17.	Multímetro	x 1
18.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Terminal bala macho	x 5
2.	Terminal bala fêmea	x 5
3.	Chicote 2 vias macho	x 2
4.	Chicote 2 vias fêmea	x 2
5.	Chicote 3 vias macho	x 1
6.	Chicote 3 vias fêmea	x 1
7.	Chicote 6 vias macho	x 1
8.	Chicote 6 vias fêmea	x 1

Procedimentos

19. Abrir a bolsa de bateria.
20. Remover a bateria da bolsa.
21. Abrir a bolsa do módulo de controle.
22. Conferir visualmente se algum chicote e/ou fio e/ou conector apresenta sinais de aquecimento.
23. Substituir os componentes que apresentam sinal de aquecimento.
24. Reposicionar o módulo de controle na bolsa do módulo de controle.
25. Realizar o teste do KIT LIVRE® acionando os botões, chave de partida e acelerador.

12.6.4 Teste das entradas e saídas do módulo de controle (motor, acelerador e painel LED/LCD)

Ferramentas

1.	Alicate de bico	x 1
2.	Alicate de corte	x 1
3.	Alicate de clipagem	x 1
4.	Desencapador	x 1
5.	Ferro de solda estanho	x 1
6.	Multímetro	x 1
7.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Motor 350W / 600W / 1000W ou 1500W	x 1
2.	Bateria íons de lítio 48V12Ah	x 1

Procedimentos

1. Ligar a parte elétrica do módulo de controle, acelerador, botões, chave de partida e/ou painel de LED / LCD.
2. Suspender a roda motorizada e ligar o painel de comando.
3. Utilizar o multímetro com a ponta de prova negativa no conector negativo da bateria.
4. Iniciar a medição no conector 6 vias do motor.
5. Medir a tensão do motor com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o cabo vermelho do chicote 6 vias do motor (5V).
6. Medir a tensão do motor com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o cabo preto do chicote 6 vias do motor (0V).
7. Rotacionar o motor manualmente e mediar a tensão do motor com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o cabo azul do chicote 6 vias do motor (0 a 5V).
8. Rotacionar o motor manualmente e mediar a tensão do motor com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o cabo amarelo do chicote 6 vias do motor (0 a 5V).
9. Rotacionar o motor manualmente e mediar a tensão do motor com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o cabo verde do chicote 6 vias do motor (0 a 5V).
10. Iniciar a medição no conector 3 vias do acelerador.
11. Medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio vermelho do acelerador (5V).

12. Medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio preto do acelerador (0V).
13. Acionar o acelerador e medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio verde ou branco do acelerador (0 a 4V).
14. Iniciar a medição no conector do painel de LED/LCD
15. Medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio vermelho do painel de LED/LCD (+B).
16. Medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio azul do painel de LED/LCD (+B).
17. Medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio preto do painel de LED/LCD (0V).
18. Medir a tensão com a ponta de prova positiva do multímetro sobre o fio amarelo ou verde do painel de LED/LCD (-).
19. Comparar todas as medições e comparar com os valores apresentados na
20. Tabela 14 no item 4 Módulo de controle deste Manual Técnico.

12.6.5 Conferência do farol integrado

Ferramentas

1.	Chave Phillips	x 1
2.	Chave de fenda fina	x 1
3.	Rebitadeira de rosca	x 1
4.	Alicate de bico	x 1
5.	Alicate de corte	x 1
6.	Alicate de clipagem	x 1
7.	Desencapador	x 1
8.	Ferro de solda de estanho	x 1
9.	Multímetro	x 1
10.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Chicote de farol (caso necessário)	x 1
2.	Farol integrado 48V (caso necessário)	x 1

Procedimentos

1. Verificar se os conectores do chicote de farol estão adequados.
2. Verificar a tensão na saída do chicote de farol, utilizando o multímetro e comparar com os valores apresentados na
3. Tabela 14 no item 4 Módulo de controle deste Manual Técnico.
4. Substituir o chicote de farol, caso necessário.
5. Verificar o funcionamento do farol.
6. Substituir o farol, caso necessário.

