

INVERSOR HÍBRIDO

ELGIN

“Um inversor e muitas possibilidades”



MODELOS

Inversor híbrido de 3.6 KW, 5KW e 8KW monofásico 220V:

- **Modelo ELGIN3.6KW-HYB**
- **Modelo ELGIN5KW-HYB**
- **Modelo ELGIN8KW-HYB**

MANUAL DO USUÁRIO

Ver:1.1_rev00

Ano: 2021

1. SUMÁRIO

1	Glossário.....	7
2	INTRODUÇÃO.....	7
2.1	Parabéns.....	7
2.2	Informações de segurança.....	8
3	CONTEÚDO DA EMBALAGEM.....	10
4	CONHECENDO O INVERSOR	11
4.1	Identificação de botões, conexões e ícones Modelo 3,6 e 5 KW	11
4.2	Identificação de botões, conexões e ícones Modelo 8KW	14
4.3	Principais Características.....	15
4.4	Demonstração de Interligações.....	15
5	OBSERVAÇÕES PARA USO.....	16
6	PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO.....	18
6.1	Escolhendo Local de Instalação.....	18
7	CONEXÃO ELÉTRICA	21
7.1	Conexão das Baterias ao Inversor	22
7.1.1	Conexão para os modelos de 3.6 e 5KW	22
7.1.2	Conexão da Bateria Modelo 8KW.....	24
7.1.3	Sensor de temperatura da bateria (3.6/5/8KW)	26
7.2	Conexão de terminal AC (GRID, GEN e LOAD)	27
7.3	Saída LOAD	27
7.4	Entrada “GEN”	28
7.5	Conexão da rede da concessionária (GRID).....	29
7.6	Conexão de aterramento.....	29
7.6.1	Conexão aterramento modelo 3.6/5KW.....	30
7.6.2	Conexão aterramento Modelo 8KW.....	30
7.7	Conexão do PV (Séries Fotovoltaicas).....	31
7.7.1	Conexão dos Modelos (3.6 KW e 5KW)	31
7.7.2	Conexão do PV no modelo 8KW	35
7.7.3	Limite de conexões de painéis	36
8	INSTALAÇÃO DO CT	36
8.1	Instalação do CT no ELGIN3.6/5KW.....	36
8.2	Instalação do CT para modelo ELGIN8KW.....	37
9	DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DOS CABOS (DEMONSTRAÇÃO).....	39
9.1	Ligação dos cabos para modelos 3.6 e 5KW	40
9.2	Ligação de cabos para modelo 8KW.....	41
10	INSPEÇÃO DO SISTEMA ANTES DE INICIAR	42
11	OPERANDO E CONFIGURANDO O INVERSOR	42
11.1	LCD do inversor	42
11.2	Menu de navegação do inversor híbrido (3.6/5/8KW)	43
11.2.1	Visualização de parâmetros do Solar	45
11.2.2	Visualização de parâmetros do Inversor.....	46
11.2.3	Visualização dos parâmetros saída LOAD	46
11.2.4	Visualização dos parâmetros da entrada GRID.....	46
11.2.5	Visualização do estado das baterias	47
12	MENU DE CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR	48
12.1	Configurando definições básicas	48
12.2	Configurando opções de bateria	49

12.3	Configurando modo de trabalho (Work Mode)	53
12.4	Configurando a interface rede (GRID).....	54
12.5	Configurando GEN PORT	55
13	Configurações Avançadas (Advanced Function)	56
13.1	Paralelismo de inversores monofásicos	56
13.1.1	Diagrama das conexões Paralelas	59
14	DESCARTE DO PRODUTO	60
15	MONITORAMENTO DE GERAÇÃO.....	60
16	OBSERVAÇÕES DE GARANTIA	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Composição da Embalagem	10
Figura 2 - Funções frontais.....	12
Figura 3 - Identificação da parte Superior do inversor.....	13
Figura 4 - Vista Frontal do Equipamento	14
Figura 5 - Interligação e funcionamento do Inversor	16
Figura 6 - Local de instalação do Inversor	19
Figura 7 - Inclinação correta do inversor	19
Figura 8 - Fixação do Inversor na parede	20
Figura 9 - Espaçamento mínimo em volta do equipamento	21
Figura 10 - Acesso as conexões do Inversor	21
Figura 11 - Localização da conexão do banco de bateria	25
Figura 12 - Demonstração da ligação do sensor de bateria	26
Figura 13 - Ligação do sistema 220V para as cargas no modelo 8KW.....	28
Figura 14 - Conexão do Gerador complementar no Borne (GEN) no modelo 8 KW .	29
Figura 15 - Conexão do aterramento no modelo 3.6 e 5KW	30
Figura 16 - Conexão do aterramento do inversor de 8KW	30
Figura 17 - Conector Positivo Macho e seu terminal.....	31
Figura 18 - Conector Negativo Fêmea e seu terminal.....	31
Figura 19 - Decapagem ideal para terminal do MC4.....	32
Figura 20 - Posicionamento do terminal no alicate MC4	32
Figura 21 - Inserção do Cabo no terminal para o processo de crimpagem	32
Figura 22 - Exemplo ideal de confecção	33
Figura 23 - inserção do terminal confeccionado no isolador MC4.....	33
Figura 24 - Uso das Chaves para aperto correto do prensa cabo.....	33
Figura 25 - Conexão do MC4 na entrada do inversor	34
Figura 26 - Desconexão do MC4 para manutenção.....	34
Figura 27 - Vista inferior das conexões (+) e (-) do inversor	34
Figura 28 - Entrada PV na vista Inferior do equipamento 3.6 e 5 KW	35
Figura 29 - Demonstração da conexão dos cabos ao borne.....	36
Figura 30 - Conexão do CT para "Zero Export" modelo 3.6 e 5KW	37
Figura 31 - Conexão CT para "Zero Export" no modelo 8KW	38

Figura 32 - Diagrama de cabos modelo 3.6 e 5KW.....	40
Figura 33 - Diagrama de cabos modelo 8KW.....	41
Figura 34 - Interface inicial ao ligar o equipamento.....	43
Figura 35 - Estrutura de menus para configuração dos inversores	44
Figura 36 - Ajustes de parâmetros contidos no inversor (Não Aplicável ao Brasil) ...	55
Figura 37 - Vista ampliada das conexões de paralelismo	57
Figura 38 - Paralelismo no inversor 3.6 ou 5KW	59
Figura 39 - Interface de Monitoramento WEB do proprietário	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela dos Itens.....	10
Tabela 2 - Cabo e Torque para conexão bateria 3.6 e 5 KW	22
Tabela 3 - Localização do terminal (+) e (-) da bateria.....	22
Tabela 4 - Seção adequada ao Banco de Baterias	24
Tabela 5 - Tabela recomendada de Fios e Torque para Saída (LOAD)	28
Tabela 6 - Tabela recomendada de fios e torque para entrada (GEN)	28
Tabela 7 - Tabela com limites da porta "GEN"	28
Tabela 8 - Tabela de cabos para interface GRID	29
Tabela 9 - Parâmetros do gerador Fotovoltaico	45
Tabela 10 - Gráficos de geração Solar.....	45
Tabela 11 - Dados da parte CC e CA do inversor	46
Tabela 12 - Dados da Saída LOAD.....	46
Tabela 13 - Dados da entrada GRID.....	47
Tabela 14 - Dados do Banco de Bateria com uso de BMS	47
Tabela 15 - Dados de bateria de Chumbo ácido	48
Tabela 16 - Menu de configuração principal	48
Tabela 17 - Configuração basic settings	49
Tabela 18 - Configuração do modo de bateria	52
Tabela 19 - Modo de trabalho e prioridade do inversor.....	54
Tabela 20 - Configurando interface GRID	54
Tabela 21 - Configuração do GEN PORT	55
Tabela 22 - Funções avançadas do inversor	56
Tabela 23 - Procedimento para configuração do Paralelismo para 2 ou mais inversores	58

1 GLOSSÁRIO

- AC ou CA - Corrente Alternada, tipo de sinal compatível com equipamentos domésticos.
- DC ou CC - Corrente Contínua, tipo de sinal não compatível com equipamentos domésticos.
- Inversor com anti-ilhamento - Comportamento que deixa de fornecer energia à rede elétrica, quando esta estiver fora das especificações normais de operação de tensão e/ou frequência.
- Série fotovoltaico - Circuito no qual módulos fotovoltaicos são conectados em série, com o intuito de gerar a tensão de saída desejada de um arranjo fotovoltaico.
- Tensão em circuito aberto (VOC) - Tensão gerada por um gerador fotovoltaico sem carga (eletricamente aberto), para valores pré-estabelecidos de temperatura e irradiância.
- INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
- SPMP, SPMP ou MPPT - Estratégia de controle utilizada para maximizar a potência fornecida pelo gerador fotovoltaico em função das condições de operação.
- Display - Tela de informações da parte frontal do inversor.
- DPS - Dispositivo de proteção contra surtos.
- BEP - Barramento de equipotencialização principal.
- Datalogger ou PLUG Wi-Fi - Módulo de comunicação via Wi-Fi.
- Unidade de Condicionamento de Potência UCP - sistema que converte a potência elétrica entregue por um arranjo fotovoltaico na potência elétrica com valores apropriados de tensão e/ou frequência para ser entregue à carga, e/ou armazenada em uma bateria e/ou injetada na rede elétrica.

2 INTRODUÇÃO

2.1 Parabéns

Parabéns por adquirir um produto ELGIN de alta qualidade e agradecemos nossos clientes pela preferência. Por favor, leia atentamente o manual do usuário para

compreender todas as características do equipamento, assim você poderá desfrutar de todos os recursos de seu aparelho.

2.2 Informações de segurança

Este capítulo contém importantes informações de segurança e operação. Leia e mantenha este manual para referência futura.

Para reduzir o risco de choque elétrico e acidentes, por favor, siga as instruções abaixo antes de utilizar o aparelho.

Leia cuidadosamente as instruções deste manual e siga todas as recomendações indicadas.

- Ignorar os sinais de segurança deste manual pode causar ferimentos ou até a morte.
- Antes de usar o inversor, leia as instruções e símbolos de alerta da bateria e das seções correspondentes do manual de instruções.
- Não desmonte o inversor. Se necessitar reparo ou manutenção, contate a assistência técnica autorizada.
- Remontagem imprópria pode causar choque elétrico ou incêndio.
- Alerta: somente pessoal qualificado pode instalar este dispositivo com baterias.
- Jamais carregue uma bateria congelada.
- Para melhor operação do inversor, siga as especificações para selecionar um tamanho de cabo apropriado. É extremamente importante que este inversor seja operado corretamente.
- Tenha extremo cuidado quando trabalhando com ferramentas metálicas próximo a baterias. Derrubar uma ferramenta pode causar faísca ou curto-circuito nos terminais da bateria, o que pode ocasionar um incêndio.
- Use sempre ferramenta isoladas conforme sugerido pelas normas regulamentadoras.

- Seguir incorretamente as instruções de operação deste manual pode causar defeitos no micro inversor.
- Siga estritamente os procedimentos de instalação quando for desconectar os terminais CC ou CA. Estes detalhes se encontram na seção “Instalação” deste manual.
- Instruções de aterramento – este inversor deve ser conectado a um aterramento permanente. Garanta que está seguindo as normas técnicas locais para realizar a instalação deste inversor.
- Nunca misture as entradas CC com a saída CA. Nunca conecte à rede quando houver curto-circuito na entrada CC.
- A temperatura do inversor pode exceder 40°C em operação, não toque na superfície traseira do equipamento responsável por dissipar o calor.
- NUNCA utilize benzina, tinner, aerosóis ou outros produtos à base de solvente para limpar qualquer parte do seu equipamento. Estes produtos podem danificá-lo permanentemente, caso utilizados, não será outorgado o direito de garantia.
- Quando necessário, desligue a chave seccionadora AC para que realize a limpeza do equipamento com um pano levemente umedecido somente em sua parte frontal.
- Os painéis fotovoltaicos quando expostos a irradiação do sol, acabam por gerar uma diferença de potencial (DDP) e resultando em Tensão Elétrica, entretanto, havendo necessidade em manusear o micro inversor, utilizar ferramentas e EPI solicitados com base NR-10 evitando possíveis acidentes com choques elétricos.
- Não utilize seu equipamento em locais onde há risco de explosão.
- Suspenda o uso do equipamento caso este esteja danificado.
- Danos causados por surtos elétricos de origem atmosférica, de concessionária e terceiros não são cobertos pela garantia.
- O inversor em sua operação normal gera calor, por isso recomendamos não deixar objetos e/ou obstruir o equipamento.
- A fixação do inversor deverá ser feita em uma parede de alvenaria que suporte o peso do equipamento.

- Para se ter um bom desempenho do produto, não instale o equipamento em locais onde haja poeira, umidade, fumaça ou campos magnéticos intensos (ímãs por exemplo).
- O conserto do equipamento somente é permitido em uma de nossas assistências técnicas autorizadas e devidamente credenciadas.
- Evitar: risco de quedas, altas vibrações e choques durante o transporte, armazenagem e/ou instalação do produto, ocasionando defeitos em sua operação.
- As instalações deverão atender as NBR5410, NBR16384, NBR5419 e NBR16690 e suas devidas exigências, garantindo a resistência mecânica, de material e isolamento adequados, evitando possíveis acidentes com o equipamento.
- Toda instalação e operação devem estar conforme as normas de segurança elétrica estabelecidas no Brasil. A Elgin recomenda o uso de EPIs adequados para instalação e manuseio do seu equipamento, evitando riscos de incêndio ou choques elétricos.

3 CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Verifique o equipamento antes de instalar. Garanta que nada está danificado dentro das embalagens. Os seguintes itens devem estar presentes:

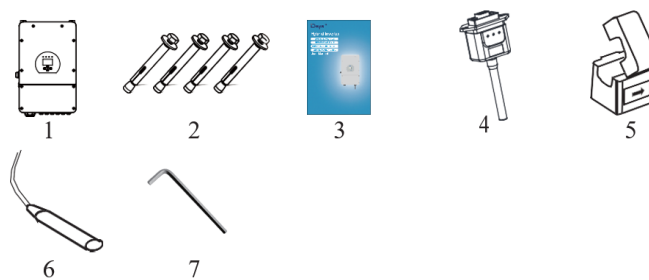


Figura 1 - Composição da Embalagem

No	Descrição	Quantidade
1	Inversor Híbrido Elgin	1
2	Parafuso expansivo (chumbador) M8x80	4
3	Manual do usuário	1
4	Plugue Wi-fi	1
5	Transformador de corrente (opcional)	1
6	Sensor de temperatura da bateria	1
7	Chave Allen (formato L)	1

Tabela 1 - Tabela dos Itens

Lembre-se, os itens como Inversor e seus acessórios devem ser conferidos no ato da entrega, e havendo anomalias, deverá realizar ressalva em NF e entre em contato com nosso suporte.

4 CONHECENDO O INVERSOR

Este é um inversor multifuncional, combinando as funções de inversor fotovoltaico, carregador solar e carregador de bateria, oferecendo energia ininterrupta em tamanho portátil. Seu display LCD é compreensível, touchscreen, oferecendo diversas configurações e acesso fácil às operações como carregamento de baterias, carregamento CA ou solar etc. Além disso, possui tensão de conexão aceitável baseada em diferentes aplicações.

4.1 Identificação de botões, conexões e ícones Modelo 3,6 e 5 KW

Para uma melhor identificação do equipamento, identificamos e pontuamos os detalhes de cada parte do seu inversor, desta forma, é melhor identificar as denotações no equipamento antes de qualquer conexão ao inversor.

