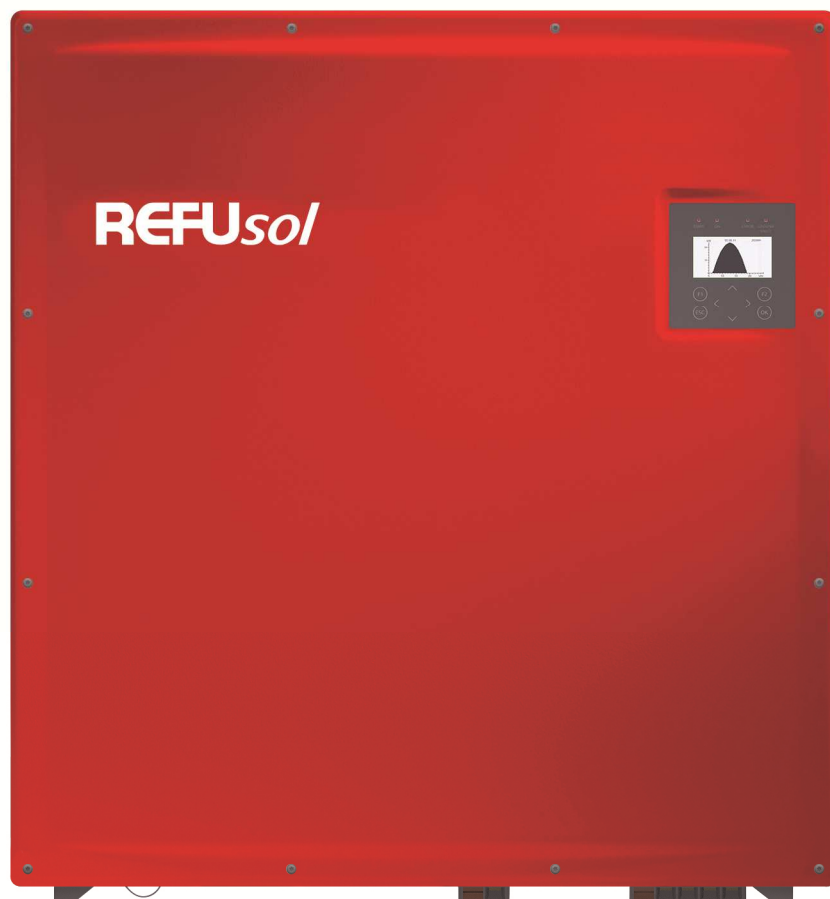




Instruções de instalação e operação

REFU sol 40K / 46K-MV

Português



Copyright

© REFU Elektronik GmbH. Todos os direitos reservados.

Este manual e as informações nele contidas são propriedades da REFU Elektronik GmbH.

Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou copiada sem autorização expressa e por escrita da REFU Elektronik GmbH. A utilização não autorizada deste manual é estritamente proibida.

O direito a alterações dos dados técnicos, designações e especificações de entrega são reservados.

Editor

REFU Elektronik GmbH, Marktstraße 185, D-72793 Pfullingen

Marcas registradas

REFU^{sol} é uma marca registrada da REFU Elektronik GmbH.

Todas as outras marcas registradas são propriedade dos seus respectivos proprietários.

Comentários sobre o manual de instruções

Se você tiver dúvidas ou observações sobre o manual, entrar em contato com: info@refu-sol.com.

Isenção e limitação de responsabilidade

Em caso de danos resultantes da inobservância dos avisos de alerta neste manual de instruções ou de uma utilização fora da utilização prevista, a REFU Elektronik GmbH não assume nenhuma responsabilidade.

Antes da instalação e da colocação em funcionamento, ler e observar as instruções de operação e de manutenção, bem como as instruções de segurança.

A instalação, a colocação em funcionamento e o teste de segurança devem ser realizados por um electricista qualificado.

A operação correta e segura deste aparelho requer transporte, armazenamento, montagem e instalação adequados e profissionais, além da operação e conservação cuidadosas.

Somente são permitidos acessórios e peças de reposição aprovados pelo fabricante.

Não são permitidas alterações técnicas no aparelho.

Observar os regulamentos e as normas de segurança do país onde o sistema é utilizado.

Devem ser respeitadas as condições ambientais indicadas na documentação do produto e os dados técnicos e condições de conexão do operador da rede.

Para a utilização do inversor em países europeus devem ser observadas as diretivas válidas na União Europeia.

Os dados técnicos e as condições de dimensionamento, conexão e instalação devem ser consultados na documentação do produto e rigorosamente obedecidos.

O fabricante não assume nenhuma responsabilidade quanto a danos resultantes de força maior ou catástrofes.

Índice

Copyright	2
Editor	2
Marcas registradas.....	2
Comentários sobre o manual de instruções.....	2
Isenção e limitação de responsabilidade	2
1 Sobre este manual de instruções	6
1.1 Símbolos e destaques de texto	6
1.2 Avisos de alerta.....	7
1.2.1 Estrutura de um aviso de alerta	7
1.2.2 Categorias dos avisos de alerta.....	7
1.3 Avisos.....	7
2 Instruções de segurança	8
2.1 Utilização prevista.....	8
2.2 Qualificação do pessoal.....	8
2.3 Riscos por utilização errada.....	9
2.4 Proteção contra contato com peças elétricas.....	10
2.5 Proteção contra campos magnéticos e eletromagnéticos durante a operação e a montagem	10
2.6 Proteção contra contato com peças quentes.....	11
2.7 Proteção durante o manuseio e a montagem.....	11
2.8 Observar antes da colocação em funcionamento.....	11
2.9 Símbolos e avisos de alerta adicionais no inversor	13
3 Descrição do aparelho	14
3.1 Princípio de funcionamento	14
3.2 Pré-requisitos para a infraestrutura.....	14
3.3 Características REFUsol 40K / 46K-MV.....	15
3.4 Dimensão externa do aparelho.....	17
3.5 Diagrama de blocos	17
3.6 Painel de controle.....	18
3.7 Registrador de dados internos.....	18
4 Instalação	19
4.1 Requisitos para o local de instalação	19
4.2 Transporte.....	20
4.3 Armazenamento.....	20
4.4 Verificar o escopo de fornecimento.....	21
4.5 Desembalar o aparelho	21
4.6 Montagem.....	23
4.7 Conexões do aparelho	24
4.8 Aterramento.....	25
4.9 Disjuntor diferencial	26
4.10 Conexão à rede	26
4.11 Impedância da rede	27

4.12	Conexão CC do gerador solar	28
4.13	Conectar o condutor CA e o condutor CC	29
4.14	Conexão da interface RS485	30
4.15	Conexão da interface Ethernet	32
5	Colocação em funcionamento	33
5.1	Ligar o aparelho na primeira colocação em funcionamento	33
5.2	Ligar o aparelho na recolocação em funcionamento	34
5.3	Desligar a tensão do aparelho	35
5.4	Configurar o código do país e o idioma do menu	35
5.4.1	Configurar o código do país / Diretiva da rede	36
5.4.2	Confirmar o código do país	37
5.5	Inicialização do aparelho	38
5.6	Painel de controle	38
5.7	Imagem básica do display	39
5.8	Exibição em gráfico	39
5.9	Exibição dos dados de rendimento	40
5.10	Exibição dos dados do rendimento padronizado	40
5.10.1	Inserção da padronização	40
5.11	Estrutura do menu	41
6	Configuração	42
6.1	Alterar o idioma do menu	42
6.2	Redução da potência de saída	42
6.3	Monitoramento do sistema com o portal REFUlog	43
6.4	Ferramenta de configuração REFUset – PC	43
6.5	Comunicação via Ethernet	44
6.5.1	Configuração automática via DHCP	44
6.5.2	Configuração manual	44
6.6	Comunicação via RS485	45
6.7	Portal de monitoramento	45
6.8	Envio das configurações	46
6.9	Função de teste do portal	46
7	Correção de erros	47
7.1	Autoteste – Mensagem de erro	47
7.2	Falha breve	47
7.3	Avárias	47
7.4	Confirmação da avaria	47
7.5	Lista das mensagens de avaria	48
8	Opções	52
8.1	Sensor de radiação e temperatura	52
8.1.1	Ocupação do pino de entrada SENSOR do inversor	52
8.1.2	Ocupação do cabo do sensor do tipo Si-13TC-T-K	52
8.1.3	Montagem do plugue	53

8.1.4	Conexão do sensor no inversor.....	53
8.1.5	Configuração.....	54
8.2	Sinal de desligamento externo	54
8.2.1	Visão geral.....	54
8.2.2	Função.....	55
8.2.3	Configurações.....	56
8.2.4	Configuração.....	57
9	Manutenção	58
9.1	Inversor	58
10	Desativação	59
10.1	Desmontar o inversor.....	59
10.2	Embalar o inversor	59
10.3	Descarte	59
11	Dados Técnicos	60
11.1	Dados técnicos.....	60
11.2	Derating de temperatura.....	62
11.2.1	Derating de temperatura REFUsol 40K	62
11.2.2	Derating de temperatura REFUsol 46K-MV.....	62
12	Certificados	63
13	Contato	64

1 Sobre este manual de instruções

Este manual de instruções é parte integrante do produto.

- ⇒ Ler o manual de instruções antes da instalação e utilização do produto.
- ⇒ Manter o manual de instruções em local acessível e próximo durante toda a vida útil do aparelho.
- ⇒ Disponibilizar o manual de instruções para todos os usuários futuros.

1.1 Símbolos e destaques de texto

☑	Pré-requisito
⇒	Instrução de procedimento em uma etapa
1.	Instrução de procedimento em diversas etapas
•	Enumeração
Realce	Realce dentro de um texto
↪	Resultado

1.2 Avisos de alerta

1.2.1 Estrutura de um aviso de alerta

PALAVRA DE SINALIZAÇÃO / CATEGORIA DO AVISO DE ALERTA

Natureza e origem do perigo

Consequências em caso de inobservância do aviso de alerta

⇒ Medidas necessárias para evitar riscos

1.2.2 Categorias dos avisos de alerta

AVISO

Se ignorado, pode resultar em danos materiais.

Siga os avisos de alerta para evitar um dano ou a quebra do produto!



CUIDADO

Se ignorado, pode resultar em lesões pessoais leves.

Siga os avisos de alerta para evitar lesões!



ATENÇÃO

Se ignorado, pode resultar em morte ou lesões pessoais graves.

Siga os avisos de alerta para evitar lesões graves!



PERIGO

Se ignorado, resulta em morte imediata ou lesões pessoais graves.

Siga os avisos de alerta para evitar morte ou lesões graves!



Este manual de instruções utiliza estes e outros símbolos nos avisos de alerta para identificar determinados riscos para pessoas, produtos ou sistemas.

1.3 Avisos



Aviso

Um **Aviso** descreve informações que são importantes para o funcionamento ideal e econômico do sistema.

2 Instruções de segurança

2.1 Utilização prevista

Os inversores em cadeia REFUsol 40K / 46K-MV, que neste manual de instruções também são chamados apenas de inversores, são inversores solares que convertem a corrente contínua gerada pelo gerador fotovoltaico (módulo fotovoltaico) em corrente alternada e com ela alimentam a rede elétrica.

O REFUsol 40K é conectado diretamente à rede de alimentação de baixa tensão, como um inversor sem transformador.

A conexão do REFUsol 46K-MV é feita através de um transformador de isolamento na rede de alimentação de média tensão.

Os inversores são fabricados em conformidade com as regras e as tecnologias mais recentes e de acordo com as diretivas válidas da UE.

Ambos inversores atendem as exigências das normas de grau de proteção de caixa IP 65 e podem ser utilizados em ambientes internos e externos.

O operador da rede deve ter aprovado previamente a conexão e a operação do inversor na rede de baixa e média tensão.

É necessário esclarecer antecipadamente o que deve ser observado em relação à versão técnica da conexão à rede, aos equipamentos elétricos adicionais necessários e às condições de conexão e de implantação.

Qualquer utilização fora disso é considerada como não prevista. O fabricante não é responsável por danos decorrentes da utilização não prevista.

2.2 Qualificação do pessoal

O grupo-alvo deste manual é composto de profissionais que, com base em sua formação, conhecimentos e experiência técnica, além dos conhecimentos sobre os regulamentos aplicáveis, podem avaliar os trabalhos realizados e reconhecer possíveis riscos.

Trabalhos elétricos somente podem ser realizados por eletricitas qualificados.

Somente profissionais devidamente treinados e qualificados podem trabalhar neste inversor. Um profissional é considerado qualificado quando ele foi instruído sobre a montagem, instalação, manutenção e operação do produto e sobre os regulamentos de proteção de trabalho e de segurança.

2.3 Riscos por utilização errada



⚠ PERIGO

Risco de vida por choque elétrico

- ⇒ A instalação e a manutenção somente podem ser realizadas por eletricitistas.
- ⇒ Somente podem ser utilizados módulos da Classe A de acordo com a norma IEC 61730.
- ⇒ O gerador fotovoltaico deve estar sem potencial de aterramento.
- ⇒ O gerador fotovoltaico deve ser projetado de acordo com os dados técnicos do inversor.
- ⇒ Cada cabo de conexão CA deve ser guarnecido com um disjuntor CA adequado.
- ⇒ Não é permitido ligar um consumidor entre o inversor e o disjuntor de linha.
- ⇒ Os dispositivos de desligamento devem estar sempre acessíveis.
- ⇒ Realizar a instalação e a colocação em funcionamento corretamente.



⚠ PERIGO

Risco de vida por choque elétrico

Depois de separar o aparelho da rede CA e CC, ainda pode haver tensão de contato perigosa no interior do aparelho.

- ⇒ Não abrir o inversor.
- ⇒ O tempo de descarga é de pelo menos 15 minutos.



⚠ PERIGO

Risco de vida por corrente de fuga elevada

- ⇒ Antes de conectar ao circuito de alimentação elétrica, sempre providenciar uma conexão de aterramento!

2.4 Proteção contra contato com peças elétricas

PERIGO

Risco de vida, risco de lesão por tensão elétrica elevada



- ⇒ A instalação do inversor somente pode ser realizada por pessoal especializado devidamente treinado. Além disso, o instalador deve ser aprovado pela empresa de fornecimento de energia.
- ⇒ Devem ser respeitadas as normas gerais de segurança e implantação para trabalhos em sistemas de alta tensão.
- ⇒ Antes de ligar, deve ser verificado o assentamento fixo (bloqueio) do plugue.
- ⇒ Antes de conectar ou desconectar o plugue CC, sempre desligar a conexão com o gerador fotovoltaico.
- ⇒ Ao trabalhar na rede CA, desligar a alimentação da rede e proteger contra religação.

2.5 Proteção contra campos magnéticos e eletromagnéticos durante a operação e a montagem

Campos magnéticos e eletromagnéticos localizados nas imediações dos condutores de corrente podem representar um risco grave para pessoas com marca-passos cardíacos, implantes metálicos e aparelhos de audição.

PERIGO

Risco para a saúde de pessoas com marca-passos cardíacos, implantes metálicos e aparelhos de audição nas imediações de equipamentos elétricos!



- ⇒ É proibido o acesso de pessoas com marca-passos cardíacos e implantes metálicos nas áreas onde estão montados, operados ou colocados em funcionamento aparelhos elétricos e peças elétricas.
- ⇒ Se for necessário que pessoas com marca-passos entrem em tais áreas, isso deve ser decidido anteriormente com um médico. A imunidade a interferências dos marca-passos cardíacos já implantados ou que serão implantados no futuro são muito diferentes, portanto, não existe uma regra geral.
- ⇒ Pessoas com implantes metálicos ou fragmentos metálicos e aparelhos de audição devem consultar um médico antes de entrar em tais áreas, pois podem ocorrer problemas de saúde.

2.6 Proteção contra contato com peças quentes

⚠ CUIDADO



Risco de queimadura por superfícies quentes na caixa do aparelho

Numa temperatura ambiente de 45 °C, a parte superior da caixa e o dissipador de calor podem chegar a mais de 75 °C na superfície.

- ⇒ Não tocar na superfície da caixa perto de fontes de calor.
- ⇒ Antes de tocar na superfície do aparelho, deixar resfriar por 15 minutos.

2.7 Proteção durante o manuseio e a montagem

⚠ ATENÇÃO



Risco de lesão por manuseio inadequado que cause esmagamento, cisalhamento, corte, impacto e içamento.

- ⇒ O peso do inversor é de até 75,6 kg.
- ⇒ Observar as normas gerais de segurança e de implantação para o manuseio e a montagem.
- ⇒ Utilizar equipamentos de montagem e de transporte adequados.
- ⇒ Prevenir entalamentos e esmagamentos, tomando as precauções adequadas.
- ⇒ Somente utilizar ferramentas adequadas. Se prescrito, utilizar ferramenta especial.
- ⇒ Os equipamentos de içamento e as ferramentas devem ser utilizados de forma profissional.
- ⇒ Se necessário, utilizar equipamentos de proteção adequados (por exemplo, óculos, sapatos e luvas de proteção).
- ⇒ Não permanecer embaixo de cargas suspensas.
- ⇒ Secar líquidos no chão imediatamente para afastar o risco de escorregar.

