

StecaGrid 3000
StecaGrid 3600
StecaGrid 4200

Manual de instrução e operação
Installatie- en bedieningshandleiding
Instrukcja montażu i obsługi

PT NL PL

Índice – Inhoudsopgave – Spis treści

Portuguesa	1
Nederlands	45
Polski	89
Appendix	133
Montagem – Montage – Montaż	133
Certificados – Certificaten – Certyfikaty	137

Índice

1	Prefácio	2
2	Identificação	3
3	Avisos de segurança gerais	4
4	Volume de entrega	5
5	Utilização de acordo com as disposições	5
6	Observações sobre este manual	6
6.1	Conteúdo	6
6.2	Grupo alvo	6
6.3	Marcações	6
7	Estrutura e funcionamento	8
7.1	Caixa	8
7.2	Teclas de comando	9
7.3	Visor	9
7.4	Arrefecimento	17
7.5	Monitorização da rede	17
7.6	Comunicação de dados	17
8	Instalação	20
8.1	Medidas de segurança durante a instalação	20
8.2	Montar o inversor	21
8.3	Preparação das conexões de CA	22
8.4	Preparação das conexões de CC	24
8.5	Preparação do cabo de ligação de dados	24
8.6	Conectar o inversor e ligar a CA	24
8.7	Primeira colocação em funcionamento do inversor	25
8.8	Ativar CC	27
8.9	Desmontar o inversor	28
9	Comando	29
9.1	Vista geral das funções de comando	29
9.2	Funções de comando gerais	30
9.3	Funções de comando importantes	30
10	Autoteste	33
11	Resolução de problemas	35
12	Manutenção	38
13	Eliminação	38
14	Dados técnicos	39
14.1	Inversor	39
14.2	Linha de CA e disjuntor-miniatura	41
14.3	Tabela de países	41
15	Exclusão de responsabilidade	42
16	Disposições sobre responsabilidade pela eliminação de defeitos e garantia	43
17	Contacto	44
18	Notas	44

Prefácio

Muito obrigado por ter escolhido o inversor da gama de produtos StecaGrid da Steca Elektronik GmbH. A utilização de energia solar permite uma maior proteção ambiental, reduzindo a exposição da atmosfera terrestre ao dióxido de carbono (CO₂) e outros gases tóxicos.

A maior eficiência com uma vida útil prolongada

A inovadora topologia de inversores *Coolcept*, baseada num conceito de conexão de estágio simples, sem transformador, é integrada, pela primeira vez, no StecaGrid 3000, 3600 e 4200, alcançando níveis de eficiência máxima da ordem dos 98,6 %. O nível de eficiência europeu dos aparelhos situa-se também claramente acima dos 98%, estabelecendo novos padrões na área de alimentação pela rede fotovoltaica.

Um novo e exclusivo conceito de refrigeração no interior do inversor assegura uma distribuição uniforme do calor, o que resulta numa vida útil prolongada.

Conceção da caixa e montagem simples

Devido ao elevado nível de eficiência, pela primeira vez é possível usar uma caixa de design em plástico. Esta é uma solução que oferece várias vantagens. A temperatura superficial dos aparelhos mantém-se, no geral, bastante baixa. Além disso, as vantagens são evidentes durante a montagem.

Com apenas 9 kg, estes aparelhos leves podem ser facilmente montados de forma segura na parede. O suporte de parede fornecido e as práticas pegas côncavas para destros e esquerdinos possibilitam uma montagem simples e bastante confortável. Além disso, todas as ligações e o interruptor de desengate CC são acessíveis a partir do exterior.

Visualização e acessórios

Os aparelhos possuem um visor gráfico, no qual é possível visualizar os valores de rendimento energético, as potências atuais e os parâmetros operacionais do sistema fotovoltaico. O menu inovador oferece a possibilidade de uma seleção individual dos diferentes valores de medição.

Poderá encontrar mais informações sobre os acessórios em www.stecasolar.com. Naturalmente que o seu instalador lhe pode dar mais informações sobre as opções e acessórios à disposição.

2 Identificação

Geral

Características	Descrição
Modelo	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Versão das instruções	Z05
Morada do fabricante	Ver <i>Contacto</i> , p. 44.
Certificados	Ver P. 137 e www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Acessórios opcionais	• visualização remota StecaGrid Vision • registador de dados externo: – <i>WEB'log</i> da empresa Meteocontrol – <i>Solar-Log</i> da empresa Solare Datensysteme • contrapeças para conexões de CC <i>Multi-Contact MC4</i>: – conectores macho: Steca ref.^a 719.621 – conectores fêmea: Steca ref.^a 719.622 • manga de segurança para <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca ref.^a 742.215

Tab. 1: Características de identificação do inversor

Chapa de características

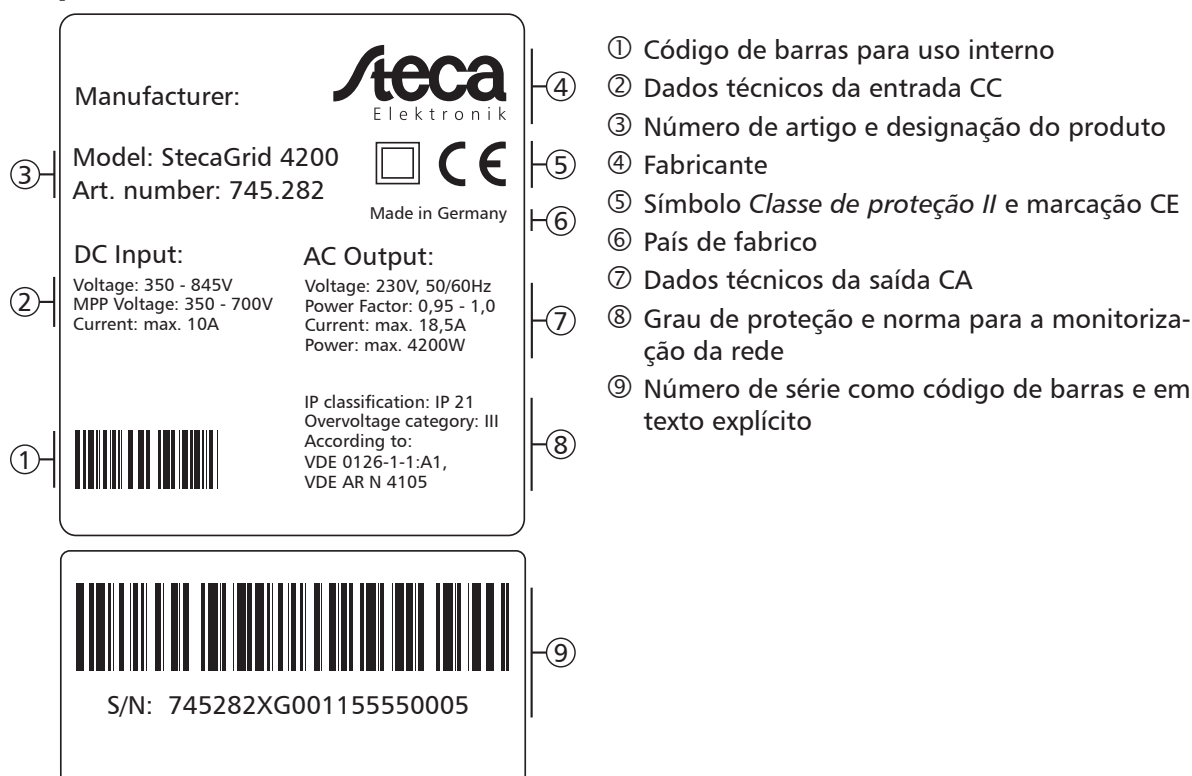


Fig. 1: Chapa de características (exemplo)

Relativamente à posição da chapa de características: ver Fig. 5, p. 8.

Nota

Apenas Austrália: Cole o símbolo da *Classe de proteção II* na chapa de características, conforme descrito na P. 21.

Visor

No visor do inversor é apresentada a versão das instruções para o software adequado sob a entrada do menu *Informações/Informações do sistema*. A visualização remota disponível opcionalmente *StecaGrid Vision* também indica a versão. Poderá saber mais sobre este tema no manual de *StecaGrid Vision*.

3 Avisos de segurança gerais

- Este documento faz parte do produto.
- Proceda à instalação e utilização do aparelho somente após ter lido e entendido este documento.
- Execute sempre as medidas descritas neste documento na sequência indicada.
- Guarde este documento durante o tempo de vida útil do aparelho. Entregue o documento ao próximo proprietário e utilizador.
- Uma utilização imprópria pode reduzir o rendimento do sistema fotovoltaico.
- Se a caixa estiver danificada, o aparelho não deve ser ligado a linhas de CC ou CA.
- Desligar imediatamente o aparelho e isolar da rede e dos módulos solares, se um dos seguintes componentes estiver danificado:
 - aparelho (não funciona, danos visíveis, formação de fumo, etc.)
 - linhas
 - módulos solares
 O sistema não deve ser ligado novamente, antes de
 - o aparelho ter sido reparado pelo agente ou fabricante.
 - os cabos ou módulos solares danificados terem sido reparados por um técnico especializado.
- Nunca cobrir as aletas de ventilação.
- Não abrir a caixa: Perigo de vida! Perda do direito à garantia!
- Os sinais e as etiquetas de fábrica não poderão, de modo algum, ser modificados ou removidos, devendo permanecer sempre legíveis.
- Observe o respetivo manual do fabricante ao conectar um aparelho externo que não se encontre descrito neste documento (por ex. registador de dados externo). Os aparelhos conectados de forma incorreta podem danificar o inversor.

