Manual do Usuário

Instalação

Sistema de bateria lítio

ELGINBAT2-48V-5KWH

Lista de tabelas

Tabela 1 - Simbologia de segurança 9

Tabela 2 - Tabela de modelos 15

Tabela 3 - Componentes do painel 15

Tabela 4 - Configuração de endereço 16

Tabela 5 - Indicações dos led no painel 17

Tabela 6 - Indicador de capacidade 17

Tabela 7 - Tempo de flash do led 17

Tabela 8 - Ajustes de Proteção 21

Tabela 9 - Requisitos do ambiente de instalação 24

Tabela 10 - Processo de Instalação 27

Tabela 11 - Alarmes 31

Tabela 12 - Falhas comuns 32

Lista de Figuras

Figura 1 - Princípio de operação 14

Figura 2 - Painel de controle 15

Figura 3 - DIP-SWITCH 16

Figura 4 - Fluxograma do processo de instalação 23

Figura 5 - Instalação mecânica da bateria 28

Figura 6 - Instalação de módulos paralelos 29

Figura 7 - Instalação da carga 29

Índice

1. Referências Normativas 7

2. Explicação do Manual 8

2.1 Conteúdo 8
2.2 Antes de iniciar 8
2.3 Simbologia de segurança 9

3. Cuidados 10

3.1 O que não fazer? 10
3.2 Precauções 10

4. Visão Geral 12

4.1 Pano de fundo e aplicações 12
4.2 Vantagens 12

5. Princípio e Estrutura 14

5.1 Princípio de Operação 14

6. Parâmetros 15

61 Tabela de modelos 15
6.2 Painel de Controle 15
63 Configuração de endereço das baterias 16
6.3.1 Configuração 16
64 Descrição das indicações dos led no painel 17
6.5 Definição do indicador de capacidade 17
66 Definição de tempo de flash do led 17

7. Sistema de gerenciamento da bateria (Battery Management System - BMS) 18

7.1 Proteção de tensão 18
7.1.1 Proteção de sobrecarga e recuperação 18
7.1.2 Proteção de sobre-descarga e recuperação 18

7.2 O Proteção de corrente 18
7.2.1 Proteção de sobrecorrente de recarga e recuperação 18
7.2.2 Limite de corrente de recarga 18
7.2.3 Proteção de sobrecorrente de descarga e recuperação 19
7.2.4 Proteção de curto-circuito e recuperação 19
7.2.5 Proteção de reversão de polaridade e recuperação 19
7.3 Proteção de temperatura 19
7.3.1 Proteção de temperatura de célula 19
7.3.2 Proteção de temperatura ambiente 20
7.3.3 Proteção de sobreaquecimento da Placa de Circuito Impresso (PCB) 20
7.4 Equalização de células 20
7.4.1 Balanceamento inteligente de células 20
7.5 Ajustes de Proteção 21

8. Instalação e Testes 22

8.1 Preparação para instalação 22
8.1.1 Regras de segurança 22
8.2 Processo de instalação 23
8.3 Requisitos do ambiente de instalação 24
8.4 Ferramentas e materiais 24
8.5 Inspeção em Campo 25
8.5.1 Inspeção de Equipamento 25
8.5.2 Verificação de Aterramento 25
8.5.3 Verificação da Bateria 25

9. Cuidados 26

9.1 Processo de Instalação 27
9.1.1 Interrupção da Fonte de Energia 27
8.1.2 Instalação do equipamento 27
9.1.3 Instalação Elétrica 28
9.2 Comissionamento Elétrico 30

10. Transporte e Armazenamento 30

10.1 Transporte 30
10.2 Armazenamento 30

11. Alarmes e Cuidados 31

12. Falhas Comuns e Soluções 32

13. ANEXO A – Lista de itens para verificação da instalação (CHECK LIST) 33

14. ANEXO B – Comunicado da Primeira Inspeção periódica 34

1. Referências Normativas

As normas relacionadas a seguir contêm disposições que, ao serem citadas nesse texto, constituem prescrições para este manual. As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se aqueles que realizarem acordos com base nesta que verifiquem a conveniência de se usarem as edições mais recentes das normas citadas a seguir. A ABNT possui a informação das normas em vigor em um dado momento.

- ABNT **NBR 16145** - Acumulador lítio-ion para aplicação estacionária em 48 VCC – Especificação;

- Telcordia Technologies Generic Requirements **GR-315O-CORE** - Generic Requirementsfor Secondary Non-Aqueous Lithium Batteries;

- **IEC 6262O** - Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acidelectrolytes – Secondary lithium cells and batteries for use in industrial applications;

2. Explicação do Manual

2.1 Conteúdo

A Bateria de lítio ferro fosfato ELGINBAT-48V-5KWH da Elgin reúne o que há de mais avançado no que se refere a sistemas de armazenamento de energia ("backup") para sistemas em tensão contínua de 48V, tais como sistemas de telecomunicações.

Sob condições normais de operação, a rede elétrica (AC) alimenta um módulo retificador que, além de fornecer energia aos equipamentos da instalação (equipamentos de telecomunicação por exemplo), também fornece energia para recarregar o sistema de baterias de reserva. Quando há falha dessa rede elétrica, o retificador deixa de fornecer energia aos equipamentos e às baterias assumem o fornecimento para o sistema consumidor, garantindo a continuidade do fornecimento de energia sem interrupções.

Este manual contém o princípio de funcionamento desta bateria; estrutura; parâmetros de operação bem como os parâmetros de instalação do sistema.

2.2 Antes de iniciar

Observação: Leia toda a informação de segurança descrita neste documento antes de instalar e operar o equipamento sem negligenciar nenhuma instrução.

Caso tenha dúvidas não sanadas neste documento, contate o serviço de suporte da Elgin para mais informações.

Para manipular e operar os sistemas de baterias ELGINBAT2-48V-5KWH.

- Você deve ter qualificação para trabalhos com eletricidade;
- Remova todo e qualquer adereço metálico como joias, relógios, pulseiras, canetas e barras metálicas antes de começar a manusear a bateria;
- Usar somente ferramentas eletricamente isoladas.

2.3 Simbologia de segurança

	Indica importante informação sobre **SEGURANÇA.**
	NÃO atirar a bateria ao fogo..
	RECICLE ou dê a correta destinação final à bateria conforme as leis em vigor.
	NÃO descarte a bateria em lixo comum.

3. Cuidados

3.1 O que não fazer?

Por favor, leia e siga as condições de instalação e uso da bateria determinadas abaixo, a instalação incorreta ou mau uso da bateria pode causar dano pessoal e/ou dano ao produto.