2.8 Observar antes da colocação em funcionamento

- Para instalações na França, o aparelho deve ser fornecido com os adesivos de alerta de acordo com a norma UTE C 15-712-1. Os adesivos de alerta fazem parte do escopo de fornecimento.
- A operação impecável e segura do inversor requer transporte, armazenamento, montagem e instalação de maneira adequada e profissional, além da operação e da conservação cuidadosas.
- Somente utilizar acessórios e peças de reposição aprovados pelo fabricante.
- Observar os regulamentos e as normas de segurança do país onde o inversor é utilizado.
- Devem ser respeitadas as condições ambientais descritas na documentação do produto.

- Durante o planejamento e a instalação dos geradores fotovoltaicos, devem ser observados os dados técnicos de dimensionamento e as instruções de segurança e de instalação do fabricante do módulo fotovoltaico.
- A colocação em funcionamento é proibida até que todo o sistema esteja em conformidade com os regulamentos nacionais e as regras de segurança da utilização.
- O funcionamento somente é permitido com o cumprimento das normas nacionais de compatibilidade eletromagnética (CEM) para o presente tipo de aplicação.
- O cumprimento dos valores de limite exigidos pelas normas nacionais é responsabilidade do implantador do sistema fotovoltaico e do operador.
- Para a utilização do inversor em países europeus, devem ser observadas as diretivas CE 2014/35/UE (diretiva de baixa tensão) e 2014/30/UE (diretiva CEM).
- Os dados técnicos e as condições de conexão e de instalação devem ser consultados na documentação do produto e rigorosamente obedecidos.
- As seguintes normas devem ser respeitadas na instalação, operação, manutenção e reparo:
 - EN 50110-1: Operação de sistemas elétricos - Parte 1: Exigências gerais
 - EN 50110-2: Operação de sistemas elétricos - Parte 2: Anexos nacionais
 - IEC 60364-1: Implantação de sistemas de baixa tensão - Parte 1: Princípios gerais, disposições de característica geral, conceitos
 - IEC 60364-7-712: Implantação de sistemas de baixa tensão - Parte 7-712: Requisitos para instalações operacionais, ambientes e sistemas especiais - Sistemas fotovoltaicos (PV) de alimentação elétrica
 - IEC 61730-1: Módulos fotovoltaicos (PV) - Qualificação de segurança - Parte 1: Requisitos para a construção
 - IEC 62109-1: Segurança de inversores para utilização em sistemas de energia fotovoltaicos - Parte 1: Exigências gerais
 - IEC 62109-2: Segurança de conversores de energia para utilização em sistemas de energia fotovoltaicos - Parte 2: Exigências especiais para os inversores
 - IEC 82/749/CD: Sistemas fotovoltaicos acoplados à rede - Exigências mínimas de documentação do sistema, teste para a colocação em funcionamento e testes recorrentes
 - IEC 62305-1: Para-raios - Parte 1: Princípios gerais
 - IEC 61439-1: Combinações de equipamentos de comutação de baixa tensão - Parte 1: Especificações gerais
 - IEC 61643-11: Aparelhos de proteção contra sobretensão para baixa tensão - Parte 11: Aparelhos de proteção contra sobretensão para a utilização nos sistemas de baixa tensão - Requisitos e testes

2.9 Símbolos e avisos de alerta adicionais no inversor

	<p>Placa de informação PV</p>
	<p>Alerta geral</p>
	<p>Alerta contra tensão elétrica</p>
	<p>Superfície quente! A caixa pode se aquecer durante o funcionamento.</p>
	<p>Siga as instruções</p>
	<p>Aterrar antes de utilizar</p>
	<p>Antes de trabalhar, desligar a tensão</p>
<p>3N  </p> <p>Dual supply Multiple DC-supply</p>	<p>Alerta contra tensão elétrica no lado CA e CC. Todas as cadeias do lado CC estão sob tensão.</p>
 <p>Discharge time longer than 15 min</p>	<p>O tempo de descarga do aparelho é superior a 15 minutos</p>

3 Descrição do aparelho

3.1 Princípio de funcionamento

O REFUsol 40K/46K-MV converte a corrente contínua gerada pelos módulos fotovoltaicos (PV) em corrente alternada e a alimenta na rede de baixa ou média tensão.

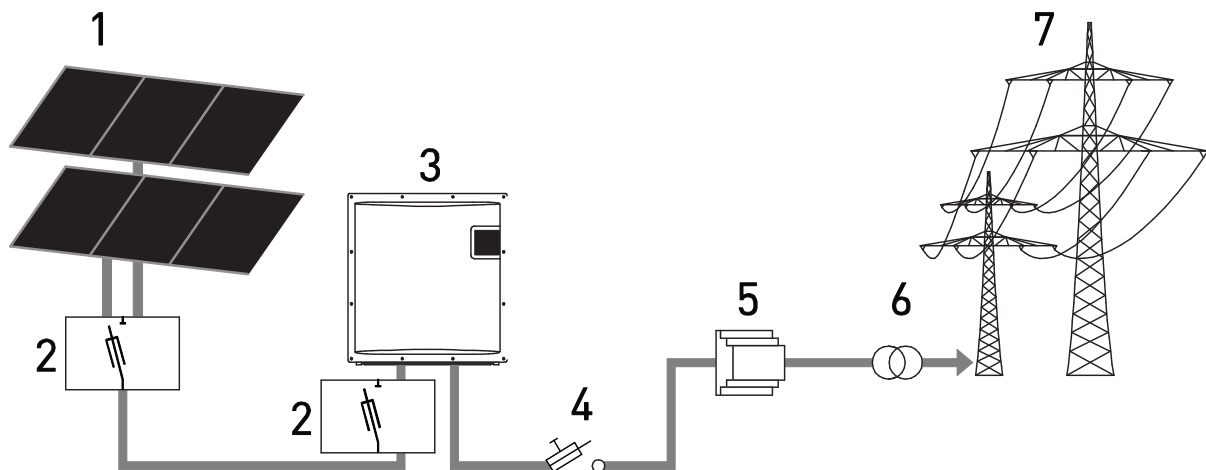


Imagem 1: Princípio de funcionamento de um sistema fotovoltaico acoplado à rede com inversor fotovoltaico REFUsol®

- 1 Módulo fotovoltaico
- 2 Caixa de conexão do gerador solar
- 3 Inversor REFUsol
- 4 Proteção CA (disjuntor de segurança/disjuntor de linha)
- 5 Dispositivo de proteção da rede (proteção NA)
- 6 O transformador de isolamento é necessário na alimentação da rede de tensão média
- 7 Rede de baixa ou média tensão

3.2 Pré-requisitos para a infraestrutura

Equipamentos adicionais necessários	REFUsol 40K na rede de baixa tensão	REFUsol 40K/46 na rede de média tensão
Disjuntor CC	Integrado*	Integrado*
Disjuntor CA	Necessário	Necessário
Proteção NA central com interruptor de seção (VDE-AR-N 4105)	Necessário	Necessário
Transformador de isolamento de baixa/média tensão	Desnecessário	Necessário

* Regulamentos locais podem requerer um interruptor CC adicional fora do aparelho

Os seguintes itens devem ser observados durante o planejamento da infraestrutura:

- O REFUsol 40K pode ser conectado na rede de baixa tensão ou na rede de média tensão.
- O REFUsol 46K-MV funciona somente na rede de média tensão.
- No cabo de conexão à rede CA de 5 fios do inversor, deve ser integrado um disjuntor CA adequado.
- Os inversores da série REFUsol 40K/46 não possuem nenhuma separação interna de potencial.
- Se os inversores forem conectados a uma rede de média tensão, deve ser utilizado um transformador de isolamento.

Além disso, devem ser observadas, entre outras, as seguintes normas e regulamentações técnicas:

IEC 60364-4-41	Medidas de proteção: Proteção contra choque elétrico
IEC 60364-4-43	Medidas de proteção - proteção contra sobrecorrente
IEC 60364-5-52	Seleção e implantação dos equipamentos elétricos – sistemas de condutores e cabos
BDEW	Diretiva técnica dos sistemas de geração na rede de média tensão
VDN	Diretiva técnica dos sistemas de geração própria na Rede de baixa tensão

Para o REFUsol 40K / 46K-MV, é necessário um transformador de isolamento com a seguinte especificação:

Especificação do transformador de média tensão	REFUsol 40K	REFUsol 46K-MV
Potência nominal	Depende do tamanho do sistema	
Tensão nominal OS	Depende do ponto de conexão à rede	
Tensão nominal US	3 x 400 V PE + N	3 x 460 V PE + N
Frequência	50/60 Hz	
Tensão de curto-circuito u_k	É determinado pelo fornecedor de energia	
Grupo operacional	Dyn5 ou Dyn11	
Grau de proteção	Uso externo IP65 ou protegido contra intempéries	

3.3 Características REFUsol 40K / 46K-MV

O inversor REFUsol 40K / 46K-MV é um inversor solar trifásico, sem transformador e sem separação interna de potencial que trabalha em cada ponto operacional com alto grau de eficiência.

A dissipação térmica é realizada por convecção, um monitoramento interno da temperatura protege o aparelho se a temperatura ambiental permitida for ultrapassada.

O inversor é projetado de modo que ele não possa ser aberto para a montagem e conexão. Para a comunicação, o inversor oferece as interfaces comuns RS485 e Ethernet. Com um display gráfico iluminado, o histórico da potência de alimentação e outros dados operacionais podem ser visualizados claramente. Além disso, um painel de controle com 8 botões situado embaixo do display oferece excelente praticidade para operação e navegação. Por seu grau de proteção IP65, o inversor pode ser utilizado na área externa quase sem restrições.

O inversor dispõe de amplas funções de segurança e de proteção. Para mais detalhes, consulte os Dados Técnicos.



3.4 Dimensão externa do aparelho

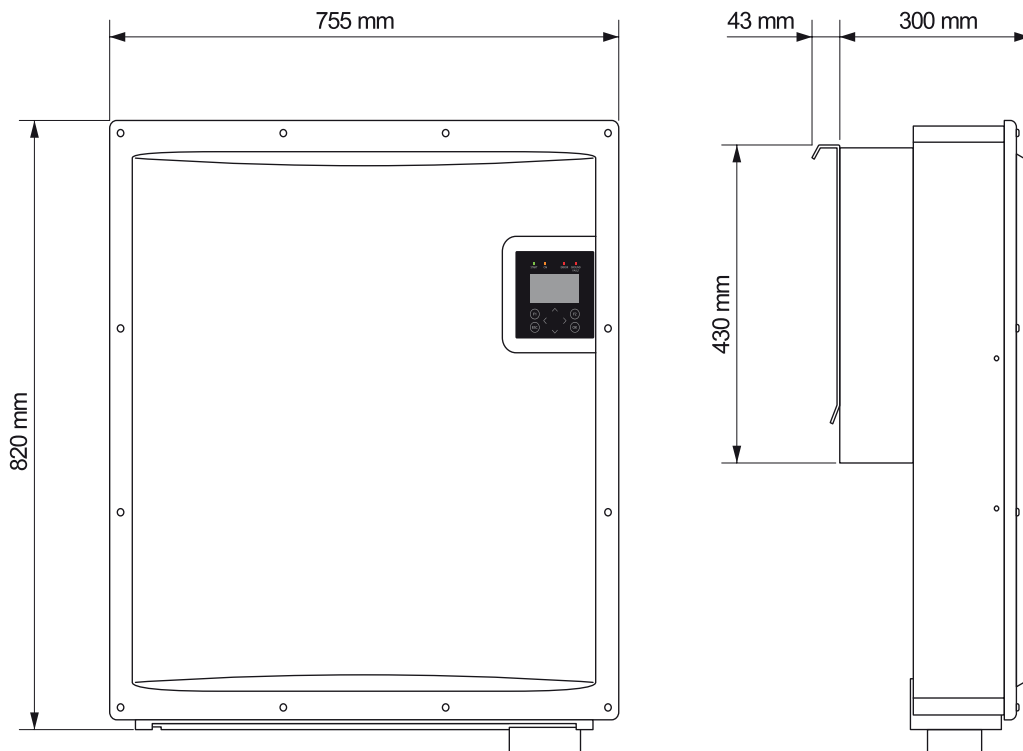


Imagem 2: Dimensão da caixa

3.5 Diagrama de blocos

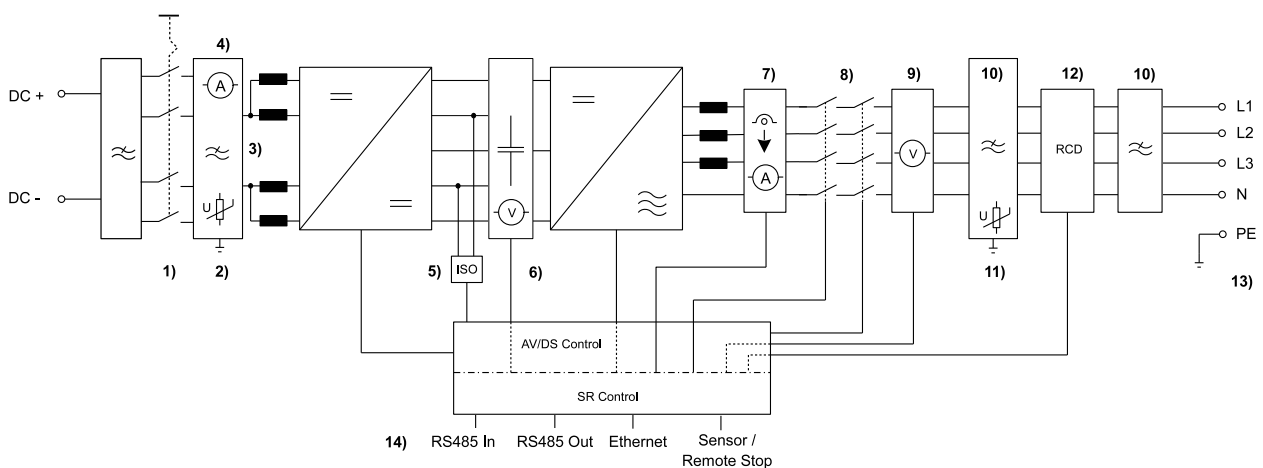


Imagem 3: Diagrama de blocos

- 1) Interruptor CC
- 2) Proteção contra sobretensão CC
- 3) Filtro CEM CC
- 4) Medição de corrente CC
- 5) Monitoramento do isolamento
- 6) Medição de tensão CC
- 7) Medição de corrente CA

- 8) Relé de rede CA (redundante)
- 9) Medição de tensão CA e de frequência
- 10) Filtro CEM CA
- 11) Proteção contra sobretensão CA
- 12) Monitoramento da corrente residual, tipo 2
- 13) Conexão PE (aterramento de proteção)
- 14) Conectores de interface (Ethernet, RS485, sensor / sinal de desligamento externo)

3.6 Painel de controle

Com o display gráfico frontal integrado de 128x64 *pixels*, é possível visualizar o histórico dos dados da potência de alimentação e do rendimento, entre outros. A inserção é feita com o painel de controle de 8 botões. O painel de controle acende quando o primeiro botão é pressionado e desliga automaticamente depois.



Imagem 4: Painel de controle

3.7 Registrador de dados internos

O inversor contém um registrador de dados interno que possibilita registrar paralelamente os valores de medição na forma de parâmetros. Se a capacidade de armazenamento for atingida, os dados mais antigos são sobrescritos. Na configuração padrão, são registrados 16 canais de medição e eles podem exibidos e avaliados através do aplicativo web REFUlog.

Ciclo de gravação	Tempo de armazenamento
1 minuto	2,5 anos
2 minutos	5 anos
5 minutos	12,5 anos
10 minutos	25 anos

4 Instalação

4.1 Requisitos para o local de instalação



⚠ PERIGO

Risco de vida por explosão

- ⇒ Não montar o inversor em ambiente com risco de explosão.



⚠ PERIGO

Risco de vida por fogo

- ⇒ Não montar o inversor sobre materiais combustíveis. Obedecer requisitos, leis e regulamentos locais de proteção contra incêndio.
- ⇒ Não montar o inversor em áreas onde estejam materiais altamente inflamáveis.
- ⇒ Nunca cobrir as aletas do radiador do dissipador de calor.



⚠ ATENÇÃO

Risco de acidentes

- ⇒ Um acesso seguro e livre ao aparelho deve ser garantido para a instalação e atividades de serviço.