Indicação de segurança no aparelho

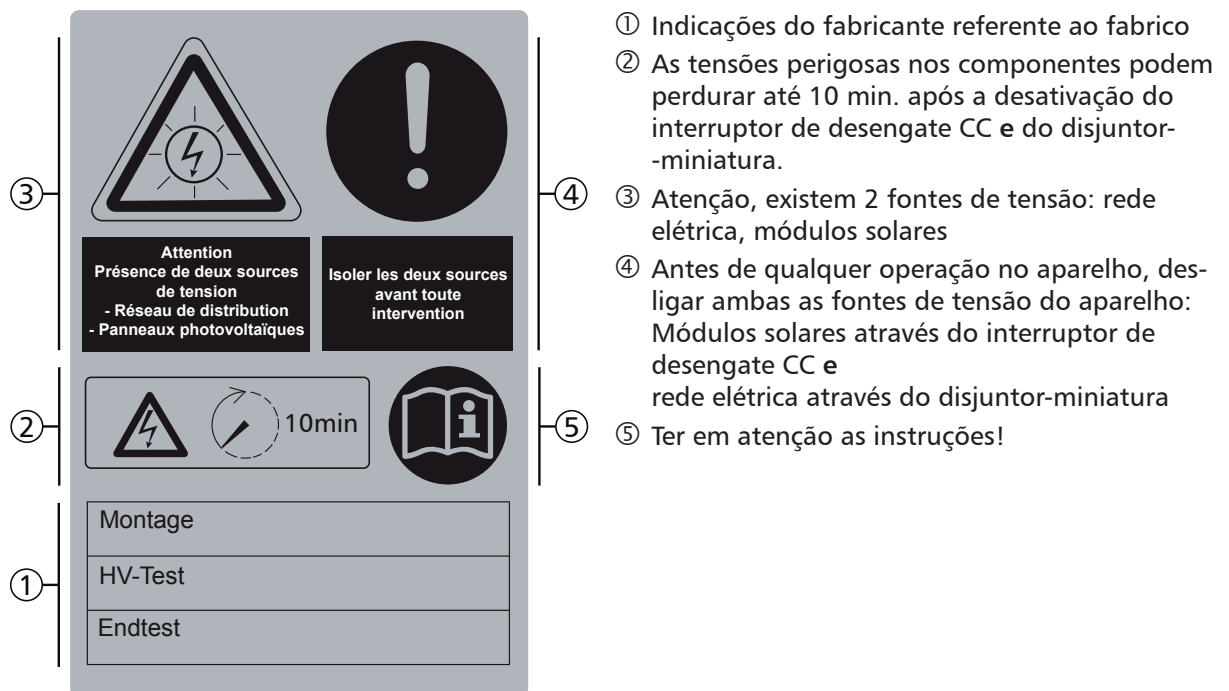


Fig. 2: Indicação de segurança no aparelho

4 Volume de entrega

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- Placa de montagem ②
- Conector CA ③
- Instruções de instalação e de serviço ④

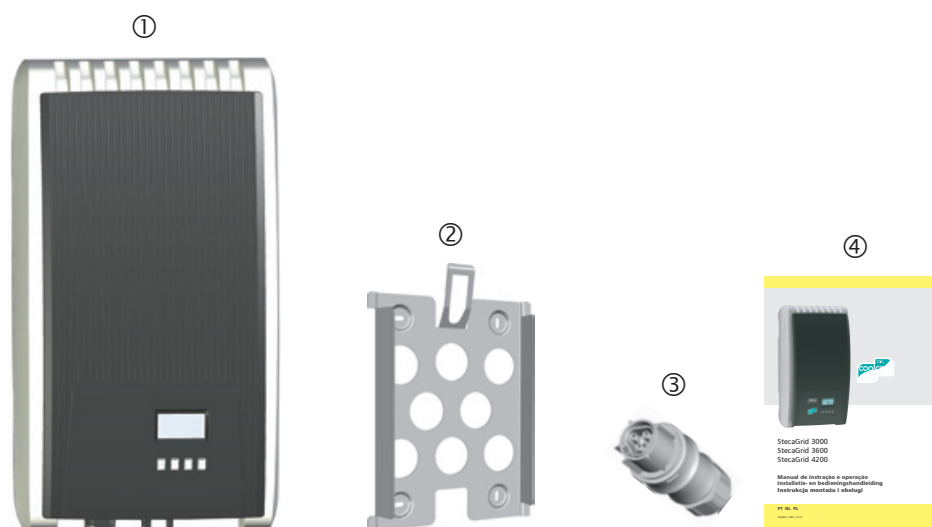


Fig. 3: Volume de entrega

5 Utilização de acordo com as disposições

O inversor apenas deve ser usado em sistemas fotovoltaicos acoplados à rede. O inversor é adequado para todos os módulos solares, cujas conexões não tenham de estar ligadas à terra.

Curva potencial da tensão fotovoltaica U_{FV} a 350 V e 550 V

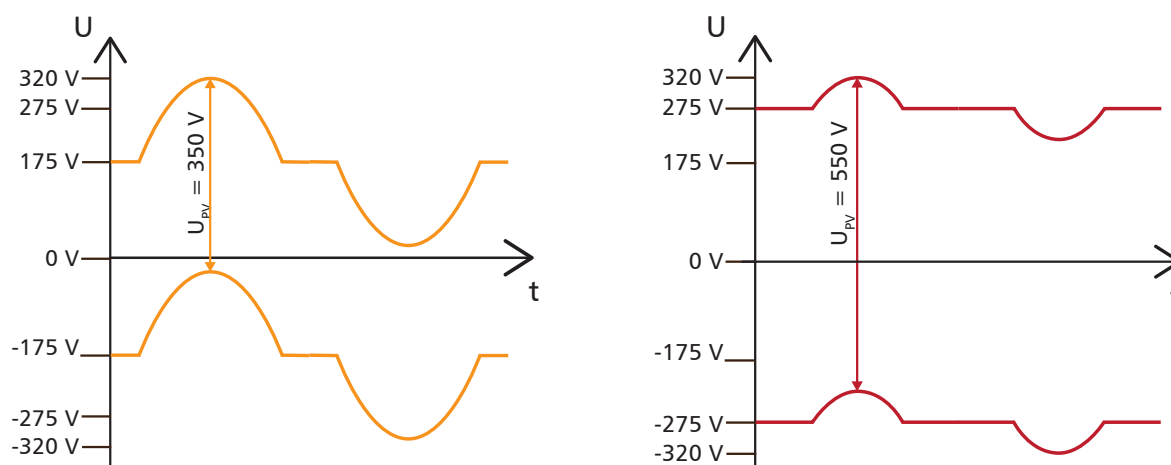


Fig. 4: Curva potencial da tensão fotovoltaica U_{FV} a 350 V (esquerda) e 550 V (direita); U_{FV} = potencial entre o polo positivo e negativo na entrada CC

Nota

Em www.stecasolar.com/matrix está disponível uma visão geral dos módulos solares adequados.

6 Observações sobre este manual

6.1 Conteúdo

Estas instruções incluem todas as informações necessárias para a montagem e operação de um inversor por parte de um técnico especializado. Para a montagem de outros componentes (por ex. módulos solares, cablagem), é necessário ter em conta as instruções do respetivo fabricante.

6.2 Grupo alvo

O grupo alvo destas instruções são técnicos especializados e operadores do sistema, exceto se indicado o contrário. Técnicos especializados são pessoas que, entre outras coisas,

- dispõem dos conhecimentos relevantes e competências para a montagem e operação dos sistemas fotovoltaicos.
- devido à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, assim como conhecimento das disposições regulamentares relevantes, são capazes de avaliar os seguintes trabalhos e detetar possíveis perigos:
 - montagem de aparelhos elétricos
 - montagem de conectores e conexão de linhas de dados
 - montagem de conectores e conexão de linhas de alimentação de corrente

6.3 Marcações

6.3.1 Símbolos

Na Tab. 2 são descritos os símbolos usados nestas instruções e aplicados no aparelho.

Símbolo	Descrição	Localização	Símbolo	Descrição	Localização
	Indicação geral de perigo	Instruções		Ler as instruções antes de utilizar o produto.	Aparelho
	Perigo associado à eletricidade	Instruções Aparelho			

Tab. 2: Símbolos nas instruções e no aparelho

6.3.2 Palavras de advertência

As palavras de advertência descritas na Tab. 3 são sempre usadas juntamente com um dos símbolos da Tab. 2.

Palavra de advertência	Descrição
Perigo	Perigo iminente de morte ou ferimento grave
Aviso	Perigo eventual de morte ou ferimento grave
Cuidado	Perigo eventual de ferimento de baixa ou média gravidade
Atenção	Eventual dano material
Nota	Nota sobre o manuseamento ou utilização das instruções

Tab. 3: Palavras de advertência

6.3.3 Marcações no texto

Marcação	Descrição	Marcação	Descrição
✓	Requisito para uma ação	<i>itálico</i>	realce, ligeiro
▶	ação única	negrito	realce, forte
1., 2., 3., ...	várias ações sucessivas	Courier	Designação dos elementos dos produtos, como teclas, ecrãs, estados operacionais.

Tab. 4: Marcações no texto

6.3.4 Abreviaturas

Abreviatura	Descrição
Derating	Redução da potência
ENS	monitorização interna da rede do inversor (alemão: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen = equipamento para monitorização da rede com órgãos de manobra atribuídos).
MPP	ponto de funcionamento com débito de potência máxima (ingl.: maximum power point)
SELV, TBTS, MBTS	tensão de segurança extra-baixa (EN: Safety Extra Low Voltage; FR: Très Basse Tension de Sécurité; ES: Muy Baja Tensión de Seguridad)
U_{FV}	tensão do gerador presente na entrada CC (tensão fotovoltaica)

Tab. 5: Abreviaturas

7 Estrutura e funcionamento

7.1 Caixa

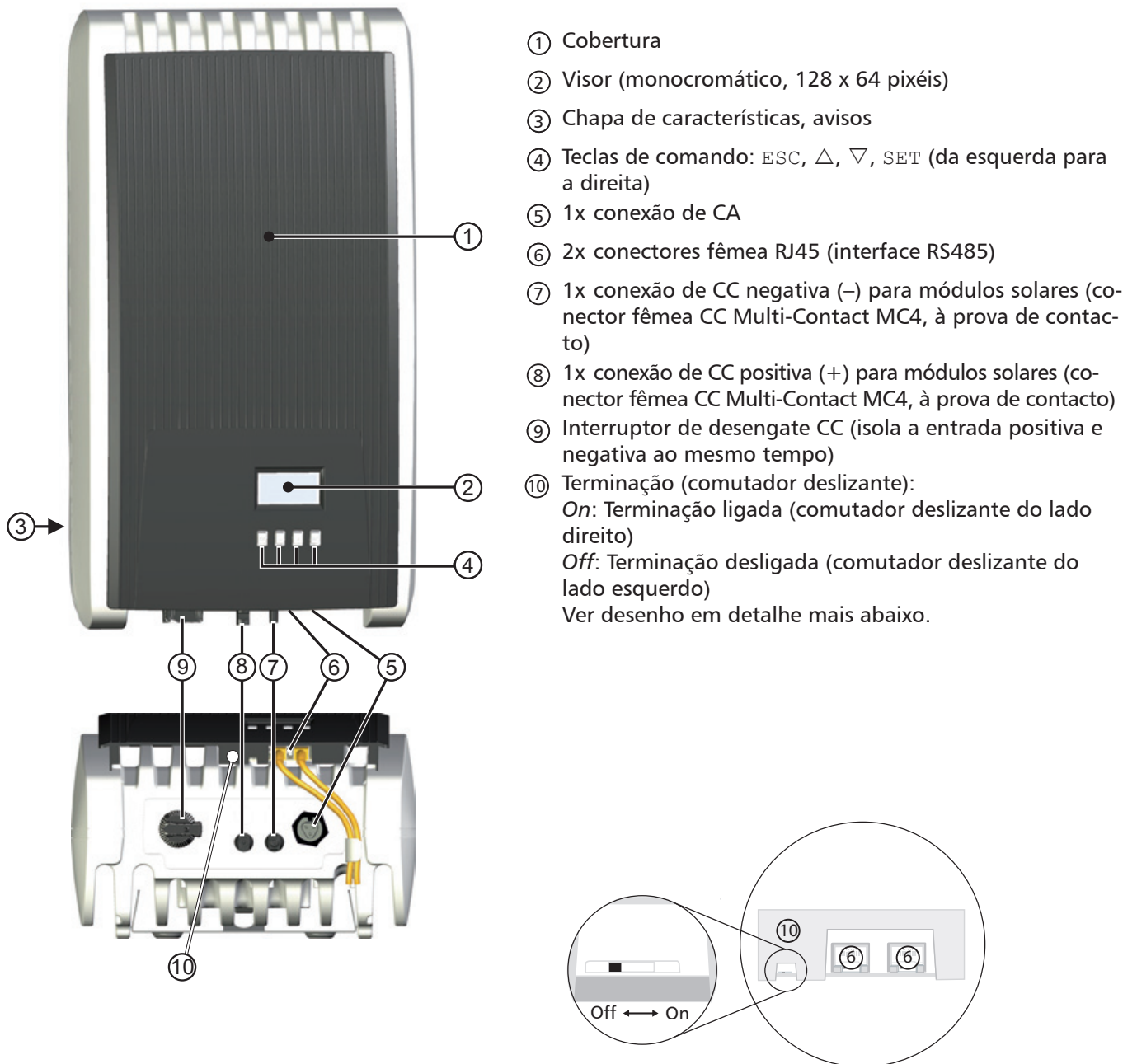


Fig. 5: Componentes na parte superior e inferior da caixa

Cada um dos componentes da caixa é descrito detalhadamente a seguir.