1. NÃO coloque a bateria na água. Armazene e instale a bateria em local fresco e seco, sem incidência direta do sol.

2. NÃO aqueça ou jogue a bateria no fogo sob risco de explosão e/ou incêndio.

3. Quando recarregar a bateria, utilizar equipamento especialmente projetado para isso e seguir os corretos procedimentos e parâmetros de uso. NÃO use carregadores inadequados ou fora da especificação. NÃO faça adaptações.

4. NÃO reverta a polaridade da bateria. NÃO conecte a bateria diretamente na rede AC e evite o curto-circuito entre os terminais.

5. NÃO associe, em série ou em paralelo, baterias de diferentes fabricantes ou diferentes tecnologias. NÃO utilize baterias com diferentes datas de fabricação em série ou paralelo.

6. NÃO utilize a bateria caso ela se torne quente, abaulada, deformada ou que apresente vazamentos.

7. NÃO perfure a bateria. NÃO jogue, amasse ou cause impacto físico à bateria.

8. NÃO abra ou tente reparar a bateria em caso de defeito pois, além de perigoso, a garantia é invalidada caso ela tenha sido aberta para reparo por pessoal não autorizado pela Elgin.

3.2 Precauções

1. Caso a bateria esteja aquecida, abaulada, com odor ou aspecto anormal, entre imediatamente em contato com o suporte Elgin e não use a bateria.

2. Caso precise armazenar a bateria por longos períodos, realizar uma carga e descarga com a bateria a cada 3 meses. Para assegurar o melhor desempenho e o melhor estado de carga (STATE OF CHARGE - SOC), manter a bateria armazenada com carga entre 30% e 50%.

3. Utilizar a bateria apenas na faixa de temperatura e dentro dos limites de tensão definidos neste manual.

4. O estado de carga (SOC) da bateria no envio deve ser de 50%. Antes de utilizar, é recomendado recarregar a bateria.

4. Visão Geral

4.1 Pano de fundo e aplicações

Nos últimos anos, com o rápido desenvolvimento da tecnologia de lítio ferro fosfato, o ritmo de substituição das tradicionais baterias chumbo-ácido pelas baterias de íon de lítio é também gradualmente acelerado em diversos campos de atuação. Comparada com a tradicional tecnologia de chumbo-ácido, as baterias de íon de lítio apresentam maior densidade energética, menor volume, menor peso, maior vida útil, grande faixa de aplicação de temperatura e diversas outras vantagens particularmente mais proeminentes nas baterias de lítio ferro fosfato. No momento atual, a tecnologia de lítio ferro fosfato está se tornando madura, com o custo sendo gradualmente reduzido e sendo utilizada nas principais aplicações de energia de backup de alta confiabilidade.

A Elgin segue a demanda do mercado, em acordo com o padrão de energia de backup dos sistemas de telecomunicação, essa linha é o primeiro sistema de baterias de lítio para aplicações em equipamentos de telecomunicação 48V. A bateria combina células de alta energia de lítio ferro fosfato e um inteligente sistema de gerenciamento de células, para atingir um alto grau de integração e gerenciamento inteligente do sistema e segurança e pode ser amplamente aplicado em diversas condições para equipamentos de telecomunicação.

1. **Grande vida útil em flutuação e maior vida cíclica:** Utilizando o alto desempenho do lítio ferro fosfato (LiFePO4) como material positivo, a vida cíclica da bateria é superior a 2000 ciclos e a vida em flutuação superior a 10 anos, o que prolonga a vida em serviço como sistema de backup de energia.

2. **Otimização da performance da bateria:** Utilizando o sistema inteligente de gerenciamento de células, é possível o controle e o acompanhamento das condições de carga, de descarga, da flutuação, de temperaturas das células entre outros parâmetros, garantindo com que o sistema opere sempre de forma otimizada garantindo o melhor estado de saúde (State Of Health - SOH).

3. **Controle e análise da performance da bateria:** Construído com um abrangente sistema de monitoramento da tensão da bateria, das correntes de carga e descarga, da temperatura, do estado de carga e do estado de saúde (SOH) esses dados podem ser exportados para um computador, tornando-se possível a supervisão e a análise do funcionamento da bateria em tempo real.

4. **Otimização da vida útil da bateria:** Equipada com módulo inteligente de balanceamento de células, é possível garantir a consistência da capacidade da bateria e assim otimizara o máximo a vida útil da bateria. NÃO perfure a bateria.

5. **Facilidade de montagem:** Design inteligente, construído no padrão rack 19", atende ao padrão de montagem dos equipamentos de telecomunicação. As baterias de diferentes capacidades não apresentam diferenças dimensionais em sua largura facilitando assima infraestrutura de instalação.

6. **Controle do estado de funcionamento da bateria:** Permite a visualização do estado decarga (SOC), status de funcionamento e alarmes diretamente no painel frontal da bateria.

7. **Trabalha em ampla faixa de temperatura:** Sistema com dispositivo de gerenciamentode temperatura, que garante a operação do sistema na larga faixa de temperatura (-20°C até +70°C).

8. **Apresenta compatibilidade total com equipamentos de comunicação:** Devido a excelente compatibilidade magnética, a bateria é plenamente compatível com padrão de equipamentos de comunicação.

5. Princípio e Estrutura

5.1 Princípio de Operação

Sob condições normais de operação, a rede elétrica (AC) alimenta um módulo retificador que, além de fornecer energia aos equipamentos da instalação (equipamentos de telecomunicação por exemplo), também fornece energia para recarregar o sistema de baterias de reserva. Quando há falha dessa rede elétrica, o retificador deixa de fornecer energia aos equipamentos e às baterias e estas assumem o fornecimento para o sistema consumidor, garantindo a continuidade do fornecimento de energia sem interrupções.