Respeitar rigorosamente os seguintes requisitos para o local de instalação:

- Somente é permitida a montagem vertical, caso contrário, não é possível garantir a refrigeração do aparelho (refrigeração de convecção).
- Não expor o inversor à radiação solar direta.
- Não é permitida a montagem de diversos aparelhos um em cima do outro.
- Para a montagem, é necessária uma parede fixa ou uma estrutura de metal. O peso do aparelho é de 75,6 kg.
- Devem ser respeitadas as normas de construção relevantes.
- Manter distância suficiente dos materiais combustíveis.
- Não é permitida a instalação em quadros de controle e em recintos não ventilados, porque o aparelho passa por perda de calor durante a operação.
- Para permitir a dissipação térmica necessária, devem ser respeitadas as distâncias mínimas da cobertura para a parede, bem como para os aparelhos adjacentes:

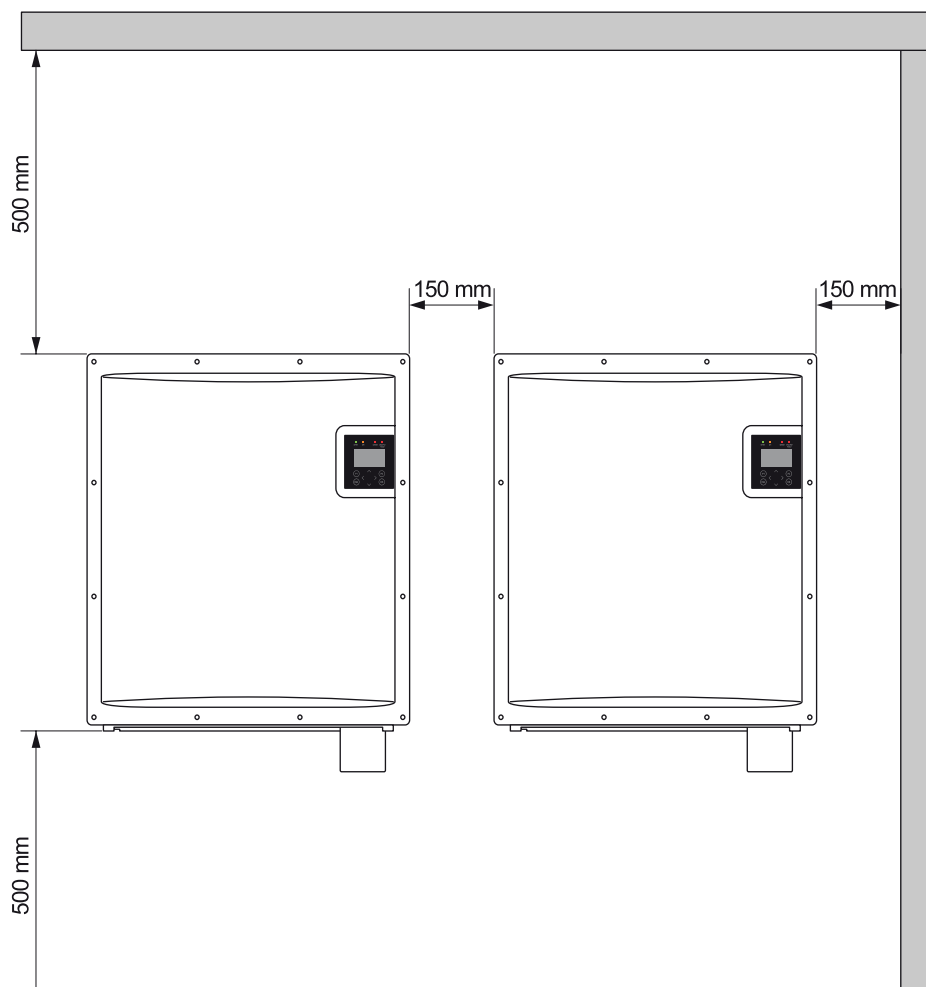


Imagem 5: Distâncias mínimas

É mais fácil operar o aparelho quando o display fica na altura dos olhos.

O grau de proteção IP65 também permite a montagem na área externa.

4.2 Transporte

Os inversores devem ser transportados secos, limpos e, se possível, na embalagem original. A temperatura de transporte deve estar na faixa de $-25 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$. Não são permitidas oscilações de temperatura maiores do que $20 \text{ }^\circ\text{C}$ por hora.

4.3 Armazenamento

Os aparelhos devem ser armazenados em locais secos e limpos, preferencialmente na embalagem original. A temperatura de armazenamento deve ficar por volta de $-25 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$. Não são permitidas oscilações de temperatura maiores do que $20 \text{ }^\circ\text{C}$ por hora.

Aviso



O inversor contém capacitores eletrolíticos. Eles podem ser armazenados sem tensão por no máximo 1 ano a uma temperatura de armazenamento de ≤ 40 °C. Se o tempo de armazenamento ultrapassar um ano, entre em contato com o serviço de assistência da REFU Elektronik GmbH antes de conectar o inversor!

4.4 Verificar o escopo de fornecimento

O escopo de fornecimento inclui as seguintes peças:

- Inversor solar REFUsol 40K/46K-MV
- Suporte de parede
- 2 olhais de montagem para elevar o aparelho com uma grua
- 1 caixa de conectores para conexão CA incl. elemento de vedação
 - 1 aparafusamento de cabo DIN 63 com elemento redutor para vedação
 - 4 porcas de bloqueio M5
- 1 caixa de conectores para conexão CC incl. elemento de vedação
 - 2 aparafusamentos de cabo DIN 25 com elemento redutor para vedação
 - 4 porcas de bloqueio M5
- 3 parafusos de cabeça redonda chata M5x12 ISO14583 A2 para fixação do inversor no suporte de parede

Os parafusos para a fixação na parede não fazem parte do escopo de fornecimento.

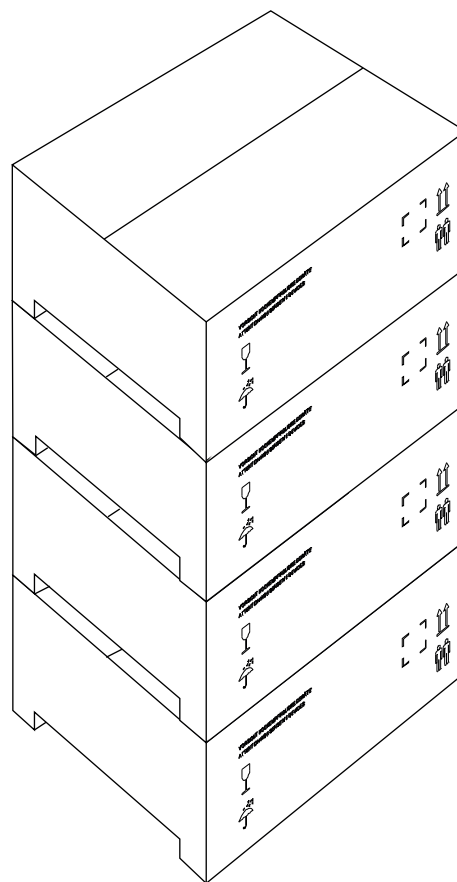
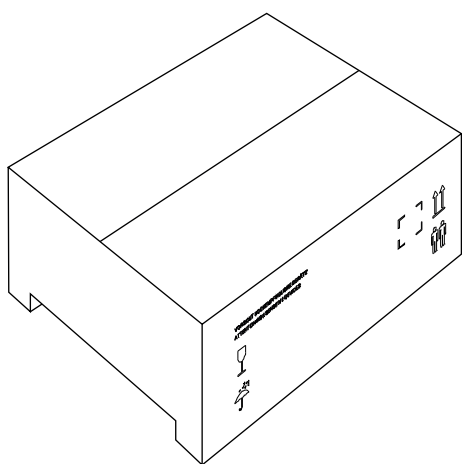
4.5 Desembalar o aparelho

AVISO

Penetração de umidade, poeira e sujeira

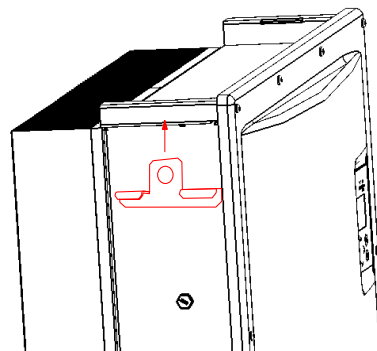
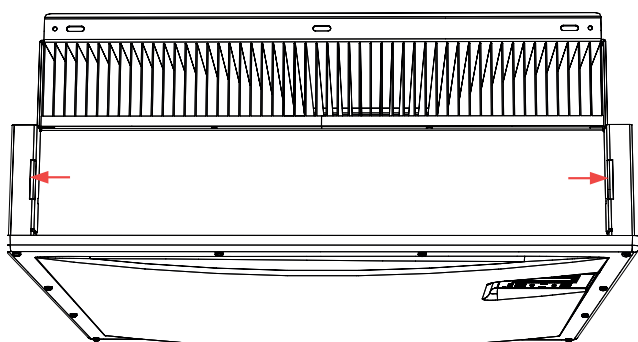
Depois da desembalagem, umidade e sujeira podem penetrar através das entradas/saídas abertas. Portanto, somente desembalar o aparelho quando chegar o momento de conectá-lo. A garantia é anulada em caso de inobservância desta determinação!

O aparelho é fornecido numa embalagem de papelão:

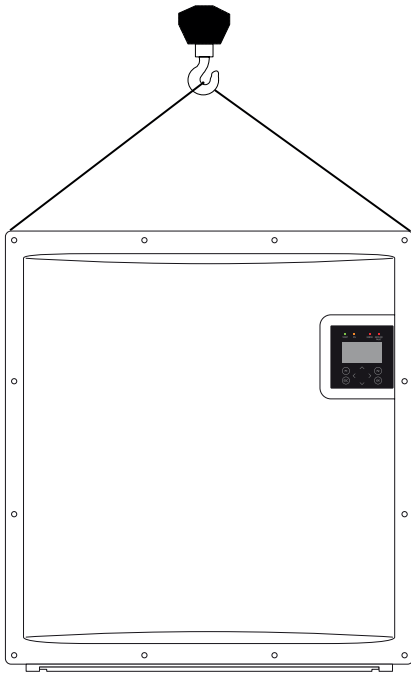


Podem ser empilhados no máximo 4 aparelhos.

1. Abra a caixa
2. Remova o suporte de parede
3. Remova a proteção das bordas nos cantos superiores
4. Fixar os olhais da grua na ranhura (seta vermelha):



5. Levante o inversor com cuidado e retire da caixa com uma grua ou duas pessoas. Observe que o aparelho pesa 75,6 kg!



4.6 Montagem



⚠ CUIDADO

Risco de lesão

- ⇒ Não segurar o aparelho pela tampa de forma alguma. Para movimentar o aparelho, somente utilizar as quatro alças.

AVISO

Dano material

- ⇒ Não segurar o aparelho pela tampa de forma alguma. Para movimentar o aparelho, somente utilizar as quatro alças.
- ⇒ Ao planejar a fixação do suporte de parede, considerar que o peso é de até 75,6 kg.
- ⇒ Não abrir o aparelho. Se o aparelho for aberto a consequência será a anulação da garantia.

- ⇒ Antes da montagem, verificar o escopo de fornecimento.

A montagem é realizada com o suporte de parede que faz parte do escopo de fornecimento.

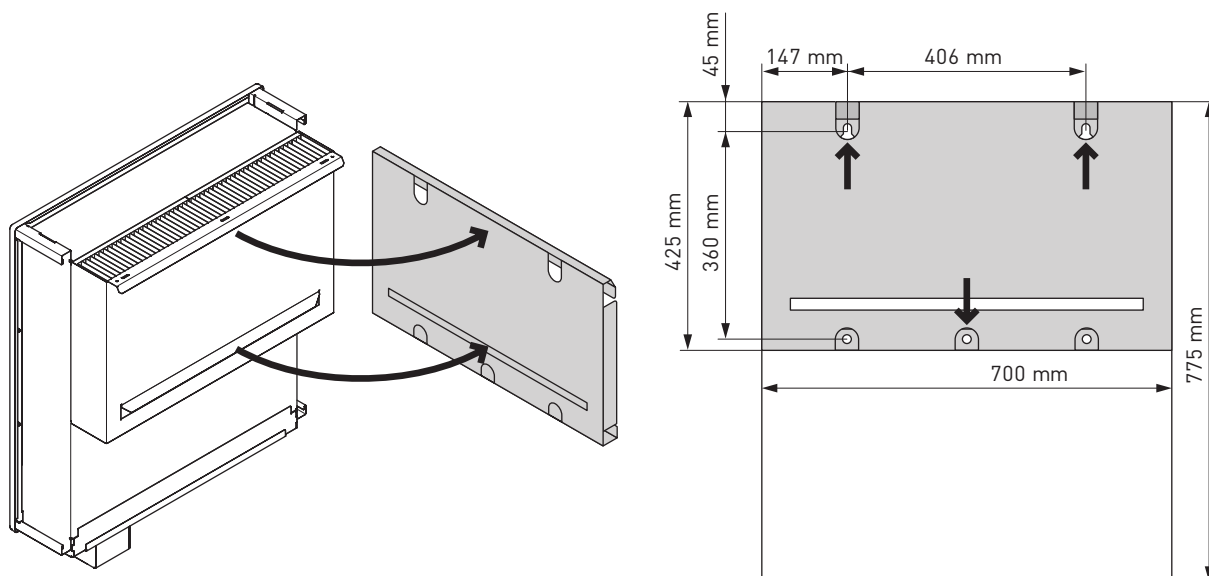


Imagem 6: Montagem do aparelho

1. O suporte de parede pode ser utilizado para ajudar a marcar a posição dos furos.
2. Fixar a placa de montagem com 3 parafusos na parede utilizando os furos marcados com setas. Os parafusos para a fixação na parede não fazem parte do escopo de fornecimento. Devem ser utilizados parafusos com um diâmetro de 10 mm.
3. Pendurar a tira inferior na ranhura do suporte de parede e colocar a tira superior.
4. Usar os 3 parafusos fornecidos (M5x20) para fixar o inversor em cima no suporte de parede.

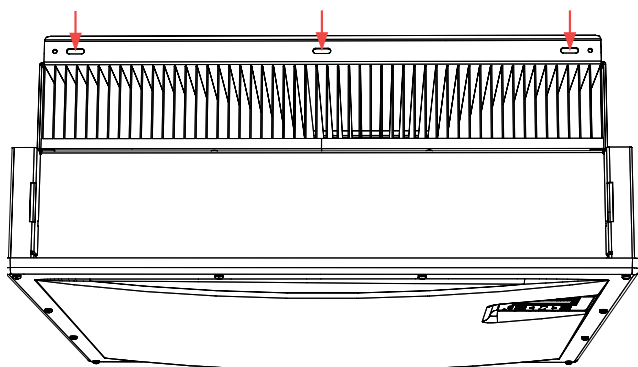


Imagem 7: Fixar com 3 parafusos (setas vermelhas)

5. Apertar com a chave de torque (2,5 Nm).
6. Para evitar resíduos de cola no inversor, remover a proteção do display imediatamente após a montagem.

4.7 Conexões do aparelho

A reprodução a seguir mostra as conexões do inversor no lado inferior do aparelho.

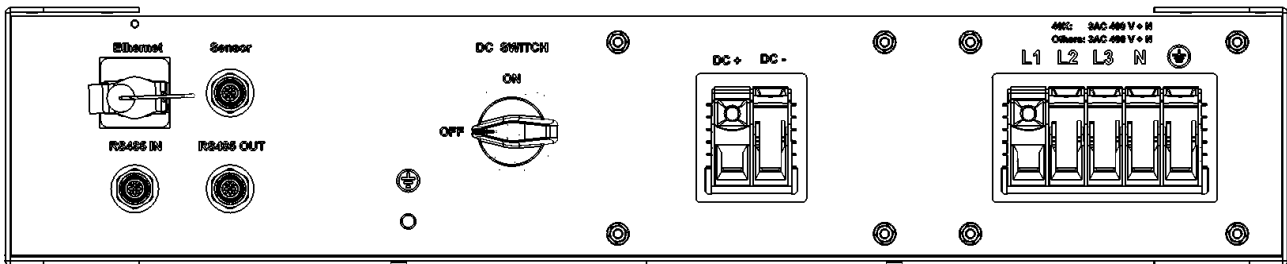


Imagem 8: Conexões do aparelho

Existem as seguintes conexões, da esquerda para a direita, vistas de cima para baixo:

- Conexão à interface Ethernet
- Sensor (sensor de radiação e temperatura ou de utilização para ativação remota)
- Conexões RS485 (IN e OUT)
- Conexão de aterramento do inversor
- Terminal de conexão CC (CC+, CC-)
- Conexão à rede CA (L1, L2, L3, N, PE)

4.8 Aterramento

⚠ PERIGO



Risco de vida por choque elétrico.

O inversor deve ser aterrado nos pinos de aterramento, caso contrário, pode ser gerada diferença de potencial e existe o perigo de choque elétrico!