7.2 Teclas de comando

As teclas de comando (④ na Fig. 5) possuem as seguintes funções:

Tecla	Ação	Função	
		Geral	Utilização guiada
ESC	premirm por breves instantes	salta para um nível de menu acima	retorna 1 passo
		rejeita uma alteração	
	premirm durante mais tempo (≥ 1 segundo)	salta para a indicação do estado	salta para o início da utilização guiada
$\triangle$	premirm por breves instantes	- desloca a barra de marcação ou o conteúdo do visor para cima - num ajuste numérico, desloca a marcação uma posição para a esquerda - aumenta um valor de ajuste um nível	
∇	premirm por breves instantes	- desloca a barra de marcação ou o conteúdo do visor para baixo - num ajuste numérico, desloca a marcação uma posição para a direita - reduz um valor de ajuste um nível	
SET	premirm por breves instantes	salta para um nível de menu abaixo	–
		- um valor numérico marcado começa a piscar e pode ser alterado - assume uma alteração - altera o estado de um elemento de comando (caixa de seleção/campo de opção)	
	premirm durante mais tempo (≥ 1 segundo)	responde a um diálogo com <i>Sim</i>	avança 1 passo

Tab. 6: Funções das teclas de comando

7.3 Visor

7.3.1 Aspetos gerais

Para a representação no visor (② na Fig. 5) é válido o seguinte:

- Símbolo : Se o inversor estiver a processar uma grande quantidade de dados, durante esse tempo não poderá editar os dados do utilizador. O tempo de espera é assinalado por um símbolo animado do sol.
- Se não existirem conteúdos visíveis, surgirá do lado direito do ecrã uma barra de rolagem. O comprimento da barra indica o volume dos conteúdos não visíveis.
- As entradas marcadas estão escritas com texto de cor branca sob fundo negro.
- A retroiluminação é desligada 30 segundos depois de a última tecla ter sido pressionada.
- As falhas são indicadas através de uma retroiluminação intermitente de cor vermelha. Ao mesmo tempo, é apresentada uma mensagem sobre uma ocorrência.

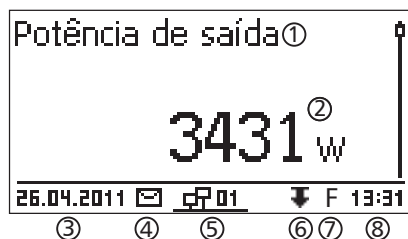
A Fig. 12, p. 29 mostra em que parte do menu estão localizados os conteúdos do visor descritos a seguir.

7.3.2 Informações

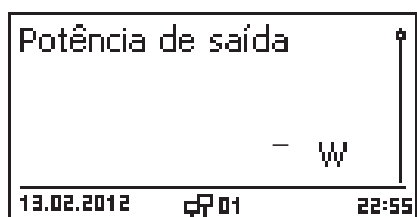
As informações apresentadas no visor estão descritas a seguir mediante exemplos com imagens.

Indicação do estado

Na indicação do estado, os valores de medição são apresentados individualmente da seguinte forma:



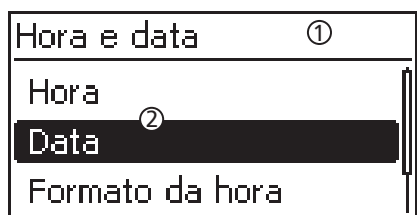
- ① Nome do valor de medição
- ② Valor de medição com unidade
- ③ Data
- ④ Símbolo *Mensagens de evento não confirmadas*; mais informações a este respeito na secção 11, p. 35.
- ⑤ Símbolo animado *Connect* com endereço do inversor de 2 dígitos; mostra o fluxo de dados no barramento RS485.
- ⑥ Símbolo *Redução da potência (derating)*
- ⑦ Símbolo *Operação com tensão fixa ligada*
- ⑧ Hora



Para a indicação do estado é válido o seguinte:

- Os valores de medição que surgem na indicação do estado são definidos sob *Configurações/Valores de medição*. Alguns valores de medição aparecem sempre (predefinição).
- Os valores momentâneos não são visualizados de noite (radiação solar demasiado baixa; exemplo na fig. à esquerda).
- A Redução de CO₂, visualizada na indicação de estado, é calculada com base no fator de poupança 508 g/kWh.

Menu



- ① Designação do menu principal/submenu
- ② Entradas do menu

Rendimento numérico (dias, meses, anos)

Os rendimentos diários, mensais e anuais podem ser apresentados em formato numérico numa *lista*.

Rendimento ^① diário	
10.11.2011	15,6 kWh ^②
09.11.2011	21,1 kWh
08.11.2011	19,6 kWh

- ① Período de rendimento (dia/mês/ano)
- ② Rendimentos individuais com período e valor (1 por linha)

Os períodos de rendimento incluem o seguinte número de rendimentos individuais:

Rendimento diário: últimos 31 dias ¹⁾

Rendimento mensal: últimos 12 meses ¹⁾

Rendimento anual: últimos 30 anos ¹⁾

- ¹⁾ O valor de rendimento é apresentado com um 0, se até esse momento o inversor ainda não tiver sido instalado.

Rendimento numérico (rendimento total)

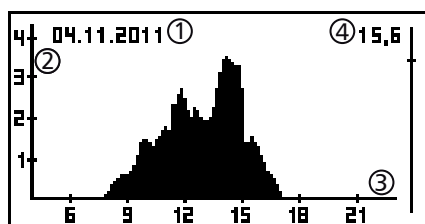
O rendimento total é apresentado numa janela própria.

Rendimento total ^①	
Início do registo:	
01.01.2000 ^②	
46231 ^③ kWh	

- ① Período de rendimento *Rendimento total* (todos os rendimentos desde a primeira colocação em funcionamento)
- ② Ponto inicial das gravações
- ③ Valor de rendimento total com unidade

Rendimento gráfico (dias, meses, anos)

Os rendimentos diários, mensais e anuais podem ser apresentados graficamente num diagrama.



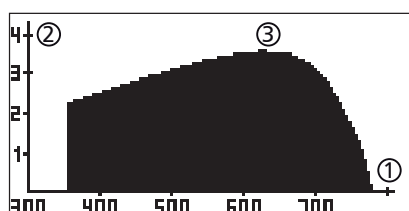
- ① Período de um rendimento individual (aqui: rendimento diário)
- ② Eixo y:
 - rendimento em kWh
 - com M adicional: rendimento em MWh
 - A escala varia em função do valor máximo.
- ③ Eixo x: tempo em horas/dias/meses/anos
- ④ Total dos rendimentos individuais indicado no diagrama em kWh

Na representação gráfica podem ser apresentados os rendimentos anuais dos últimos 20 anos.

Mensagens sobre ocorrências

Ver secção 11, p. 35.

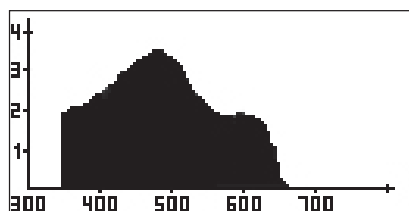
Curva característica do gerador



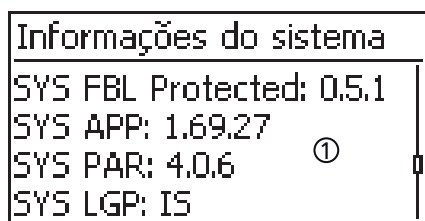
- ① Eixo x: tensão de entrada em V
- ② Eixo y: potência em kW
- ③ Pico = MPP

Se aceder à entrada do menu *Curva característica do gerador*, o inversor incorpora a curva característica do gerador, apresentando-a a seguir (fig. à esquerda). Neste caso é válido:

- Durante a incorporação, o inversor atravessa a área de tensão de entrada e regista a potência resultante. Duração: poucos segundos, ✖ é exibido.
- O MPP está localizado no pico da curva característica do gerador.
- O pico e a curva característica do gerador variam consoante a incidência solar.
- Vários picos sugerem um céu parcialmente nublado (fig. à esquerda).
- Uma curva achatada no topo pode ser um indício de que o inversor não foi capaz de alimentar mais potência.



Informações



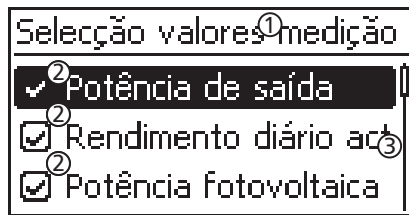
A entrada do menu *Informações* contém as seguintes entradas do submenu.

- Dados de contacto
- Informações do sistema (ver fig. à esquerda):
 - Designação do produto
 - Número de série do inversor
 - Informações sobre as versões de software e hardware do inversor (ver ex. ① na fig. à esquerda)
 - Configuração do país (país definido)
 - Endereço do inversor
 - Versão das instruções pertencentes ao inversor
- Configuração do país: país definido e parâmetros de rede específicos para cada país; ver também P. 41.
- Curva característica da potência reativa: Diagrama da curva característica da potência reativa (apenas se prescrito para o país definido)
- Autoteste: Resultado do último autoteste bem-sucedido (apenas se o país definido for a Itália)

7.3.3 Elementos de comando

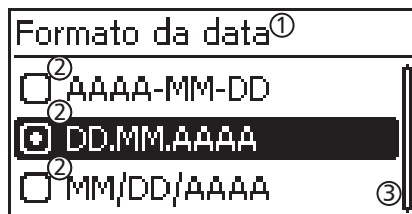
Os elementos de comando apresentados no visor para o ajuste do conversor estão descritos a seguir mediante exemplos com imagens.