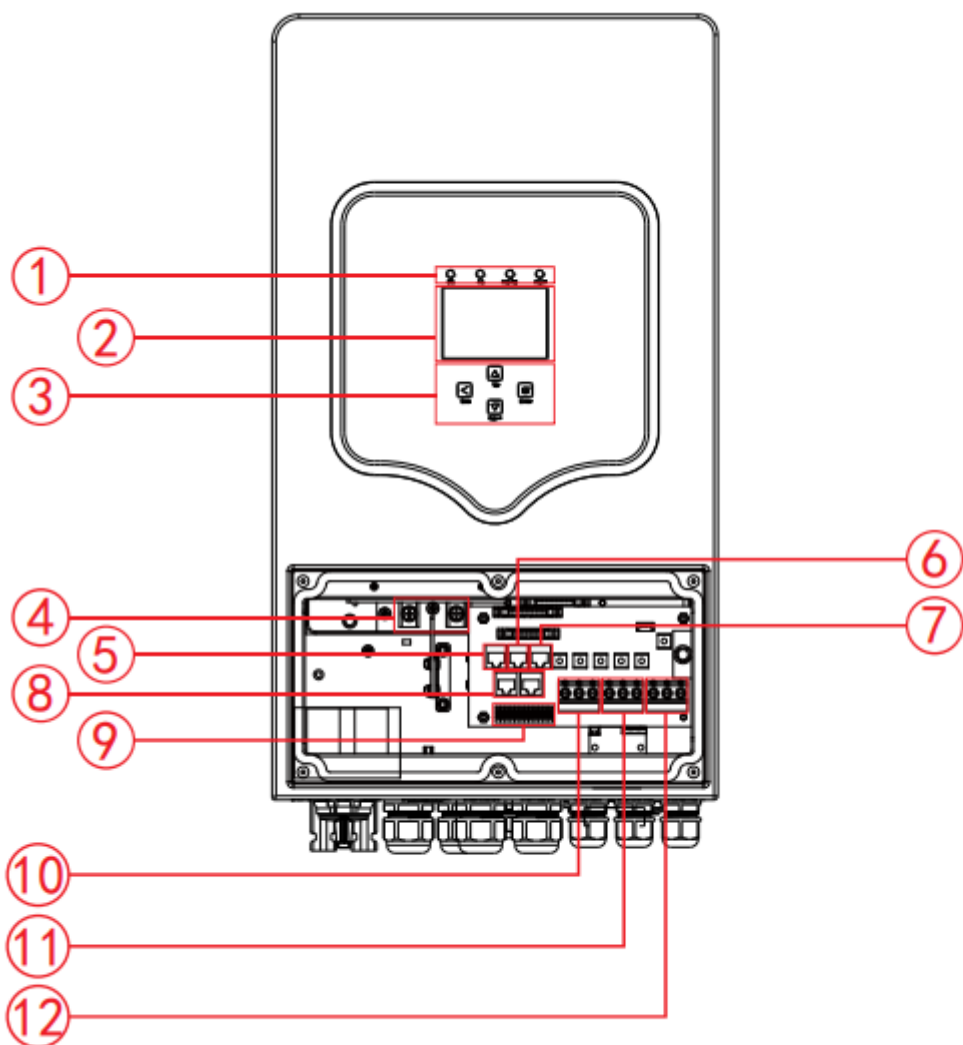


Figura 2 - Funções frontais

ITEM	FUNÇÃO	ITEM	FUNÇÃO
1	Indicadores	9	Porta Função
2	Display LCD	10	Porta GEN (Auxiliar)
3	Botões de função	11	Porta LOAD (Para cargas)
4	Conexões de entrada Bateria	12	Porta GRID (Rede Conc.)
5	Porta RS 485		
6	Porta CAN		
7	Porta DRMs		
8	Porta Paralela		

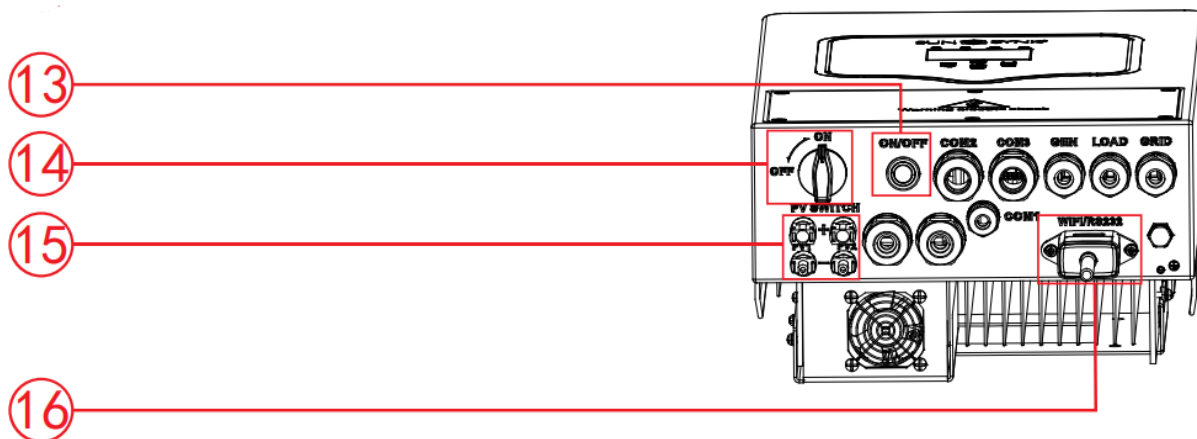


Figura 3 - Identificação da parte Superior do inversor

ITEM	FUNÇÃO
13	Botão de Liga/Desliga
14	Chave Seccionadora Liga/Desliga o PV
15	Entrada MC4 do PV
16	Datalogger para comunicação com WIFI

4.2 Identificação de botões, conexões e ícones Modelo 8KW

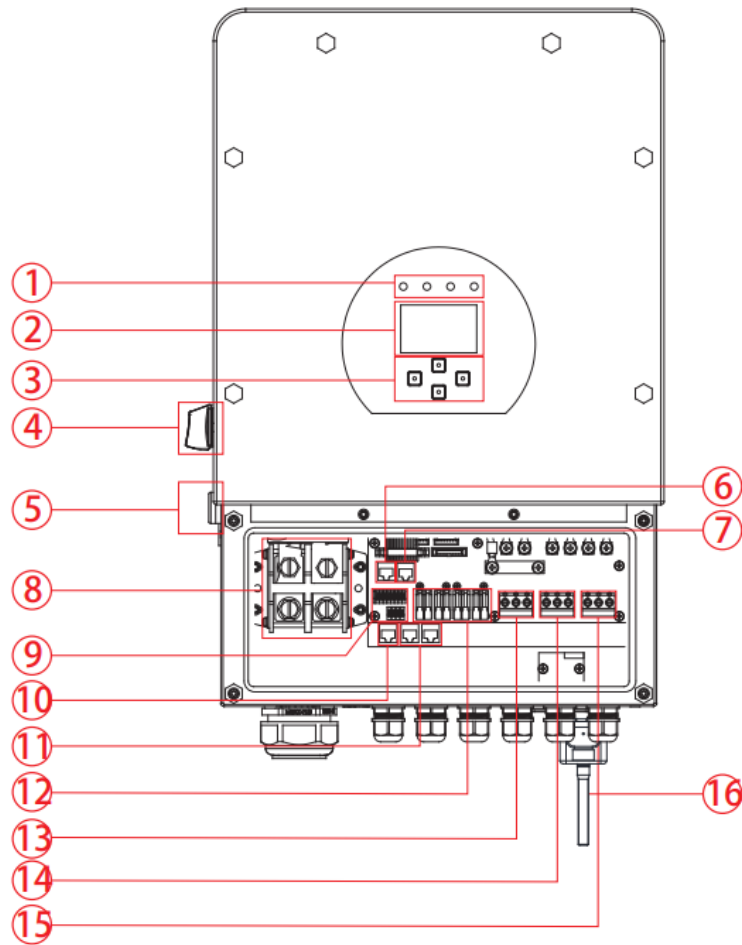


Figura 4 - Vista Frontal do Equipamento

ITEM	FUNÇÃO	ITEM	FUNÇÃO
1	Indicadores	9	Porta Função
2	Display LCD	10	Caixa Paralela (master)
3	Botões de função	11	Porta Paralela
4	Chave CC	12	Entrada fotovoltaica (2 MPPT)
5	Botão ON/OFF	13	Entrada Rede
6	Porta RS 485	14	Entrada do gerador
7	Porta CAN	15	Saída LOAD (carga)
8	Conectores da bateria	16	Interface Wi-Fi

4.3 Principais Características

É de grande importância observar as principais características na qual o produto atende para que não haja dúvidas de seu uso e interligações.

- 220V monofásico, onda senoidal pura.
- Consumo próprio e injeção na rede.
- Reinício automático enquanto aguarda rede CA.
- Prioridade para bateria ou rede programável.
- Modos de programação programáveis: on-grid, off-grid e no-break.
- Regime de carregamento da bateria configurável.
- Prioridade entre rede CA, energia solar ou gerador configurável.
- Compatível com tensão da rede ou potência do gerador.
- Proteção contra sobrecarga, temperatura elevada e curto-circuito.
- Carregamento da bateria inteligente para melhor performance.
- Com função limitadora, previne o excesso de injeção na rede.
- Suporta função Wi-Fi, com 2 rastreadores de máxima potência (MPPT).
- Três estágios de carregamento configuráveis para melhor performance da bateria.
- Função tempo de uso (Time of Use).
- Função carregamento inteligente (Smart Load).

4.4 Demonstração de Interligações

A ilustração a seguir mostra a aplicação básica do inversor. Também inclui outros elementos para demonstrar um sistema completo:

- Gerador;
- Módulos fotovoltaicos.

Consulte o integrador do sistema para outras arquiteturas possíveis do sistema baseadas na sua necessidade. Este inversor pode funcionar com quaisquer dispositivos em um ambiente residencial ou de escritório, incluindo motores como geladeiras e ar condicionado.

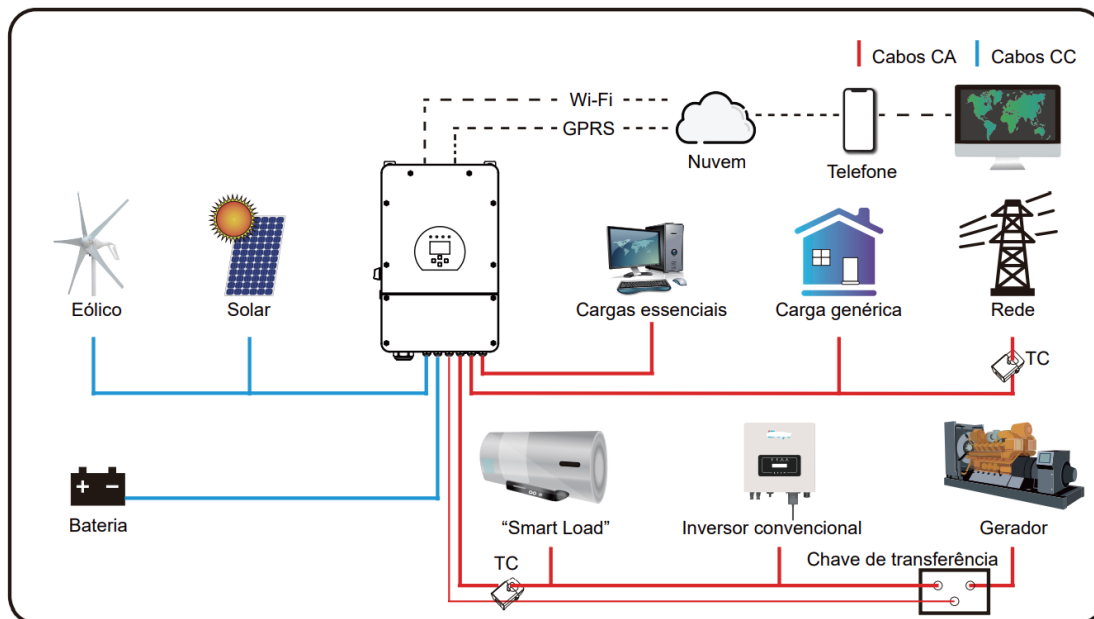


Figura 5 - Interligação e funcionamento do Inversor

5 OBSERVAÇÕES PARA USO

O inversor foi projetado e testado de acordo com as normas e resoluções estabelecidos pelos órgãos reguladores do Brasil (INMETRO), assegurando a qualidade e segurança do usuário. Conquanto, acidentes e choques elétricos poderão ocorrer com o manuseio de forma inadequada.

Recomendamos seguir as seguintes instruções para manuseio:

1. O inversor deve ser instalado e mantido por pessoa qualificada de acordo com as normas regulamentares nacionais.
2. Recomenda-se que durante a instalação e manutenção do inversor, seja desligado os disjuntores da rede alternada, baterias e circuitos interligados na entrada GEN. Após o desligamento, aguardar 5 minutos para o completo descarregamento de circuitos internos, e para seu manuseio utilizar os EPIs adequados.
3. O inversor híbrido ELGIN foi projetado para atender as regulamentações exigidas pelos órgãos reguladores do Brasil (INMETRO), que em seu escopo também possui

o recurso de anti-ilhamento¹ para proteção de usuários e técnicos das concessionárias ou permissionárias locais, para sua atribuição On-grid (Entrada GRID).

4. O inversor fotovoltaico poderá somente entrar em operação quando a permissionária ou concessionária local aprovar a vistoria e informar que a instalação faz parte do sistema de compensação de energia conforme solicita a ANEEL, caso a operação do inversor ofertado seja a compensação de consumo com a concessionária.
5. Assegurar proteções estáticas e eletromagnéticas cabíveis com base na NR-10.
6. Assegurar que a instalação possui proteções físicas para os sinais DC e AC como canaletas ou similares, conexões do micro inversor e partes quentes não estão de fácil acesso a crianças, animais domésticos e silvestres.
7. Ao iniciar o micro inversor pela primeira vez, ligar somente painel fotovoltaico e deixar o equipamento ligado por 15 minutos, e ligue a rede alternada depois de 5 minutos.
8. Com o equipamento em operação não retirar os conectores DC e/ou AC, causando mal funcionamento do micro inversor e sujeito a choques elétricos. Tal prática, ocorrendo danos do equipamento no período de garantia legal ou contratual, não será concedido o direito de garantia e isentando a Elgin por danos em pessoas, animais ou equipamentos.

¹ Inversor com anti-ilhamento possui por definição com base na NBR10899: “inversor que deixa de fornecer energia à rede elétrica, quando esta estiver fora das especificações normais de operação de tensão e/ou frequência.”

9. O painel fotovoltaico não poderá ter um nível de tensão superior ao suportado pela operação do SPPM ²(Seguimento de Ponto de Potência Máxima), sendo cada modelo com sua respectiva capacidade.

6 PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO

Para realização da instalação dos inversores híbridos ELGIN, seguir os procedimentos listados a seguir.

6.1 Escolhendo Local de Instalação

O local de instalação é extremamente importante para o funcionamento do equipamento, para isso deverá analisar as seguintes características:

- Local aberto, com circulação de ar e temperatura abaixo de 30°C ambiente: Dispensa uso de climatização forçada.
- Local aberto com temperatura ambiente acima de 30°C: nesta situação, o local escolhido recomenda conter exaustores ou similares para auxiliar na dissipação de calor do(s) inversor(es), aproximando da temperatura ambiente de 30°C.
- Local fechado com um ou mais inversores: nos locais confinados e com temperatura acima de 30°C a temperatura ambiente aumenta consideravelmente levando em consideração o funcionamento do(s) inversor(es), conquanto, necessitará obrigatoriamente de um controle da temperatura com o uso de exaustores ou ar-condicionado estabilizando-a para próximo recomendado (30°C).

A importância do local de instalação e o controle da temperatura ambiente refletem diretamente na vida útil do inversor e sua eficiência de geração de energia, proveniente das séries fotovoltaicas. Evitar instalar o inversor em regiões de alta salinidade e acidez, assim deixando de reduzir a vida útil do equipamento. Caso o

² SPPM possui por definição com base na NBR10899: “estratégia de controle utilizada para maximizar a potência fornecida pelo gerador fotovoltaico em função das condições de operação”

Inversor seja instalado em local de alta salinidade como litoral, beira-mar e similares, a garantia será de 3 meses.

- Exposição ao Sol: A Elgin não recomenda a exposição do inversor fotovoltaico a luz solar, o mesmo deverá estar abrigado contra raios solares para não haver superaquecimento do equipamento.
- Chuva e/ou Neve: O Inversor fotovoltaico Elgin não deverá estar exposto diretamente a chuva, garantindo melhor vida útil do equipamento, como demonstramos na imagem abaixo.