12.6.6 Teste dos sensores Hall do motor

Ferramentas

1.	Chave Phillips	x 1
2.	Chave de fenda fina	x 1
3.	Rebitadeira de rosca	x 1
4.	Alicate de bico	x 1
5.	Alicate de corte	x 1
6.	Alicate de clipagem	x 1
7.	Desencapador	x 1
8.	Ferro de solda de estanho	x 1
9.	Multímetro	x 1
10.	Tesoura	x 1
11.	Saca polia médio	x 1

Materiais

1.	Cabo de motor	x 1
2.	Módulo de controle 350W / 600W / 1000W ou 1500W	x 1
3.	Painel de controle	x 1
4.	Bateria íons de lítio 48V	x 1
5.	Chave de partida (caso necessário)	x 1
6.	Sensor hall	x 3

Procedimentos

1. Conectar o cabo do motor ligando o motor ao módulo de controle.
2. Ligar o módulo de controle na bateria.
3. Ligar a chave de partida, quando houver.
4. Ligar o painel de controle.
5. Suspender a roda motorizada.
6. Girar a roda motorizada manualmente.
7. Verificar a variação de tensão (1 a 5V) nos cabos do conector 6 vias do motor de acordo com a variação do motor. Conferir os fios AZUL, AMARELO e VERDE.
8. Substituir os sensores hall quando qualquer um dos fios AZUL, AMARELO ou VERDE não apresentar variação de tensão (1 a 5V).

12.6.7 Conferência do plug do carregador e do carregador de bateria

Ferramentas

1.	Chave Phillips	x 1
2.	Chave de fenda fina	x 1
3.	Alicate de bico	x 1
4.	Alicate de corte	x 1
5.	Alicate de clipagem	x 1
6.	Desencapador	x 1
7.	Ferro de solda de estanho	x 1
8.	Multímetro	x 1
9.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Terminal bala macho (caso necessário)	x 1
2.	Terminal bala fêmea (caso necessário)	x 1
3.	Plug do carregador ou pino grosso (caso necessário)	x 1
4.	Termo retrátil (caso necessário)	x 1
5.	Fita isolante (caso necessário)	x 1

Procedimentos

1. Verificar se os conectores de modelo bala macho e fêmea estão adequados.
2. Substituir os conectores bala, caso necessário.
3. Verificar se o plug do carregador está adequado, conectando-o ao carregador de bateria. Ligar o carregador de bateria na tomada de energia e testar com o multímetro a saída de energia nos terminais bala. Certifique-se que a tensão registrada no multímetro esteja com valor de 53,4 V_{DC} a 54,0 V_{DC}.
4. Substituir o plug do carregador, caso necessário.

12.6.8 Conferência e Troca dos Conectores XLR do plug do carregador e carregador

Ferramentas

1.	Alicate de bico	x 1
2.	Alicate de corte	x 1
3.	Desencapador	x 1
4.	Ferro de solda de estanho	x 1
5.	Multímetro	x 1
6.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Terminal XLR macho (caso necessário)	x 1
2.	Terminal XLR fêmea (caso necessário)	x 1
3.	Termo retrátil (caso necessário)	x 1
4.	Fita isolante (caso necessário)	x 1

Procedimentos

1. Verificar se os conectores XLR macho e fêmea estão adequados.
2. Substituir os conectores XLR, caso necessário.
3. Verificar se o plug do carregador está adequado, conectando-o ao carregador de bateria. Ligar o carregador de bateria na tomada de energia e testar com o multímetro a saída de energia nos terminais bala. Certifique-se que a tensão registrada no multímetro esteja com valor de 53,4 V_{DC} a 54,0 V_{DC}.
4. Substituir, caso necessário, o plug do carregador XLR, isolando-o com termo retrátil e/ou fita isolante.

12.6.9 Conferência do porta fusível, fusível, diodo, conector 2 vias bateria / módulo

Ferramentas

1.	Chave Phillips	x 1
2.	Chave de fenda fina	x 1
3.	Rebitadeira de rosca	x 1
4.	Alicate de bico	x 1
5.	Alicate de corte	x 1
6.	Alicate de clipagem	x 1
7.	Desencapador	x 1
8.	Ferro de solda de estanho	x 1
9.	Multímetro	x 1
10.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Terminal bala macho	x 5
2.	Terminal bala fêmea	x 5
3.	Chicote 2 vias macho	x 2
4.	Chicote 2 vias fêmea	x 2
5.	Chicote 3 vias macho	x 1
6.	Chicote 3 vias fêmea	x 1
7.	Chicote 6 vias macho	x 1
8.	Chicote 6 vias fêmea	x 1
9.	Fusível lâmina max 40A	x 1