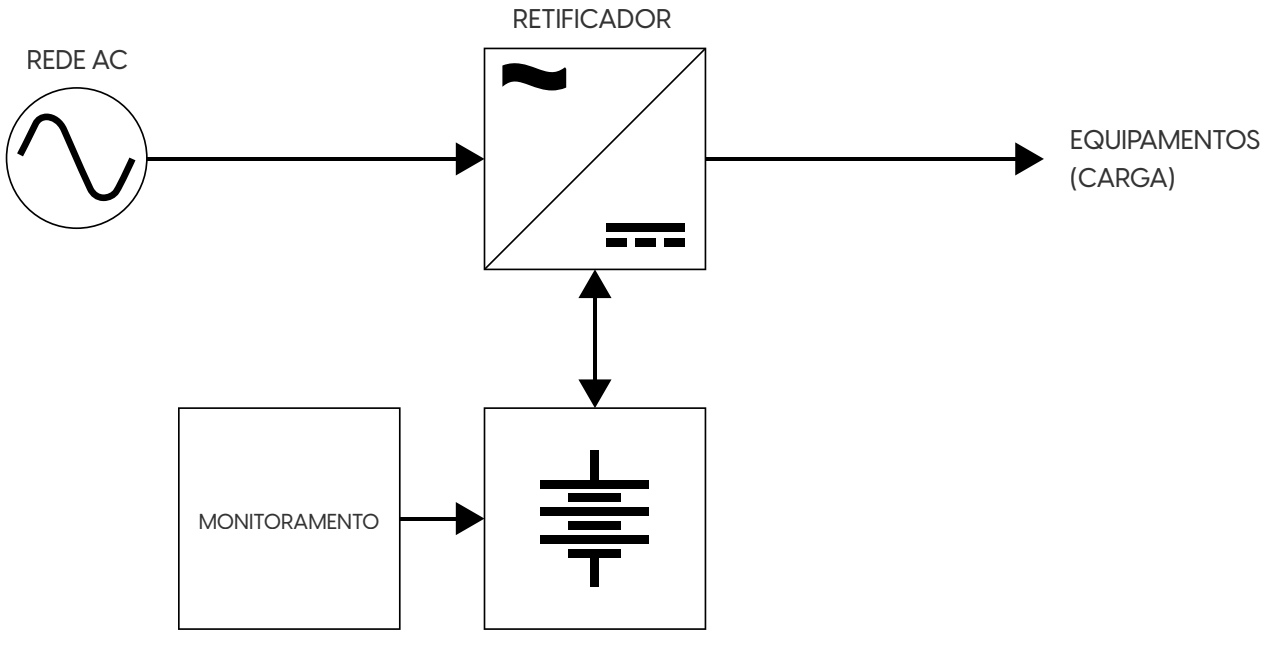

Figura 1 - Princípio de operação

6. Parâmetros

6.1 Tabela de modelos

Modelo	ELGINBAT2-48V-5KWH
Tensão (V)	48
Capacidade (Ah)	100
Energia (Wh)	4800
Largura (mm)	442
Profundidade (mm)	390
Altura (mm)	140(3U)
Peso (kg)	39

6.2 Painel de Controle

O painel frontal da bateria é composto de LED de STATUS e controle, conectores para comunicação, DIP-SWITCH para determinação de endereço, saída de contato-seco configurável e botão de RESET como ilustrado na figura que segue:

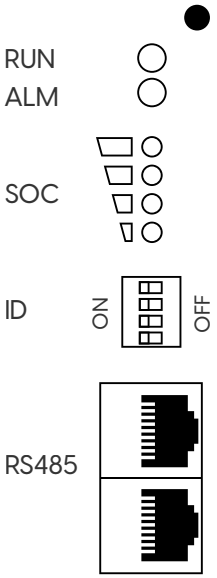

Figura 2 - Painel de controle

A descrição de cada componente do painel pode ser vista na tabela a seguir.

#	Item	Função	Observação
1	RS485	Interface de comunicação RS485	
2	ID / ADD	Associa endereço a cada bateria	Ver item 6.3.
3	SOC	Indica o estado de carga	Ver item 6.4.
4	ALM	Led indicador de alarme	
5	RUN	Led indicador de operação	
6	DO / Dry contact	Contato seco personalizável	
7	Reset	Reinicia o sistema da bateria	

6.3 Configuração de endereço das baterias

6.3.1 Configuração: ELGINBAT2-48V-5KWH

A configuração de endereço de cada bateria do banco deve ser feita conforme abaixo:

Configuração de endereço						
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	Endereço	Associação	Observação
ON	ON	ON	ON	O	Baeria O	Não usar
ON	ON	ON	OFF	1	Baeria 1	
ON	ON	OFF	ON	2	Baeria 2	
ON	ON	OFF	OFF	3	Baeria 3	
ON	OFF	ON	ON	4	Baeria 4	
ON	OFF	ON	OFF	5	Baeria 5	
ON	OFF	OFF	ON	6	Baeria 6	
ON	ON	OFF	OFF	7	Baeria 7	
OFF	ON	ON	ON	8	Baeria 8	
OFF	ON	ON	OFF	9	Baeria 9	
OFF	OFF	OFF	ON	10	Baeria 10	
OFF	OFF	OFF	OFF	11	Baeria 11	
OFF	OFF	ON	ON	12	Baeria 12	
OFF	ON	ON	OFF	13	Baeria 13	
OFF	ON	OFF	ON	14	Baeria 14	
OFF	ON	OFF	OFF	15	Baeria 15	

Nota: Na tabela acima, os códigos em bits são associados com as chaves presentes no painel frontal da bateria e correspondem a dígitos binários, chave para cima para "OFF", chave para baixo para "ON", chave à esquerda representa o menor dígito, chave à direita representa o maior dígito, decodificando assim a faixa de O a 15, podendo suportar até 16 módulos em cascata. Toda codificação deve ser feita conforme a tabela, seguindo por analogia. Se necessitar de mais módulos em paralelo, entre em contato com o suporte Elgin. Veja a figura a seguir que ilustra uma DIP-SWITCH.

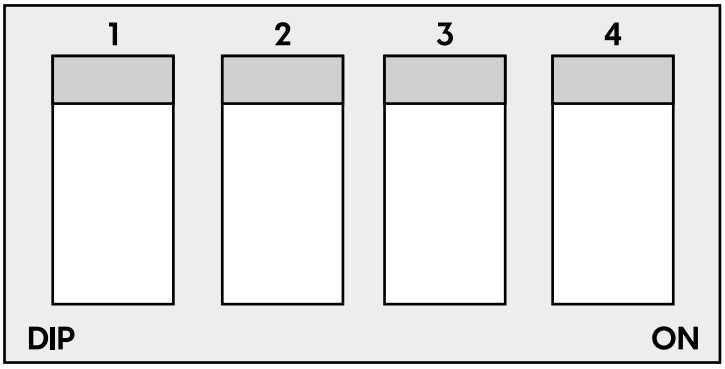

Figura 3 - DIP-SWITCH (ELGINBAT-48V-5KWH)

6.4 Descrição das indicações dos led no painel

Indicações dos led no painel							
Status	Normal/Alarme/ Proteção	RUN	ALM	SOC LED			
		.	.	.	.	.	.
Desligado/Dormindo		APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
Standby	Normal	ACESO	APAGADO	Conforme item 6.5			
	Alarme de baixa capacidade	ACESO	FLASH (3)	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
Recarregando	Normal	FLASH (1)	APAGADO	Conforme item 6.5			
	Proteção de sobrecarga	ACESO	ACESO				
	Proteção de temperatura	APAGADO	ACESO				
	Proteção de sobrecorrente	APAGADO	ACESO				
Descarregando	Normal	FLASH (2)	APAGADO	Conforme item 6.5			
	Proteção de sobredescarga	APAGADO	ACESO				
	Proteção de temperatura	APAGADO	ACESO				
	Proteção de sobrecorrente/ curto circuito	APAGADO	ACESO				
Recarga / Descarga	Sinal de alarme	FLASH (3)	FLASH (4)	Conforme item 6.5			