Figura 6 - Local de instalação do Inversor

A parede deverá ser de alvenaria com capacidade de suportar o peso do inversor.

Ao fazer a instalação, a inclinação vertical não pode exceder + ou - 15°, para não interferir no funcionamento do dissipador, como demonstrado na imagem abaixo.

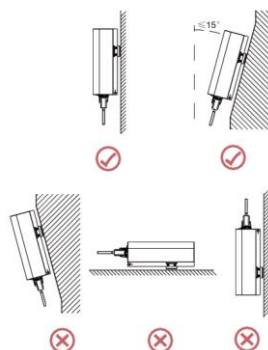


Figura 7 - Inclinação correta do inversor

Havendo mais de um inversor fotovoltaico Elgin, a distribuição dos mesmos deverá possuir uma distância mínima de 50cm a direita, esquerda, acima e embaixo do (s) inversor (es). A Elgin não recomenda instalações com inversores acima ou abaixo de outros, devido a evitar o desligamento do sistema em situações emergenciais por motivos da altura de instalação dos equipamentos superiores.

Os inversores fotovoltaicos híbridos, deverá ser instalado em parede de alvenaria compatível com seu devido peso assegurando estar firmemente fixado. Para isso, na composição da embalagem, as buchas e parafusos podem não ser compatíveis com os tijolos da parede, devendo ser adquiridos separadamente.

Para instalação do inversor, seguir as seguintes instruções:

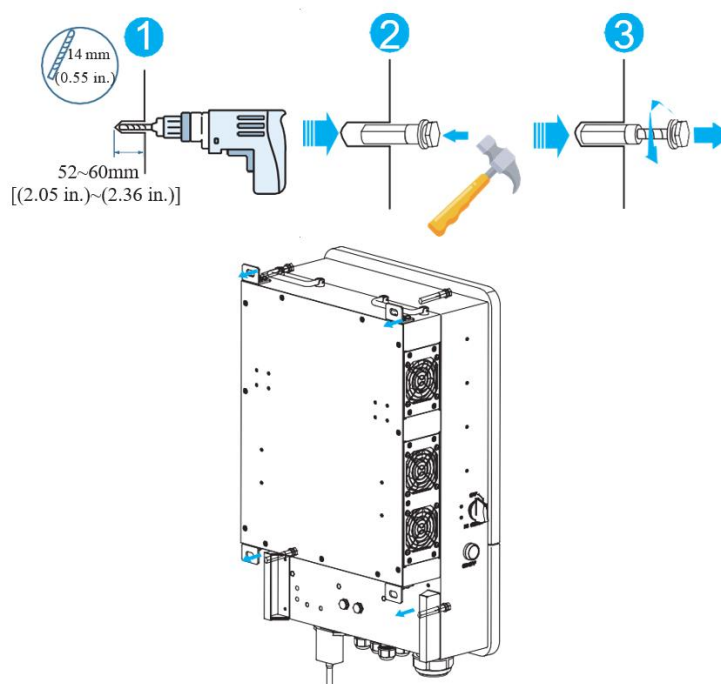


Figura 8 - Fixação do Inversor na parede

A Elgin recomenda que sua fixação seja feita a 1,60m do piso acabado até a base do inversor que contém as conexões.

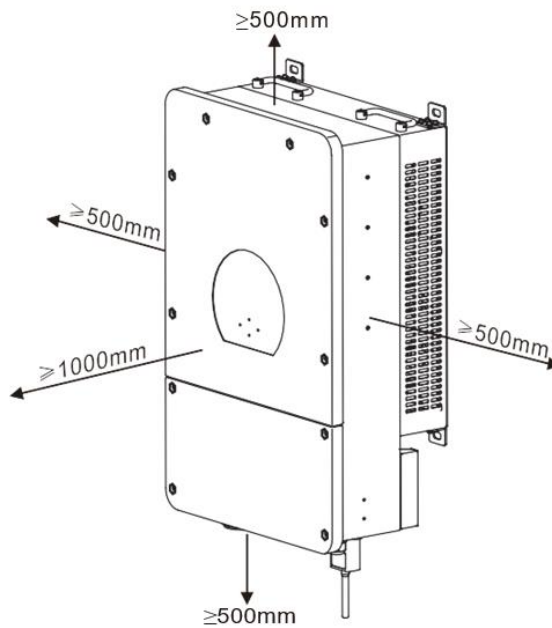


Figura 9 - Espaçamento mínimo em volta do equipamento

7 CONEXÃO ELÉTRICA

A Elgin recomenda que as conexões feitas em sistemas DC e AC sigam as devidas exigências de normas correlacionadas como NBR16690, NBR5410 e NBR5419.

Nos inversores devem somente ser conectados geradores fotovoltaicos para geração de energia. No uso de outras fontes de energia em CC, não será outorgado o direito de garantia contratual sobre os modelos descrito neste manual.

Antes de conectar o cabeamento, remova a cobertura metálica retirando os parafusos conforme mostrado a seguir:

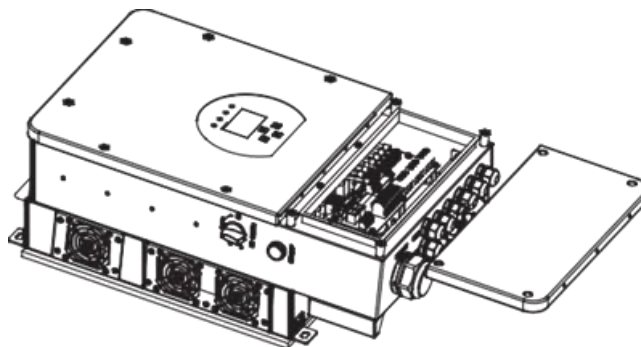


Figura 10 - Acesso as conexões do Inversor

7.1 Conexão das Baterias ao Inversor

Para operação segura, um disjuntor CC de proteção separado é necessário entre a bateria e o inversor. Proteções contra sobrecorrente continuam necessárias mesmo com dispositivos de proteção. Verifique a recomendação na tabela abaixo para o cabo a ser utilizado.

A função BMS somente está disponível para baterias de Lithium.

7.1.1 Conexão para os modelos de 3.6 e 5KW

Modelo	Bitola (AWG)	Bitola (mm ²)	Máximo torque
3.6/5kW	3	25	5.2 Nm

Tabela 2 - Cabo e Torque para conexão bateria 3.6 e 5 KW

Siga os passos a seguir para implementar a conexão da bateria:

1. Escolha um cabo de bateria apropriado com um conector apropriado para os terminais da bateria.
2. Use uma chave apropriada para desapertar os parafusos e encaixar os conectores na bateria, então reaperte os parafusos com torque de 5.2 Nm em sentido horário.
3. Garanta que o conector do inversor está fixado à posição à prova d'água, para o caso de crianças ou insetos entrarem em contato.

Garanta que a polaridade da bateria e do inversor estão corretas.

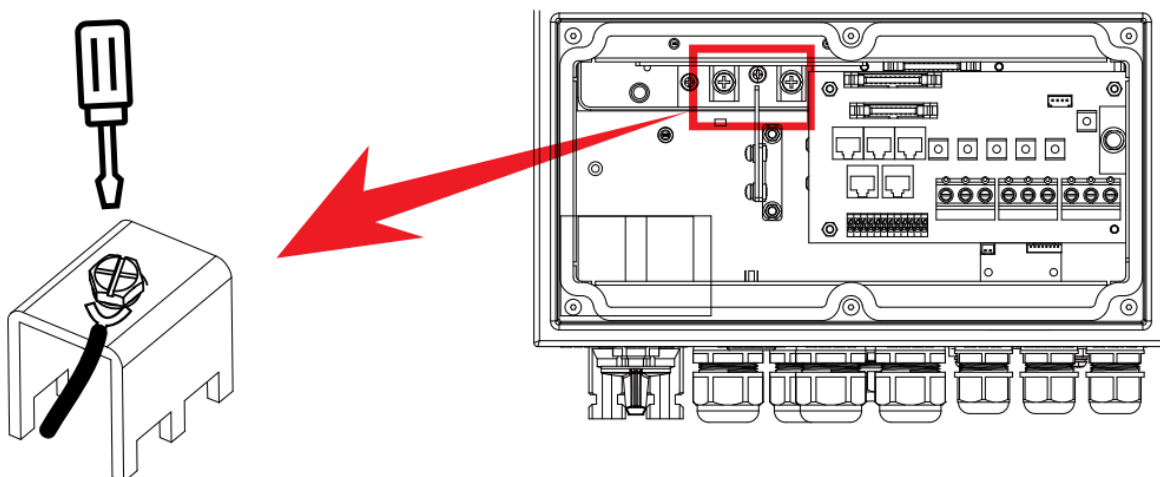








Tabela 3 - Localização do terminal (+) e (-) da bateria

Com um torquímetro devidamente calibrado e ideal para este nível de aperto, realize as conexões no inversor tomando cuidado para não fechar curto entre pólo positivo (+) e involucro do equipamento.

Desta forma, recomenda-se que a conexão no inversor seja feita anteriormente ao fechamento do circuito do banco de baterias.







	<i>Todo o cabeamento deve ser instalado por profissional qualificado</i>
	<i>É importante conectar a bateria com cabeamento apropriado para a segurança e operação eficiente do sistema. Para reduzir o risco de ferimentos, verifique a tabela que contém a bitola ideal para o seu modelo de inversor.</i>
	<i>Aperto demasiado ao ideal da tabela 2 poderá danificar o inversor e causar incêndio, e conseqüentemente perda da garantia contratual. A Elgin recomenda uso da ferramenta torquímetro para que o aperto seja ideal.</i>
	<i>As baterias conectadas ao inversor devem ser compatíveis com o seu funcionamento.</i>
	<i>Certifique-se que a polaridade da Bateria condiz com sua identificação no cabo e polaridade elétrica (+ Vermelho / - Preto)</i>
	<i>Certifique-se que todas as entradas do inversor esteja desenergizadas (GEN, LOAD, PV e GRID), caso não siga esta recomendação poderá sofrer choque elétrico.</i>

7.1.2 Conexão da Bateria Modelo 8KW

Para o modelo de 8KW seguir as instruções abaixo de instalação.

Modelo	Bitola (AWG)	Bitola (mm ²)	Máximo torque
8kW	2	35	24.5Nm

Tabela 4 - Seção adequada ao Banco de Baterias

	<i>Todo o cabeamento deve ser instalado por profissional qualificado</i>
	<i>É importante conectar a bateria com cabeamento apropriado para a segurança e operação eficiente do sistema. Para reduzir o risco de ferimentos, verifique a tabela que contém a bitola ideal para o seu modelo de inversor.</i>
	<i>Aperto demasiado ao ideal da tabela 2 poderá danificar o inversor e causar incêndio, e conseqüentemente perda da garantia contratual. A Elgin recomenda uso da ferramenta torquímetro para que o aperto seja ideal.</i>
	<i>As baterias conectadas ao inversor devem ser compatíveis com o seu funcionamento.</i>
	<i>Certifique-se que a polaridade da Bateria condiz com sua identificação no cabo e polaridade elétrica (+ Vermelho / - Preto)</i>
	<i>Certifique-se que todas as entradas do inversor esteja desenergizadas (GEN, LOAD, PV e GRID), caso não siga esta recomendação poderá sofrer choque elétrico.</i>

Siga os passos a seguir para implementar a conexão da bateria:

1. Escolha um cabo de bateria apropriado com um conector apropriado para os terminais da bateria.
2. Use uma chave apropriada para desapertar os parafusos e encaixar os conectores na bateria, então reaperte os parafusos com torque de 24,5Nm em sentido horário.
3. Garanta que o conector do inversor está fixado à posição à prova d'água, para o caso de crianças ou insetos entrarem em contato.

Garanta que a polaridade da bateria e do inversor estão corretas.

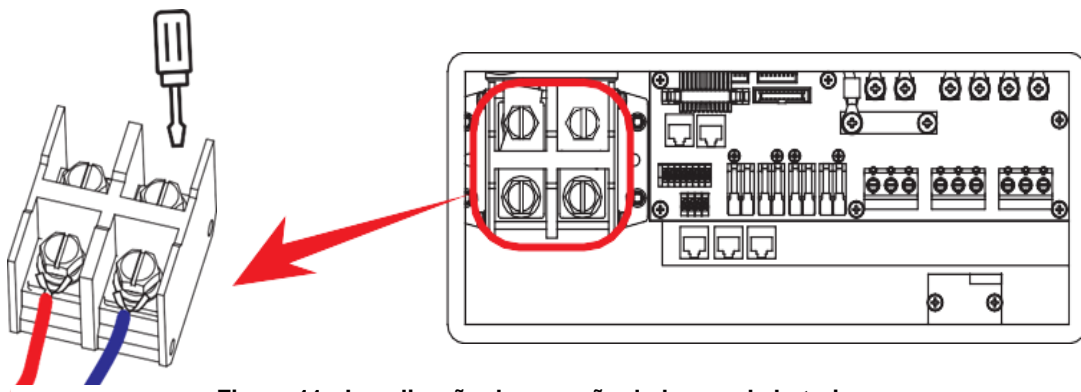
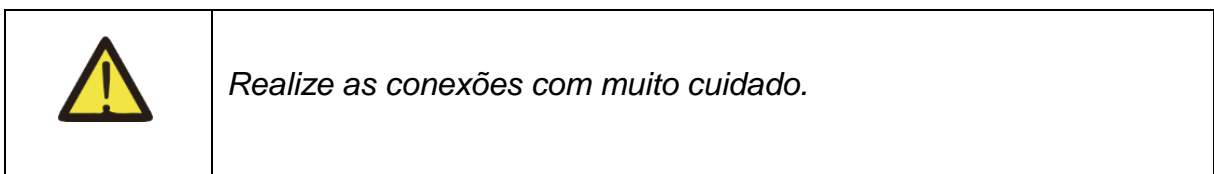


Figura 11 - Localização da conexão do banco de bateria

Com um torquímetro devidamente calibrado e ideal para este nível de aperto, realize as conexões no inversor tomando cuidado para não fechar curto entre pólo positivo (+) e involucro do equipamento.

Desta forma, recomenda-se que a conexão no inversor seja feita anteriormente ao fechamento do circuito do banco de baterias.