Lista de seleção com caixas de seleção



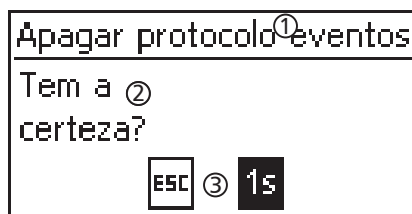
- ① Designação da lista de seleção
- ② Caixas de seleção com nomes:
 - As caixas de seleção permitem escolha múltipla.
 - A caixa de seleção assinalada está realçada a negro.
 - As caixas de seleção predefinidas não possuem nenhuma moldura e estão sempre ativadas (não é possível alterar).
- ③ Barra de rolagem

Lista de seleção com campos opcionais



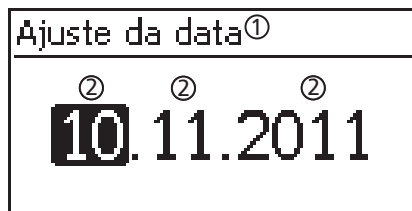
- ① Designação da lista de seleção
- ② Campos opcionais com nomes:
 - Os campos opcionais desativam-se mutuamente (apenas um campo opcional pode ser ativado).
 - O campo opcional assinalado está realçado a negro.
- ③ Barra de rolagem

Caixas de diálogo



- ① Título da caixa de diálogo
- ② Pergunta ao utilizador
- ③ Possibilidades de seleção:
 - Regressar** (cancelar): premir **ESC**
 - Confirmar** (responder à pergunta com *Sim*): premir **SET** durante 1 segundo

Ajustes numéricos



- ① Designação do ajuste numérico
- ② Valores de ajuste; o valor de ajuste assinalado está realçado a negro.

Para o ajuste numérico da remuneração e data vale o seguinte:

Remuneração

- Moedas possíveis: £ (libra), € (euro), kr (coroa), *nenhuma*.
- O valor ajustável da remuneração está limitado por questões técnicas. Se necessário, a remuneração deve ser introduzida numa outra unidade Exemplo: dólar em vez de centimos (ajustar *nenhuma* moeda).

Data

Durante o ajuste de mês/hora é verificado se o dia ajustado é permitido. Se não for, o dia é retificado automaticamente. Exemplo: 31.02.2011 é retificado para 28.02.2011.

7.3.4 Outros conteúdos importantes do visor

Caixa de diálogo *Repor valores máximos*

Repor valores máx.

Deseja repor todos os valores máximos?

ESC SET

Com a caixa de diálogo *Repor valores máximos* é possível repor a 0 os seguintes valores máximos guardados:

- Potência diária máx.
- Rendimento diário máx.
- Potência máx. absoluta

Seleção dos valores de medição

Seleção valores medição

☒ Potência de saída

☒ Rendimento diário act.

☒ Potência fotovoltaica

Seleção dos valores de medição que podem ser apresentados na indicação do estado. Podem ser selecionados os seguintes valores de medição:

- Potência de saída: Potência de saída do inversor ¹⁾
- Rendimento diário at.: rendimento diário das 0:00 até agora.
- Tensão FV: tensão fornecida pelos módulos solares
- Corrente FV: corrente fornecida pelos módulos solares
- Tensão de rede ¹⁾
- Corrente de rede: corrente injetada na rede
- Frequência de rede
- Temperatura interna: temperatura interna do inversor
- Redução da potência: Motivo para a redução da potência ²⁾
- Potência diária máx.: a potência mais elevada do dia atual ³⁾
- Potência máx. absoluta: a potência mais elevada injetada ³⁾
- Rendimento diário máx.: o rendimento diário máx. alcançado ³⁾
- Horas de serviço: horas de serviço na rede (incluindo horas noturnas)
- Rendimento total: rendimento desde colocação em funcionamento
- Redução de CO₂: redução de CO₂ desde colocação em funcionamento

¹⁾ O valor de medição é sempre apresentado (não é possível a desativação)

²⁾ Causas possíveis:

- temperatura interna demasiado elevada
- especificação do utilizador *Limitação da potência*
- frequência demasiado alta
- comando pelo operador da rede (gestão da injeção na rede)
- atraso no aumento da potência após o arranque

³⁾ pode ser reposto a 0 através de Configurações/Repor valores máx.

Alarme acústico

Alarme acústico

☒ Ligar

☐ Desligar

As mensagens sobre ocorrências são assinaladas por um alarme acústico (aprox. 4,5 kHz).

- 2 sons: Aviso
- 3 sons: Erro

Na configuração de fábrica o alarme está desativado.

Retroiluminação

Iluminação de fundo	
☐	Desligado
☒	Automático
☐	Modo de alimentação

- desligado
- automática: após pressão da tecla, fica ativada por 30 segundos
- Modo de injeção:
 - *sem injeção*: após pressão da tecla, fica ativada por 30 segundos e, em seguida, é desativada
 - *com injeção*: fica ativada por 30 segundos e, em seguida, é atenuada

7.3.5 Menu de assistência

A seguir são descritas as entradas do menu de assistência. Algumas entradas estão protegidas por palavra-passe; ver também Fig. 12, p. 29.

Pode obter a palavra-passe junto da assistência técnica; ver P. 44.

Atenção

Risco de diminuição do rendimento Os parâmetros do inversor e da rede podem ser alterados no menu de assistência. O menu de assistência deve ser acedido apenas por um técnico especializado, capaz de assegurar que as alterações não constituem uma infração às prescrições e normas!

Limitação da potência

Limitação da potência
3100 ^w

A potência de saída do inversor pode ser limitada manualmente até um valor mínimo de 2000 W. Depois de a potência ter sido limitada manualmente, aparece na indicação de estado o símbolo *Redução da potência* e o valor de medição *Redução da potência / Motivo: Especificação do utilizador*.

Tensão fixa

Operação tensão fixa
Introduzir tensão fixa:
360 ^v

O aparelho é capaz de ajustar a tensão de entrada em função de um valor ajustável manualmente. Assim, é desativado o ajuste automático do MPP (rastreamento MPP). A tensão de entrada pode ser ajustada dentro da gama de tensão de entrada máxima e mínima.

Exemplo de aplicação: Célula a combustível

Atenção

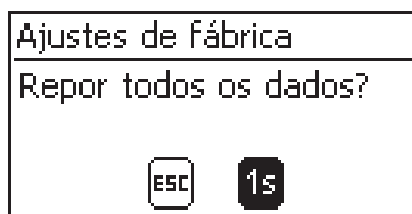
Antes de definir uma tensão de entrada fixa, certifique-se de que o inversor está preparado para isso. Caso contrário, o sistema pode ser danificado ou o seu rendimento pode sofrer uma redução.

Apagar a configuração do país

Apagar ajuste do país
Apagar ajuste do país?
ESC 1s

Depois de ter sido apagada a configuração do país, o aparelho reinicia-se e apresenta a primeira colocação em funcionamento guiada.

Configuração de fábrica

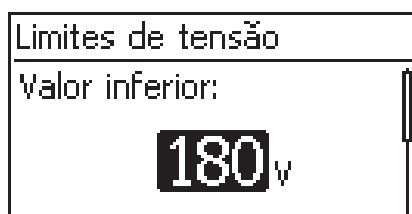


Ao repor o aparelho na configuração de fábrica, são apagados os seguintes dados:

- dados de rendimento
- mensagens sobre ocorrências
- data e hora
- configuração do país
- idioma do visor

Depois de ter sido apagada a configuração do país, o aparelho reinicia-se e apresenta a primeira colocação em funcionamento guiada.

Limites de tensão (valor de pico)

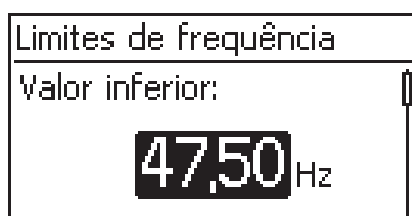


Podem ser alterados os seguintes limites de tensão:

- Valor de desconexão superior da tensão¹⁾
- Valor de desconexão inferior da tensão¹⁾ (fig. à esquerda)

¹⁾ O valor de desconexão refere-se ao valor de pico da tensão.

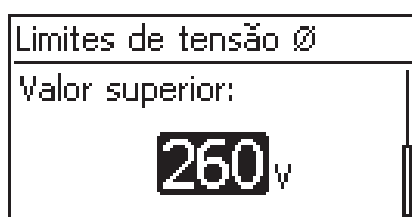
Limites de frequência



Podem ser alterados os seguintes limites de frequência:

- Valor de desconexão superior da frequência
- Valor de desconexão inferior da frequência (fig. à esquerda)
- Limite de conexão da redução da potência (devido a uma frequência demasiado elevada)
- Valor limiar da frequência de restabelecimento

Limites de tensão Ø (valor médio)



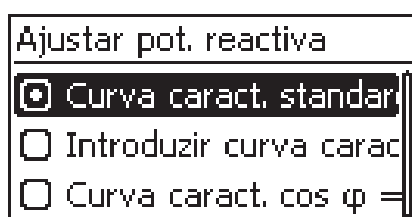
Podem ser alterados os seguintes limites de tensão:

- Valor de desconexão superior da tensão¹⁾ (fig. à esquerda)
- Valor de desconexão inferior da tensão¹⁾

¹⁾ O valor de desconexão refere-se ao *valor médio* da tensão.

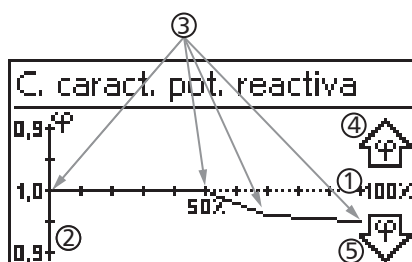
Curva característica da potência reativa

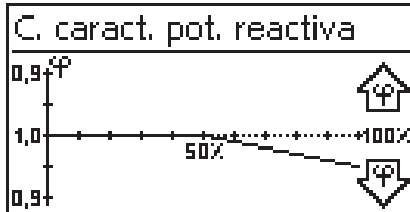
Sinopse



É imprescindível ajustar a curva característica da potência reativa aquando da primeira colocação em funcionamento, se tal for obrigatório para o país selecionado inicialmente. Neste caso é válido:

- Pode seleccionar entre 3 curvas características (fig. à esquerda):
 - Curva característica padrão (predefinida)
 - Curva característica $\cos \varphi = 1$ (predefinida)
 - Introduzir a curva característica (configuração manual)
- Após a sua introdução, a curva característica é visualizada graficamente num diagrama (ex. na fig. à esquerda).
 - ① Eixo x, potência de saída P em %
 - ② Eixo y, desvio de fase $\cos \varphi$
 - ③ Pontos de referência (no ex.: 4 pontos de referência)
 - ④ Símbolo de seta *sobre-excitação*
 - ⑤ Símbolo de seta *subexcitação*





- Cada curva característica define-se por 2 a 8 pontos de referência.
- Um ponto de referência define-se pela potência de saída P do inversor (eixo x) e pelo desvio de fase correspondente (eixo y).
- O desvio de fase pode ser ajustado dentro do intervalo de 0,95 (sobre-excitação), 1,00 (nenhum desvio de fase) até 0,95 (subexcitação).
- O tipo de desvio de fase está representado no diagrama com símbolos de seta, que se definem da seguinte forma (definição do ponto de vista do inversor):

↑ φ : Sobre-excitação, indutivo

↓ φ : Subexcitação, capacitivo

- As 3 curvas características seleccionáveis têm as seguintes características:

Curva característica padrão: predefinida em conformidade com a configuração do país (ex. na fig. à esquerda).

Curva característica $\cos \varphi = 1$: predefinida com $\cos \varphi =$ constantemente 1,00 Esta curva característica deve ser escolhida quando não se pretender que haja controlo da potência reativa no aparelho.