6.5 Definição do indicador de capacidade

Indicador de capacidade									
Status		Recarga				Descarga			
Indicador de capacidade		L1 ·	L2 ·	L3 ·	L4 ·	L1 ·	L2 ·	L3 ·	L4 ·
SOC	0% a 5%	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
	5% a 25%	ACESO	APAGADO	APAGADO	APAGADO	ACESO	APAGADO	APAGADO	APAGADO
	25% a 50%	ACESO	ACESO	APAGADO	APAGADO	ACESO	ACESO	APAGADO	APAGADO
	50% a 75%	ACESO	ACESO	ACESO	APAGADO	ACESO	ACESO	ACESO	APAGADO
	75% a 100%	ACESO	ACESO	ACESO	ACESO	ACESO	ACESO	ACESO	ACESO
Indicador de operação		Flash 1				Flash 2			

6.6 Definição de tempo de flash do led

Tempo de flash do led		
Flash	Ligado	Desligado
Flash (1)	0,5 s	0,5 s
Flash (2)	1,0 s	1,0 s
Flash (3)	1,5 s	1,5 s

7. Sistema de gerenciamento da bateria (Battery Management System -BMS)

7.1 Proteção de tensão

7.1.1 Proteção de sobrecarga e recuperação

Durante a recarga, caso a tensão de alguma célula exceda o limite ajustado para proteção da célula ou a tensão total do sistema for maior que a tensão ajustada, o BMS irá interromper a recarga.

Quando a tensão de cada célula e a tensão total do sistema retomarem aos valores normais definidos, a proteção será removida automaticamente. As tensões ajustadas podem ser localizadas no item 7.5.

7.1.2 Proteção de sobre-descarga e recuperação

Durante a descarga, caso a tensão de alguma célula ou a tensão total do sistema for menor que o limite ajustado para proteção, o BMS irá interromper a descarga.

Quando a tensão de cada célula e a tensão total do sistema subirem para os valores normais definidos, a proteção será removida automaticamente. As tensões ajustadas podem ser localizadas no item 7.5.

7.2 Proteção de corrente

7.2.1 Proteção de sobrecorrente de recarga e recuperação

Quando a corrente de recarga for maior que o valor limite ajustado para proteção de sobrecorrente e o tempo for maior do que o limite de tempo de sobrecorrente ajustado, o sistema irá entrar em modo de proteção de sobrecorrente e irá desabilitar a recarga. O sistema irá tentar sair da proteção de sobrecorrente a cada 60 segundos. Os valores ajustados podem ser localizados no item 7.5.

7.2.2 Limite de corrente de recarga

Durante a recarga, se a corrente de recarga for superior ao valor máximo ajustado, o BMS irá limitar a corrente de recarga para um valor inferior ao limite ajustado.

7.2.3. Proteção de sobrecorrente de descarga e recuperação

Quando a corrente de descarga for maior que o valor limite ajustado para proteção de sobrecorrente e o tempo for maior do que o limite de tempo de sobrecorrente ajustado, o sistema irá entrar em modo de proteção de sobrecorrente e irá desabilitar a descarga. O sistema irá tentar recuperar da proteção de sobrecorrente a cada 60 segundos. Os valores ajustados podem ser localizados no item 7.5.

7.2.4. Proteção de curto-circuito e recuperação

Quando a corrente de descarga for maior que o valor limite ajustado para proteção de curto-circuito, o sistema irá entrar em modo de proteção de curto circuito e irá desligar a descarga. O sistema não irá se recuperar automaticamente até que a carga seja removida ou que a bateria entre em recarga. Os valores ajustados podem ser localizados no item 7.5.

7.2.5. Proteção de reversão de polaridade e recuperação

Quando a bateria e o retificador estiverem conectados com polaridade invertida e atingir o tempo ajustado para proteção de inversão de polaridade, o sistema irá entrar em modo de proteção de inversão de polaridade e irá desligar a descarga. O sistema não irá se recuperar automaticamente até que o retificador seja removido ou conectado corretamente.

7.3 Proteção de temperatura

7.3.1. Proteção de temperatura de célula

Existem diversos sensores térmicos para monitorar a temperatura das células. Caso a temperatura de alguma célula seja superior a 70°C ou inferior a 0°C, o BMS irá interromper a recarga. Esta é a proteção de temperatura de recarga.

Se a temperatura de alguma célula seja superior a 75°C ou inferior a -20°C, o BMS irá interromper a descarga. Esta é a proteção de temperatura de descarga. Os valores ajustados podem ser localizados no item 7.5.

7.3.2. Proteção de temperatura ambiente

A bateria está equipada com sensor térmico para monitorar a temperatura ambiente. Durante a recarga, caso a temperatura ambiente seja superior a 7O°C ou inferior a O°C, o BMS irá disparar a proteção e interromper a recarga.

Durante a descarga, caso a temperatura ambiente seja superior a 75°C ou inferior a -2O°C, o BMS irá disparar a proteção e interromper a descarga. Os valores ajustados podem ser localizados no item 7.5.

7.3.3. Proteção de sobreaquecimento da Placa de Circuito Impresso (PCB)

A bateria está equipada com sensor térmico para monitorar a temperatura da PCB. Caso essa temperatura seja superior a 95°C, o BMS irá ativar a proteção e interromper a recarga ou descarga até que a temperatura atinja a faixa normal de operação. Os valores ajustados podem ser localizados no item 7.5.

7.4 Equalização de células

7.4.1. Balanceamento inteligente de células

Durante a recarga, caso a tensão de todas as células seja superior a 3.4OV e a diferença de tensão entre células (ΔU) seja superior a 4OmV, o BMS irá ativar o processo de equalização de células, a corrente de equalização será designada de acordo com a capacidade da bateria.