7.1.3 Sensor de temperatura da bateria (3.6/5/8KW)

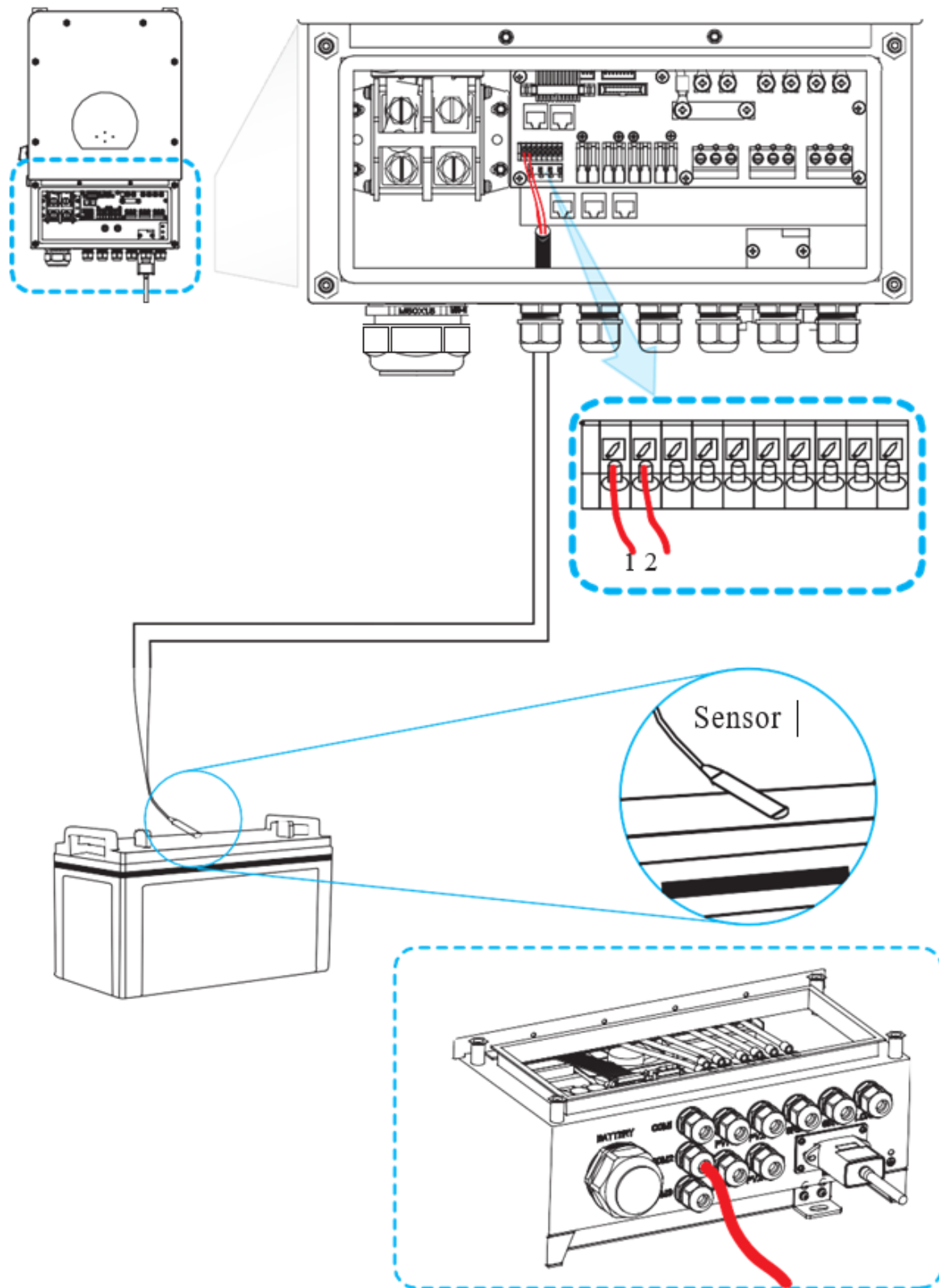




Figura 12 - Demonstração da ligação do sensor de bateria

7.2 Conexão de terminal AC (GRID, GEN e LOAD)


Toda e qualquer conexão nos bornes do equipamento deverá ser feito totalmente desenergizado, desligando o gerador fotovoltaico, as baterias caso possua, fontes alternativas conectadas no borne “GEN” e a rede da concessionária.

É extremamente importante que em todas as saídas e entradas discriminadas nos subcapítulos abaixo possuam dispositivo de proteção como disjuntores para proteger o equipamento de curto circuitos que possam ocorrer, não causando maiores danos ao inversor.

	<p><i>Todo o cabeamento deve ser realizado por profissional qualificado. É extremamente importante para segurança e eficiência do sistema o uso de cabeamento CA apropriado para a devida potência. Para reduzir o risco de ferimento, utilize o cabeamento recomendado na tabela de cada item abaixo.</i></p>
	<p><i>A Elgin recomenda uso de terminais nas pontas dos fios de fase, neutro e aterramento com uso de ferramenta adequada para sua confecção, conforme a recomendação da NBR5410.</i></p>

7.3 Saída LOAD

A conexão de saída LOAD é dedicada somente a conectar cargas respeitando o limite máximo de potência suportada pelo equipamento conforme o a ficha técnica.

 Alerta!!!	<p><i>No borne de “LOAD”, deve somente ser ligado cargas que não ultrapassem o limite suportado de potência do inversor.</i></p> <p><i>Nos modelos ELGIN, a saída é 220V Monofásico.</i></p>
---	--

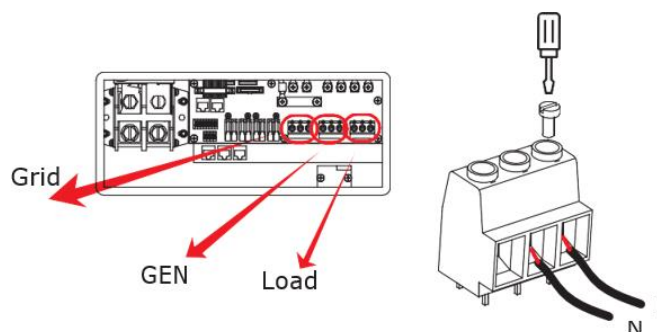


Figura 13 - Ligação do sistema 220V para as cargas no modelo 8KW

Observe a Ficha técnica do equipamento e verifique as especificações do modelo adquirido atende as especificações técnicas destas cargas.

MODELO	BITOLA (AWG)	SEÇÃO DO FIO AC	TORQUE
3KW/5KW	8	8 mm ²	1,2 Nm
8KW	6	16 mm ²	1,2 Nm

Tabela 5 - Tabela recomendada de Fios e Torque para Saída (LOAD)

As proteções do circuito devem atender a NBR5410.

7.4 Entrada “GEN”

A entrada GEN é permitido a instalação de outras fontes alternativas de energia como moto-gerador, sistema fotovoltaico complementar e outras em tensão de 220 Vac, não ultrapassando o limite suportado pela ficha técnica do equipamento. O circuito deverá conter as proteções previstas na NBR5410.

MODELO	BITOLA (AWG)	SEÇÃO DO FIO AC	TORQUE
3KW/5KW	8	8 mm ²	1,2 Nm
8KW	6	16 mm ²	1,2 Nm

Tabela 6 - Tabela recomendada de fios e torque para entrada (GEN)

Atentar-se a potência que irá colocar no inversor como fonte auxiliar de energia, podendo ser um motogerador ou sistema On-grid.

MODELO	CORRENTE MÁX. ENTRADA GEN	POTÊNCIA MAX. DA FONTE AUXILIAR
3KW	25 A	3.6 KW
5KW	27 A	5 KW
8KW	43 A	8 KW

Tabela 7 - Tabela com limites da porta "GEN"

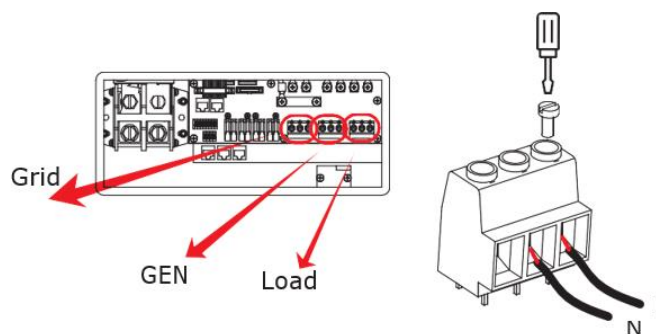


Figura 14 - Conexão do Gerador complementar no Borne (GEN) no modelo 8 KW

7.5 Conexão da rede da concessionária (GRID)

A conexão da rede da concessionária determinará a função “On-grid”, já que esta entrada determinará a exportação de energia para a rede caso desejar. Esta entrada possui função anti-ilhamento exigido pela NBR16149 e INMETRO.

Caso o Inversor seja configurado para exportar energia da rede, a respectiva porta será responsável por fazer o trabalho de entregar a potência configurado pelos usuários nos devidos horários, ou não exportar nenhum kWh caso a opção “Zero Export to CT” esteja habilitado na tela “Work Mode”.

MODELO	BITOLA (AWG)	SEÇÃO DO FIO AC	TORQUE
3KW/5KW	8	8 mm ²	1,2 Nm
8KW	6	16 mm ²	1,2 Nm

Tabela 8 - Tabela de cabos para interface GRID

7.6 Conexão de aterramento

O aterramento para micros inversores é de extrema importância para garantir o bom funcionamento do equipamento durante sua operação. Conquanto, recomendamos que para maior eficiência do sistema, certifique-se que o mesmo está seguindo as recomendações da NBR16690 subcapítulo “6.4 Aterramento e equipotencialização” e correlacionados.

O aterramento de proteção é feito no conector AC como o procedimento supracitado, mas conforme solicita a NBR5410, devemos equipotencializar todos os invólucros metálicos através de um BEP (Barramento de equipotencialização Principal). Recomendamos que o aterramento para o sistema seja baseado conforme

o esquema de ligação "TT", informando que o aterramento das massas, deverá ser distinto do aterramento da alimentação proveniente da concessionária.

Os aterramentos no modelo "TT" deverão sempre conter 3 hastes e o material da mesma deverá ser compatível com a norma vigente.

Para assegurar o funcionamento do condutor de proteção, recomendamos evitar emendas feitas no aterramento, com isso, a instalação do equipamento deverá ter um condutor equipotencializando às carcaças metálicas e outro **exclusivo** para a função de aterramento.

7.6.1 Conexão aterramento modelo 3.6/5KW

A conexão do aterramento ao inversor de 3.6 e 5KW é obrigatório e deverá ser feita como demonstra a imagem abaixo:

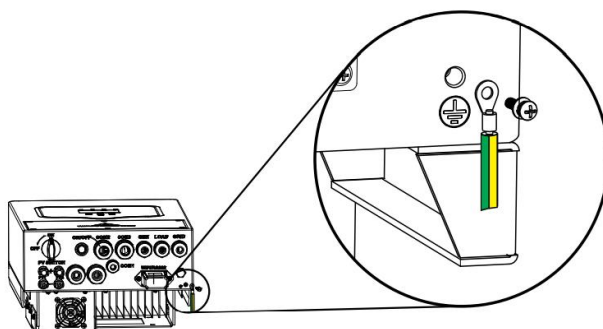


Figura 15 - Conexão do aterramento no modelo 3.6 e 5KW

7.6.2 Conexão aterramento Modelo 8KW

A conexão do aterramento ao inversor de 8 KW é obrigatório e deverá ser feita como demonstra a imagem abaixo:

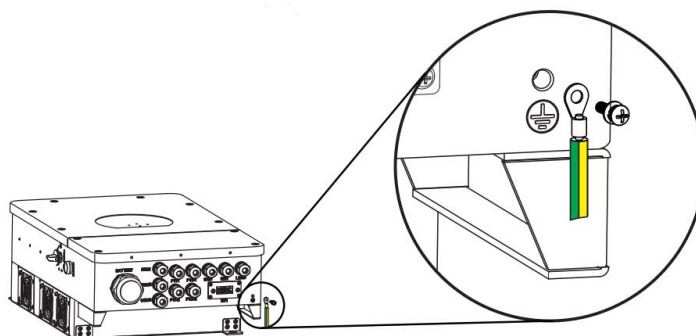



Figura 16 - Conexão do aterramento do inversor de 8KW

7.7 Conexão do PV (Séries Fotovoltaicas)

O Inversor Híbrido ELGIN possui bornes de conexões acopladas a placa do equipamento que recebem energia proveniente de fontes alternativas como o fotovoltaico.

7.7.1 Conexão dos Modelos (3.6 KW e 5KW)

 <p>Alerta!!!</p>	<p><i>Para evitar acidentes na execução da crimpagem dos conectores MC4 macho e fêmea, recomenda-se que ambas polaridades das séries fotovoltaicas estejam desconectadas dos painéis e assegurar que os fios não estão energizados e aferidos através de equipamentos específicos para esta função conforme a recomendação da NR-10.</i></p>
---	--

Para a realização das conexões que será conectado ao inversor serão necessárias as seguintes ferramentas:

- Alicates de crimpagem MC4;
- 2 x chaves planas MC4;
- Estilete ou alicate de decapagem;

Os conectores MC4 acompanham seus respectivos terminais para a realização das crimpagens:



Figura 17 - Conector Positivo Macho e seu terminal



Figura 18 - Conector Negativo Fêmea e seu terminal

O primeiro passo é realizar a decapagem do fio DC com tamanho “L” de **10mm** como ilustrado na imagem abaixo:

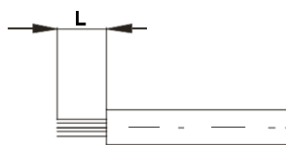


Figura 19 - Decapagem ideal para terminal do MC4

Após a decapagem do fio, certifique-se qual a seção do cabo que será crimpado, posicionar o conector no alicate MC4 na respectiva seção (4mm ou 6mm), como demonstrado na imagem abaixo:

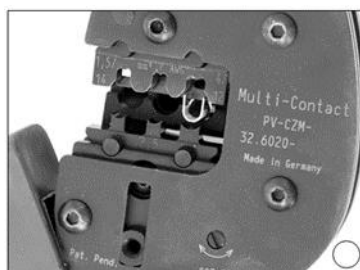


Figura 20 - Posicionamento do terminal no alicate MC4

Após posicionar o terminal no alicate, introduza a seção decapada dentro do terminal certificando que não possui filamentos da seção do cabo fora do terminal como demonstrado na imagem abaixo:

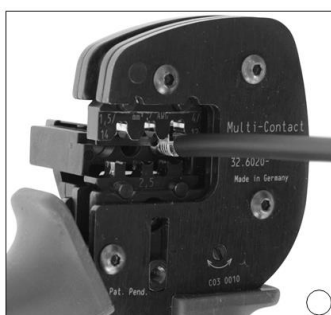


Figura 21 - Inserção do Cabo no terminal para o processo de crimpagem

Após apertar o alicate para crimpar o terminal ao cabo, o terminal deverá estar firme na seção do mesmo e não poderá sair em caso de repuxar com as mãos. Exemplo de crimpagem correta está na imagem abaixo:



Figura 22 - Exemplo ideal de confecção

Após a crimpagem do terminal, assegure que os mesmos possuem resistência mecânica como exigida pela NBR 5410, introduza o terminal crimpado no orifício da prensa cabo até ouvir um “click”, este “click” refere-se que o terminal foi travado corretamente com o isolamento do MC4, não conseguindo ser desfeito como demonstrado na imagem abaixo:



Figura 23 - inserção do terminal confeccionado no isolador MC4

Após introduzir o terminal na prensa cabo, utilize as chaves para realizar o aperto até a chave girar em falso, como demonstrado na imagem abaixo:



Figura 24 - Uso das Chaves para aperto correto do prensa cabo

Com o cabo confeccionado, acople o mesmo na respectiva polaridade embaixo do inversor identificado pelo sinal de “+” ou “-” e assegure que o conector está bem encaixado, como demonstrado na imagem abaixo:




Figura 25 - Conexão do MC4 na entrada do inversor

Com os conectores inseridos no inversor, as séries poderão ser ligadas garantindo a segurança da operação. Caso haja necessidade de retirada dos conectores abaixo dos inversores por motivo de manutenção, certifique que o equipamento se encontra desligado e após 5 minutos poderá seguir as instruções da imagem abaixo com a chave plana para o procedimento:



Figura 26 - Desconexão do MC4 para manutenção.

 Alerta!!!	<p><i>Jamais desconectar uma série da entrada do inversor ou na saída da série nos painéis com o equipamento em operação, pois há risco de arco voltaico causando queimaduras ou até a morte.</i></p>
---	---

Antes de realizar as conexões dos MC4 positivos e negativos, atente-se as polaridades dos conectores embaixo do Inversor.