Introduzir curva característica: Número e valores x/y dos pontos de referência são ajustáveis.

Exceções: o primeiro ponto de referência situa-se sempre em $x (P \%) = 0 \%$, o último sempre em $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Arrefecimento

A regulação interna da temperatura evita temperaturas de serviço excessivas. Se a sua temperatura interna for demasiado elevada, o inversor ajusta automaticamente o consumo de potência dos módulos solares, para que o calor dissipado e a temperatura de serviço diminuam.

O inversor é arrefecido por convecção através das aletas de refrigeração no lado frontal e traseiro. Dentro da caixa fechada, um ventilador que não requer manutenção distribui o calor residual uniformemente pela superfície da caixa.

7.5 Monitorização da rede

Durante a injeção, o inversor controla continuamente os parâmetros de rede. Se a rede não cumprir as especificações legais, o inversor desliga-se automaticamente. Assim que as especificações legais forem novamente cumpridas, o inversor liga-se automaticamente.

As especificações legais para os parâmetros de rede estão disponíveis em *Tabela de países*, p. 41.

7.6 Comunicação de dados

7.6.1 Dados

O inversor mostra os seguintes dados e guarda-os permanentemente na memória interna (EEPROM).

Visualizações

- Tensão e corrente do gerador solar
- Potência e corrente injetadas
- Tensão e frequência da rede de corrente
- Rendimentos energéticos diários, mensais e anuais
- Estados de erro, notas

Alguns dos dados podem ser transmitidos aos aparelhos indicados em 7.6.2.

Guardar (EEPROM)

- Mensagens sobre ocorrências com indicação da data
- Rendimentos energéticos diários, mensais e anuais (Tab. 7)

A profundidade de memória dos dados de rendimento energético é a seguinte:

Dados de rendimento energético	Profundidade de memória/período
Valores a cada 10 minutos	31 dias
Valores diários	12 meses
Valores mensais	30 anos
Valores anuais	30 anos
Rendimento total	permanente

Tab. 7: Profundidade de memória dos dados de rendimento energético

7.6.2 Interfaces e aparelhos ligados

O inversor comunica com outros aparelhos através de um barramento RS485. Neste caso é válido:

- O inversor tem duas interfaces RS485 (conectores fêmea RJ45) no lado inferior da caixa.
- O barramento RS485 deve possuir terminais nas extremidades; ver secção 7.6.4.
- Como cabo barramento podem ser usados cabos padrão RJ45 (cabo patch cat 5, não fornecido). Para ligações de dados prolongadas usar o *cabo de ligação de dados alternativo*; ver 7.6.3.
- Os inversores ligados através do barramento RS485 funcionam como escravos.

Nota

Os seguintes inversores possuem interfaces de dados compatíveis, podendo também ser conectados como escravos ao barramento RS485: StecaGrid 2020, 8000 3ph, 10000 3ph, 8000+ 3ph, 10000+ 3ph. Observe as instruções relativas a estes aparelhos em matéria de endereçamento, terminação e cabos de dados permitidos.

- Se estiver conectado um aparelho opcional, então este aparelho funciona como mestre.
- Apenas deve ser conectado um mestre ao barramento RS485.

Os seguintes aparelhos opcionais asseguram o protocolo de transferência do inversor:

- visualização remota StecaGrid Vision: visualização dos dados no inversor ligado ao barramento RS485.
- PC ou notebook (com o respetivo software, apenas para técnicos especializados):
 - transferir atualizações de firmware
 - ler as informações do inversor através do software de serviço Steca
 - é possível a ligação ao inversor através do adaptador opcional RS485/USB. O adaptador está disponível através da Steca.
- registadores de dados externos da Steca recomendados para uma monitorização profissional do sistema:
 - StecaGrid Monitor
 - WEB'log (empresa Meteocontrol)
 - Solar-Log (empresa Solare Datensysteme)

Nota

Antes da ligação dos registadores de dados externos, os ajustes devem ser assumidos conforme as indicações do fabricante.

O esquema de cablagem do barramento RS485 está representado a seguir.

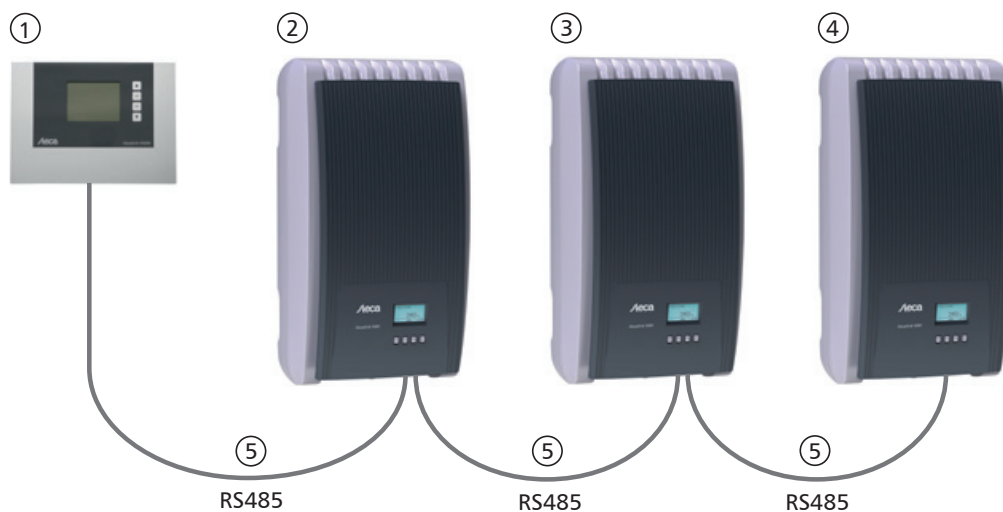


Fig. 6: Esquema de cablagem, representado no exemplo da visualização remota StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision ou registor de dados externo (na fig.: StecaGrid Vision)
- ② Primeiro inversor
- ③ Inversor
- ④ Último inversor, com terminais
- ⑤ Cabo padrão RJ45 (cabo patch)

7.6.3 Cabo de ligação de dados alternativo

Atenção

Danos materiais por tensão elétrica! O cabo de ligação de dados alternativo apenas pode ser produzido por um técnico especializado.

O cabo de ligação de dados alternativo é um cabo cat 5 para ligações de dados compridas. Para o cabo de ligação de dados alternativo é válido:

- O comprimento total do barramento RS485 não deve exceder os 1000 m (mestre/primeiro inversor até ao último inversor).
- Usar a pinagem 1:1, se o cabo de ligação de dados alternativo for ligado aos conectores fêmea RJ45 dos inversores e StecaGrid Vision.
- Usar a pinagem conforme a Tab. 8, p. 19, se o cabo de ligação de dados alternativo for ligado aos conectores fêmea RJ45 do primeiro inversor e à ligação COMBICON de StecaGrid Vision ou à ligação de um registor de dados externo.

			Registador de dados externo				
Aparelho	Inversor	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	Sinal ↓
Conector	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Régua de terminais	Régua de terminais	RJ12	
Contacto	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Pinagem do cabo de dados alternativo

¹⁾ No volume de entrega do StecaGrid Vision estão incluídos conectores para o cabo de dados alternativo. Poderá encontrar mais informações nas instruções do StecaGrid Vision.

²⁾

Atenção

Perigo de danos da entrada RS485 do inversor.

O contacto 1 do conector fêmea RJ12 do registador de dados Web'log conduz 24 V CC. **Nunca** ligar o cabo de ligação de dados alternativo ao contacto 1!

7.6.4 Terminação

Para evitar erros durante a transmissão de dados, as extremidades do barramento RS485 devem possuir terminais:

- StecaGrid Vision (início da ligação de dados) tem uma terminação interna fixa.
- O registador de dados externo (início da ligação de dados) deve possuir uma terminação conforme as indicações do fabricante.
- O último inversor (fim da ligação de dados) possui uma terminação no lado inferior com o comutador deslizante, conforme mostrado em Fig. 5, P. 8.

7.6.5 Endereçamento

Em cada inversor tem de estar ajustado um endereço próprio, de maneira a possibilitar a comunicação entre o mestre e os escravos.

O endereço 1 está ajustado de fábrica em cada inversor. Por conseguinte, o endereço deve ser adaptado nos sistemas com mais de 1 inversor. Neste caso é válido:

- O endereço é alterado no inversor sob *Configurações/Endereço*.
- Os endereços podem ser definidos entre 1 – 99.
- De uma forma geral, os aparelhos mestre aceitam menos de 99 endereços. Consulte as instruções do aparelho, antes de ajustar os endereços nos inversores.
- É aconselhável que os endereços sejam atribuídos de forma ascendente a partir de 1, desde o primeiro até ao último inversor, na mesma sequência em que os aparelhos se encontram dispostos na superfície de montagem. Assim, os inversores indicados com os seus endereços nas mensagens da visualização remota podem ser identificados mais facilmente.

7.6.6 Gestão da injeção na rede

Dependendo do país, os sistemas fotovoltaicos devem permitir que a potência ativa injetada seja reduzida pelo operador da rede. Para a implementação destas disposições legais são recomendados os seguintes produtos:

- WEB'log da empresa Meteocontrol
- Solar-Log da empresa Solare Datensysteme

8 Instalação

8.1 Medidas de segurança durante a instalação

Tenha em atenção as seguintes indicações de segurança das medidas descritas na secção *Instalação*.



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico!

- Apenas os técnicos especializados devem executar as medidas descritas na secção *Instalação*.
- Antes de qualquer operação no inversor, isolar sempre todas as linhas CC e CA da seguinte forma:
 1. Desligar o disjuntor-miniatura de CA. Tomar as precauções necessárias para evitar uma religação inadvertida.
 2. Colocar o interruptor de desengate CC do inversor na posição 0. Tomar as precauções necessárias para evitar uma religação inadvertida.
 3. Isolar as ligações Multi-Contact MC4 dos cabos de CC em conformidade com as instruções do fabricante. Para tal é necessária uma ferramenta especial.
- ⚠ **Aviso:** Os cabos de CC estarão a conduzir tensão se os módulos solares estiverem iluminados.
- 4. Remover a ficha de CA do inversor, conforme descrito na secção 8.9, p. 28.
- 5. Certifique-se de que todos os polos da ficha de CA estão livres de tensão. Para o efeito, use um verificador de tensão *adequado* (e não um busca-polos de teste de fases).
- Ligar o cabo ao inversor apenas quando isso lhe for solicitado nas instruções.
- Não abrir a caixa do inversor.
- Ligar aos conectores fêmea RJ45 (interface RS485) apenas circuitos MBTS.
- Instalar o cabo de forma a que as ligações não se soltem acidentalmente.
- Durante a colocação dos cabos, dever-se-á garantir que a instalação não reduz ou põe em risco a segurança do edifício contra incêndio.
- Assegurar a ausência de gases inflamáveis.
- Cumprir todas as normas e disposições de instalação válidas, a legislação nacional e os valores de ligação da companhia elétrica regional.

Atenção

Perigo de danos ou redução da potência do inversor!