Procedimentos

1. Remover a bateria para medição de tensão da bateria com o multímetro.
2. Retirar o módulo de controle da bolsa para análise dos cabos, chicotes e conectores.
3. Remover o fusível do porta fusível, identificar se o fusível apresenta sinais de aquecimento.
4. Substituir o fusível, caso necessário.
5. Conferir se o conector 2 vias de alimentação do módulo / bateria está adequado.
6. Substituir o conector, caso necessário.
7. Realizar a medição de tensões nos conectores com o multímetro e comparar com os valores apresentados na
8. Tabela 14 no item 4 Módulo de controle deste Manual Técnico.
9. Reposicionar o módulo de controle, chicotes e conectores dentro da bolsa do módulo de controle.

10. Reposicionar a bateria dentro da bolsa.

12.6.10 Conferência da carga de bateria e conectores da chave disjuntora

Ferramentas

1.	Chave Phillips	x 1
2.	Chave de fenda fina	x 1
3.	Rebitadeira de rosca	x 1
4.	Alicate de bico	x 1
5.	Alicate de corte	x 1
6.	Alicate de clipagem	x 1
7.	Desencapador	x 1
8.	Ferro de solda de estanho	x 1
9.	Multímetro	x 1
10.	Tesoura	x 1

Materiais

1.	Disjuntor 10A	x 1
2.	Terminal bala para disjuntor	x 2

Procedimentos

1. Certifique-se que a bateria esteja com carga máxima
2. Verificar os terminais bala da chave disjuntora.
3. Substituir os terminais bala, caso necessário.
4. Ligar a chave disjuntora da bateria
5. Realizar a medição da tensão na saída da chave disjuntora da bateria utilizando o multímetro. Certifique-se que a tensão registrada no multímetro esteja com valor de 53,4 V_{DC} a 54,0 V_{DC}.
5. Desligar a chave disjuntora da bateria
6. Realizar a medição da tensão na saída da chave disjuntora da bateria utilizando o multímetro e verificar a tensão na saída do disjuntor. (a tensão deve ser 0V).
7. Substituir a chave disjuntora, caso necessário.

13 Garantia e Assistência Técnica

13.1 Garantia

ADVERTÊNCIA

Procure seguir os procedimentos descritos no Certificado de Garantia, enviado em conjunto com o Manual de Instruções e Manual Técnico, para que a garantia de seu KIT LIVRE® seja efetivada e tenha sua validade garantida.

13.2 Planos de Revisão

A Livre – Montagem de Produtos Assistivos S.A., dispõe de diferentes opções de planos de revisão para realizar a manutenção de seu KIT LIVRE® e garantir funcionamento pleno e longevidade ao equipamento. Todos os planos possuem vigência de um ano e buscam suprir as necessidades de todos os usuários mediante necessidades específicas de cada cliente, possuindo versões básicas e avançadas. Estes planos oferecem serviços de troca, conferência, substituição e reposição de elementos e a realização de uma bateria de testes para garantir o melhor desempenho possível de seu KIT LIVRE®.

Entre os serviços básicos oferecidos por todos os planos, estão: troca de pneus, troca das pastilhas dos freios, conferência da eficiência dos freios, conferência dos cabos elétricos e conectores do módulo principal, teste de autonomia da bateria, teste de consumo de carga da bateria, teste de desempenho em subida, teste de ruídos, trepidação e mau contato e teste de velocidade máxima em plano reto, além da reposição de elementos como, por exemplo, fusível, terminais bala, chave disjuntora, diodo retificador.

13.3 Assistência Técnica

Caso o usuário necessite de auxilio técnico para tarefas específicas, convém entrar em contato com o SAC (Sistema de Atendimento ao Cliente) e agendar uma visita técnica à empresa com uma equipe de Assistência Técnica KIT LIVRE® Autorizada. O contato pode ser através de nosso canal de Atendimento ao Cliente, e-mail sac@kitlivre.com e (12) 3912-3494, e até mesmo atendimento presencial nas Assistências Técnicas KIT LIVRE® Autorizadas, conforme preferência do cliente.

13.4 Oficinas Autorizadas

As Assistências Técnicas KIT LIVRE® Autorizadas capazes de realizar manutenção, troca e conserto de elementos do KIT LIVRE® estão listadas no sítio eletrônico www.kitlivre.com.

14 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 Petúnias, 20, Jardim Motorama, CEP: 12.224-240 São José dos Campos/SP – Brasil