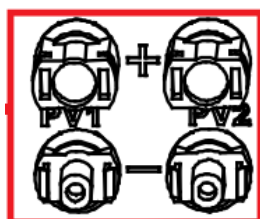


Figura 27 - Vista inferior das conexões (+) e (-) do inversor

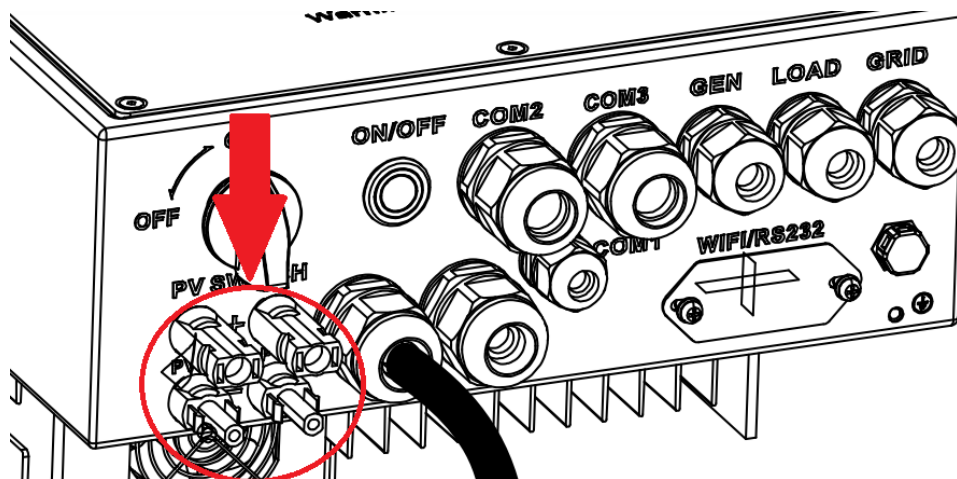



Figura 28 - Entrada PV na vista Inferior do equipamento 3.6 e 5 KW

7.7.2 Conexão do PV no modelo 8KW

 Alerta!!!	<p><i>Recomenda-se por motivos de segurança que ambas polaridades das séries fotovoltaicas estejam desconectadas dos painéis e assegurar que os fios não estão energizados e aferidos através de equipamentos específicos para esta função conforme a recomendação da NR-10, antes de conectá-los nos bornes específicos.</i></p>
---	---

No modelo de 8KW (HYB-8KW) possui um sistema de conexão de engate rápido, extremamente confiável para a conexão dos cabos provenientes das séries fotovoltaicas. Após a aferição conforme solicita o alerta deste subcapítulo, descreveremos como deverá ser a conexão.

Primeiramente identifique os bornes na entrada do inversor através do reconhecimento do produto no subcapítulo 4.2 deste manual. Após o reconhecimento dos bornes, levante a trava branca até a mesma ficar perpendicular (totalmente levantada, 90° em relação a placa) ao inversor. Introduza o condutor dentro do borne e volte a trava a posição original.

Atente-se as denotações na placa do equipamento, onde mostra as polaridades PV + e PV -, e certifique que as séries estão ligadas respectivamente a sua ordem de conexão.

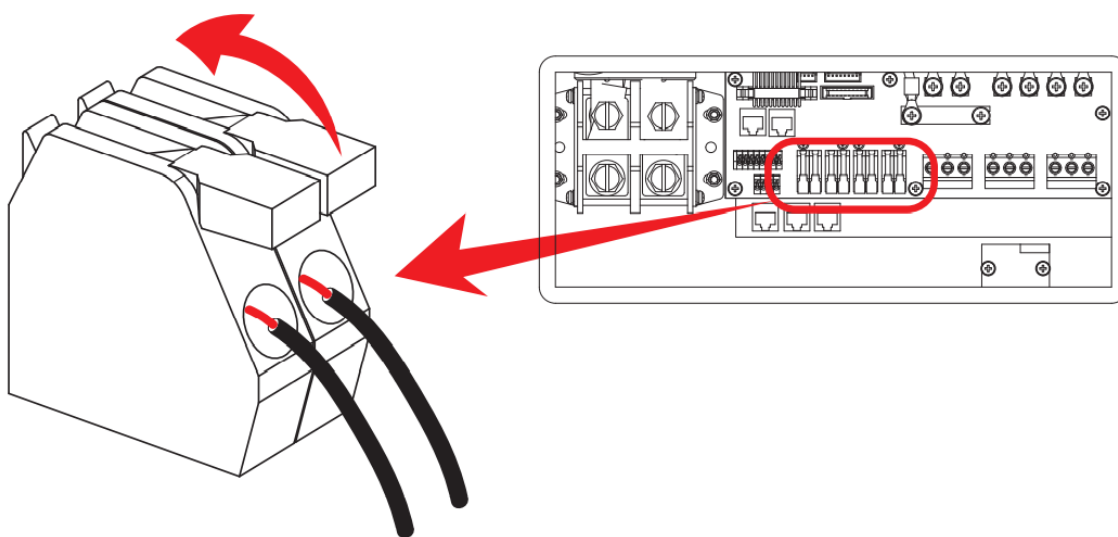


Figura 29 - Demonstração da conexão dos cabos ao borne

7.7.3 Limite de conexões de painéis

Como qualquer outro inversor fotovoltaico, os modelos híbridos também devem respeitar os limites de tensão de entrada mínima e máxima do equipamento. Para isto, é responsabilidade do projetista avaliar os níveis de tensão das séries observando a temperatura mínima ambiente para que não aconteça de danificar o inversor.

A ficha técnica do produto sempre deverá ser analisada antes da realização do projeto.

8 INSTALAÇÃO DO CT

Caso o projeto do cliente foi designado para não exportar energia, podemos inserir um CT (Current Transformer) acessório adquirido a parte, que identifica o balanço energético na fase selecionada e envia a informação ao inversor que deverá diminuir a injeção de corrente na respectiva porta GRID.

8.1 Instalação do CT no ELGIN3.6/5KW

Com a tampa de acesso as conexões retiradas identifique o acesso a conexões de comunicação citado no subcapítulo 4.2 deste manual. Com a tampa retirada, basta seguir os seguintes passos:

1 – Instale o CT na entrada da concessionária com a seta indicadora do sentido da corrente apontada para a linha (Concessionária).

2 – Conecte no borne número 3 o fio branco do CT e 4 o preto.

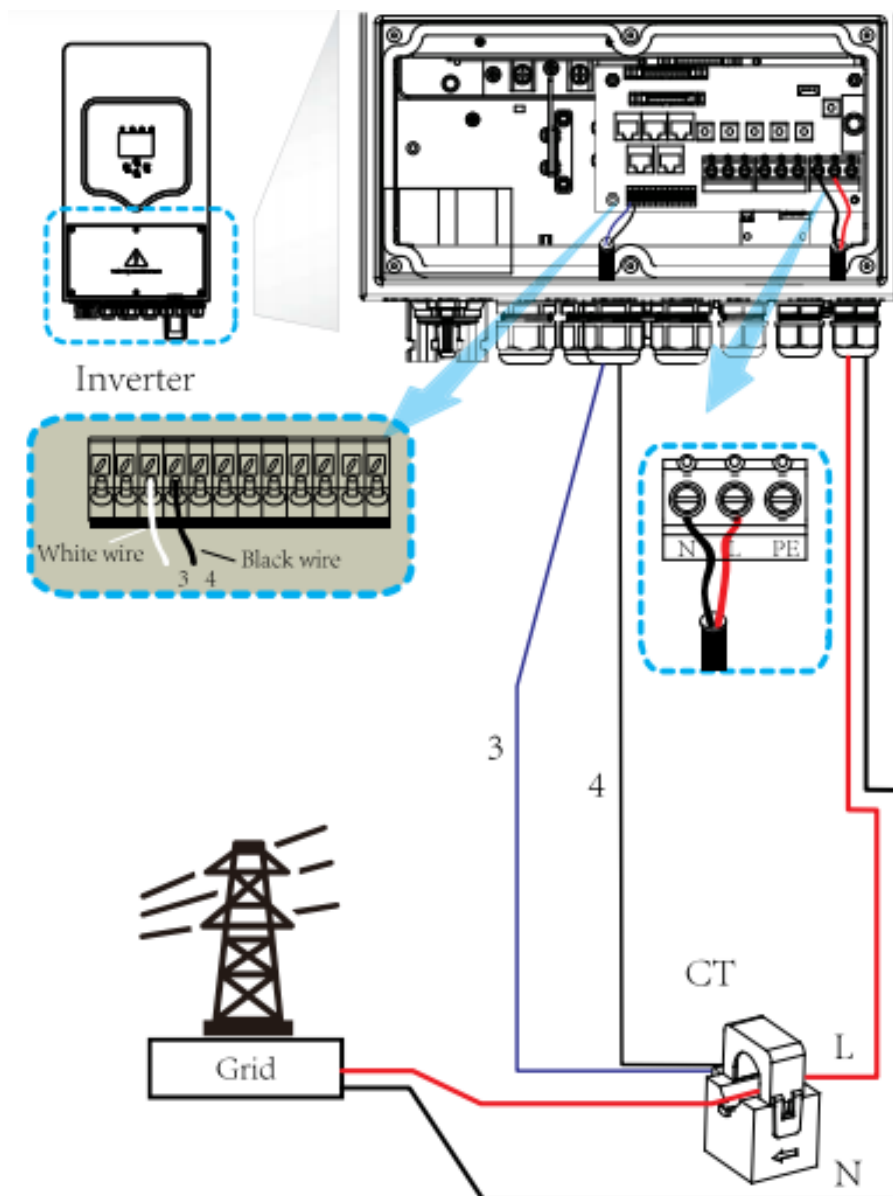


Figura 30 - Conexão do CT para "Zero Export" modelo 3.6 e 5KW

8.2 Instalação do CT para modelo ELGIN8KW

1 – Instale o CT na entrada da concessionária com a seta indicadora do sentido da corrente apontada para a linha (Concessionária).

2 – Conecte no borne número 5 o fio branco do CT e 6 o preto.

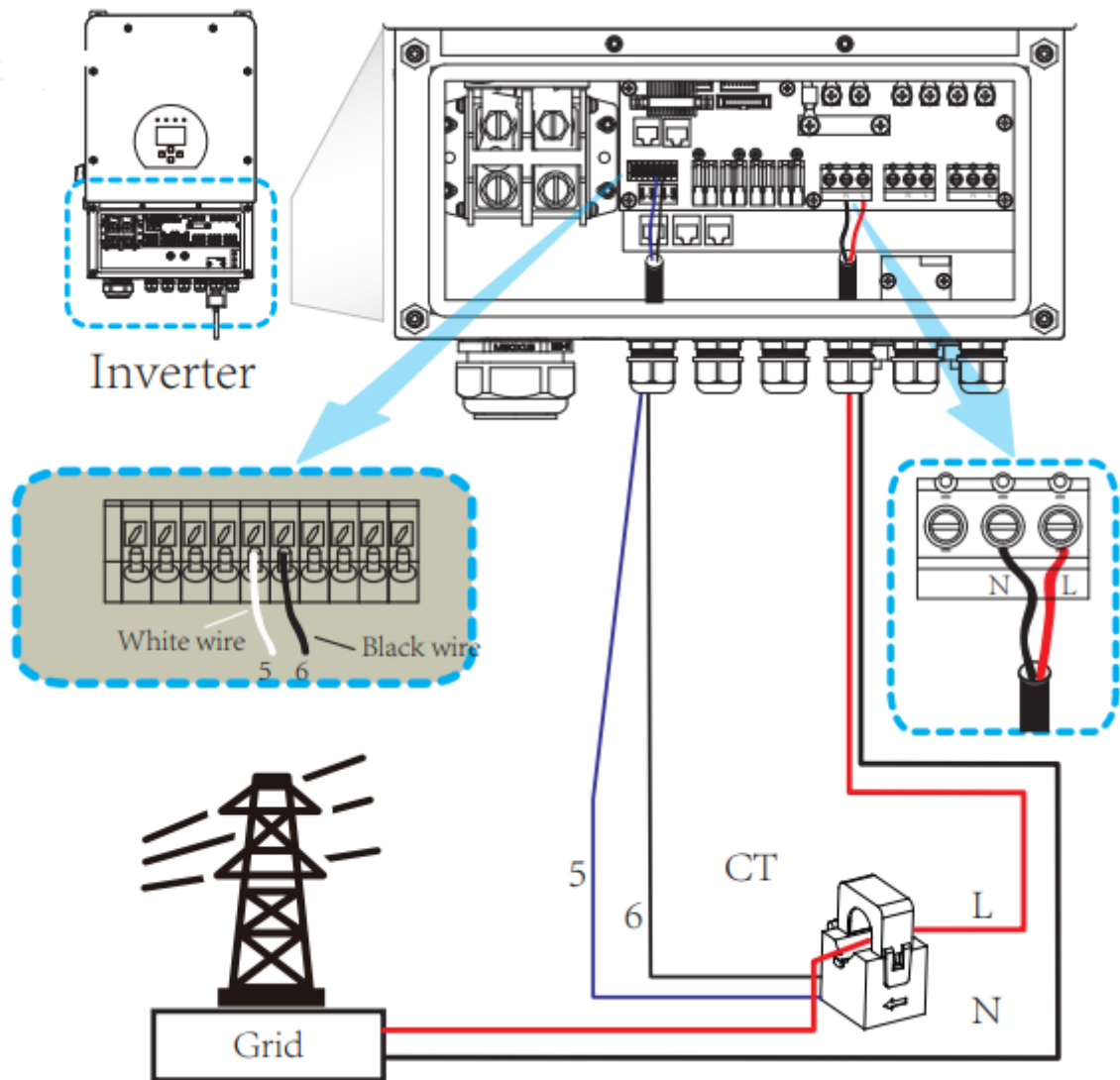



Figura 31 - Conexão CT para "Zero Export" no modelo 8KW

9 DIAGRAMA DE LIGAÇÃO DOS CABOS (DEMONSTRAÇÃO)

Diagrama dos modelos abaixo exemplificam como deverá ser feito a ligação final do sistema, com os seus respectivos modelos. A porta CAN demonstrada somente será utilizada caso o banco de baterias seja do tipo *Lithium* e possua comunicação BMS, nos subcapítulos 9.3 e 9.4.

	<p><i>Demais dispositivos de proteção como Disjuntores são equipamentos que deverão ser adquiridos separadamente, não estão inclusos tais acessórios para a instalação do sistema e demais itens como DPS CA.</i></p>
---	---