Para o aterramento adicional do inversor, está disponível um pino roscado perto do interruptor principal no lado da conexão. O aterramento deve ser realizado para proporcionar, entre outras coisas, uma proteção ideal contra sobretensão. Para o aterramento, recomendamos um cabo de cobre com 16 mm² de seção transversal, e um de alumínio com 25 mm². Dependendo da função e utilização do cabo adicional de aterramento, podem ser necessários cabos com outras medidas de seção transversal para atender as respectivas normas de instalação.

O torque máximo permitido para esta união roscada é de 10 Nm.

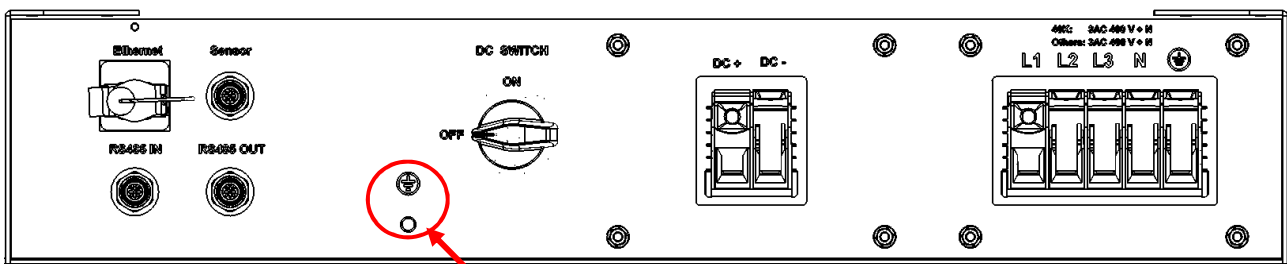


Imagem 9: Pinos de aterramento

Pinos de aterramento M8

4.9 Disjuntor diferencial

Aviso



Os inversores de alimentação de rede fotovoltaicos sem transformador atendem os requisitos em relação à proteção contra erros de acordo com as normas IEC 60364-7-712 e CEI 64-8/7 e podem ser operados com um DDR (disjuntor com proteção diferencial).

A corrente residual nominal deve ser de no mínimo 300 mA por inversor.

4.10 Conexão à rede



⚠ PERIGO

Risco de vida por choque elétrico

⇒ Antes de conectar o inversor na rede de distribuição de corrente alternada, desconectar a conexão à rede, constatar a ausência de tensão e proteger o disjuntor contra religação.

AVISO

Para garantir o grau de proteção IP 65, os plugues e os soquetes para a conexão do inversor devem ser conectados de acordo com o manual de montagem do fabricante dos conectores. Todas as conexões não utilizadas devem ficar devidamente protegidas contra umidade e sujeira.

A garantia é anulada em caso de inobservância!

São permitidos os seguintes sistemas de rede para a conexão do inversor:

- Rede TN-C-S
- Rede TN-S

A conexão à rede deve ser realizada com um cabo de 5 fios.

O cabo de conexão à rede deve ser guarnecido com uma proteção de linha adequada. Para mais informações, consulte os dados técnicos, .

Devem ser observadas, entre outras, as seguintes normas e regulamentações técnicas:

IEC 60364-4-41	Medidas de proteção: Proteção contra choque elétrico
IEC 60364-4-43	Medidas de proteção - proteção contra sobrecorrente
IEC 60364-5-52	Seleção e implantação dos equipamentos elétricos – sistemas de condutores e cabos
BDEW	Diretivas técnicas / Rede de média tensão
VDN	Diretivas técnicas / Rede de baixa tensão

Respeitar as respectivas normas e regulamentações técnicas nacionais, bem como as condições locais de implantação e de conexão.

- Verificação da tensão da rede. Ela deve estar dentro da faixa de tensão especificada nos Dados Técnicos para o respectivo aparelho. Se a tensão da rede não estiver nesta faixa, o operador da rede local deve fornecer uma solução.
- Selecionar a versão e a seção transversal do cabo de conexão à rede de modo que atendam aos requisitos de funcionamento esperados e que as perdas no cabo sejam as menores possíveis. Devem ser observados os seguintes pontos:
- O material do cabo deve ser selecionado de acordo com o local de montagem, o tipo de instalação e em conformidade com as normas nacionais.
- Para o cabo de alimentação, deve ser montado um alívio de tensão.

4.11 Impedância da rede

Para aumentar o grau de eficiência, tem-se usado maior quantidade de monofios de maior seção transversal como cabo de alimentação, principalmente quando o espaço disponível requer cabeamentos longos.

Cabos muito compridos entre o inversor e a estação do transformador resultam em elevadas indutâncias do cabo e, com isso, um aumento da impedância da rede. Isso constitui uma elevada resistência às harmônicas por parte da onda fundamental da tensão de rede e causa distorções de tensão nos inversores e mensagens de erro, como:

- Tensão do regulador
- Frequência da rede
- Sobretensão da rede
- Em alguns casos, também aumenta o ruído de funcionamento do inversor

Para evitar estas condições desfavoráveis da rede, selecionar de preferência um cabeamento trançado para o cabo de alimentação. Se não for possível um cabeamento trançado, observar o seguinte para o cabeamento com monofios:

- Não é permitido o cabeamento com monofios com grande distância entre eles.
- Não é permitido o cabeamento com monofios em materiais magnéticos condutores (por exemplo, tubulação de chapa de aço).
- Em caso de cabeamento em dutos abertos, observar a distância mínima entre os condutores individuais.

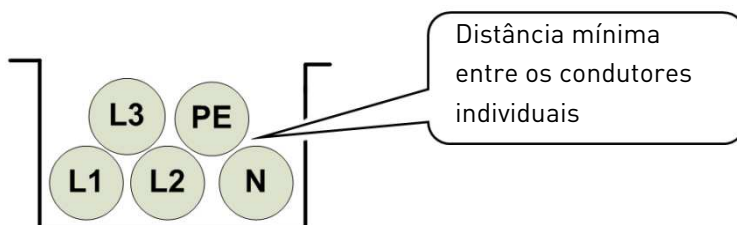


Imagem 10: Cabeamento

- Se possível, evitar cabeamento ao longo de materiais magnéticos condutores.



Aviso

A soma da queda de tensão resistiva e indutiva no cabo de alimentação em carga nominal não pode exceder 1% da tensão nominal.

4.12 Conexão CC do gerador solar

⚠ PERIGO



Risco de vida por alta tensão nas cadeias fotovoltaicas ativas.

- ⇒ Conectar a conexão à rede e a conexão de aterramento adicional antes da conexão da cadeia fotovoltaica.
- ⇒ Somente conectar as cadeias fotovoltaicas no estado desligado.

A conexão CC do gerador solar é realizada através dos terminais de conexão CC positivo e negativo no inversor. As cadeias individuais do módulo precisam ser reunidas e protegidas numa caixa de conexão CC externa.

O terminal de conexão no inversor pode ser utilizado com condutores de cobre ou de alumínio. Consulte também a ficha complementar da empresa Phoenix Contact.

DC+ DC-

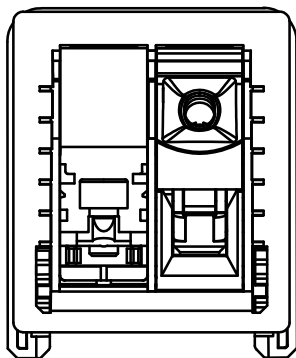


Imagem 11: Terminal de conexão CC Phoenix Contact TW50

- Antes de conectar as cadeias fotovoltaicas, realizar a medição do isolamento.
- O inversor verifica automaticamente o isolamento do gerador fotovoltaico sempre que ele é ligado. Se o isolamento estiver danificado, o inversor desliga automaticamente. Somente é possível iniciar o inversor depois que o erro de isolamento do gerador fotovoltaico foi corrigido.
- Ao conectar as cadeias fotovoltaicas, a polaridade correta deve ser rigorosamente observada. Uma conexão incorreta de cadeias individuais pode causar danos no gerador fotovoltaico ou no inversor.
- O inversor é protegido por um diodo de proteção contra polaridade incorreta integrado.
- Montar um redutor de tensão para as conexões CC.

No planejamento e implantação dos geradores fotovoltaicos, os seguintes dados de dimensionamento técnico não podem ser excedidos:

Tipo de aparelho	REFU sol 40K	REFU sol 46K-MV
Tensão do circuito aberto CC máx. por entrada	1000 V	
Corrente em curto-circuito máx. do módulo (I_{MPP})	160 A	
Corrente operacional CC máx.	84 A	82 A

AVISO

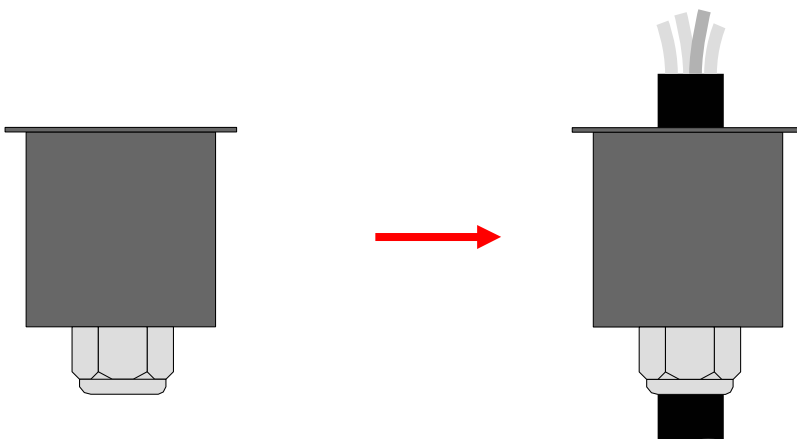
Correntes inversas são correntes residuais que ocorrem somente em sistemas fotovoltaicos compostos por cadeias paralelas. Em caso de curto-circuito de módulos individuais ou de células num módulo, a tensão do circuito aberto da respectiva cadeia pode diminuir a tal ponto que as cadeias intactas conectadas paralelamente passem a conduzir uma corrente inversa através da cadeia com defeito. Isso pode causar um grave aquecimento e, com isso, a quebra da cadeia.

⇒ Como dentro do inversor não é realizada nenhuma separação das cadeias, cada cadeia deve ser protegida individualmente mediante um fusível em linha conectado em série. Em caso de falha, a cadeia é separada das cadeias intactas e, com isso, é evitada a quebra.

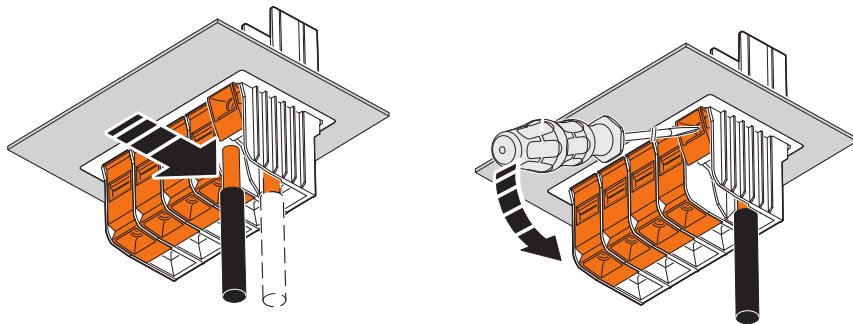
4.13 Conectar o condutor CA e o condutor CC

O terminal de conexão possibilita a conexão de condutores de cobre e de alumínio com um diâmetro de 25 mm² até 50 mm².

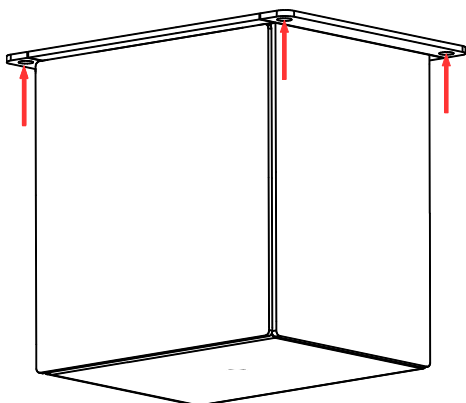
1. Inserir o cabo de conexão pelo aparafusamento de cabo na caixa de bico.
2. Isolar o revestimento do cabo em 90 mm
3. Isolar o condutor em 20 mm.



4. Colocar o elemento de vedação na caixa de bico.
5. Nos condutores de alumínio: Engraxar os locais isolados com graxa de contato.
6. Inserir o condutor no inversor instalado até o batente no ponto de contato.
7. Para fechar o ponto de contato, inserir uma chave de fenda na abertura redonda da tampa de cobertura laranja e inclinar para a frente.



8. Deslizar a caixa de bico através dos quatro pinos roscados da caixa do inversor.



9. Apertar quatro porcas M5 da caixa de conectores com torque de aperto de 2,8 Nm.
10. Apertar a porca cega do aparafusamento de cabo com 30 Nm.
11. Verificar se a área de conexão foi montada corretamente e está impermeável.

4.14 Conexão da interface RS485

A interface RS485 auxilia o USS e o protocolo Modbus / Sunspec, que podem ser utilizados para a transmissão de dados, por exemplo, para um registrador de dados de um monitoramento remoto.

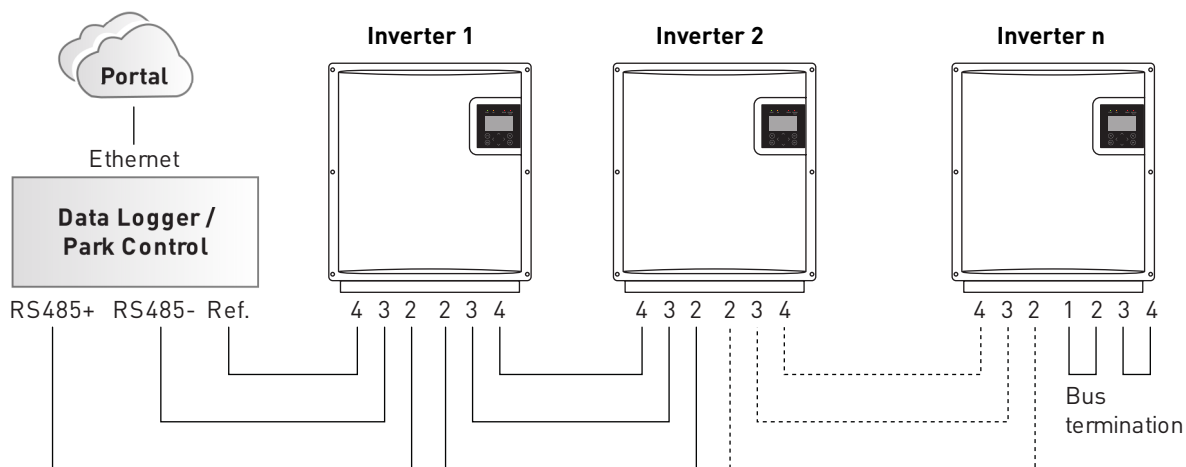


Imagem 12: Interface padrão

Ao usar a interface, deve-se notar que cada estação de barramento necessita de um endereço único.

O cancelamento do barramento é realizado com pontes de arame (RS485 OUT) na última estação de barramento (inversor “n”).

Pino	Sinal
Pino 1	Somente para a conexão de barramento +
Pino 2	RS485+
Pino 3	RS485-
Pino 4	Referência

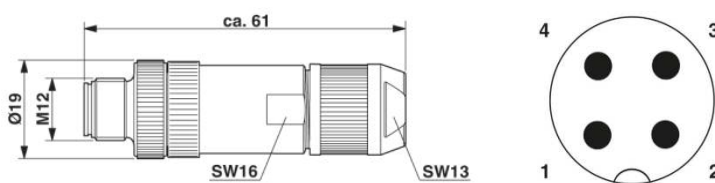


Imagem 13: Conector M12 x 1 reto, blindado; plugue Polbild M12, 4 polos, codificação A, visto do lado do pino.

AVISO

Para garantir o grau de proteção IP 65 e a norma CEM exigida para a conformidade, utilizar o plugue da Phoenix Contact, tipo M12MS SACC-4SC SH e um cabo blindado para conectar a interface RS485. O diâmetro externo do cabo pode ter no máximo 8 mm.

A inobservância pode causar danos no inversor e anulação da garantia!

O plugue pode ser pedido na REFU Elektronik GmbH com o número de artigo 922001.