ΔU = tensão máxima das células – tensão mínima das células

7.4.1. Balanceamento inteligente de células

Ajustes de Proteção										
#	Tipo		Função	Valor ajustado						Observação
				10Ah	20Ah	30Ah	40Ah	50Ah	75Ah 100Ah	
1	Tensão	Recarga	Proteção de tensão da célula	3,80 V Alarme / 3,90 V Proteção						Recupera em 3,6 V
2			Proteção de tensão total	56,0 V Alarme / 57,0 V Proteção						Recupera em 54,0 V
3		Descarga	Proteção de tensão da célula	2,30 V Alarme / 2,00 V Proteção						Recupera em 3,1 V
4			Proteção de tensão total	43,2 V Alarme / 42 V Proteção						Recupera em 3,1 V
5	Corrente	Recarga	Normal	≤ 5 A	≤ 10 A	≤ 30 A	≤ 40 A	≤ 50 A	≤ 75 A	
6			Sobrecorrente	≤ 5 A	≤ 10 A	≤ 30 A	≤ 40 A	≤ 50 A	≤ 75 A	
7		Descarga	Normal	≤ 10 A	≤ 20 A	≤ 30 A	≤ 40 A	≤ 55 A	≤ 75 A	
8			Sobrecorrente 1	11 ~ 40 A	22 ~ 80 A	30 ~ 100 A	40 ~ 100 A	50 ~ 100 A	75 ~ 100 A	Delay de 30s
9			Sobrecorrente 2	100 a 200 A						Delay de 3s
10			Curto circuito	≥ 200 A						Delay de 1ms
11	Temperatura	Célula	Faixa	Faixa de recarga 0°C a 70°C Faixa de descarga -20°C a 75°C						Delay de 1 a 3s
12		Ambiente	Faixa	Faixa de recarga 0°C a 70°C Faixa de descarga -20°C a 75°C						
13		PCB	Faixa	≤ 95°C						

Nota: Quando for selecionar o modelo de bateria, deve-se levar em consideração os limites de corrente e tensão estabelecidos para atender à demanda da carga aplicada, ou seja, a bateria deve ter potência suficiente para alimentar os equipamentos conectados a ele e deve apresentar uma certa folga para possível upgrade.

8. Instalação e testes

8.1 Preparação para instalação

8.1.1 Regras de segurança

A instalação, operação e manutenção das baterias de lítio ferro fosfato devem ser executadas por profissionais treinados e qualificados para essa função. Antes da instalação e uso, ler atentamente às precauções de segurança e regras relacionadas a operação. Seguir estritamente as seguintes regras de segurança e regulamentos locais de segurança, caso contrário estará sujeito a dano pessoal ou dano ao produto.

1. Garantir que o equipamento a ser alimentado pela bateria está em boas condições de operação e livre de defeitos;

2. Antes da instalação, garantir que tanto a fonte retificadora que irá alimentar o sistema quanto a bateria estejam desligadas;

3. Todos os cabos elétricos devem ser isolados. Garantir que não há condutores expostos.

4. Certificar-se que a bateria e o sistema de alimentação estejam devidamente aterrados.

5. Observar o peso da bateria utilizada e utilizar duas pessoas para realizar a instalação sefor necessário.

8.2 Processo de instalação

Para instalação adequada da bateria, seguir o procedimento abaixo:

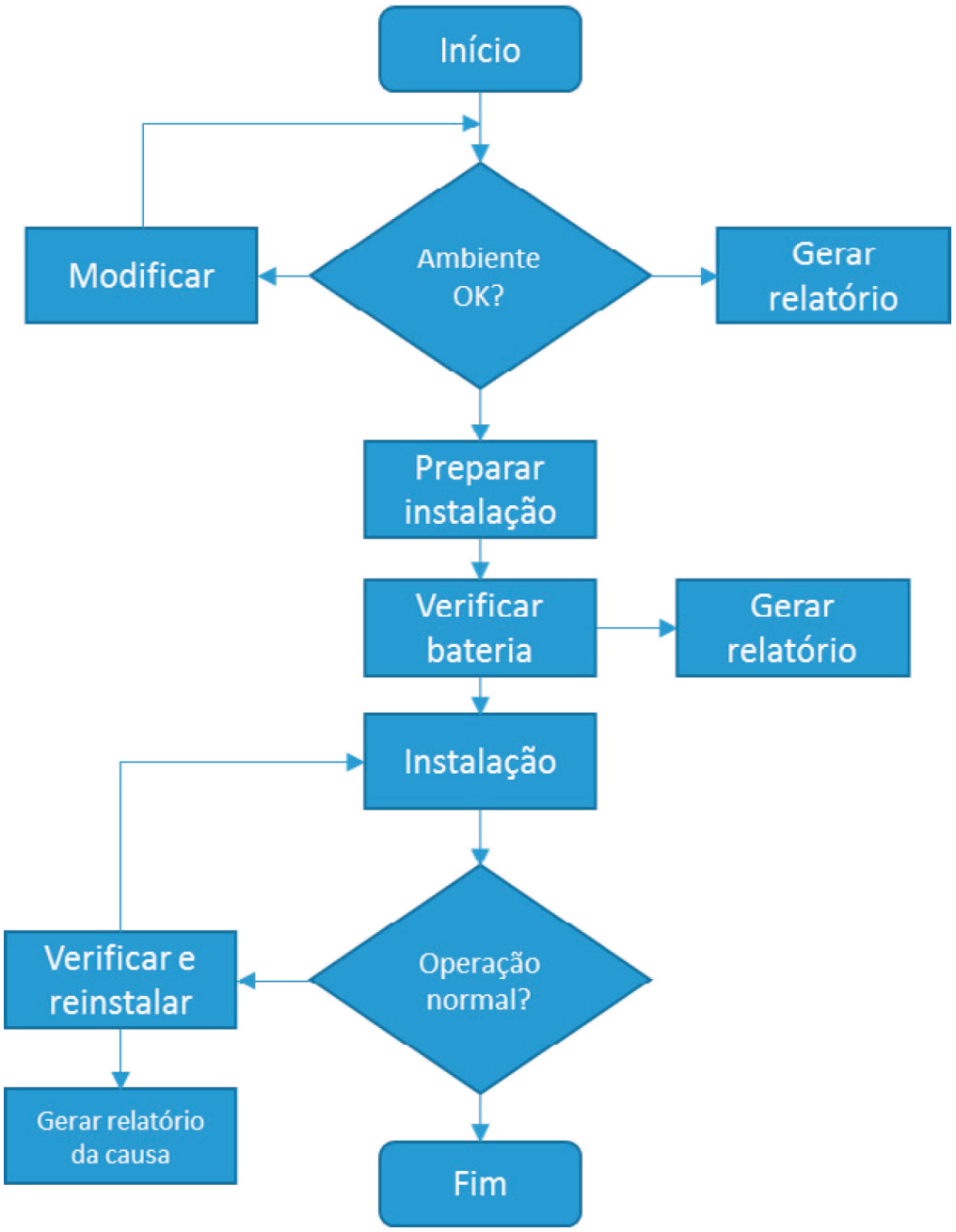

Figura 4 - Fluxograma do processo de instalação

8.3 Requisitos do ambiente de instalação

Os requisitos do ambiente de instalação serão apresentados na tabela abaixo:

Requisitos do ambiente de instalação	
Item	**Requisito**
Temperatura de operação	Faixa de operação: -20°C a +60°C
Temperatura de armazenamento	De -20°C a +60°C
Umidade Relativa	< 95%
Pressão Atmosférica	86kPa a 106kPa
Requisitos do site	Sem poeira condutiva e sem gás corrosivo. Sem vibração. Manter afastado de calor e chamas.