9.1 Ligação dos cabos para modelos 3.6 e 5KW

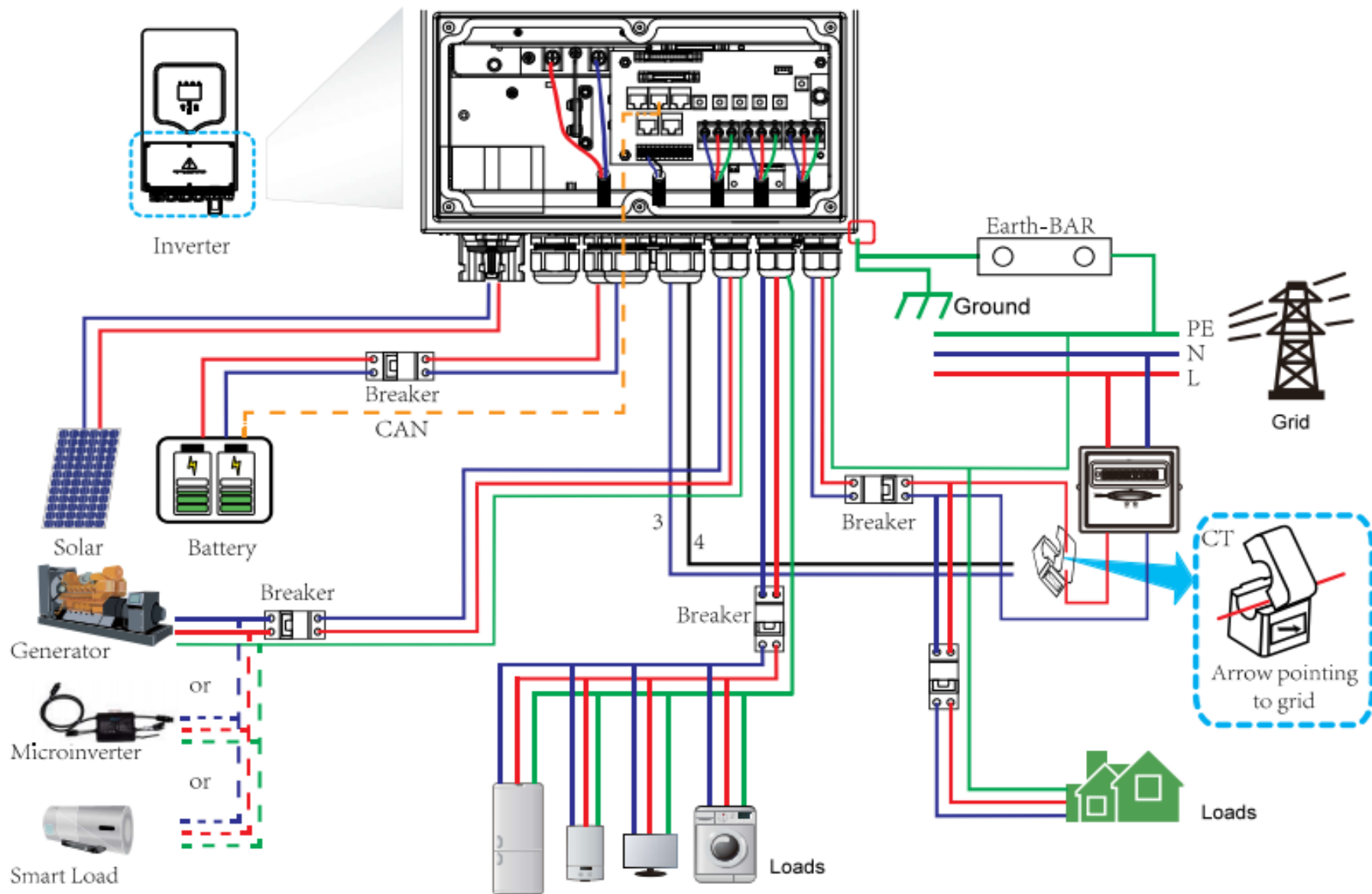


Figura 32 - Diagrama de cabos modelo 3.6 e 5KW

9.2 Ligação de cabos para modelo 8KW

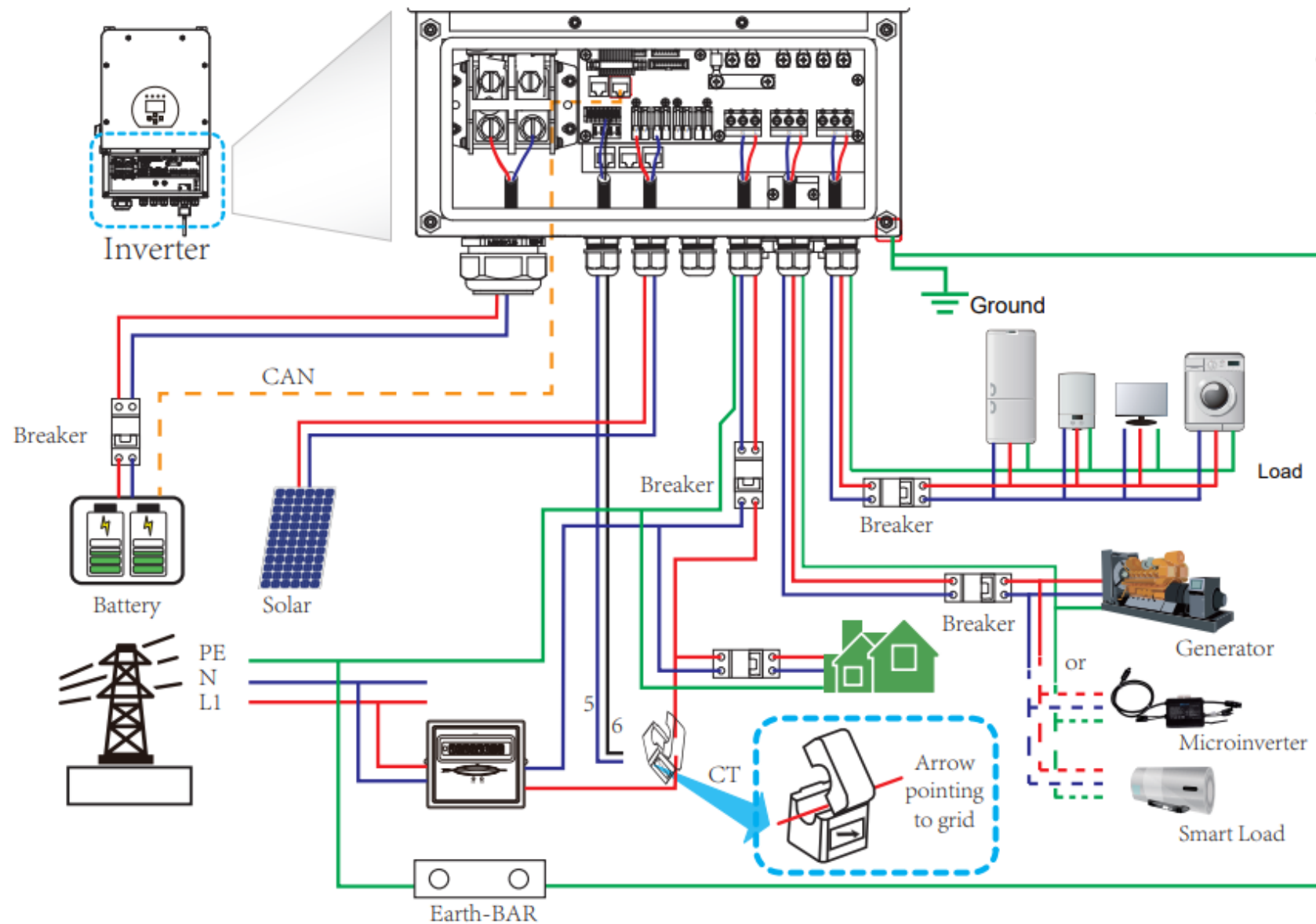


Figura 33 - Diagrama de cabos modelo 8KW

10 INSPEÇÃO DO SISTEMA ANTES DE INICIAR

Antes de operar o sistema, o instalador deve certificar que todos os requisitos de segurança foram atendidos.

Certifique-se:

- Que o quadro onde será conectado ao sistema está de fácil acesso e disponível para uma intervenção caso necessário.
- Que as conexões estão feitas conforme as NBR vigentes no país.
- Que os conectores de polaridade das baterias estão corretas conforme sua denotação Positiva (+) e Negativa (-), evitando qualquer danos proveniente da inversão de polaridade.
- Certifique-se que foram inseridas proteções de sobrecorrente e curto circuito em cada entrada e saída de corrente alternada e contínua do equipamento (DC, Bateria, GRID, GEN e LOAD).
- Certifique-se que as cargas (Equipamentos a serem ligados) são bivolt ou atendem ao nível de tensão de saída do borne LOAD;

Certifique-se que o borne LOAD não receba conexões da rede ou sistemas auxiliares (caso aconteça o equipamento será danificado), e que somente estará ligado o circuito responsável por alimentar as cargas do estabelecimento.

11 OPERANDO E CONFIGURANDO O INVERSOR

Antes de ligar o equipamento, realize as devidas conferências das conexões se foram introduzidas nos bornes corretos. Os inversores híbridos mantem-se ligado por qualquer fonte de energia disponível, seja pela rede, fotovoltaico, baterias ou motogerador, portanto, certifique-se que qualquer manutenção no equipamento, todas as possíveis alimentações estejam desligadas.

11.1 LCD do inversor

O LCD do inversor é sensível ao toque e conta com uma interface bem intuitiva de como deve ser configurado, para desta forma maximizar a usabilidade do equipamento.

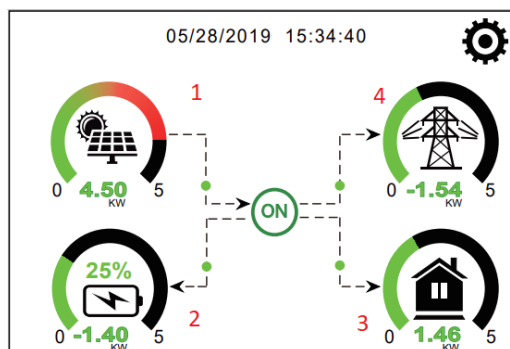


Figura 34 - Interface inicial ao ligar o equipamento

- 1 – Mostra em escala de cores e em KW a potência pico gerado pelos painéis fotovoltaicos.
- 2 – Mostra a tensão da bateria (Chumbo Ácido) ou % de carregamento (Lithium com BMS) e o seu consumo ou carregamento em KW.
- 3 – Mostra o consumo das cargas ligadas ao equipamento.
- 4 – Mostra o uso da rede ou a energia que será injetada.


Um destaque para a tela inicial, é que as bolinhas verdes caminham pelas setas e mostram o fluxo de energia, a origem e destino da mesma. Desta forma, o usuário consegue ver qual a fonte energética que está suprindo a necessidade da sua carga.

Opção ON: Designado a identificar se as baterias estão ligadas no inversor e se está reconhecendo as informações trazidas.

Quando a opção Micro inverter estiver habilitada no menu “GEN PORT”, um ícone de micro inversor aparecerá abaixo da data e hora na mesma tela demonstrada na figura 34.

11.2 Menu de navegação do inversor híbrido (3.6/5/8KW)

O menu de navegação é extremamente simples e pensado para que identifique rapidamente a configuração necessária para atingir o objetivo final.

Ao clicar no ícone  na tela principal, o instalador e usuário consegue navegar entre as principais telas de configuração do equipamento ou até mesmo verificar quais

parâmetros foram definidos para a operação do sistema. Na figura 35, conseguimos verificar os menus de configuração e parametrização do inversor.

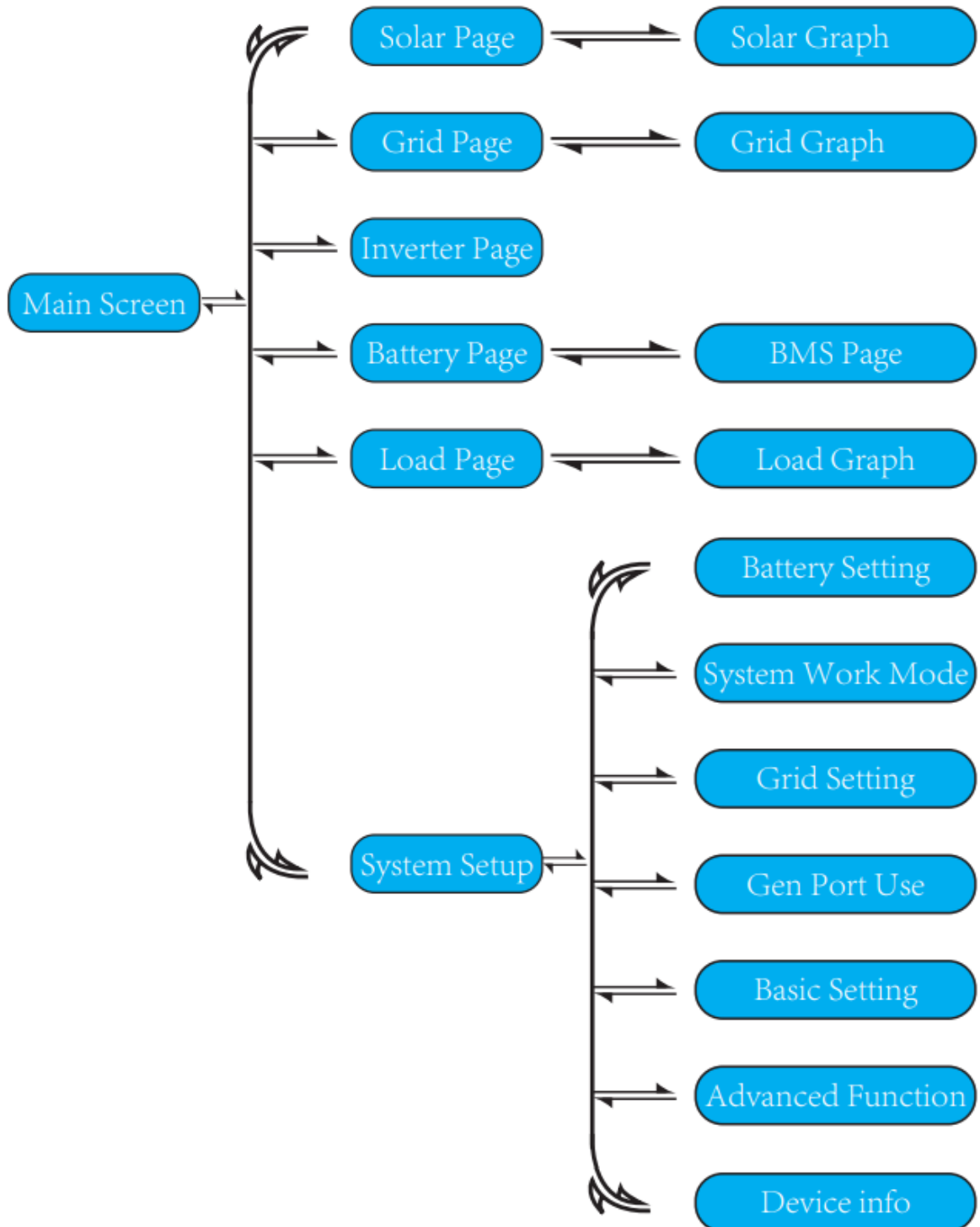



Figura 35 - Estrutura de menus para configuração dos inversores

11.2.1 Visualização de parâmetros do Solar

Na tela principal, ao clicar no ícone , o inversor irá demonstrar os parâmetros de entrada provenientes dos painéis ou eólico (Configurável), como tensão DC, corrente (A) e qual potência fornecida.


	<p>1 – Potência total fornecida pelo gerador fotovoltaico;</p> <p>2 – Parâmetros de entrada como Tensão e corrente de cada MPPT e sua potência.</p> <p>3 – Quantidade de Energia gerada hoje (Today) e o total que o sistema gerou desde que foi ligado.</p>
---	--

Tabela 9 - Parâmetros do gerador Fotovoltaico

Ao clicar na opção “Energy” dentro do menu “Solar”, você pode conferir a geração do sistema fotovoltaico.

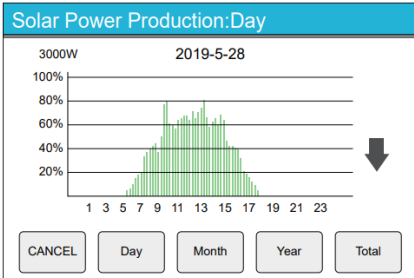
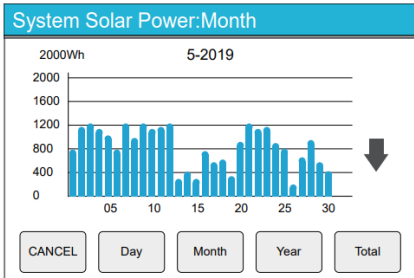
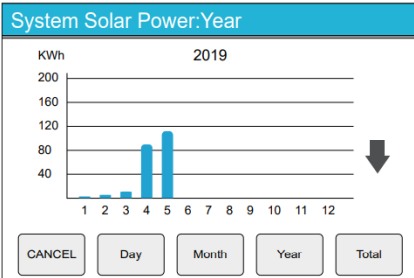
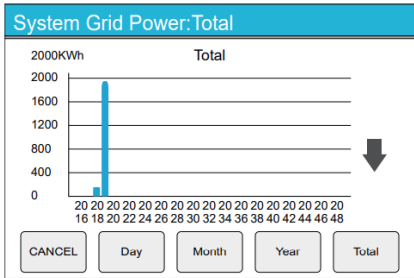
 <p>Gráfico Potência Diário.</p>	 <p>Gráfico de geração dos dias no Mês</p>
 <p>Gráfico de geração dos meses do ano</p>	 <p>Gráfico de geração total</p>

Tabela 10 - Gráficos de geração Solar

11.2.2 Visualização de parâmetros do Inversor

Ao tocar no ícone do inversor “ON” você poderá verificar os parâmetros do equipamento.



 <p>The screenshot shows the 'Inverter' screen with the following data: Power: 44W (circled 1), DC-T:52.6C (circled 3), AC-T:41.0C (circled 3), L1: 240V, L2: 0V (circled 2), I1:0.6A, I2:0.0A (circled 2), Power1: 0W, and Power2: 0W.</p>	<p>1 – Geração do inversor;</p> <p>2 – Parâmetros de entrada como Tensão, corrente e potência;</p> <p>3 – Temperatura DC e AC;</p>
--	--

Tabela 11 - Dados da parte CC e CA do inversor

11.2.3 Visualização dos parâmetros saída LOAD

Ao selecionar a opção  na tela principal, o inversor irá mostrar os parâmetros atuais e de consumo das cargas alimentadas nessa interface.