AVISO

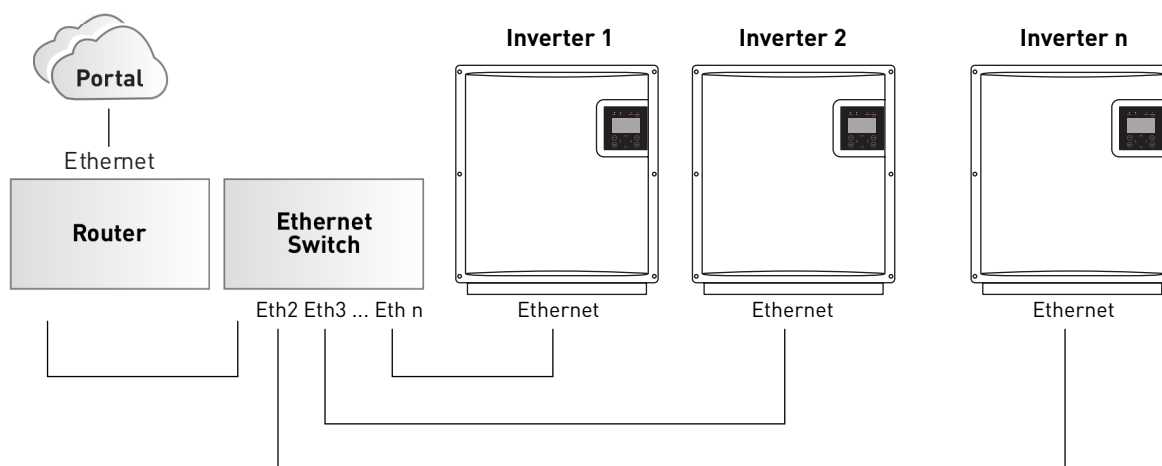
Danos nas peças e falhas de comunicação

Se o cabo de conexão RS485 e o cabo do sensor forem trocados pode causar danos e falhas de funcionamento. No caso de inversores conectados em série, uma conexão RS485 trocada pode danificar outros inversores conectados.

- ⇒ Ter atenção para que os conectores RS485 estejam conectados nos respectivos soquetes RS485.
- ⇒ Se os conectores estiverem trocados, conectar imediatamente o cabo de conexão RS485 no soquete correto.

4.15 Conexão da interface Ethernet

Para conectar a interface Ethernet deve ser utilizado um cabo Ethernet com a estrutura S/FTP (shielded Foiled Twisted Pair) e o plugue da Phoenix Contact do tipo Quickon VS-08-RJ45-5-Q/IP67.



AVISO

Para garantir o grau de proteção IP 65, somente utilizar o tipo de conector citado acima!

A inobservância pode causar danos no inversor e anulação da garantia!

O plugue pode ser pedido na REFU Elektronik GmbH com o número de artigo 922002.

5 Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento do inversor, devem ser concluídas as seguintes atividades:

- ☑ Verificar se a fixação de todas as conexões e coberturas do inversor ficou firme.
- ☑ Medições e testes de funcionamento e de segurança, bem como o relatório do teste de acordo com a norma IEC 82/749/CD.
- ☑ Se apropriado, devem ser consideradas as demais normas e regulamentações técnicas referentes a este contexto.

5.1 Ligar o aparelho na primeira colocação em funcionamento

- ☑ Os sistemas elétricos foram separados de acordo com 5 regras de segurança.



⚠ PERIGO

Risco de vida por choque elétrico

Separe os sistemas elétricos de acordo com as 5 regras de segurança:

- ⇒ Desbloquear e separar.
- ⇒ Proteger contra religação.
- ⇒ Constatar a ausência de tensão.
- ⇒ Ligar à terra e curto-circuitar.
- ⇒ Cobrir ou isolar as peças adjacentes sob tensão.

- ☑ A conexão de aterramento e CC do inversor ou da Connection Box está instalada.

1. Conectar as cadeias fotovoltaicas ao inversor ou à Connection Box.
2. Verificar se todas as conexões e coberturas estão bem firmes.
3. Ligar a corrente contínua via disjuntor CC.
4. Ligar a tensão CA via disjuntor.

⇒ Se houver tensão suficiente na entrada CC do inversor, o inversor entrará em funcionamento.



Aviso

O painel de controle com indicações de status, display e botões de operação somente fica ativo quando o gerador fotovoltaico fornecer alta tensão suficiente.

5.2 Ligar o aparelho na recolocação em funcionamento

- Os sistemas elétricos foram separados de acordo com 5 regras de segurança.



⚠ PERIGO

Risco de vida por choque elétrico

Separe os sistemas elétricos de acordo com as 5 regras de segurança:

- ⇒ Desbloquear e separar.
- ⇒ Proteger contra religação.
- ⇒ Constatar a ausência de tensão.
- ⇒ Ligar à terra e curto-circuitar.
- ⇒ Cobrir ou isolar as peças adjacentes sob tensão.

1. Remover as coberturas e isolamentos existentes das peças adjacentes sob tensão.
 2. Remover os dispositivos de aterramento e de curto-circuito existentes dos condutores ativos.
 3. Conectar as cadeias fotovoltaicas no inversor ou na Connection Box.
 4. Verificação das tensões CA e CC aplicadas.
 5. Remover a proteção contra religação dos disjuntores.
 6. Ligar o disjuntor CC da Connection Box.
 7. Se necessário, ligar a tensão CC via disjuntor.
 8. Ligar a tensão CA via disjuntor.
- ↗ Se houver tensão suficiente na entrada CC do inversor, o inversor entrará em funcionamento.



Aviso:

O painel de controle com indicações de status, display e botões de operação somente fica ativo quando o gerador fotovoltaico fornecer alta tensão suficiente.

5.3 Desligar a tensão do aparelho



⚠ PERIGO

Risco de vida por choque elétrico

Separe os sistemas elétricos de acordo com as 5 regras de segurança:

- ⇒ Desbloquear e separar.
- ⇒ Proteger contra religação.
- ⇒ Constatar a ausência de tensão.
- ⇒ Ligar à terra e curto-circuitar.
- ⇒ Cobrir ou isolar as peças adjacentes sob tensão.

1. Para terminar a operação do inversor, pressionar as teclas ESC e OK em simultâneo.
 2. Desligar a tensão CA via disjuntor.
 3. Desligar a tensão do disjuntor CC da Connection Box.
 4. Se necessário, desligar a tensão CC via disjuntor.
 5. Proteger os disjuntores contra religação de acordo com os regulamentos locais.
 6. Cobrir ou isolar as peças adjacentes sob tensão.
 7. Aguardar 15 minutos até os capacitores estarem descarregados.
 8. Constatar a ausência de tensão e observar a energia armazenada e o tempo de descarga do circuito intermediário.
 9. Instalar os dispositivos de aterramento e de curto-circuito nos condutores ativos para aterrar e curto-circuitar o lado de alimentação CC e CA.
- ⇒ O inversor está sem tensão e não está em funcionamento.

5.4 Configurar o código do país e o idioma do menu

É necessária uma configuração inicial ao ligar pela primeira vez.

O código do país determina os parâmetros de monitoramento de rede específicos do país. O idioma do menu é configurado automaticamente com a seleção do código do país. Depois disso, o idioma do menu pode ser selecionado a qualquer momento, independentemente do código do país. No estado de fornecimento, não está configurado nenhum código de país.

AVISO

O código do país selecionado somente pode ser alterado pelo serviço de assistência.

Depois da primeira configuração e confirmação do código do país, não pode ser selecionado outro código do país por 40 horas. Isso também vale para aparelhos trocados. Depois disso, o código do país somente pode ser alterado por funcionários autorizados do serviço de assistência.

AVISO

Remoção da autorização de funcionamento!

A utilização do inversor REFUsol com código do país errado pode fazer com que a empresa de fornecimento de energia suspenda a autorização de funcionamento.

**Aviso**

A REFU Elektronik GmbH não assume nenhuma responsabilidade por danos decorrentes do código do país errado!

5.4.1 Configurar o código do país / Diretiva da rede

Depois de ligar a tensão CC pela primeira vez, é exibida a seguinte janela do display solicitando a configuração do código do país. Você pode escolher entre os países listados.

Estonia
France
Germany
Greece
Hungary
India

1. Selecionar o código do país do local de utilização com os botões **^** e **v**. O idioma do menu também é selecionado com o código do país. No entanto, o idioma do menu também pode ser alterado posteriormente, independentemente do código do país.
2. Confirmar com o botão **OK**.

Depois, deve ser selecionada a diretiva de alimentação de rede especificada pela empresa de fornecimento de energia.

Germany
 VDE 0126
 AR-N 4105
 MSR

3. Selecionar a diretiva válida de alimentação de rede com os botões **^** e **v**.

4. Confirmar com o botão **OK**.

5.4.2 Confirmar o código do país

Por segurança, é realizada uma consulta de confirmação do código do país. Depois de confirmar o código do país, ele somente poderá ser alterado novamente depois de 40 horas.

Set country to
 (Definir país)
 AR-N 4105 ?

Cancel

OK

Somente confirmar o código do país se você tiver certeza.

Caso contrário, cancelar com o botão **ESC**. Neste caso, o aparelho não pode ser colocado em funcionamento.

Para confirmar o código do país, confirmar com **OK**.

Depois disso, o aparelho é reinicializado:

↗ Os LEDs de status "ERROR" (erro) e "GROUND FAULT" (falha no aterramento) piscam alternadamente em vermelho.

PAC (PCA)	8260 W
UAC (UCA)	405 V
UDC (UCC)	634 V
E Day (R Dia)	27.6 kWh

Shutdown (Reinicialização)

Menu

5.5 Inicialização do aparelho

Significado das abreviaturas no display:

PCA	Potência de alimentação em Watts (W)
UCA	Tensão da rede em Volts (V)
UCC	Tensão da célula solar em Volts (V)
R Dia	Rendimento diário (kWh)

- Os módulos solares são irradiados com luz solar suficiente.
- O código de país está configurado.

Existem os seguintes procedimentos:

Autoteste Todos os LEDs de status acendem por aprox. 6 segundos.

Verificação O LED do status "START" acende em laranja.

Ativação O LED do status "START" acende em laranja / o LED "ON" pisca em verde. Este procedimento pode demorar diversos minutos.

Alimentação O LED do status "ON" acende em verde / em condições normais, todos os outros LEDs ficam apagados

5.6 Painel de controle

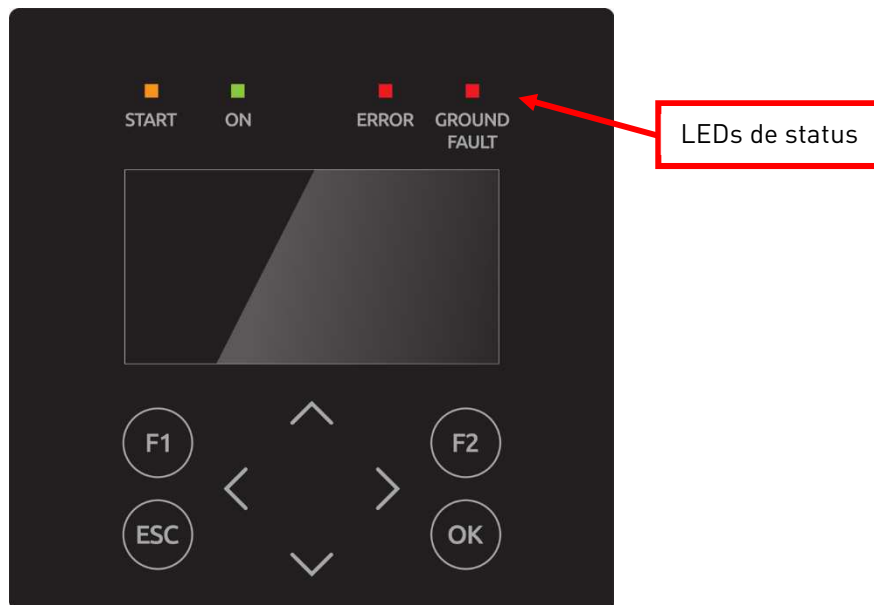


Imagem 14: Painel de controle com LEDs de status, display e botões

F1	Exibição do menu
F2	Na exibição básica: Reinício do display

	No display "Rendimento padronizado": Inserção da padronização.
◀ ▶	<u>Função no menu</u> : Navegação dentro do nível do menu (menu anterior, próximo menu). <u>Função em caso de alteração de parâmetro</u> : Casa esquerda, casa direita (pulo de décadas).
^ v	Seleção dentro do menu.
ESC	<u>Confirmação da avaria</u> , voltar um nível do menu, sair do menu de inserção sem confirmar.
OK	Confirmação da seleção do menu (próximo nível do menu) e da inserção.

5.7 Imagem básica do display

PAC (PCA)	8260 W
UAC (UCA)	405 V
UDC (UCC)	634 V
E Day (R Dia)	27.6 kWh
Feeding (Alimentação)	
Menu	

PCA = potência de alimentação momentânea em Watts (W)

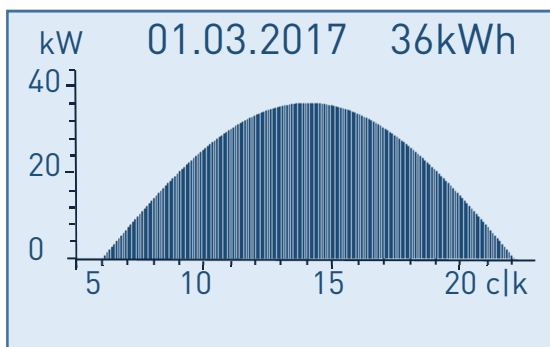
UCA = tensão da rede em Volts (V)

UCC = tensão do gerador solar em Volts (V)

R Dia = rendimento diário em (kWh)

5.8 Exibição em gráfico

Pressionar 1 vez o botão de seta ◀, é exibido o histórico da potência de alimentação diária.



Pressionar o botão de seta v, é exibido o histórico da potência de alimentação do dia anterior.

Pressionar o botão **ESC**, é exibida novamente a imagem básica.

5.9 Exibição dos dados de rendimento

Pressionar 1 vez o botão de seta ➤, são exibidos os dados de rendimento atuais.

Energy absolute (Rendimento absoluto)	
Day (Dia):	10.1 kWh
Month (Mês):	80.1 kWh
Year (Ano):	738.1 kWh
Total:	3986.4 kWh
Oper. hr (H. func.):	123 h

5.10 Exibição dos dados do rendimento padronizado

Pressionar o botão de seta ➤, depois o botão de seta ▼, é exibido o histórico dos dados do rendimento padronizado.

Ao pressionar o botão **ESC**, é exibida novamente a imagem básica.

Energy normalized (Rendimento padronizado)	
Day (Dia):	10.1 kWh
Month (Mês):	80.1 kWh
Year (Ano):	738.1 kWh
Total:	3986.4 kWh
Oper. hr (H. func.):	123 h

5.10.1 Inserção da padronização

Para alterar a padronização, pressionar o botão **F2** na exibição "Rendimento padronizado" e acessar o rendimento atual do gerador fotovoltaico do seguinte modo:

Botões <>: Confirmação do botão ◀ : Seleção da casa antes da vírgula.

Confirmação do botão ➤ : Seleção da casa depois da vírgula.

Botão ▲: O dígito da casa selecionada é aumentado em 1 cada vez que o botão for pressionado.

Botão ▼: O dígito da casa selecionada é diminuído em 1 cada vez que o botão for pressionado.

Installed PV [kWp]
15.0

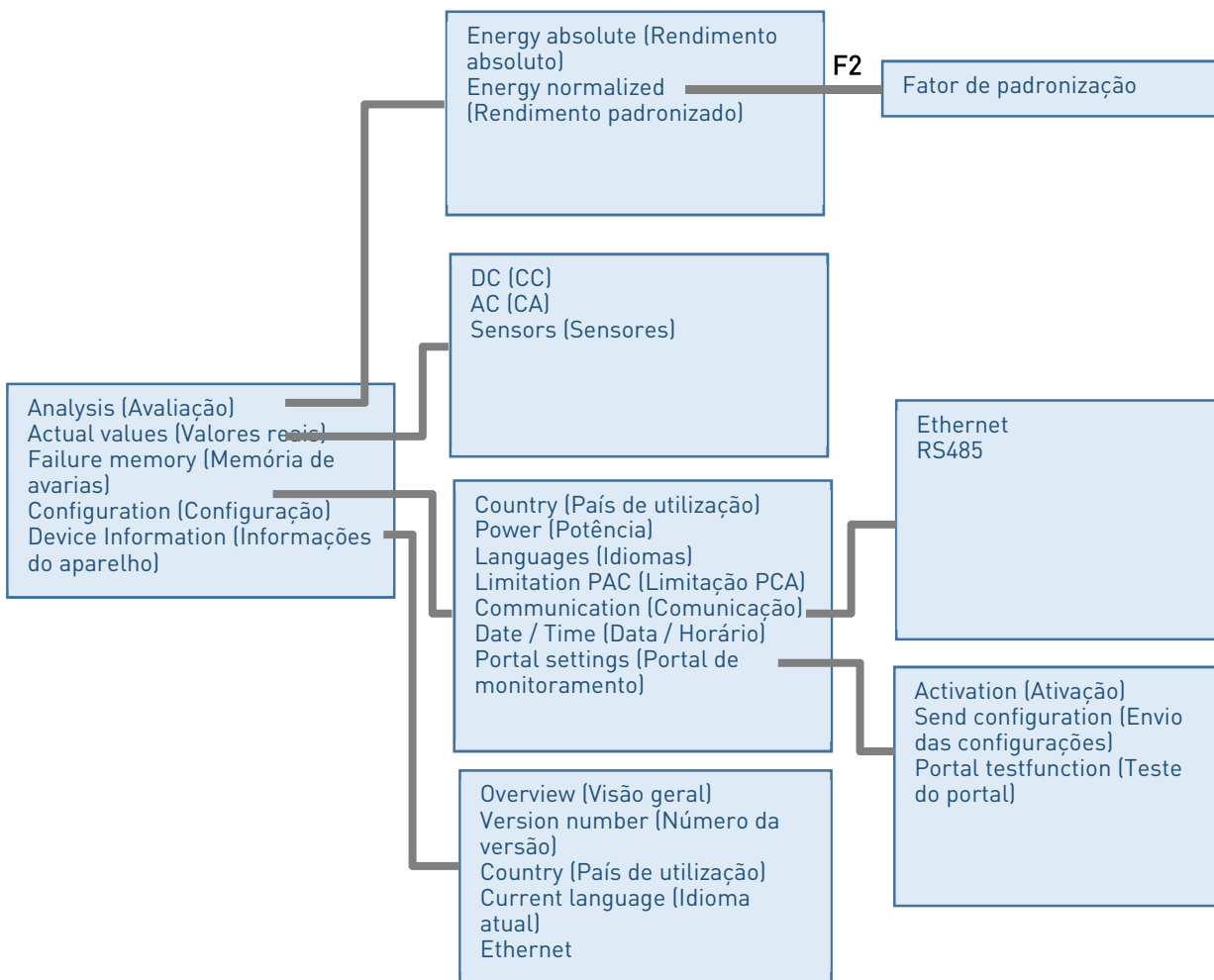
Ao confirmar com a tecla **OK** é aplicado o valor configurado.