8.4 Ferramentas e materiais

As seguintes ferramentas e matérias podem ser necessárias na instalação e manutenção da bateria:

1. Manual do usuário;
2. Parafusadeira;
3. Abraçadeira;
4. Chave de fenda;
5. Multímetro;
6. Chave Philips;
7. Amperímetro;
8. Pinça;
9. Fita isolante;
10. Alicate de corte;
11. Pulseira antiestética;

8.5 Inspeção em Campo

8.5.1 Inspeção de Equipamento

1. Verifique se os equipamentos conectados à bateria estão em boas condições;

2. Verifique a polarização do equipamento conectado à bateria e se a variação da saída detensão do mesmo encontra-se de acordo com o item 7.5;

3. Verifique o equipamento conectado e que a corrente máxima de saída do mesmo esteja de acordo com a bateria instalada;

4. Verifique a corrente máxima de operação dos dispositivos suportados pela bateria, certifique-se que esta corrente seja menor que a corrente máxima de descarga para produtos demonstrados no item 7.5.

8.5.2 Verificação de Aterramento

Verifique e confirme se a posição do aterramento elétrico do sistema suportado pela bateria.

8.5.3 Verificação da Bateria

1. No local de instalação, verifique a embalagem da bateria e certifique-se que a mesma está intacta;

2. Verifique os itens inclusos na embalagem, e certifique-se que todos os itens e componentes estejam intactos e sem danos;

3. Cuidado ao manusear as baterias, tendo cuidado para não as danificar.

9. Cuidados

Quando for iniciar a instalação, certifique-se de:

1. O espaço de instalação e carga. Certifique-se que todos os componentes para instalação da bateria estejam de acordo, e garanta que o gabinete onde a bateria será montada tenha robustez e suporte o peso da mesma;

2. Especificações do cabo: Para garantir que a conexão de energia possa suportar os requisitos de corrente máxima do equipamento em operação.

3. Layout de projeto: Verifique a confiabilidade de toda a instalação da carga, baterias e outros componentes do projeto;

4. Layout de cabeamento: Garanta a confiabilidade do cabeamento, de forma organizada e verifique a proteção contra umidade e prevenção contra corrosão;

5. Todo o processo de instalação deverá ser feito pelo operador sobre o uso de pulseira anti-estática;

6. No local de instalação, recomenda-se que hajam duas pessoas durante a operação;

CUIDADO:
Certifique-se da segurança do local de instalação antes de começar os procedimentos descritos.

9.1 Processo de Instalação

As etapas da instalação são descritas na tabela abaixo:

Processo de Instalação		
Etapa	**Nome da Etapa**	**Descrição**
1	Desligue as fontes de energia	A fonte de energia deverá ser desligada, para garantir de que não haja eletricidade durante o processo de instalação.
2	Instalação Mecânica	1. Monte as alças de instalação
		2. Fixe a bateria no gabinete
3	Instalação Elétrica	1.Cabo de Aterramento
		2. Instalação do cabo da Fonte de Energia
		3.Conectar os equipamentos (Carga)
		4.Instalar cabos de comunicação
4	Comissionamento Elétrico	Comissionamento do sistema

9.1.1 Interrupção da Fonte de Energia

Antes da Instalação, certifique-se que as baterias estão desligadas, e também, desligue o equipamento que necessita de conexão à bateria.

9.1.2 Instalação do equipamento

1. Monte as alças de instalação: A bateria vem embalada junto às alças de instalação do chassi, antes de instalar as baterias, fixe as alças nas laterais da bateria e certifique-se da robustez desta fixação;

2. Instalação da bateria: A bateria deve ser instalada, preferencialmente, em racks 19'' (ou gabinetes), quando instalada, deve ser organizada com o puxador em paralelo à plataforma de suporte do quadro (ou gabinete), certifique-se que as alças de montageme o quadro (ou gabinete) estejam fixados corretamente com as alças das baterias, então use uma chave de fenda com os parafusos corretos para fixação nas áreas corretas, depois verifique se a bateria está fixa corretamente. Conforme figura abaixo:

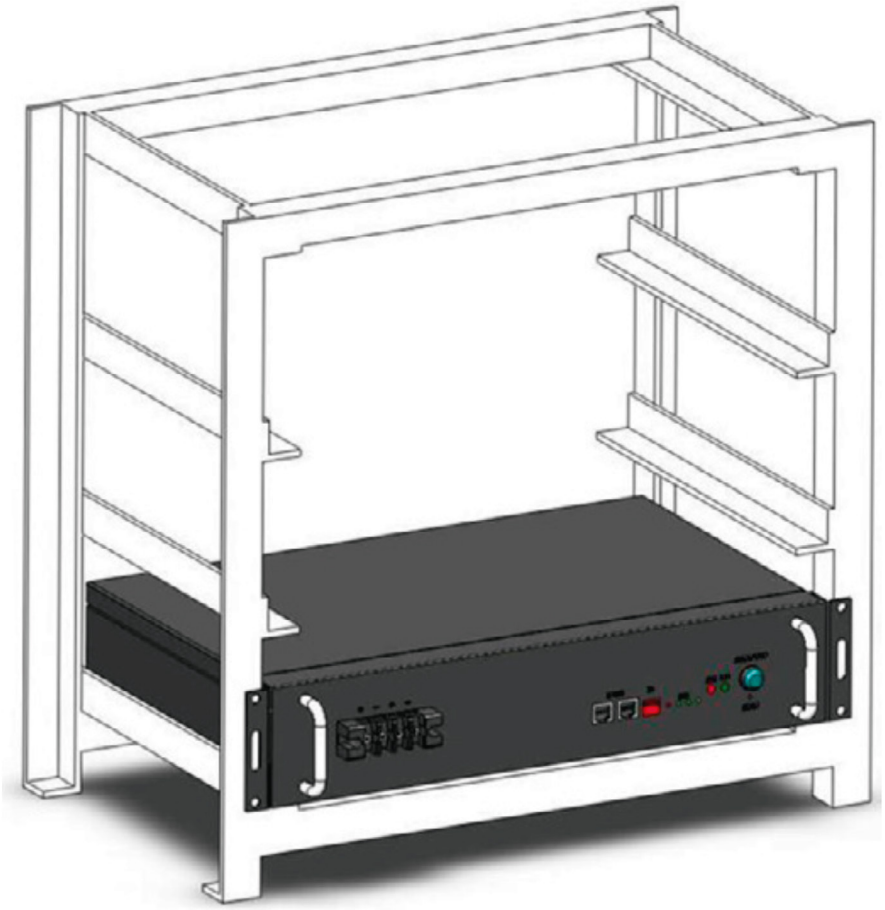

Figura 5 - Fluxograma do processo de instalação

9.1.3 Instalação Elétrica

1. Cabo de aterramento. O cabo de aterramento que está localizado na parte traseira do chassi da bateria deverá ser apertado (por meio de fixação a parafuso) e será conectado ao chassi do quadro (ou gabinete) que deverá estar aterrado para garantir uma conexão estável.