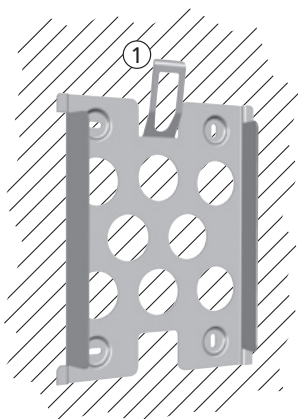
- O local de montagem deve cumprir as seguintes condições:
 - A superfície de montagem e as áreas circundantes devem ser estacionárias, verticais, lisas, dificilmente inflamáveis e não devem vibrar de forma permanente.
 - As condições ambientais permitidas são cumpridas; ver *Dados técnicos Inversor*, p. 39.
 - À volta do inversor são mantidos os seguintes espaços livres:
 - em cima/em baixo: pelo menos 200 mm
 - lateralmente/em frente: pelo menos 60 mm
- Não instalar o inversor em estábulos com criação de gado ativa.
- Respeitar os valores de ligação indicados na chapa de características.
- As linhas CC não devem ser ligadas com potencial de terra (as entradas CC e a saída CA não estão isoladas galvanicamente).

Nota

- Evite a incidência solar direta sobre o inversor.
- O visor deve estar legível no aparelho instalado.

8.2 Montar o inversor

Fixar a placa de montagem



- Fixar a placa de montagem com 4 parafusos na superfície de montagem:
 - Usar os parafusos (e buchas, etc.) adequados para o peso do inversor.
 - A placa de montagem deve ficar plana sobre a superfície de montagem, e as tiras metálicas laterais devem ficar viradas para a frente (fig. à esquerda).
 - Montar a placa de montagem na vertical com chapa de segurança ① para cima (fig. à esquerda).

Nota

Mais informações para a determinação da posição ideal da placa de montagem estão disponíveis no folheto informativo em anexo. O folheto informativo também está disponível na P. 133.

Apenas Austrália: colar o símbolo de Classe de proteção II na chapa de características

Nota

Se o inversor for usado na Austrália, de acordo com as regras locais aplicáveis, o símbolo de *Classe de proteção II* não deve estar na chapa de características. É por esse motivo que junto com o inversor segue um pequeno autocolante, dentro do mesmo saco que a ficha de CA.

- Cubra totalmente o símbolo de *Classe de proteção II* com o autocolante fornecido, tal como mostrado na Fig. 7.

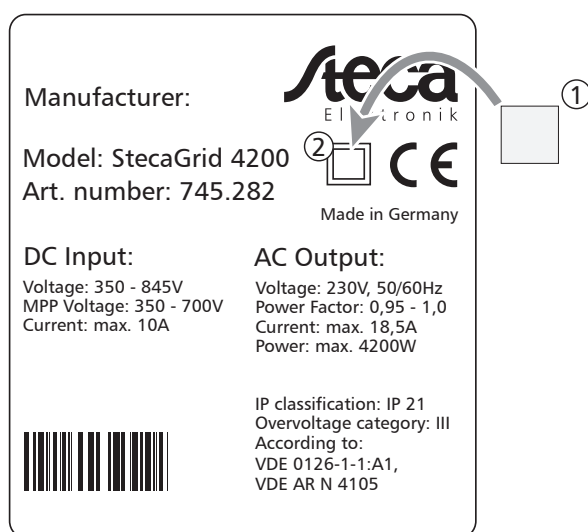
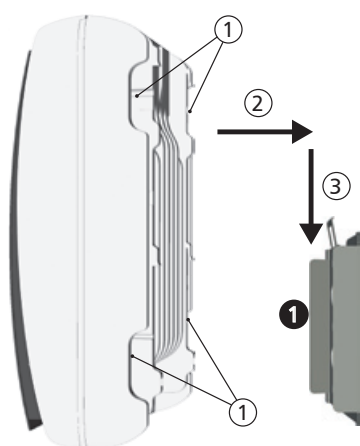


Fig. 7: Posição do autocolante para cobrir o símbolo de *Classe de proteção II*

Colocar o inversor na placa de montagem



1. Segurar no inversor pelas pegs côncavas ①, centrar na placa de montagem ① ②, pressionando ligeiramente (fig. à esquerda).
2. Baixar o inversor ③:
 - Os ganchos do lado traseiro do inversor são conduzidos sobre os ressaltos da placa de montagem.
 - A chapa de segurança da placa de montagem encaixa de forma audível.
3. O inversor deve agora assentar de forma fixa sobre a placa de montagem e já não pode ser levantado (para cima).

Nota

As instruções para a remoção do inversor da placa de montagem estão descritas em 8.9, p. 28.

8.3 Preparação das conexões de CA

8.3.1 Disjuntor-miniatura

As informações sobre o disjuntor-miniatura necessário e sobre os cabos entre o inversor e o disjuntor-miniatura estão disponíveis na secção 14.2, p. 41.

8.3.2 Disjuntor diferencial

Se as disposições de instalação locais previrem a instalação de um disjuntor diferencial externo, será suficiente um disjuntor diferencial do tipo A, em conformidade com o § 7.3.8 da norma IEC 62109-1.

8.3.3 Montagem da ficha de CA



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico! Ter em atenção as indicações de perigo na secção 8.1, p. 20!

Tensão de rede 220 V ... 240 V

► Monte a ficha de CA fornecida no cabo conforme descrito a partir da P. 134.

Tensão de rede 100 V ... 127 V



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico! Do lado da rede, nunca ligar uma das fases L1, L2 ou L3 com PE ou N.

Nota

Com uma tensão de rede de 100 V ... 127 V, o inversor pode ser ligado entre os condutores de fase L1, L2 e L3 da seguinte forma:

Redes bifásicas

- N e L são conectados do lado do inversor entre os condutores de fase L1 – L2. Ver ② e ③ na Fig. 8.
- Um dos dois condutores de fase será conectado à TF do lado do inversor. Esta conexão pode ser feita na ficha de CA ou num quadro de subdistribuição externo.
- A Fig. 8 mostra, a título de exemplo, a conexão do lado do inversor entre o L1 e a TF:
em cima: conexão ① na ficha de CA ⑤
em baixo: conexão ④ no quadro de subdistribuição externo ⑥).

Redes trifásicas

- N e L são conectados do lado do inversor entre os condutores de fase L1 – L2 ou L1 – L3 ou L2 – L3.
- Conectar os condutores de fase à TF do lado do inversor: como em cima.
- Fig. 8: como em cima.

As tensões compostas estão ilustradas na Fig. 9.

1. Monte no cabo a ficha de CA fornecido para os condutores de fase escolhidos, conforme descrito a partir da P. 134. Não feche ainda a ficha de CA.
2. Do lado do inversor conecte à TF *uma* das duas fases conectadas. Estabeleça a conexão na ficha de CA ou num quadro de subdistribuição externo; ver, a este respeito, a Fig. 8.

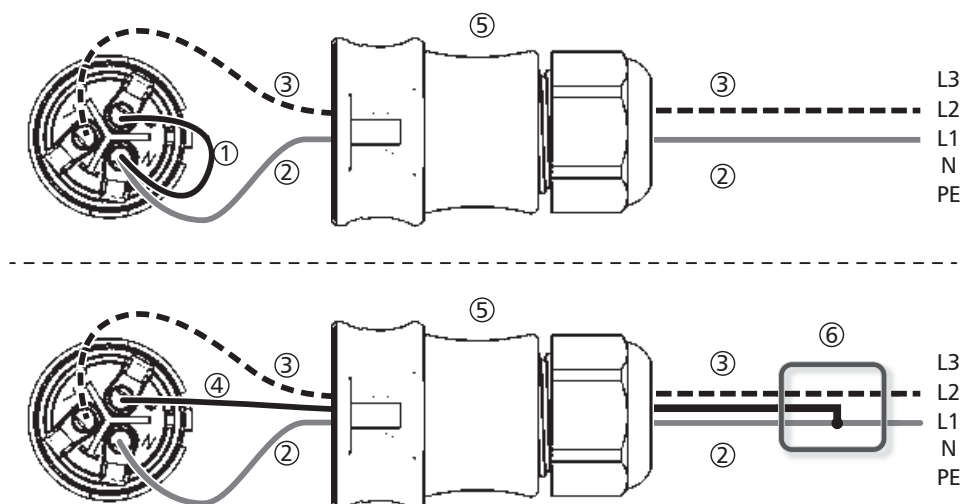


Fig. 8: conexão de N e TF na ficha de CA (em cima) ou no quadro de subdistribuição (em baixo)

- ① Cabo de ligação entre N e TF com ponto de ligação na ficha de CA
- ② Condutor de fase L1
- ③ Condutor de fase L2
- ④ Cabo de ligação entre N e TF com ponto de ligação no quadro de subdistribuição
- ⑤ Invólucro da ficha de CA
- ⑥ Quadro de subdistribuição

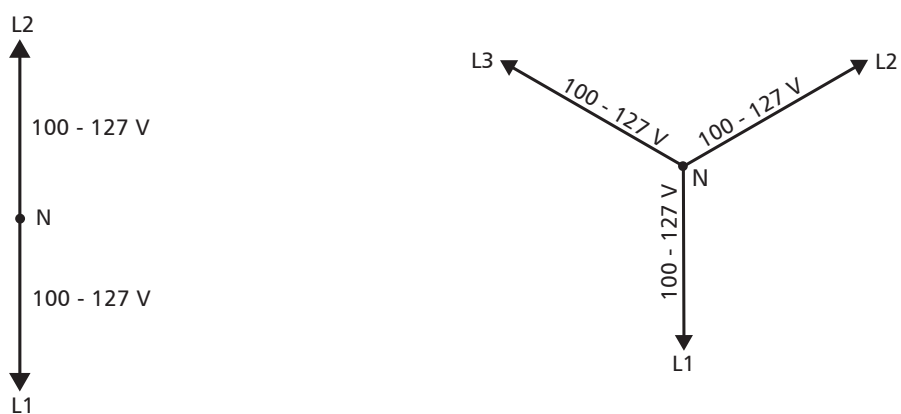


Fig. 9: tensões compostas em redes bifásicas ou trifásicas com 100 V ... 127 V

8.4 Preparação das conexões de CC



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico!

- Para estabelecer as conexões de CC do tipo *Multi-Contact MC4* é preciso montar no cabo de CC as contrapeças para conexões de CC do tipo Multi-Contact adequadas (contrapeças disponíveis em opção).
- Ter em atenção as indicações de perigo da secção 8.1, p. 20.

Atenção

Perigo de danificação do inversor e dos módulos.

As contrapeças adequadas para as conexões de CC têm de ser conectadas na polaridade correta no cabo de CC.

1. Aplicar as contrapeças Multi-Contact MC4 no cabo de CC em conformidade com as instruções do fabricante.
2. Caso os regulamentos o exijam (como em França), introduza a manga de segurança opcional de acordo com as instruções do fabricante (Fig. 10).



Fig. 10: Manga de segurança desmontada (lado esquerdo) e montada (lado direito)

8.5 Preparação do cabo de ligação de dados

- Se for necessária uma ligação de dados, ter à mão o cabo padrão RJ45 (cabo Patch) ou, se necessário, estabelecer o cabo de ligação de dados alternativo (secção 7.6, p. 17).