Ao pressionar o botão **ESC**, o valor é descartado e é exibida novamente a imagem anterior “Rendimento padronizado”.

Ao pressionar o botão **F1**, volta a exibição do menu.

5.11 Estrutura do menu

A seguir, são mostradas as exibições da tela e as possibilidades de configuração na tela.

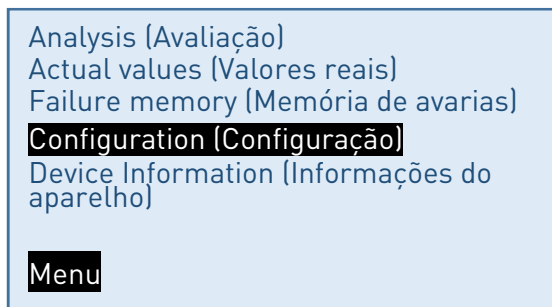


6 Configuração

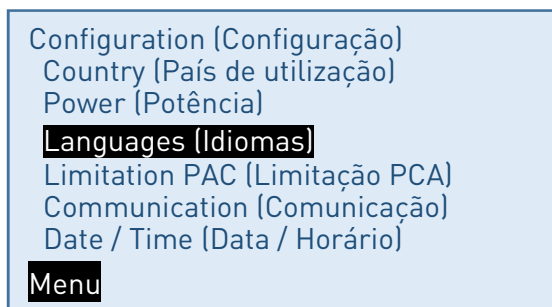
6.1 Alterar o idioma do menu

A seleção do idioma não afeta o código do país. Para alterar o idioma do menu, proceder do seguinte modo:

1. Pressionar o botão **F1** para acessar o menu.
2. Com os botões **▼** e **▲** selecionar o quarto item do menu "Configuration" (configuração).



3. Confirmar com o botão **OK**.
4. Com os botões **▼** e **▲** selecionar o primeiro item do menu "Languages" (idiomas).



5. Confirmar com o botão **OK**.
6. Selecionar o idioma do menu desejado com os botões **▼** e **▲**.
7. Confirmar com o botão **OK**.
 - ⇒ O menu comuta para o idioma selecionado. O display fica vazio.
8. Pressionar o botão **ESC** para voltar para o menu.

6.2 Redução da potência de saída

Para limitar a potência de saída do inversor, proceder do seguinte modo:

1. Selecionar o item do menu "Configuration" (Configuração) com o botão **F1** e confirmar com o botão **OK**.
2. Selecionar o submenu "Reduction PAC" (Redução PCA) e confirmar com o botão **OK**.
3. Inserir a potência de saída desejada do inversor como valor percentual da potência nominal CA e confirmar com o botão **OK**.

⇒ O valor alterado é aplicado imediatamente.

6.3 Monitoramento do sistema com o portal REFUlog

O inversor pode ser conectado diretamente ao portal de monitoramento REFUlog com Ethernet ou via RS485 com o gateway de dados REFUcontrol.

Assim que for estabelecida uma conexão com a internet, o inversor inicia automaticamente, com o envio de dados no REFUlog em intervalos de 5 minutos. O intervalo do envio pode ser alterado com a ferramenta de configuração REFUset.

Para ver os dados do inversor, abra o site www.refu-log.com com o seu navegador da internet e faça o login com os seus dados ou registre-se como novo usuário.

O código de ativação para atribuir um ou diversos inversores a um sistema solar pode ser encontrado na placa de características.



6.4 Ferramenta de configuração REFUset – PC

Com o software de PC REFUset, é possível realizar uma atualização do firmware e configurar o parâmetro da rede do inversor específico do país. A conexão entre PC e inversor pode ser feita via Ethernet ou USB (usando um conversor USB-RS485).

Para configurações avançadas, você precisa de uma senha pessoal que pode ser obtida em REFU Elektronik GmbH Service.

Funções:

- Atualização do firmware
- Exportação dos dados do inversor
- Condições de tensão e frequência.
- Tempo de aceleração em caso de erro da rede
- Monitoramento da tensão média
- Monitoramento da tensão do condutor externo
- Redução de potência dependendo da frequência
- Monitoramento da tensão momentânea (desligamento rápido)
- Monitoramento da tensão momentânea
- Disponibilização de potência reativa (cos φ)
- Tempos de comutação
- Fator k (Fault Ride Through)

O REFUset pode ser baixado em www.refu.com.

6.5 Comunicação via Ethernet

As configurações da comunicação Ethernet podem ser realizadas automaticamente (via DHCP) ou manualmente.

6.5.1 Configuração automática via DHCP

1. Acesse o menu **Configuração > Comunicação > Ethernet > DHCP**.

2. Inserir "1" no campo de inserção do DHCP.

3. Confirmar com o botão **OK**.

4. Reiniciar o inversor abrindo e fechando novamente o interruptor CC.

⇒ As configurações necessárias de endereço IP, máscara de subrede, gateway padrão e DNS são obtidas automaticamente pelo servidor DHCP, por exemplo, do roteador superior.

6.5.2 Configuração manual

1. Para garantir um funcionamento sem falhas, todos os valores devem ser atribuídos pelo administrador da rede e devem ser configurados individualmente em cada inversor.

2. Ir para **Configuração > Comunicação > Ethernet > Endereço IP**.

3. Inserir o endereço IPv4. O endereço IPv4 pode ser selecionado livremente, mas deve ser único dentro da subrede.

Configuração padrão: **192.168.130.30**

4. Confirmar com o botão **OK**.

5. Ir para **Configuração > Comunicação > Ethernet > Máscara de subrede**.

6. Inserir a máscara IPv4. A máscara IPv4 pode ser selecionada livremente, mas deve ser única dentro da subrede.

Configuração padrão: **255.255.0.0**

7. Confirmar com o botão **OK**.

8. Ir para **Configuração > Comunicação > Ethernet > Gateway padrão**.

9. Inserir o endereço do roteador que possibilita a conexão com a internet.

Configuração padrão: **192.168.1.1**

10. Confirmar com o botão **OK**.

11. Ir para **Configuração > Comunicação > Ethernet > DNS**.

12. Inserir o endereço IPv4 selecionável livremente do servidor DNS superior.

Configuração padrão: **0.0.0.0**

13. Confirmar com o botão **OK**.

14. Reiniciar o inversor abrindo e fechando novamente o interruptor CC.

6.6 Comunicação via RS485

Para o monitoramento do sistema via RS485, você precisa de um aparelho REFUcontrol, que encaminhará os dados para o portal de monitoramento REFUlog.

Você precisa configurar um endereço USS único para cada inversor ligado em rede.

Endereço USS: 1 ... 31

O endereço é necessário para a comunicação via RS485 com o inversor.

⇒ Após a inserção do endereço, ele é ativado após a reinicialização do inversor.

Seleção de protocolo:

1: Protocolo REFU USS (configuração padrão)

2: (não usado)

3: Meteocontrol USS

4: Modbus RTU Sunspec

(o endereço 0 não pode ser utilizado - o endereço 0 é definido automaticamente para endereço 1)

5: Multi-Mode USS / Modbus RTU Sunspec *)

(em Multi-Mode não podem ser utilizados os endereços USS 0 e 2)

Taxa de transmissão: 57600 (configuração padrão, recomendado)

115200 (para redes RS485 curtas)

Paridade: par

Handshake: não

Bits de dados: 8

Bits de parada: 1

Protocolo: Protocolo REFU USS

6.7 Portal de monitoramento

Para que o inversor envie dados via Ethernet para o portal de monitoramento REFUlog, o portal de monitoramento deve estar ativo.

Abra o menu Configuração > Portal de monitoramento e insira os seguintes valores:

0 = Portal de monitoramento via Ethernet inativo

1 = Portal de monitoramento via Ethernet ativo



Aviso

Se o inversor for conectado com o REFUcontrol via RS485, deve ser utilizada a configuração 0 (Portal de monitoramento via Ethernet inativo)!

6.8 Envio das configurações

Menu Configuração > Portal de monitoramento > Envio das configurações

Os dados de configuração são necessários para que o REFUlog reconheça o inversor. Se você quiser acionar o envio manualmente, acesse o menu e defina o parâmetro em 1. Se o envio for realizado com sucesso, o parâmetro é redefinido automaticamente para 0.

6.9 Função de teste do portal

Menu Configuração > Portal de monitoramento > Teste do portal

Ao solicitar o serviço, pode ser enviado um pacote de dados de teste ao portal. Para isso, selecione “Sim” no menu.

7 Correção de erros

7.1 Autoteste – Mensagem de erro

Após a rotina de inicialização, o sistema realiza um autoteste. São verificadas as partes individuais do sistema, como firmware e conjunto de dados, e são lidos os dados da placa de circuito de controle de potência. Se o erro persistir, as possíveis medidas de solução dependem do tipo de erro.

7.2 Falha breve

Quando ocorrem determinadas condições operacionais, o inversor sai temporariamente da rede.

Diferentemente das avarias, a “Falha breve” é reconhecida automaticamente pelo inversor, que realiza uma tentativa de reinício assim que a mensagem não estiver mais presente.

A falha breve é sinalizada pelo piscar do LED vermelho “ERROR” no painel de controle e é armazenada na memória de avarias à prova de falhas de energia.

7.3 Avarias

Durante a operação, os valores de limite programados e parametrizáveis são constantemente monitorados. Para proteger a fonte de alimentação contra danos, o inversor é separado da tensão se um valor limite for excedido ou se ocorrer uma avaria na fonte de alimentação. Tensão CC e CA podem continuar presentes. No display é exibida a mensagem de avaria correspondente.

A avaria é exibida com o LED vermelho “ERROR” (aceso permanentemente) no painel de controle.

As mensagens de avaria são salvas na memória de avarias à prova de falhas de energia. A memória de avarias é acessada pelo display. Na memória de avarias ficam armazenadas as últimas 100. A última avaria está na posição S0 e a mais antiga em S100. Uma nova avaria é salva sempre na posição S0. Com isso, é perdida a mensagem de avaria na posição S100.

7.4 Confirmação da avaria

Depois de um desligamento por avaria, a religação do inversor permanece travada até que a avaria seja confirmada. Se a causa da avaria persistir, não é possível fazer a confirmação. Somente será possível confirmar a avaria depois que sua causa for corrigida.

- ⇒ Para confirmar a mensagem de avaria, pressionar o botão ESC ou desligar o inversor no interruptor CC por pelo menos 30 segundos.

7.5 Lista das mensagens de avaria



Aviso

Em determinadas condições meteorológicas, é possível que se forme uma condensação dentro do display. Isso é normal e não causa falha de funcionamento do inversor.

W = Alerta.

S = Avaria.

I = informação.

Código de erro LCD	Tip o	Texto do erro	Descrição (cliente)	Ação (cliente)
90006	W	Sobretensão da rede	Detecção de uma sobretensão da rede	Se o inversor constatar uma sobretensão da rede: Verificar a tensão do condutor (com um aparelho de medição True RMS). Se você julgar que a tensão do condutor está em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
90007	W	Subtensão da rede	Detecção de subtensão da rede ou de interrupção da rede	
90008	W	Sobrefrequência	Detecção de excesso ou de falta de frequência da rede	Se o inversor constatar uma sobrefrequência da rede: Verificar a frequência das fases. Se você julgar que as frequências estão em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
90009	W	Subfrequência		
9000A	W	Circuito intermediário 3	Erro de regulagem do conversor elevador positivo	Se ocorrer uma vez: Esperar até que o regulador esteja estabilizado. Isso pode demorar até 3 horas. Se ocorrer diversas vezes: Entre em contato com o serviço de assistência.
9000B	W	Circuito intermediário 1	Assimetria baixa: A diferença entre ambas as tensões solares é grande demais	
9000C	W	Circuito intermediário 2	Assimetria alta: A diferença entre ambas as altas tensões do circuito intermediário é grande demais	
9000D	W	Circuito intermediário 4	Redução do circuito intermediário elevado positivo sob o valor de pico da rede	
90010	W	Circuito intermediário 5	A alta tensão positiva do circuito intermediário está alta demais	
90011	W	Circuito intermediário 6	A tensão solar positiva está alta demais	
90017	W	Comunicação LT	A comunicação entre a fonte de alimentação e a unidade de controle e de regulagem está interrompida	Não fazer nada, o erro é reconhecido automaticamente pelo inversor. Entre em contato com o serviço de assistência se ocorrer diversas vezes.
90018	W	Frequência da rede LT	A fonte de alimentação constatou sub/sobrefrequência	Se o inversor constatar uma frequência da rede LT: Verificar a frequência das fases. Se você julgar que as frequências estão em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
90019	W	Sobretensão da rede LT	A fonte de alimentação constatou subtensão/sobretensão da rede	Se o inversor constatar uma sobretensão da rede: Verificar a tensão do condutor (com um

9001A	W	Subtensão da rede LT		aparelho de medição True RMS). Se você julgar que a tensão do condutor está em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
9001B	S	Avaria DDR	Detecção de corrente residual da fonte de alimentação:	Verificar o isolamento do sistema. Se você julgar que o isolamento do sistema está em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
9001D	W	Alerta DDR	Erro de isolamento na operação	
90020	S	Inicialização C1	A inicialização falhou.	Reiniciar o inversor. Se não for possível corrigir o erro com isso, entre em contato com o serviço de assistência.
90021	S	Inicialização C0		
90024	S	Erro de parâmetro SR	Erro na inicialização do parâmetro. O aparelho ficou fora de serviço permanentemente.	Entre em contato com o serviço de assistência
90029	S	Erro de atualização	A atualização falhou	A atualização falhou. Entre em contato com o serviço de assistência. Atenção: o funcionamento do aparelho foi interrompido.
9002A	W	Keep Alive	O monitoramento da comunicação interna constatou um erro.	Entre em contato com o serviço de assistência
9002B	I	Fim da atualização	Aviso de atualização bem-sucedida.	Uma atualização foi concluída com sucesso. O aparelho retomará o funcionamento normal.
9002C	W	AntilandPhaseShift	Foi formada uma rede ilhada	Esperar até que a rede esteja estabilizada
9002D	W	AntilandRocof		
9002F	I	FFS somente para leitura	Não é possível armazenar dados	Entre em contato com o serviço de assistência
90030	W	Quota CC alta demais	A quota CC medida na corrente CA está acima do valor determinado para desligamento	Entre em contato com o serviço de assistência
90031	I	Link ETH perdido	O cabo Ethernet não está conectado	Verificar a posição correta do cabo Ethernet no aparelho e na estação remota (roteador e switch). Se os cabos estiverem corretamente conectados e o aviso continuar, entre em contato com o serviço de assistência.
90032	I	Reinicialização	Aviso de reinicialização do sistema.	Se estes avisos aparecem repetidas vezes durante a operação diária, entre em contato com o serviço de assistência.
90050	I	Condição CA	Condição de ligação CA não atendida	Esperar até que a rede esteja estável
90051	I	Condição CC	Condição de ligação CC não atendida	Esperar até que a tensão do gerador solar esteja alta o suficiente
90052	I	Bloqueio de usuário ativo	O bloqueio de usuário está ativo	Desativar o bloqueio de usuário
90053	I	Comunicação SR	Problema de comunicação interna	O erro será corrigido automaticamente dentro de poucos minutos. Caso contrário: Desligar e religar o aparelho. Se isso não resolver o problema, entre em contato com o serviço de assistência.
90054	W	Sobretensão da rede 2	A tensão nominal da rede está muito acima do valor limite do valor médio do monitoramento da tensão	Se o inversor constatar uma sobretensão da rede do condutor externo: Verificar a tensão do condutor externo (com um aparelho de medição True RMS). Se você julgar que a tensão do
90055	W	Sobretensão da rede AL	Detecção de uma sobretensão da rede no condutor externo	