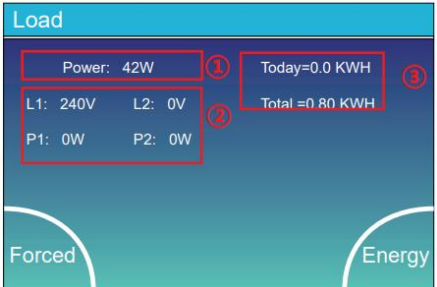

 <p>The screenshot shows the 'Load' screen with the following data: Power: 42W (circled 1), Today=0.0 KWH (circled 3), Total =0.80 KWH (circled 3), L1: 240V, L2: 0V (circled 2), P1: 0W, P2: 0W (circled 2). There are 'Forced' and 'Energy' buttons at the bottom.</p>	<p>1 – Potência pico consumida;</p> <p>2 – Parâmetros de tensão e potência consumidos por fase;</p> <p>3 – Energia consumida pela carga no dia (Today) e total desde que o equipamento foi ligado.</p> <p>Forced: Quando a opção “SMART LOAD” está ativa em “GEN PORT” o inversor mostrará dados de consumo desta carga.</p>
---	--

Tabela 12 - Dados da Saída LOAD

Ao clicar no botão Energy, o inversor apresentará uma tela similar a tabela 10 demonstrado na página anterior com dados e gráficos para a interface LOAD.

11.2.4 Visualização dos parâmetros da entrada GRID


Pressionando o botão  na tela principal, o inversor irá demonstrar os dados em tempo real que acontece na interface do equipamento.

<p>The screenshot shows a 'Grid' interface with the following data:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stand-by Power: 0W Frequency: 0.0Hz Voltages: L1: 0V, L2: 0V, CT1: 0W, CT2: 0W, LD1: 0W, LD2: 0W BUY: Today=2.2KWH, Total =11.60 KWH SELL: Today=0.0KWH, Total =8.60 KWH 	<p>1 – Mostra o Status da interface e com sua respectiva potência caso seja consumida ou injetada para alimentar a interface LOAD, priorizando a carga;</p> <p>2 – Parâmetros de tensão e potência injetada do sistema;</p> <p>3 – Demonstração de kWh consumido ou injetado pelo inversor. BUY Consumiu da rede, SELL injetou na rede;</p>
--	---

Tabela 13 - Dados da entrada GRID

Ao clicar no botão Energy, o inversor apresentará uma tela similar a tabela 10 demonstrado na página anterior com dados e gráficos para a interface GRID.

11.2.5 Visualização do estado das baterias

Ao pressionar o ícone  relativo a baterias, o inversor irá mostrar os parâmetros em tempo real do seu banco de bateria.

<p>The screenshot shows a 'Batt' interface with the following data:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stand-by SOC: 36% U:50.50V I:-58.02A Power: -2930W Temp:30.0C 	<p>A tela ao lado está demonstrando informações de um banco de baterias compatível com o protocolo BMS. Sistemas de baterias com este protocolo consegue comunicar com o inversor e repassar informações mais detalhadas do uso de energia do seu banco de baterias. Esse tipo de comunicação normalmente é encontrado em baterias de íon de lithium com um sistema de comunicação embarcado.</p>
<p>The screenshot shows a 'Li-BMS' interface with the following data:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mean Voltage:50.34V Charging Voltage :53.2V Total Current:55.00A Discharging Voltage :47.0V Mean Temp :23.5C Charging current :50A Total SOC :38% Discharging current :25A Dump Energy:57Ah 	<p>Ao pressionar o botão “Li-BMS” o inversor irá mostrar as informações repassadas pela controladora do banco de baterias de lithium via BMS. É possível detalhar dados ainda mais pressionando o botão “Details Data”.</p>

Tabela 14 - Dados do Banco de Bateria com uso de BMS

A porcentagem de carga de bateria (SOC) somente é apresentado em baterias de lithium com BMS.

Caso o sistema esteja sendo instalado com baterias chumbo ácido, vários recursos como ver a carga da bateria em %, dados mais detalhados sobre nível de tensão e carregamento do banco não são possíveis. O inversor irá somente apresentar dados obtidos do banco como tensão e se está sendo carregado.


	Dados da bateria de Chumbo ácido.
---	-----------------------------------

Tabela 15 - Dados de bateria de Chumbo ácido

12 MENU DE CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR

Clicando no ícone  na tela principal o seguinte menu será apresentado.

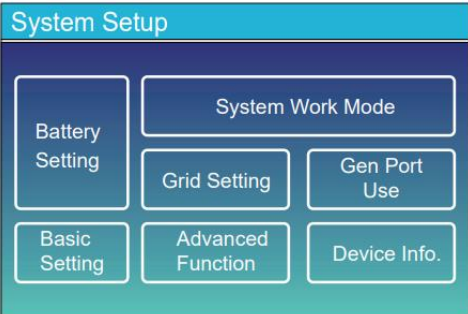
	Menu de configuração principal.
---	---------------------------------

Tabela 16 - Menu de configuração principal

12.1 Configurando definições básicas

Após abrir o menu principal como demonstrado no capítulo 12, pressione a opção “Basic Setting” e a tela a seguir será exibida, com possibilidade de configurar os parâmetros básicos do inversor. É altamente recomendável que depois de todas as configurações e ajustes do sistema, o integrador deixe ativado a função de bloqueio de ajuste de parâmetros, para evitar acidentes causados por ajustes não intencionados ao verificar parâmetros do inversor.

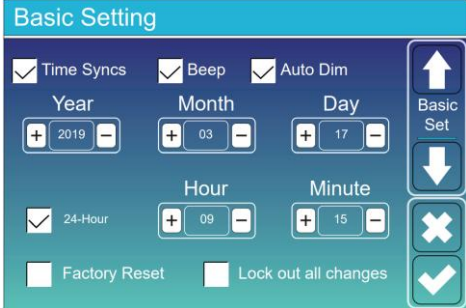
	<p>Time Syncs: Sincronização de data e hora com o monitoramento;</p> <p>Beep: Ativar ou desativar beep do inversor, havendo erros, o equipamento irá emitir sinal sonoro.</p> <p>24-Hour: Exibir as horas em formato de 00:00 a 23:59;</p> <p>Year, Month e Day: ajustar para a data atual;</p> <p>Hour e Minute: Ajustar para a hora atual.</p> <p>Factory reset: restaurar a configuração do equipamento para de fábrica.</p> <p>OBS: Somente aplicar o Factory reset certificando que todas as fontes alternadas de energia se encontram desligadas nas portas GEN, GRID e LOAD. Observar se é possível realizar tal procedimento caso esteja utilizando sistema trifásico ou paralelismo nas configurações avançadas do inversor. Senha para definições de fábrica é 9999.</p> <p>Lock out all Changes: Bloqueia a tela para ajustes de configuração. Será exigido uma senha para alterações de parâmetros. Senha: 7777</p>
---	---

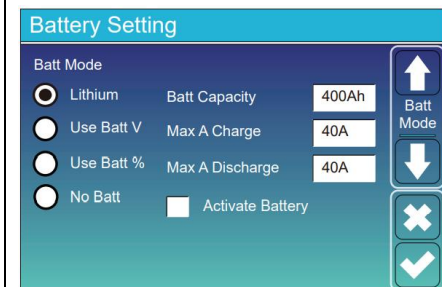
Tabela 17 - Configuração basic settings

12.2 Configurando opções de bateria

Após abrir o menu principal como demonstrado no capítulo 12, pressione a opção (Battery Settings) e a tela a seguir será exibida para a realização de configuração dos parâmetros.

É importante ressaltar que visualização de carga da bateria por % e parâmetros detalhados da carga da bateria somente é possível em baterias de Lithium com comunicação BMS.

Baterias de chumbo ácido somente serão demonstrados os parâmetros elétricos conforme demonstrado na tabela 14 deste manual.



Lithium: Selecionar caso o banco de baterias seja de lithium e possuir comunicação por protocolo BMS;

Use batt V: Função utilizada para baterias de chumbo ácido e demonstração dos parâmetros em Volts (V).

Use Batt %: Função utilizada para demonstrar o valor do banco de bateria de Lithium em %.

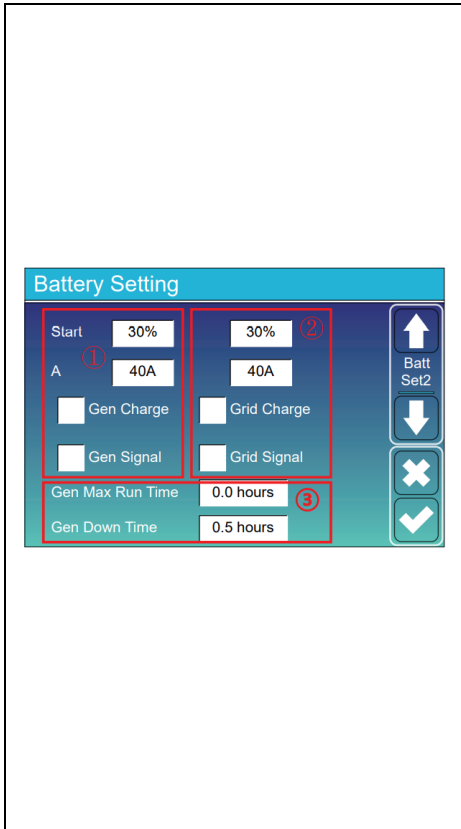
No Batt: Deixar marcado caso o inversor não possua um sistema de bateria conectado;

Batt Capacity: Capacidade do seu banco de bateria em (A);

Max A Charge: Máxima corrente de carregamento das baterias. (Observar limite de carregamento do inversor)

Max A Discharge: Máxima corrente de descarga das baterias. (Observar limite de descarga na ficha técnica do inversor)

Active Battery: Opção por definir o carregamento lento via fotovoltaico ou rede caso o banco esteja descarregado.



1 – Start: Porcentagem ou tensão (V) mínima para acionamento do gerador para carregamento das baterias;

1 – A: Corrente fornecida pelo gerador para carregamento das baterias. (Observar a capacidade da porta GEN)

1 – Gen Charge: Ativar carregamento da bateria pelo gerador.

1 – Gen Signal: Comando para acionar o gerador.

2 – Start: Porcentagem ou tensão (V) mínima para uso da rede para carregamento das baterias;

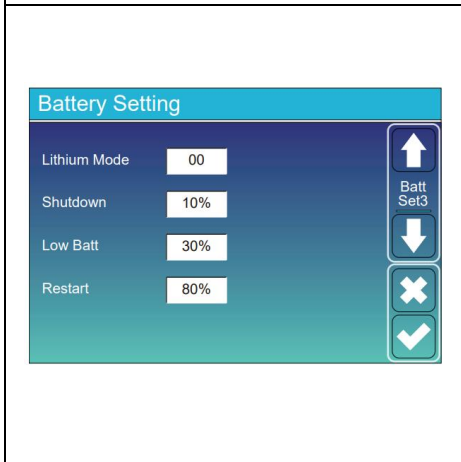
2 – A: Corrente máxima fornecida pela rede para carregamento das baterias.

2 – Grid Charge: Ativar carregamento da bateria pela rede.

2 – Gen Signal: Deixar desativado.

3 – Gen Max Run Time: Indica a quantidade de horas que o gerador ficará ativo por dia.

3 – Gen Down Time: Indica o atraso do gerador para se desligar após atingir as horas “Gen Max Run Time”.



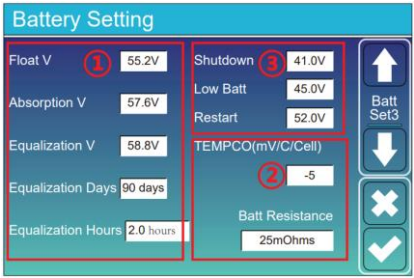
Configuração para baterias lithium com BMS

Lithium Mode: Protocolo BMS, referente a controladora do banco de baterias.

Shutdown: Nível de bateria no qual o inversor será desligado;


Low Bat: Nível de bateria no qual o inversor irá emitir alertas e ficar em Stand-by esperando o carregamento da bateria para manter a interface LOAD em funcionamento.

Restart: Nível de bateria no qual o inversor irá injetar energia na rede. Abaixo do valor, o inversor continuará priorizando o carregamento da bateria.

	<h3 style="text-align: center;">Configuração para Chumbo ácido</h3> <p>1 – Definir parâmetros da bateria para carregamento em 3 estágios;</p> <p>2 – Parâmetro de coeficiente de perda em mV por aumento de temperatura da célula da bateria. (Caso não possua a informação deixar nas definições padrão de fábrica)</p> <p>3 – Shutdown: O inversor irá desligar com tensão abaixo deste valor;</p> <p>3 – Low Bat: Valor mínimo para desativar a interface LOAD, caso outras fontes de energia não estejam disponíveis.</p> <p>3 – Tensão da bateria para priorizar a injeção de energia na rede.</p>
<p>Tabela 18 - Configuração do modo de bateria</p>	

12.3 Configurando modo de trabalho (Work Mode)

O modo de trabalho do inversor é extremamente importante para que consiga administrar o que deverá fazer com as fontes energéticas disponíveis.

	<p>Selling First: Ao atingir a carga da bateria pré-definido no “Restart” nas definições de bateria, a energia será injetada na rede.</p> <p>Zero Export To Load: Disponibiliza a potência demandada para as cargas na interface LOAD.</p> <p>Zero Export To CT: Irá disponibilizar a potência demandada com base na posição do CT.</p> <p>Solar Sell: Injeta na rede o excesso de energia proveniente do solar.</p> <p>Max Sell Power: Potência máxima para injetar energia na rede. (Limitado a capacidade do inversor)</p> <p>Zero-export Power: Limite de potência para a injetar na rede caso a função Zero Export esteja habilitada.</p> <p>Energy Pattern:</p> <p>BattFirst: Prioriza toda potência proveniente do fotovoltaico em carregar a bateria.</p> <p>LoadFirst: Prioriza toda potência proveniente do fotovoltaico em alimentar as cargas conectadas na interface LOAD.</p>
--	---

System Work Mode					
Grid Charge	Gen	Time Of Use		Power	Batt
		Time	Power		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	01:00	5:00	5000	49.0V
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	05:00	9:00	5000	50.2V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	09:00	13:00	5000	50.9V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13:00	17:00	5000	51.4V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17:00	21:00	5000	47.1V
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21:00	01:00	5000	49.0V

Time of use: Habilita função de carregar em horários específicos.

Grid Charge: Define os horários em que o inversor irá carregar pela rede da concessionária.

Gen: Define horários no qual irá ser acionado o gerador.

Power: Potência de Carregamento ou descarregamento da bateria até o horário final determinado.

Batt: Tensão mínima no qual o inversor irá ativar o carregamento da bateria.