8.6 Conectar o inversor e ligar a CA



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico! Ter em atenção as indicações de perigo da secção 8.1, p. 20.

1. Se necessário, estabelecer a ligação de dados:
 - Ligar o inversor e o mestre com o cabo de ligação de dados.
 - No último inversor, ativar manualmente a terminação (comutador deslizante).
2. Pressionar a contrapeça Multi-Contact MC4 do cabo de CC com força para dentro da conexão de CC no inversor até se ouvir encaixar.
3. Insira a ficha de CA no acoplamento do inversor, até o conector encaixar de forma audível.
4. Ligar o interruptor de proteção de linha de CA. É apresentada a página inicial da primeira colocação em funcionamento.
5. Realizar a primeira colocação em funcionamento e ligar a CC, conforme descrito nas secções 8.7 e 8.8.

8.7 Primeira colocação em funcionamento do inversor

8.7.1 Função

Condições para o início da primeira colocação em funcionamento

A primeira colocação em funcionamento é iniciada automaticamente, se, pelo menos, a conexão de CA tiver sido instalada e ligada conforme descrito anteriormente.

Se a primeira colocação em funcionamento não tiver sido concluída, será iniciada com cada nova ativação.

Primeira colocação em funcionamento guiada

A primeira colocação em funcionamento é um processo guiado, durante o qual é definido:

- Idioma do visor
- Data/Hora
- País
- Curva característica da potência reativa (caso prescrito para o país escolhido)

Configuração do país

Para a configuração do país é válido:

- É configurado o país no qual está instalado o inversor. Assim, o inversor carrega os parâmetros de rede prescritos para o país; mais informações em *Tabela de países*, p. 41.
- **O país apenas pode ser configurado uma vez!**
Se for selecionado o país errado, entre em contacto com o instalador!
- Se não for possível selecionar o país no inversor, entre em contacto com o instalador!
- A configuração do país não influi no idioma visualizado no visor. O idioma do visor é configurado à parte.

8.7.2 Comando

Iniciar a primeira colocação em funcionamento

1a colocação em serviço

SET breve = seleccionar

SET longo = continuar

ESC = voltar

- ✓ É apresentada a página inicial da primeira colocação em funcionamento.

- Premir **SET** durante algum tempo. É apresentada a página seguinte.

Selecionar o idioma

Idioma

☐ Български

☒ Português

☐ Ελληνικά

1. Premir $\Delta \nabla$ para marcar um idioma.
2. Premir **SET** por breves instantes. O idioma é assumido.
3. Premir **SET** durante algum tempo.

Ajustar a data

Formato da data

☐ AAAA-MM-DD

☒ DD.MM.AAAA

☐ MM/DD/AAAA

1. Premir $\Delta \nabla$ para marcar o formato da data.
2. Premir **SET** por breves instantes. O formato da data é assumido.
3. Premir **SET** durante algum tempo.

Ajuste da data

10.11.2011

Ajustar a hora

Formato da hora

☐ 12h

☒ 24h

Ajuste da hora

10:28

Ajustar o país e a curva característica da potência reativa

Seleção de países

☐ 04800 Polska

☒ 35100 Portugal

☐ 38600 Slovenija

Ajustar pot. reactiva

☒ Curva caract. standar

☐ Introduzir curva caract

☐ Curva caract. $\cos \varphi =$

Ajustar pot. reactiva

Introduzir número de pontos de referência

4

4. Premir **SET** por breves instantes. A posição do dia fica a piscar.
5. Premir $\Delta \nabla$ para alterar o dia.
6. Premir **SET** por breves instantes. A alteração é assumida.
7. Premir ∇ . O mês está marcado.
8. Repita os passos 4. a 6. para o mês.
9. Premir ∇ . O ano fica marcado.
10. Repita os passos 4. a 6 para o ano.
11. Premir **SET** durante algum tempo.

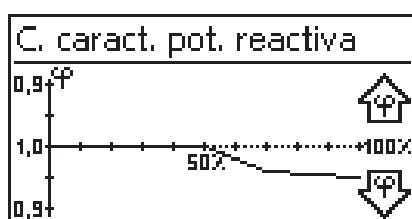
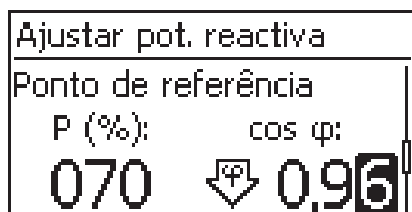
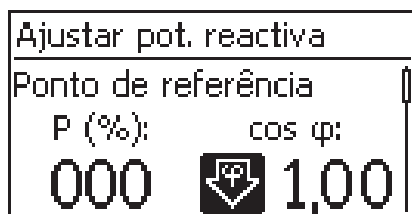
1. Premir $\Delta \nabla$ para marcar um formato de hora.
2. Premir **SET** por breves instantes. O formato de hora é assumido.
3. Premir **SET** durante algum tempo.

4. Premir **SET** por breves instantes. A hora fica a piscar.
5. Premir $\Delta \nabla$ para alterar a hora.
6. Premir **SET** por breves instantes. A alteração é assumida.
7. Premir ∇ . O minuto fica marcado.
8. Repita os passos 4. a 6. para os minutos.
9. Premir **SET** durante algum tempo.

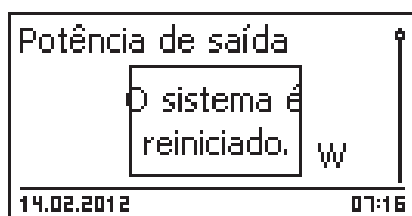
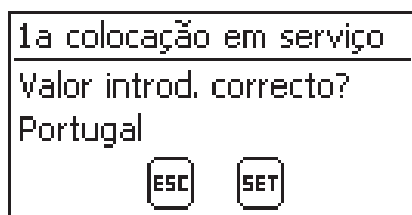
Nota

O país apenas pode ser ajustado uma vez!

1. Premir $\Delta \nabla$ para marcar um país.
2. Premir **SET** por breves instantes.
3. Premir **SET** durante algum tempo.
Se não estiver prescrita uma curva característica da potência reativa para o país selecionado, concluir a primeira colocação em funcionamento (ver adiante).
4. Premir $\Delta \nabla$ para marcar uma curva característica da potência reativa em conformidade com as prescrições locais.
5. Premir **SET** por breves instantes . A curva característica é assumida.
6. Premir **SET** durante algum tempo. Se no passo 4. tiver sido marcado Curva característica padrão ou Curva característica $\cos \varphi = 1$, continuar com o passo 18.
7. Premir **SET** por breves instantes. O valor de ajuste fica a piscar.
8. Premir $\Delta \nabla$ para alterar o número dos pontos de referência.
9. Premir **SET** por breves instantes. O valor é assumido.
10. Premir **SET** durante algum tempo.



Concluir a primeira colocação em funcionamento



11. Premir $\Delta \nabla$ para seleccionar um valor de ajuste do primeiro ponto de referência. O valor $P\%$ já vem pre-determinado no primeiro e último ponto de referência (000 %, 100 %).
12. Premir SET por breves instantes. O valor de ajuste fica a piscar.
13. Premir $\Delta \nabla$ para alterar o valor de ajuste.
14. Premir SET por breves instantes. A alteração é assumida.
15. Se necessário, repetir os passos 11 a 14 para o outro valor de ajuste.
16. Premir SET durante algum tempo.
17. Repetir os passos 11. a 16. para os valores de ajuste dos restantes pontos de referência.
18. A curva característica é visualizada graficamente (ex. na fig. à esquerda).
19. Premir SET durante algum tempo.

1. Premir ESC para retroceder sucessivamente e corrigir as configurações ou SET durante algum tempo para concluir a primeira colocação em funcionamento.
2. Se tiver sido premido SET durante algum tempo, o inversor arranca novamente e sincroniza-se com a rede.

8.8 Ativar CC

- Colocar o interruptor de desengate CC do inversor na posição I (Fig. 11). Após uma verificação através de ENS interna (aprox. 2 minutos), a potência injetada pode ser apresentada no visor (desde que haja incidência solar).

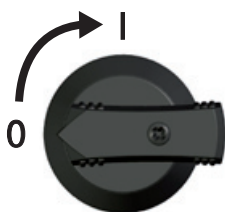


Fig. 11: Colocar o interruptor de desengate CC na posição I

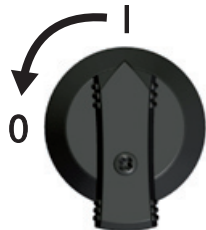
8.9 Desmontar o inversor



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico! Apenas os técnicos especializados devem executar as medidas descritas na secção *Desmontar o inversor*. Ter em atenção as indicações de perigo da secção 8.1, p. 20.

Desativar CA e CC



1. Desligar o disjuntor-miniatura de CA
2. Colocar o interruptor de desengate CC do inversor na posição 0 (fig. à esquerda).

Isolar as conexões de CC do inversor

- Isolar as ligações Multi-Contact MC4 dos cabos de CC em conformidade com as instruções do fabricante. Para tal é necessária uma ferramenta especial.

⚠ Aviso: Os cabos de CC estarão a conduzir tensão se os módulos solares estiverem iluminados.

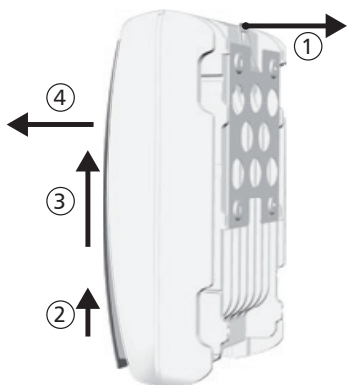
Isolar a ficha de CA do inversor

1. Soltar a ficha de CA do acoplamento do inversor, conforme descrito a partir da P. 134.
2. Certifique-se de que todos os polos da ficha de CA estão livres de tensão. Para o efeito, use um verificador de tensão *adequado* (e não um busca-polos de teste de fases).

Abrir a ficha de CA (apenas se necessário)

- Abrir a ficha de CA conforme descrito a partir da P. 134.

Remover o inversor da superfície de montagem



1. Pressionar manualmente a chapa de segurança da placa de montagem aprox. 5 mm na direção da superfície de montagem ① (fig. à esquerda).
2. Com a outra mão levantar o inversor até a chapa de segurança não poder ser encaixada ②. Soltar a chapa de segurança.
3. Levantar o inversor com ambas as mãos, até os ganchos do lado traseiro do inversor estarem livres ③.
4. Remover o inversor da superfície de montagem ④.

9 Comando

9.1 Vista geral das funções de comando

Para uma melhor visibilidade apenas estão incluídas as teclas de comando ∇ e SET.