90056	W	Subtensão da rede AL	Detecção de uma subtensão da rede no condutor externo	condutor externo está em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
90057	S	Watchdog C0	A função de proteção interna foi acionada	Entre em contato com o serviço de assistência.
90058	S	Watchdog C1	A função de proteção interna foi acionada	
90059	S	Firmware LT	O software do LT está com defeito	
90060	I	Estabilidade Frt	Foi detectado um funcionamento instável	Se o erro ocorrer frequentemente, entre em contato com o serviço de assistência
90061	I	Erro de atualização	Este aviso pode ser ignorado.	Nenhuma ação necessária.
90062	I	Fault ride through	Aviso de instabilidades na rede que precisam ser transpostas para atender as regras de países diferentes.	Nenhuma ação necessária.
A0013	W	Isolamento PM DDR SR	Detecção de corrente residual da unidade de controle e de regulação	Verificar o isolamento do sistema. Se você julgar que o isolamento do sistema está em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
A0020	W	Desligamento externo	Foi acionado o desligamento externo	Se o inversor constatar o desligamento externo: Verificar se o sinal externo está correto. Possíveis fontes de falha: fios rompidos ou sensor incorreto selecionado. Consultar o manual de instruções para verificar as configurações.
A0021	W	Falha ARC	Falha ARC acionada	Redefinir o detector de falha ARC. Desativar o erro
A0022	W	Ext. Sinal OVGR	Sinal OVGR acionado	Se o inversor constatar o desligamento externo: Verificar se o sinal externo está correto. Possíveis fontes de falha: fios rompidos.
A0102	W	Sobreaquecimento LT 1	Sobreaquecimento do radiador (direito)	Verificar com urgência a temperatura da instalação e, se necessário, tomar as devidas providências
A0103	W	Sobreaquecimento LT 2	Sobreaquecimento do interior (esquerda)	
A0104	W	Sobreaquecimento LT 3	Sobreaquecimento do interior (direita)	
A0105	W	Sobreaquecimento LT 4	Sobreaquecimento do radiador (esquerda)	
A0106	W	Tensão de alimentação LT	A tensão de alimentação na fonte de alimentação é baixa demais.	Entre em contato com o serviço de assistência
A010C	W	Isolamento PM LT	Detecção do erro de isolamento da fonte de alimentação durante a ativação	Verificar o isolamento do sistema. Se você julgar que a resistência de isolamento está em ordem, entre em contato com o serviço de assistência.
A010E	W	Avaria do aparelho LT	Desligamento do hardware da fonte de alimentação	Observar: Quando ocorre o erro (exatamente: dia da semana, potência kW, horário)
A0114	W	Isolamento PM DDR LT	O monitoramento da corrente residual constatou um erro	Entre em contato com o serviço de assistência.
A0116	W	R-detect	A verificação de acordo com a norma IEC 62109-2 falhou	Não fazer nada, o erro é reconhecido automaticamente pelo inversor. Entre em contato com o serviço de assistência se ocorrer diversas vezes.

A0117	W	Isolamento da unidade de teste	Descarga CC demora tempo demais.	Entre em contato com o serviço de assistência
A0118	W	Desvio de tensão LT	O valor de ajuste do desvio é divergente entre a fonte de alimentação e a unidade de controle e de regulagem	Entre em contato com o serviço de assistência
A011A	W	Ativação LT 1	Descarga CC demora tempo demais	Não fazer nada, o erro é reconhecido automaticamente pelo inversor. Entre em contato com o serviço de assistência se ocorrer diversas vezes.
A011B	W	Ativação LT 2	Redução da tensão do circuito intermediário durante a ativação	
A011C	W	Ativação LT 3	Valor nominal para balanceamento inválido	
A011D	W	Ativação LT 4	O balanceamento falhou	Entre em contato com o serviço de assistência
A011E	W	Ativação LT 5	O upload do circuito intermediário falhou.	Entre em contato com o serviço de assistência
A011F	W	Erro de parâmetro LT	Defeito na operação de leitura e gravação na memória da fonte de alimentação	1.) Desligar o aparelho com o disjuntor CC. 2.) Esperar até que o display esteja completamente desligado. 3.) Ligar o aparelho com o disjuntor CC. Se o erro persistir, entre em contato com o serviço de assistência.
A0172	W	Alimentação auxiliar LT P24V	A tensão de alimentação P24V na fonte de alimentação é baixa demais.	Entre em contato com o serviço de assistência
A0173	W	Alimentação auxiliar LT P5V	A tensão de alimentação P5V na fonte de alimentação é baixa demais.	
A0174	W	Alimentação auxiliar LT P15V	A tensão de alimentação P15V na fonte de alimentação é baixa demais.	
A0178	S	Sensor de temperatura KR LT	Detecção de fios rompidos ou curto-circuito no sensor de temperatura do radiador à direita da fonte de alimentação	
A0179	S	Sensor de temperatura IL LT	Detecção de fios rompidos ou curto-circuito no sensor de temperatura do interior à esquerda da fonte de alimentação	
A017A	S	Sensor de temperatura IR LT	Detecção de fios rompidos ou curto-circuito no sensor de temperatura do interior à direita da fonte de alimentação	
A017B	S	Sensor de temperatura KL LT	Detecção de fios rompidos ou curto-circuito no sensor de temperatura do radiador à esquerda da fonte de alimentação	
A017C	W	Alimentação auxiliar LT N15V	A tensão de alimentação N15V na fonte de alimentação é baixa demais.	
A017D	W	Fase com defeito	Foi constatada uma avaria na fonte de alimentação	

8 Opções

8.1 Sensor de radiação e temperatura

Para detecção da radiação solar e da temperatura do módulo, é possível conectar um sensor de radiação e temperatura na interface SENSOR do inversor. É recomendado o tipo Si-13TC-T-K, que pode ser pedido na REFU Elektronik GmbH com o número do artigo 922009. O plugue necessário para o sensor deve ser pedido separadamente, com o número do artigo 922010.

O sensor é fornecido com cabo de conexão resistente a UV com três metros de comprimento (5 x 0,14 mm²). Para prolongamento de no máx. 100 m deve ser utilizado um cabo blindado 5 x 0,25 mm².

8.1.1 Ocupação do pino de entrada SENSOR do inversor

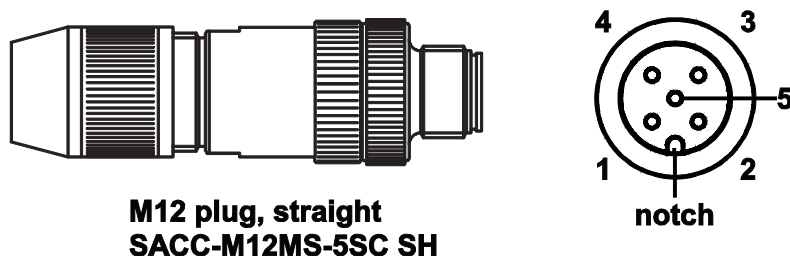


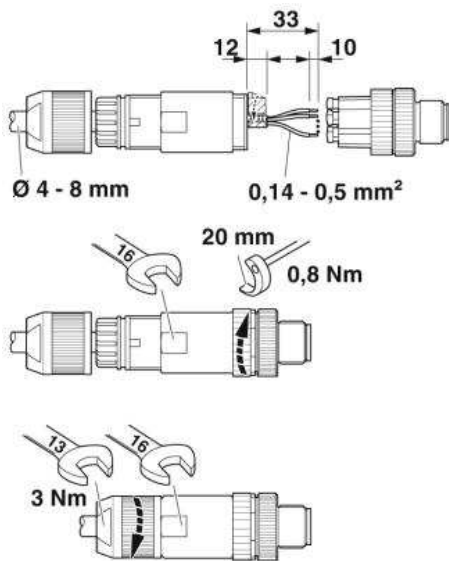
Imagem 15: Plugue M12 x 1 reto, blindado; plugue Polbild M12, 5 polos, codificação A, visto do lado do pino, Denominação da Phoenix Contact: SACC-M12MS-5SC SH

Pinos do sensor do inversor	Sinal
Pino 1	Tensão de alimentação (24 V CC, máx. 2 W)
Pino 2	Aterramento
Pino 3	Entrada do sinal 1 (0-10 V)
Pino 4	Entrada do sinal 2 (0-10 V)
Pino 5	Blindagem

8.1.2 Ocupação do cabo do sensor do tipo Si-13TC-T-K

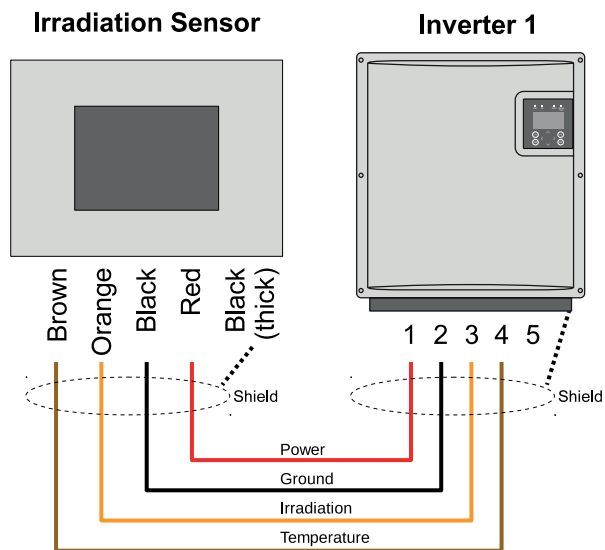
Cor do cabo do sensor	Sinal
Vermelho	Tensão de alimentação (12-28 VCC)
Preto	Aterramento
Laranja	Sinal de medição da radiação (0-10 V)
Marrom	Sinal de medição da temperatura (0-10 V)
Preto, grosso	Blindagem

8.1.3 Montagem do plugue

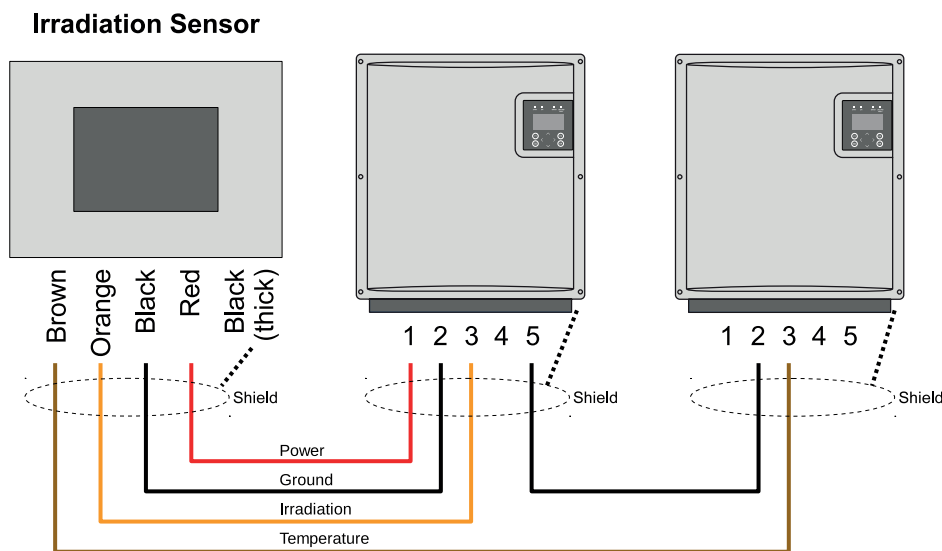


8.1.4 Conexão do sensor no inversor

Conexão padrão para um inversor (não para a opção AFCI)



Conexão em dois inversores (para a opção AFCI)



Aviso

A blindagem do cabo do sensor deve ser conectada no pino 2 e 5! O diâmetro externo do cabo de conexão pode ter no máx. 8 mm.



Aviso

Se não for utilizada a entrada de temperatura, é preciso ligar uma ponte entre o pino 4 e 5!

8.1.5 Configuração

Os valores reais do sensor podem ser vistos no display em **Valores reais > Sensor**.

A disposição do sensor pode ser configurada com o software de PC REFUset.

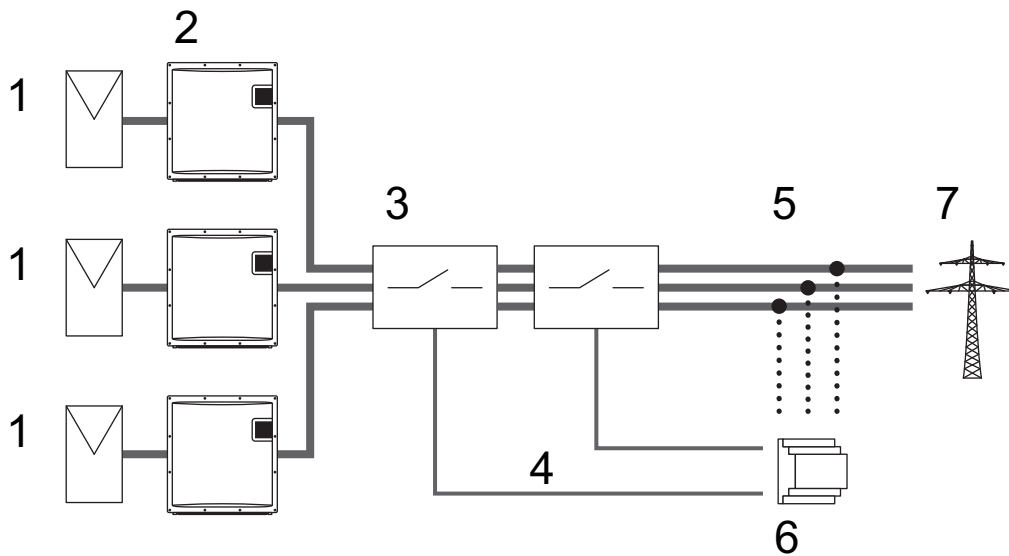
Os dados são registrados com o registrador de dados e podem ser vistos pelo REFUlog.

8.2 Sinal de desligamento externo

8.2.1 Visão geral

Os inversores em cadeia REFU_{sol} possuem uma proteção NA interna e redundante.

Dependendo dos regulamentos locais de conexão e de instalação e do nível de tensão de rede selecionado, pode ser utilizada uma proteção NA externa com interruptor de seção adicional à proteção NA. Além disso, existe a possibilidade de acionar um interruptor de seção por um sinal externo.



- 1 Módulos solares
- 2 Inversor
- 3 Proteção de rede trifásica e redundante
- 4 Sinal de desligamento
- 5 Medição da rede
- 6 Aparelho de proteção NA
- 7 Rede elétrica pública

8.2.2 Função

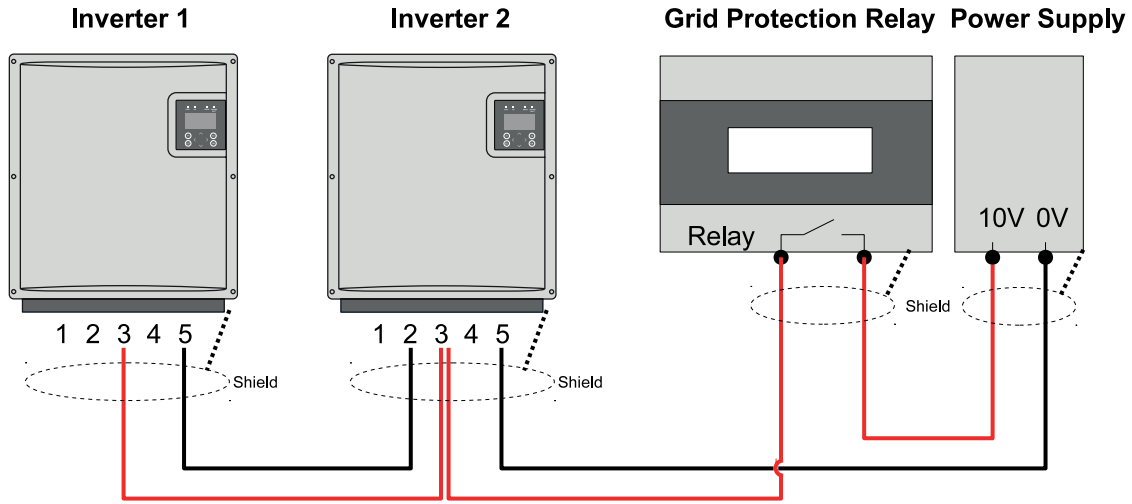
Os interruptores de seção internos do inversor são comandados por um sinal de corrente na entrada do sensor.