2. Instalação em modo "Power Line" (Paralelo): Quando a bateria for instalada sozinha (stand-alone), os terminais da bateria são conectados diretamente à saída da fonte de energia, caso haja duas ou mais baterias em paralelo em uso, conecte todas as baterias no modo power line primeiro, conforme figura abaixo:

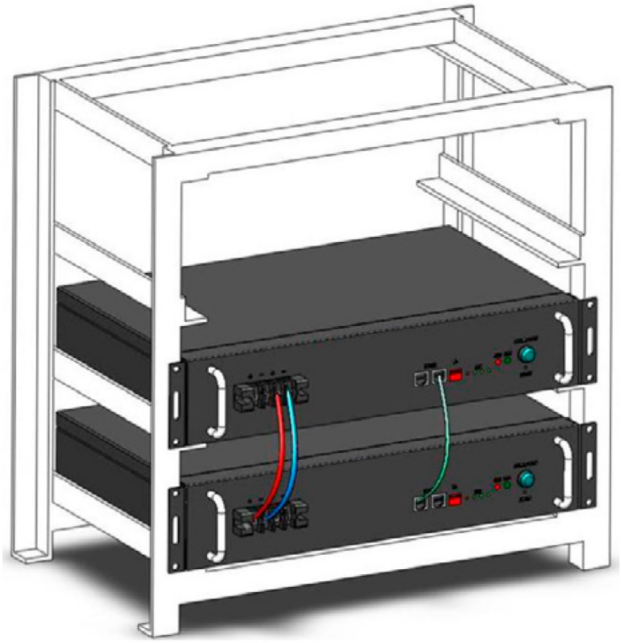

Figura 6 - Instalação de módulos paralelos

3. Instalação da carga: Limpe os polos positivo e negativo, da carga e da bateria, com o produto adequado (limpador de contatos), conecte o polo/cabo vermelho (positivo) dacarga ao anodo da bateria (+) e o cabo/polo preto da carga ao negativo (catodo) da bateria (-), conforme figura abaixo:

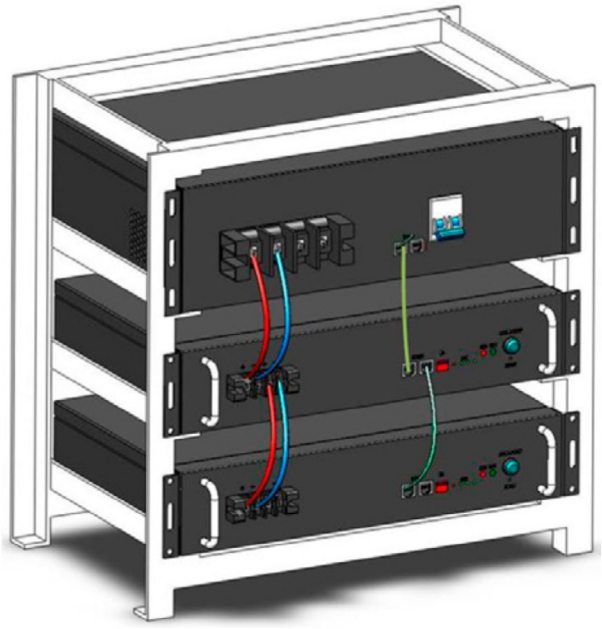

Figura 7 - Instalação da carga

4. Instalação do cabo de comunicação: Caso a bateria esteja instalada em modo "Stand-alone", não há a necessidade de utilizar esta etapa. Caso haja duas ou mais baterias usadas em paralelo, de acordo com o item 6.3, use a codificação de endereçamento (certifique-se que não haja duplicação de endereçamento), então conecte a interface (cabo) RJ45-RS485 um a um. Conecte a primeira ou a última bateria a interface USB-RS485 a um computador, SMPS ou controlador de UPS.

9.2 Comissionamento Elétrico

Quando todas as etapas acima forem concluídas, pressione o botão START/STOP da bateria no painel de controle das baterias (uma a uma), então inicie a carga e a instalação estará completa.

CUIDADO:
Caso possua alguma dúvida sobre a instalação, favor entre em contato com o suporte Elgin após parar o processo de instalação. Caso a bateria não inicie ou haja algum alarme (led vermelho ALM aceso), desconecte os cabos e reinicie o processo de instalação, se isso não resolver o problema entre em contato com o suporte Elgin, a fim de evitar avarias no equipamento e garantir a segurança do operador e instalador do equipamento.

10. Transporte e Armazenamento

10.1 Transporte

De acordo com as especificações do produto, ele pode ser usado em vários tipos de transporte, porém alguns cuidados devem ser tomados, não devem ser lançados de nenhuma maneira, expostos à chuva, grande radiação ou corrosão. Durante o transporte, evite impactos ou vibrações abruptas.

10.2 Armazenamento

Para uso em ambiente interno (indoor), a temperatura ambiente deve ser entre 0°C a 45°C, a umidade relativa do ar média indicada não deve ser maior que 90%, o ambiente deve ser livre de corrosão e gases inflamáveis, galpões devem ser ventilados, livre de alcalinos, substâncias ácidas e outros gases

corrosivos, sem grandes vibrações mecânicas, choque elétrico, e com proteção contra campos magnéticos e sem raios solares diretos. A capacidade deve ser mantida entre 50%-60% durante o armazenamento, e a bateria deve ser carregada a cada 6 meses.

11. Alarmes e Cuidados

Quando o led vermelho está aceso, a bateria está emitindo um alarme ou algum sistema de proteção interno foi ativado, verifique a tabela abaixo e verifique as possíveis causas e tome as medidas corretivas pertinentes de acordo com seu sistema.