Tabela 19 - Modo de trabalho e prioridade do inversor

12.4 Configurando a interface rede (GRID)

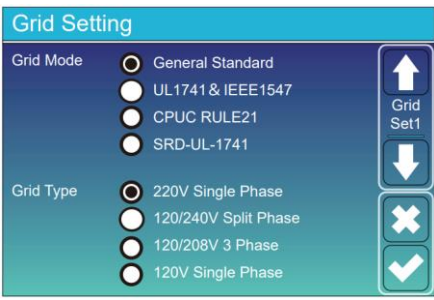

	<p>Grid Mode: Selecione o padrão de ilhamento para funcionamento da rede.</p> <p>OBS: No brasil utiliza as predefinições do INMETRO que são baseadas na NBR16149 que utiliza referência da UL1741 e IEEE1547 para elaboração da norma.</p> <p>Grid Type: Manter selecionado “220V Single Phase”</p>
	<p>Grid Frequency: Selecione a frequência desejada. No Brasil a frequência é 60Hz.</p> <p>Reconnection Time: Insira o tempo de espera antes da conexão do inversor na rede.</p> <p>PF: Fator de potência deve ser sempre 1.</p> <p>Grid Hz High: As concessionárias deixam como 62 Hz como definido pela NBR 16149.</p> <p>Grid Hz Low: O mínimo por norma é 57 Hz.</p> <p>Grid Vol High: Normalmente as concessionárias exigem valores de 242Vac.</p> <p>Grid Vol Low: Normalmente as concessionárias exigem valores de 176 Vac.</p>

Tabela 20 - Configurando interface GRID

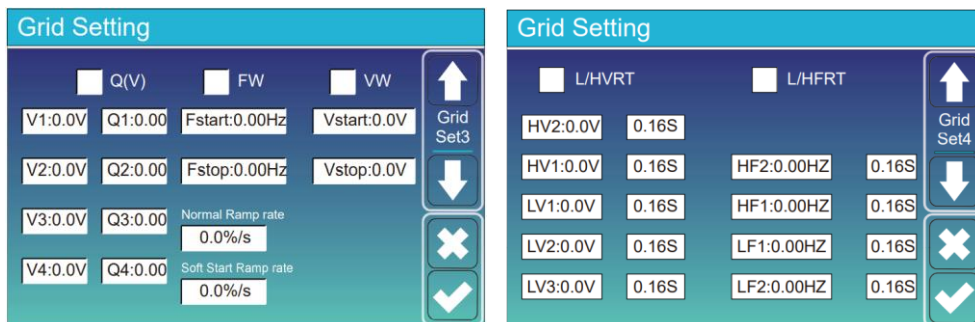


Figura 36 - Ajustes de parâmetros contidos no inversor (Não Aplicável ao Brasil)

Os parâmetros da figura 36 não devem ser alterados, pois não são configurações aplicáveis ao Brasil.

12.5 Configurando GEN PORT

GEN PORT é a interface no qual irá receber uma fonte de energia como motogerador para o carregamento das baterias.

	<p>Modo:</p> <p>Generator Input: Habilita a interface para receber energia de um motogerador. Definir a potência máxima do gerador pela capacidade do sistema.</p> <p>Smart Load Output: Ligação de uma carga que será ligada quando a energia fotovoltaica “Power” (Designado pelo usuário) atingir um limite superior ao configurado e banco de bateria SOC atingir 100% e desligará em 95% ou valor configurado pelo usuário.</p> <p>Micro Inv Input: Ativar modo de Micro inversor.</p> <p>Mi export to grid cutoff: Habilitado não injeta energia proveniente do sistema de micro inversores para a rede.</p>
	<p>A imagem ao lado da tela principal aparecerá um ícone de Micro inversor caso a opção esteja ativado no GEN PORT.</p> <p>Opção Micro Inv Input.</p>

Tabela 21 - Configuração do GEN PORT

13 CONFIGURAÇÕES AVANÇADAS (ADVANCED FUNCTION)

As configurações avançadas o inversor híbrido deve ser feito por um profissional capacitado, qualificado e preparado para configuração das mesmas. Procedimento configurado de forma errônea ou inadequada poderá causar danos irreversíveis ao equipamento e seus componentes.


	<p>Solar Arc Fault ON: Reservado.</p> <p>Backup Delay: Reservado;</p> <p>System selfcheck: Reservado;</p> <p>DRM: Para padrão AS4777</p> <p>Signal ISLAND MODE: Reservado;</p> <p>BMS_Err_Stop: Se habilitado, havendo erros na comunicação entre inversor e controladora da bateria, o inversor irá parar sua operação.</p> <p>Gen peak-shaving: Caso a carga seja maior que a capacidade do gerador, o inversor irá prover a potência restante para não sobrecarregar o gerador.</p> <p>Grid peak-shaving: Caso a carga seja maior que a capacidade do gerador, o inversor irá prover a potência restante para não sobrecarregar a rede.</p>
--	--

Tabela 22 - Funções avançadas do inversor

13.1 Paralelismo de inversores monofásicos

Caso as cargas contidas no estabelecimento possua uma demanda maior que a capacidade individual do inversor, é possível combinar vários inversores para atender a demanda exigida. Associação de inversores é a interligação de um cabo de comunicação responsável por sincronizar o estado das baterias, compartilhamento de potência, nível de tensão e frequência da interface LOAD para que seja possível somar a potência entregue em situações atípicas.

Desta forma, somente é permitido a associação de inversores do mesmo modelo, somando a capacidade nominal do sistema. O número máximo de inversores são de 16 em paralelismo. Para colocar os inversores em paralelismo, é necessário

desligar todas as fontes de energia dos inversores, como geradores, rede e saída para carga (Disjuntores do LOAD).

As conexões devem ser feitas nos conectores RJ-45 Fêmea Acoplado na placa do inversor. No primeiro inversor (Master) deverá plugar o cabo na porta “Parallel A” e interligar na porta “Parallel A” do segundo inversor e seguir da mesma forma para os inversores subsequentes.

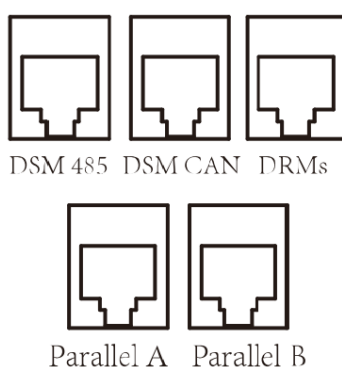


Figura 37 - Vista ampliada das conexões de paralelismo

Após as conexões físicas realizadas entre todos os inversores com limite de 16, deverá configurar os seguintes passos na tela Advanced Function. Usando o exemplo de 3 inversores em paralelismo.

<p>Advanced Function</p> <p><input type="checkbox"/> Parallel <input checked="" type="radio"/> Master <input type="radio"/> Slave</p> <p>Modbus SN: 00</p> <p><input checked="" type="radio"/> A Phase <input type="radio"/> B Phase <input type="radio"/> C Phase</p> <p><input type="checkbox"/> Ex_Meter For CT</p> <p><input type="checkbox"/> A Phase <input type="checkbox"/> B Phase <input type="checkbox"/> C Phase</p> <p>Paral. Set3</p> <p>✓</p>	<p>INVERSOR 1</p> <ol style="list-style-type: none">1 – Marcar opção “Parallel”;2 – Definir o primeiro inversor como master para repassar as informações de rede aos demais.3 – Definir inversor no Modbus 01;4 – Definir como “A Phase”5 – Salvar informações pressionando o ícone
--	---

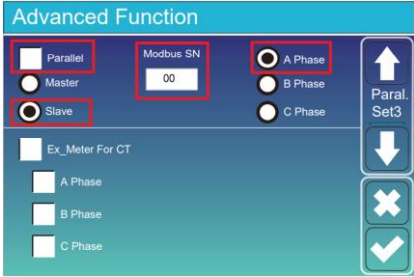

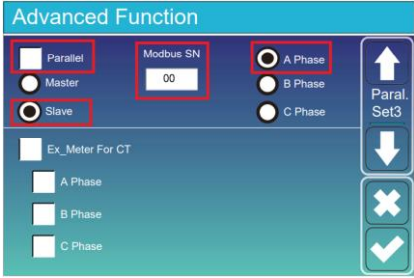

	<p>INVERSOR 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Marcar opção “Parallel”; 2 – Definir o primeiro inversor como Slave para receber as informações de rede proveniente do master. 3 – Definir inversor no Modbus 02; 4 – Definir como “A Phase” 5 – Salvar informações pressionando o ícone 
	<p>INVERSOR 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Marcar opção “Parallel”; 2 – Definir o primeiro inversor como Slave para receber as informações de rede proveniente do master. 3 – Definir inversor no Modbus 03; 4 – Definir como “A Phase” 5 – Salvar informações pressionando o ícone 

Tabela 23 - Procedimento para configuração do Paralelismo para 2 ou mais inversores

13.1.1 Diagrama das conexões Paralelas

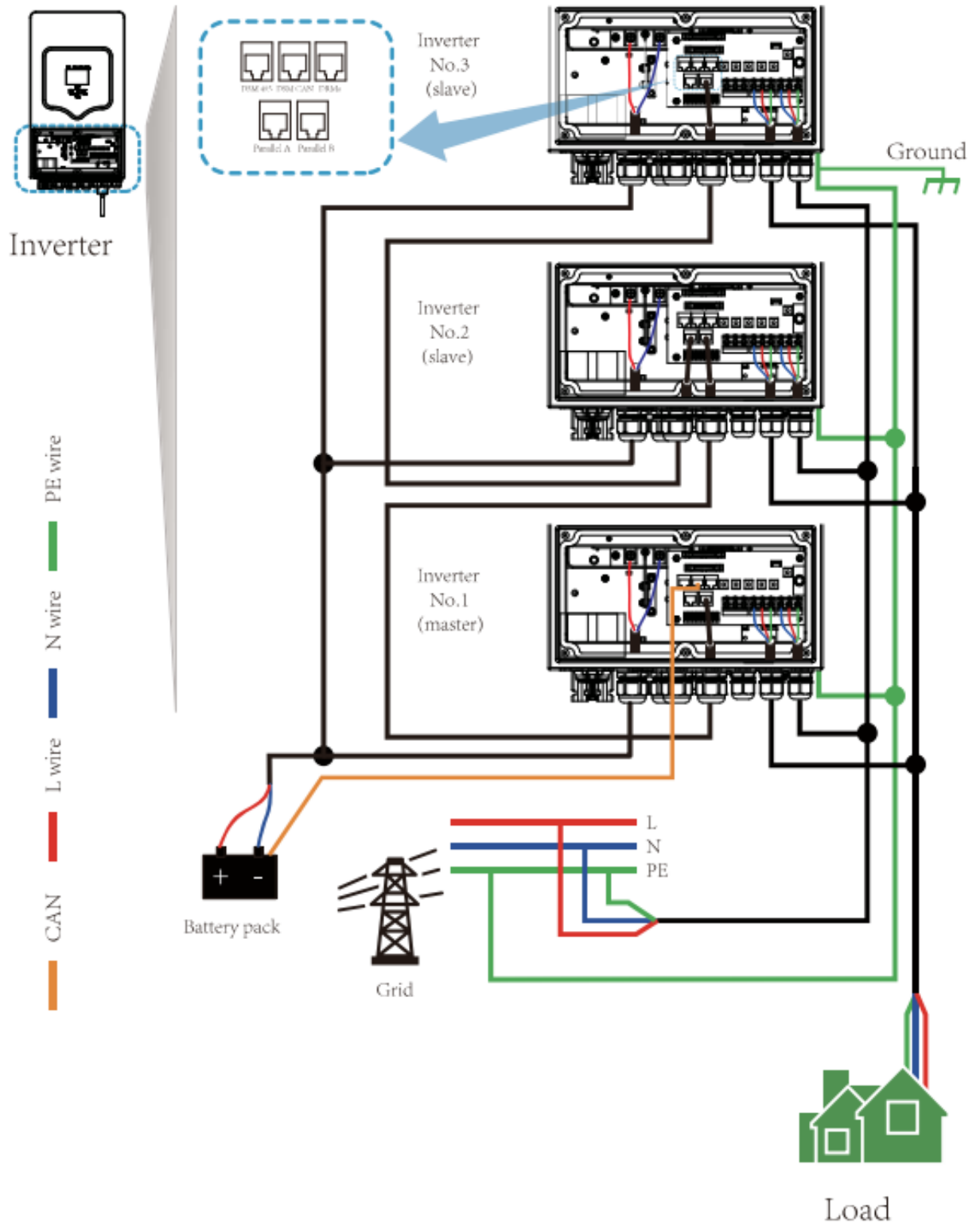


Figura 38 - Paralelismo no inversor 3.6 ou 5KW

14 DESCARTE DO PRODUTO

A Elgin preocupada com o meio ambiente, recomenda que os proprietários de inversores após o período de sua vida útil, equipamentos eletrônicos devem ter descarte específico para seu tipo, para que não haja contaminação de nossos recursos.

15 MONITORAMENTO DE GERAÇÃO

Para maiores detalhes sobre o monitoramento, consulte nossa equipe de suporte.

O inversor híbrido é compatível com o Solarman Business, desta forma, o instalador responsável deverá solicitar um cadastro administrativo a equipe de suporte Elgin. Com o cadastro irá elaborar o projeto na plataforma do Solarman Business (<https://login-pro.solarmanpv.com/login>), associar um login para o proprietário do sistema para acompanhar o monitoramento do projeto.

O Proprietário do sistema com um usuário vinculado ao seu sistema, irá visualizar as informações no Solarman Smart (<https://home.solarmanpv.com/login>).

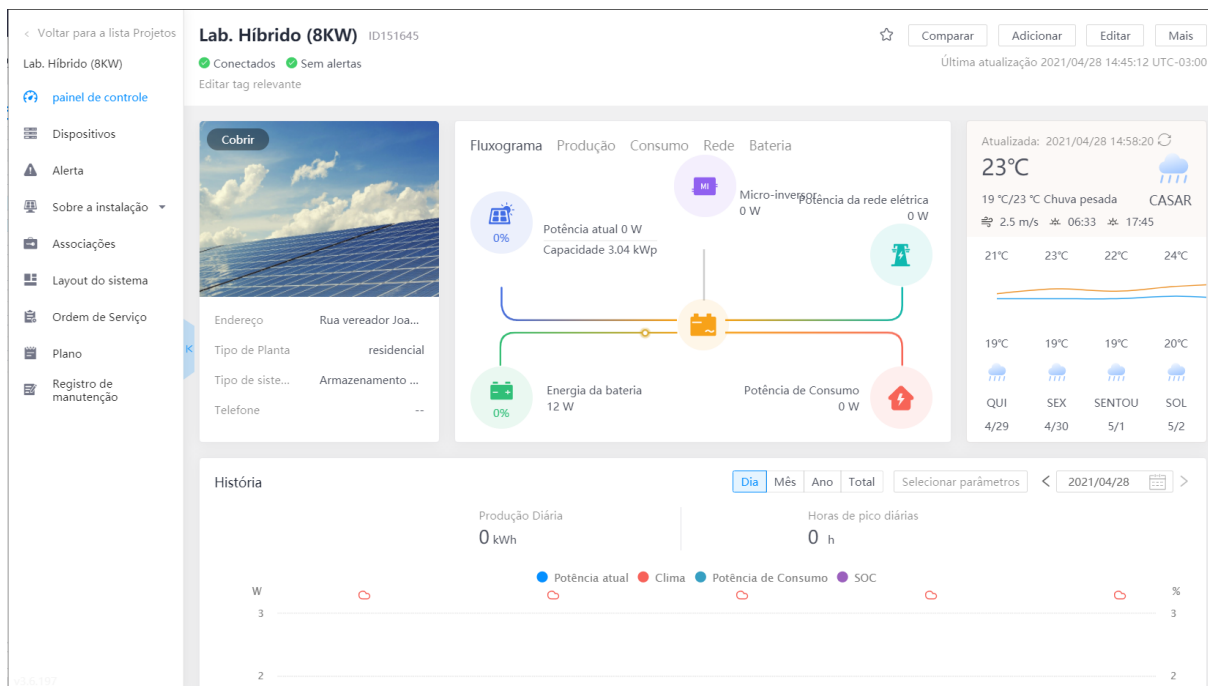
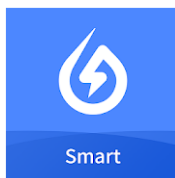


Figura 39 - Interface de Monitoramento WEB do proprietário

Após a associação do usuário na planta, através do e-mail ou número de celular, o proprietário da planta pode acessar as informações pelo aplicativo Solarman Smart que pode ser baixado na App Store ou Google Play Store.



(Clique na imagem acima para acessar na Google Play)

Mais informações, entre em contato com nosso suporte para auxiliá-lo.

SAC: 0800 70 35446

Grande SP: (11) 3383-5555

www.elgin.com.br

16 OBSERVAÇÕES DE GARANTIA

A Elgin preza pela segurança dos produtos fornecidos, desta forma, atente-se as cláusulas da garantia contratual oferecida. O manual é parte integrante desta garantia, desta forma, a inobservância, negligência a itens de segurança, exigências de normas correlacionadas, itens de segurança do manual, ficha técnica do equipamento ou certificado de garantia, não será outorgado o direito da garantia contratual.