Se houver uma tensão entre 7,5 e 10 V, o inversor permanece em funcionamento. Se a tensão conectada ficar abaixo de 7,5 V, é acionada uma avaria e o inversor suspende a sua operação dentro do tempo de desligamento configurado.

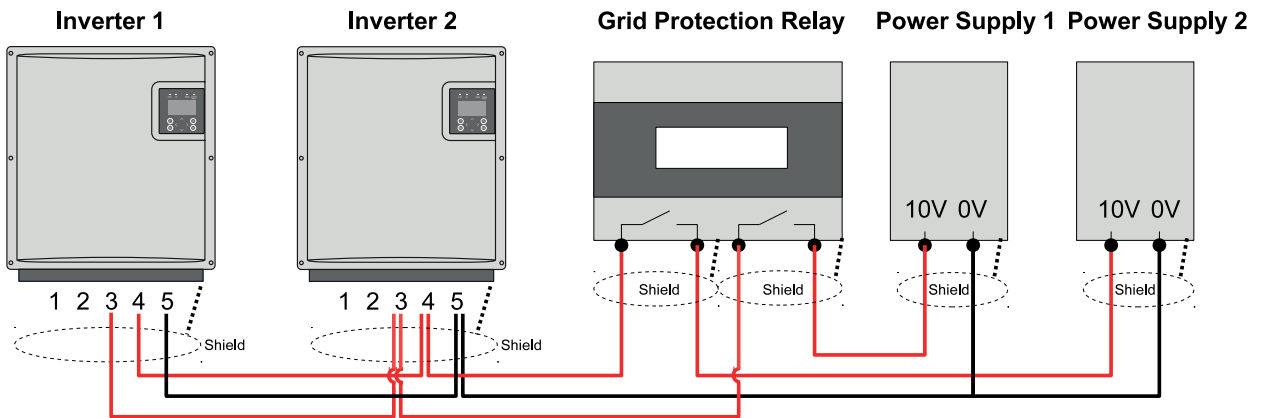
Tensão de entrada nominal	10 V CC
Tensão de entrada (operação)	7,5 ... 10 V CC
Tensão de entrada (parada)	0 ... 7,5 V CC
Tempo de desligamento padrão do inversor	50 ms
Faixa de ajuste do tempo de desligamento	50 ms ... 100 ms

8.2.3 Configurações

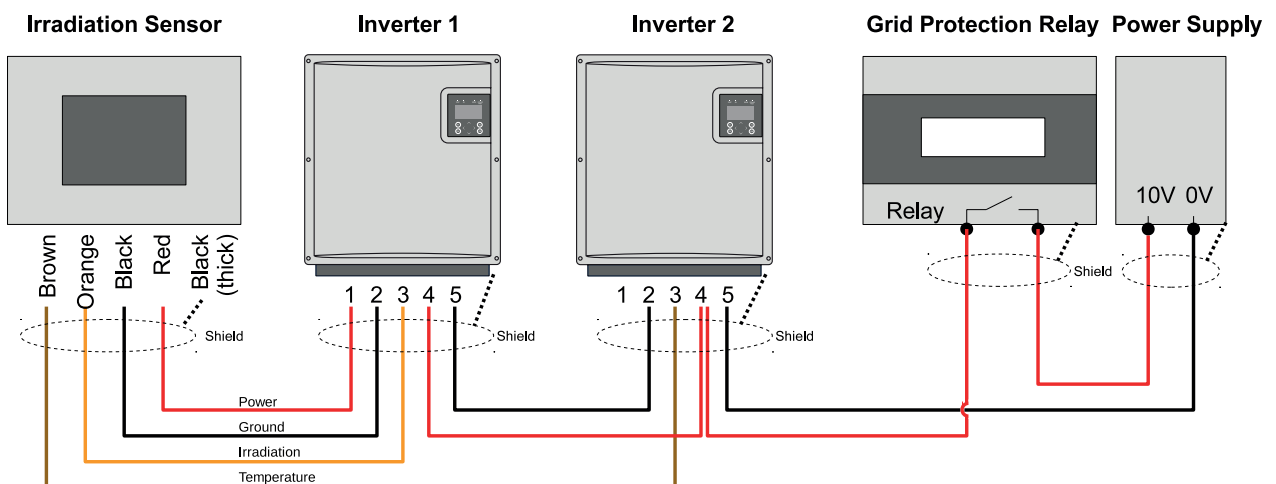
Desligamento externo simples



Desligamento externo redundante (não vale para a opção AFCI)



Desligamento externo simples e conexão do sensor (não vale para a opção AFCI)



**Aviso**

Para garantir a função do sinal de desligamento, a seleção do sensor deve ser ajustada rigorosamente certa nos inversores.

**Aviso**

Para a montagem do plugue do sensor no inversor, consulte o capítulo anterior.

8.2.4 Configuração

No display do inversor, é possível configurar a função do sensor em Configuração > Desligamento externo.

Além disso, também é possível a configuração do inversor com a ferramenta REFUset. Também podem ser configurados outros tempos de desligamento ou faixas de tensão. Além disso, é possível desativar a função de proteção NA interna do inversor se estiver conectado um relé de proteção NA externo e o seu operador da rede permitir isso.

**⚠ PERIGO****Choque elétrico e risco de incêndio por alta corrente de fuga**

⇒ Antes de conectar ao circuito de alimentação elétrica, providenciar uma conexão de aterramento.

9 Manutenção

9.1 Inversor

Como a refrigeração do inversor é realizada somente por convecção natural, para a operação segura de acordo com as condições ambientais, verificar se há sujeira nas aletas do radiador do dissipador de calor e, se necessário, limpar a poeira/sujeira depositada.

Não é permitido que a limpeza seja feita com aparelhos de alta pressão.

O disjuntor CC deve ser operado sem corrente 5 vezes por ano.

10 Desativação

⚠ CUIDADO

Risco de lesão

- ⇒ Não segurar o aparelho pela tampa de forma alguma. Para movimentar o aparelho, somente utilizar as quatro alças.

AVISO

Dano material

- ⇒ Não segurar o aparelho pela tampa de forma alguma. Para movimentar o aparelho, somente utilizar as quatro alças.
- ⇒ Ao planejar a fixação do suporte de parede, considerar que o peso é de até 75,6 kg.
- ⇒ Não abrir o aparelho. Se o aparelho for aberto a consequência será a anulação da garantia.

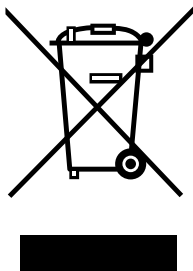
10.1 Desmontar o inversor

1. Desligar a tensão do inversor.
2. Remover todos os cabos do inversor.
3. Soltar os 3 parafusos (M5x20) do inversor fixado em cima no suporte de parede.
4. Tirar o inversor do suporte de parede ().

10.2 Embalar o inversor

Se possível, embalar o inversor na embalagem original ou numa embalagem similar.

10.3 Descarte



Descartar a embalagem e as peças substituídas de acordo com os regulamentos do país onde o inversor for instalado.

Não descartar o inversor no lixo doméstico!

O inversor está em conformidade com a diretiva RoHS. Dessa forma, o aparelho pode ser depositado no local de descarte público de eletrodomésticos.

O inversor pode ser devolvido integralmente à REFU Elektronik GmbH. Entre em contato com o serviço de assistência.

11 Dados Técnicos

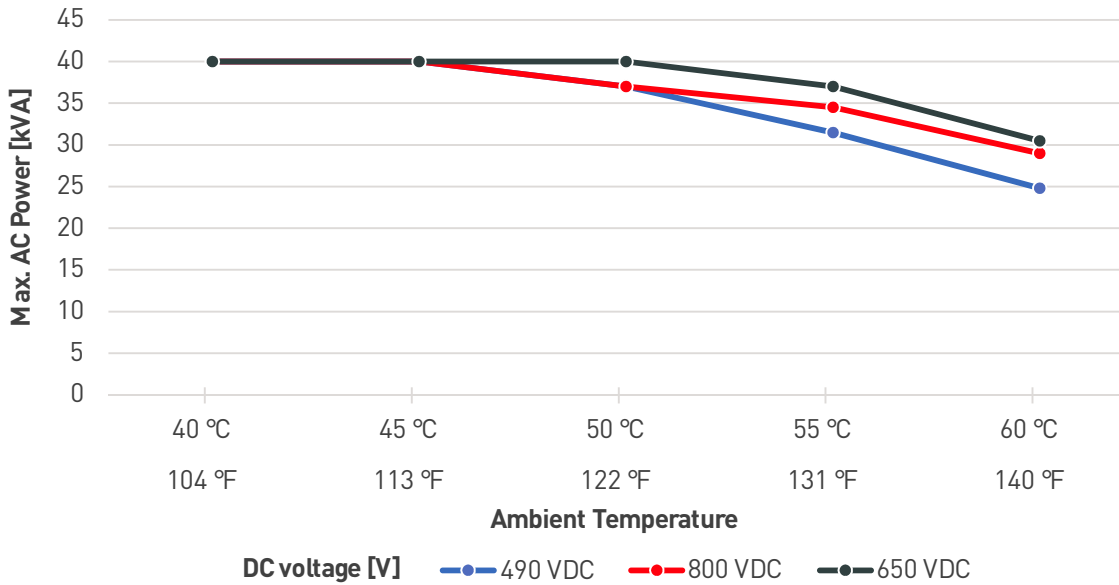
11.1 Dados técnicos

TIPO	REFU sol 40K	REFU sol 46K-MV
Nº do art.	842P040.000 842P040.010	842P046.000 842P046.010
DADOS CC		
Potência fotovoltaica máx. recomendada (kWp)	70	80
Faixa MPPT (V)	250 ... 900	
Potência nominal na faixa MPPT (V)	490 ... 850	575 ... 850
Tensão CC máx. (V)	1000	
Tensão inicial CC (V) na ativação	200	
Tensão inicial CC (V) na alimentação	350	
Corrente de operação CC máx. (A)	84,0	82,0
Corrente de curto-circuito fotovoltaica máx. I_{sc} (A)	160	
Rastreador MPP	1	
Quantidade de conexões CC	1 positiva, 1 negativa	
Entradas tipo CC	Phoenix Contact T-LOX Terminal do interruptor em cotovelo TW50	
Cabo de conexão	10 – 50 mm ² (alumínio/cobre)	
DADOS CA		
Potência efetiva CA (kW)	40	46
Potência aparente CA máx. (kVA)	40	46
Conexão à rede CA	L1, L2, L3, N, PE	
Fator de potência nominal/faixa	1 / 0,8i ... 0,8c	
Tensão nominal CA (V)	400	460
Faixa de tensão CA (V)	320 ... 480	368 ... 529
Frequência nominal/faixa de frequência (Hz)	50, 60 / 45...65	
Corrente CA máx. (A)	59	
Corrente de curto-circuito CA- I_{sc} (A)	17,53	
Distorção harmônica máx. THD (%)	< 3%	
Proteção CA máx. (A)	80	
Disjuntor CA	externo	
Grau de eficiência máx. (%)	98,2%	98,3%
Grau de eficiência europ. (%)	97,8%	98,1%
Alimentação a partir de (W)	40	
Consumo próprio durante a noite (W)	< 0,5	

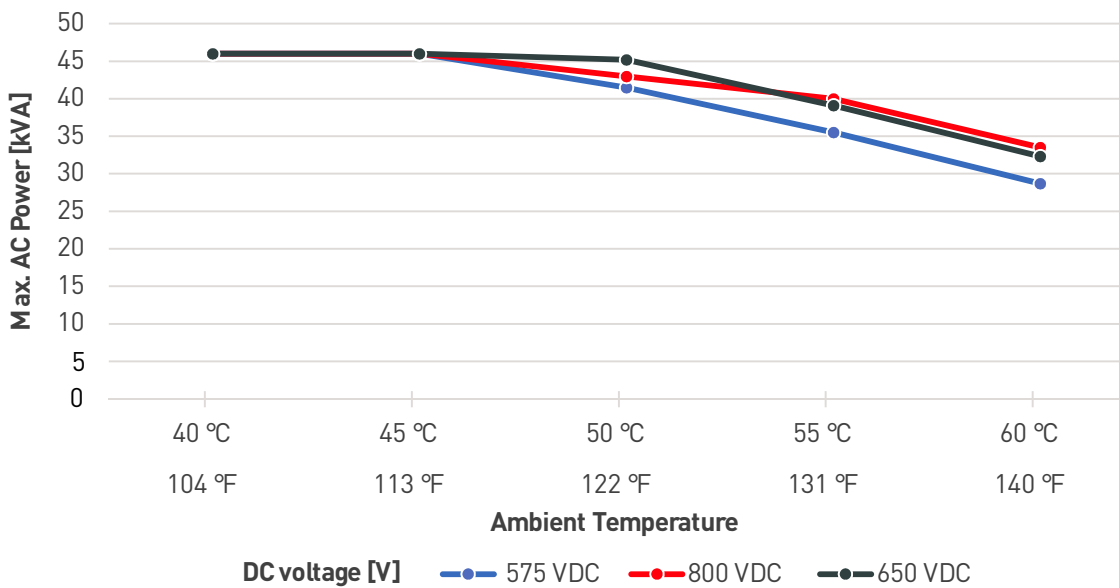
Terminal de conexão CA	Phoenix Contact T-LOX Terminal do interruptor em cotovelo TW50
Seção transversal nominal permitida para o condutor (mm ²)	10 – 50 mm ² (alumínio/cobre)
CONDIÇÕES AMBIENTAIS	
Refrigeração	Convecção natural
Temperatura ambiente da potência nominal (°C)	-25 ... +45
Temperatura ambiente com derating de potência (°C)	-25 ... +60
Temperatura ambiente do armazenamento (°C)	-25 ... +60
Temperatura ambiente no transporte (°C)	-25 ... +60
Umidade relativa do ar (%)	4% ... 100%
Altura de montagem (m acima do nível do mar)	4.000
Nível sonoro (dBA)	< 45
Classes ambientais (IEC 60721-3-4)	4K4H
Grau de poluição (IEC 60664-1)	3
Grau de proteção (IEC 60529)	IP65
FUNÇÕES DE SEGURANÇA E DE PROTEÇÃO	
Disjuntor CC	Integrado
Monitoramento de isolamento	sim
Comportamento de sobrecarga	Deslocamento do ponto de trabalho CC
Fusíveis em cadeia	externo
Monitoramento da rede	Tensão, frequência, anti-ilhamento, alimentação CC
Separação da rede	Ponto de comutação de acionamento automático de acordo com a norma VDE 0126-1-1 (separação da rede redundante e de todos os polos)
Monitoramento da corrente residual universal	sim
Proteção interna contra sobretensão (EN 61643-11)	Tipo 3 integrado
Classe de proteção (IEC 62103)	I
Categoria de sobretensão (EN 60664-1)	CC: II, CA: III
DADOS GERAIS	
Interfaces	Ethernet, RS485, Sensor (radiação / temperatura / desligamento externo)
Dimensões L x A x P (mm)	755 x 820 x 300
Peso (kg)	75,6

11.2 Derating de temperatura

11.2.1 Derating de temperatura REFUsol 40K



11.2.2 Derating de temperatura REFUsol 46K-MV



12 Certificados

Diretivas da UE

Diretiva 2014/30/UE

Diretiva 2014/35/UE

Segurança

IEC 62109-1:2010 / IEC 62109-2:2011

DIN VDE V 0126-1-1:2013-08

IEC 62116:2004

IEC 61727:1996

IEC 61683:2000

IEC 60068-2-1:2007

IEC 60068-2-2:2007

IEC 60068-2-30:2005

IEC 60068-2-78:2001

EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

IEC 60364-7-712:2016

Imunidade a interferências CEM

EN 61000-6-1:2007

EN 61000-6-2:2005

Radiação interferente CEM

EN 61000-3-12:2011

EN 61000-3-11:2000

EN 61000-6-3:2011

EN 61000-6-4:2007 + A1:2011

Diretivas sobre redes

AS/NZS 4777.2:2015, AS 4777.3-2005, AS/NZS 3100:2017

VDE AR-N 4105:2011

Diretriz sobre média tensão BDEW TR3 Rev 23, TR4 Rev 7, TR8 Rev 6

CEI 0-16:2012, 0-16 V1:2013, 0-16 V3:20

CEI 0-21:2012-06, V1:2012-12, V2:2013-12, 2014-09, V1:2014-12

13 Contato

Em caso de dúvidas sobre avarias ou problemas técnicos, entre em contato com:

Europa

Hotline do serviço de assistência: +49 (0)7121 4332 – 333

(Segunda a quinta-feira das 8h00 às 17h00 e sexta-feira das 8h00 às 16h00)

Online

E-mail: service.energy@refu.com

Site: www.refu.com

Os seguintes dados devem ser informados:

- Descrição detalhada do erro com o código do erro
- Tipo de aparelho
- Número de série
- Versão do firmware