Alarmes			
Estado	**Tipo**	**Indicador**	**Verificações necessárias**
Carregando	Proteção contra Sobretensão	ALM	Pare a recarga, verifique a tensão da bateria e do carregador
	Proteção contra Sobrecorrente	ALM	Pare a recarga, verifique as configurações e limitações
	Proteção de Temperatura	ALM	Pare a recarga, verifique aguarde até que a temperatura seja estabilizada
Descarregando	Proteção contra Subtensão	ALM	Pare a descarga, altere para o modo de recarga
	Proteção contra Subcorrente	ALM	Pare a descarga, verifique se há sobrecarga
	Proteção contra Temperatura	ALM	Pare a descarga, aguarde até que a temperatura seja estabilizada

12. Falhas Comuns e Soluções

Falhas Comuns e suas soluções podem ser verificadas na tabela abaixo:

Falhas comuns			
Número	**Incidência de Falha**	**Analise**	**Solução**
1	LED "RUN" não liga após "START" da bateria	BMS não ativo	Pressione o Botão "reset" e reinicie o sistema.
2	Sem Saída DC	Proteção Contra baixa tensão ativa	Recarregue a bateria e tente novamente
3	Tempo de Descarga baixo	Falta de Capacidade da bateria ou falta de plena carga	Manutenção ou substituição da bateria
4	Bateria não atinge 100% da capacidade	Tensão baixa na fonte de energia não atingindo a tensão minima de carga	Regule a saída CC da fonte para a tensão de recarga da bateria
5	LED "ALM" sempre aceso	Alguma conexão em curto circuito	Desconecte o Cabo de Energia e verifique todos os demais cabos
6	A saída de tensão da bateria está instável	BMS não está operando normalmente	Pressione o Botão "reset" e reinicie o sistema.
7	Perda de comunicação ou falha de dados	Erros na configurações de comunicação	Verifique as configurações de comunicação e corrija-as.

NOTA:
Caso haja algum problema técnico não presente nas listas e tabelas acima, entre em contato com o suporte Elgin.

13. ANEXO A - Lista de itens para verificação da instalação (CHECK LIST)

Abaixo é apresentada a lista de itens a ser utilizada para a verificação da qualidade da instalação. Essa ficha deve ser enviada para a Elgin quando solicitada reclamação em garantia.

Item	PARÂMETROS		Sim	Não	NA	Obs.
LOCAL DE INSTALAÇÃO	A temperatura do local de instalação da bateria está entre 10°C e 35°C. Anotar a temperatura atual					
	Existe sistema de ventilação ou refrigeração					
	A iluminação ambiente permite a inspeção visual adequadamente					
	Os EPIs e ferramentas adequadas estão disponíveis					
RECEBIMENTO	Foram supervisionadas a entrega, movimentação e armazenagem dos elementos					
	Foram conferidas partes, componentes, quantidade, tipo etc. no recebimento					
	Os elementos encontram-se em perfeitas condições físicas					
INSTALAÇÇÃO	As estantes e gabinetes estão adequadamente montados conforme o projeto					
	A estante está com sua pintura sem danos					
	As estantes e gabinetes estão aterrados conforme oprojeto					
	Montagem, espaçamento, polaridade e identificação dos elementos e da bateria estão conforme o projeto					
	Limpeza, escovação, engraxamento dos polos e colocação de todas as interligações foram executados conforme instruções da Elgin					
	Foi aplicado valor de torque nas interligações conforme instruções do manual					
VERIFICAÇÃO EM CIRCUITO	A tensão total em circuito aberto da bateria e a individual de todos os elementos foi medida e registrada					
	Todo equipamento de monitoramento das baterias foi instalado conforme o projeto					

14. ANEXO B - Comunicado da primeira inspeção periódica

CLIENTE _____ TEL. CONTATO _____
LOCAL DE INSTALAÇÃO _____ CIDADE/ESTADO _____
PI/OP (*) _____ DATA FAB. (*) ____/____/____ DATA INSTALAÇÃO ____/____/____
BATERIA TIPO : _____ QTDE DE ELEMENTOS _____

1. LOCAL DE INSTALAÇÃO

TIPO DE INSTALAÇÃO:

- O Sala exclusiva
- O Sala conjunta com equipamento
- O Container
- O Armário
- O Outros

Sala Climatizada:

O SIM O NÃO

Temperatura média ambiente: _____ °C

Temperaturas ambientes e de elementos:

Variação da temperatura ao longo do dia: Min ____°C Max. _____°C

Variação temperatura estimada ao longo do ano: Min ____°C Max. _____°C

Variação ponto mais quente e mais frio após uma semana de flutuação:___°C

Há alguma fonte de calor próxima à bateria?

O SIM O NÃO

2. EQUIPAMENTO DE CARGA

Fonte de CC: ____Ac/retificadores de ___ A chaveada ? O SIM O NÃO

Fabricante: _____ Há quanto tempo está em uso ? _____ meses

Possui ajuste automático tensão flutuação x função da temperatura?

O SIM O NÃO

Ripple máx. _____ pico à pico regulação estática ± _____% Limitação de corrente _____%

Perfil de consumo (CC): O CONSTANTE O VARIÁVEL

3. MONTAGEMTorque aplicado nos parafusos _____ Nm

Baterias em paralelo? O SIM O NÃO

Quantas baterias? _____

4. APÓS UMA SEMANA DA INSTALAÇÃO

N° da bateria	Tensão (V)	N° da bateria	Tensão (V)	N° da bateria	Tensão (V)
1		6		11	
2		7		12	
3		8		13	
4		9		14	
5		10		15	

Houve descarga da bateria durante a semana? O SIM O NÃO

NÃO COMUNICADO DA PRIMEIRA INSPEÇÃO PERIÓDICA

Tensão total da bateria: _____ V

Corrente de Flutuação: _____ A

Tensão média por elemento: _____ V

Máxima variação de tensão entre elementos: _____ V

Temperatura dos elementos Piloto: (Medida na Superfície da tampa)

Bateria (#)	Temperatura (°C)

Resultado teste capacidade (quando realizado):_____%

N° do primeiro elemento a atingir a tensão final de descarga: _____ V

Tensão média final de descarga: _____ V

Tensão mais alta no final de descarga: _____ V

5. INFORMAÇÕES SOBRE O PESSOA RESPONSÁVEL PELA INSTALAÇÃO

Empresa Contratada: O SIM O NÃO

Nome da Empresa: _____

Nome do Responsável pela instalação: _____

Nome do Representante do cliente: _____

6. **OBSERVAÇÕES GERAIS:** (Fatos importantes ocorridos durante a instalação)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

IMPORTANTE:

O preenchimento deste comunicado é **muito** importante, para avaliação do desempenho e qualidade dos serviços e equipamentos.

Portanto, este comunicado juntamente com outros documentos referentes à instalação e/ou ativação, deverão ser encaminhados à Elgin.

elgin

loja.elgin.com.br

Canal de atendimento
(11) 98386-0054