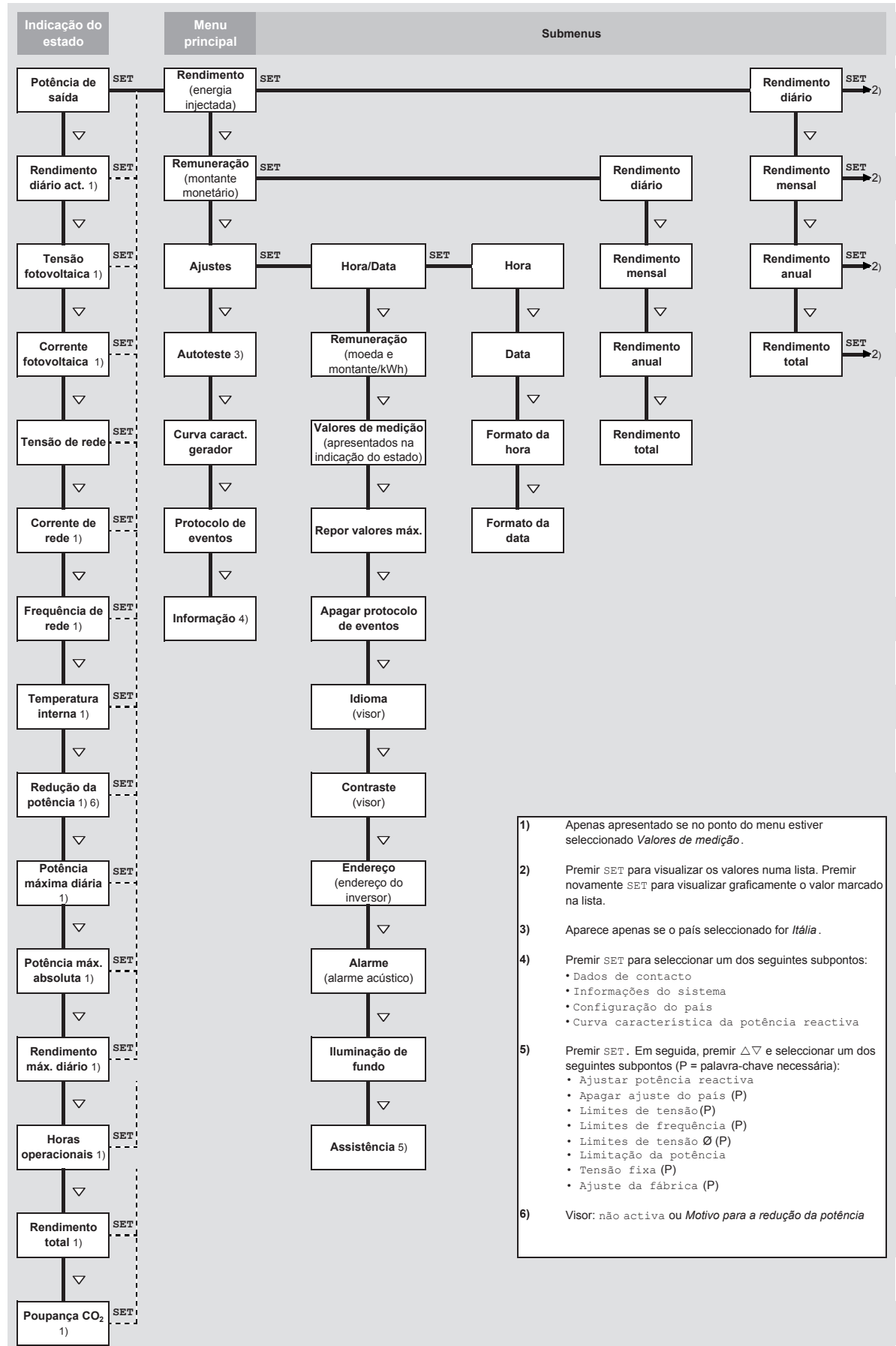


Fig. 12: Vista geral das funções de comando no visor

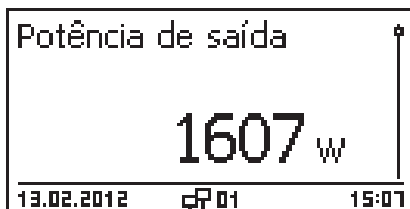
9.2 Funções de comando gerais

- O conteúdo não visível é mostrado com as teclas $\triangle$ e ∇ .
- Pressão repetida das teclas: Se as teclas $\triangle$ ∇ tiverem de ser premidas de forma repetida, podem em alternativa ser premidas *durante algum tempo*. O intervalo de repetição enquanto se pressiona.
- Ao premir a tecla pretendida, a retroiluminação do visor é ligada, se anteriormente tiver sido desligada de forma automática.

9.3 Funções de comando importantes

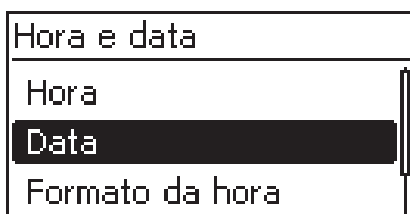
As figuras desta secção mostram exemplos.

Visualizar estado



1. Se necessário, premir **ESC** durante 1 segundo para aceder à indicação do estado (fig. à esquerda).
2. Premir $\triangle$ ∇ para mostrar outro valor do estado.

Navegar no menu



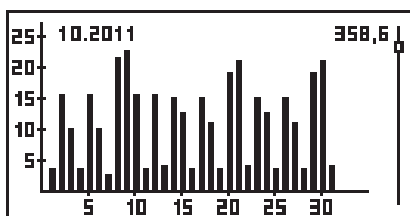
1. Se necessário, premir **ESC** durante 1 segundo para aceder à indicação do estado.
2. Premir **SET**. O menu principal é apresentado, a entrada mais superior é marcada.
3. Premir $\triangle$ ∇ para marcar uma entrada do menu.
4. Premir **SET** para aceder ao submenu (fig. à esquerda).
5. Se necessário, repetir os passos 3. e 4. para outros submenus.

Mensagens sobre ocorrências

Ver secção 11, p. 35.

Apresentar rendimentos de forma numérica (lista) e gráfica (diagrama)

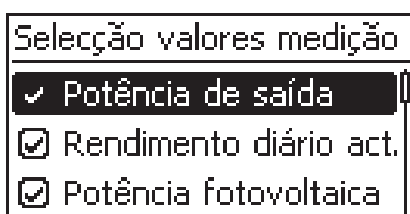
Rendimento mensal	
Out 2011	366 kWh
Set 2011	350 kWh
Ago 2011	365 kWh



✓ A indicação do estado é apresentada.

1. Premir **SET**. O menu principal é apresentado, o rendimento está marcado.
2. Premir **SET**. A lista com períodos de rendimento é apresentada.
3. Premir $\triangle$ ∇ para marcar um período de rendimento.
4. Premir **SET**. Os rendimentos individuais do período de rendimento são apresentados numa lista (fig. à esquerda em cima).
5. Premir $\triangle$ ∇ para marcar um rendimento individual.
6. Premir **SET**. O rendimento individual é apresentado num diagrama (fig. à esquerda em baixo).
7. Premir $\triangle$ ∇ para deslocar-se através do diagrama.
8. Premir **SET** para regressar à lista.

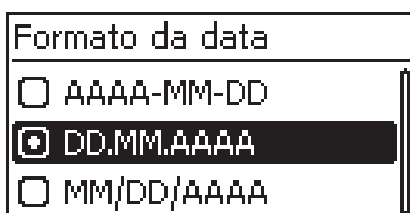
Editar a lista de seleção que contém caixas de seleção



✓ É apresentada uma lista de seleção com caixas de seleção (fig. à esquerda).

1. Premir $\Delta \nabla$ para marcar uma caixa de seleção.
2. Premir **SET**. O estado da caixa de seleção altera-se de *ativado* para *desativado* e vice-versa (não é possível no caso de caixas de seleção predefinidas).
3. Se necessário, repetir os passos 1. e 2. para outras caixas de seleção.
4. Premir **ESC**. As alterações são assumidas, o nível de menu imediatamente acima é apresentado.

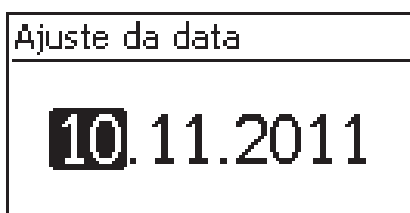
Editar a lista de seleção que contém os campos opcionais



✓ É apresentada uma lista de seleção com campos opcionais (fig. à esquerda)

1. Premir $\Delta \nabla$ para marcar um campo opcional desativado.
2. Premir **SET**. O campo opcional marcado é ativado, o campo opcional anteriormente ativado é desativado.
3. Premir **ESC**. O nível de menu imediatamente acima é apresentado.

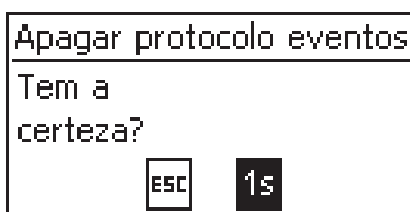
Alterar ajustes numéricos



✓ É apresentado um ajuste numérico (exemplo *Data* na fig. à esquerda).

1. Premir **SET**. O valor marcado fica a piscar (*Dia* na fig. à esquerda).
2. Premir $\Delta \nabla$ para alterar o valor.
3. Premir **SET**. A alteração é assumida (o valor deixa de piscar) *ou* premir **ESC** para rejeitar a alteração (o valor deixa de piscar).
4. Premir ∇ . O valor seguinte está marcado.
5. Repetir os passos 1. a 4. para outros valores.
6. Premir **ESC**. O nível de menu imediatamente acima é apresentado.

Responder nas caixas de diálogo



✓ É apresentada uma caixa de diálogo (fig. à esquerda).

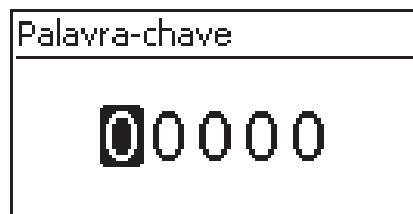
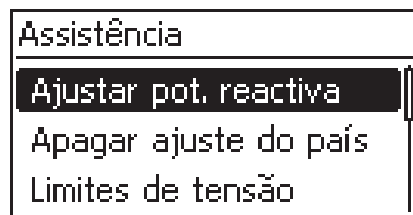
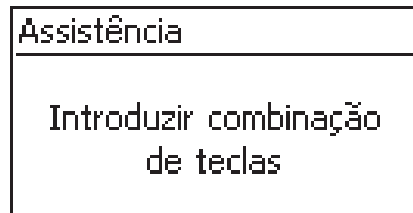
- Premir **SET** ou **ESC** da seguinte forma:
 - **SET** 1 segundo para responder com *Sim*
 - **ESC** para responder com *Não*

Abrir e editar o menu de assistência

Atenção

Risco de diminuição do rendimento e infração às prescrições e normas.

Os parâmetros do inversor e da rede podem ser alterados no menu de assistência. Por conseguinte, o menu de assistência deve apenas ser acedido por um técnico especializado que conheça as prescrições e normas aplicáveis!



1. Abrir a entrada do menu `Assistência`.
2. Premir `SET`. Surge a fig. do lado esquerdo.
3. Premir $\triangle \nabla$ *simultaneamente durante 3 segundos*. Aparece o menu de assistência (fig. à esquerda).
4. Premir $\triangle \nabla$ para marcar uma entrada do menu.
5. Premir `SET` para editar a entrada do menu. Neste caso é válido:
 - Se necessário, introduzir a palavra-passe (fig. à esquerda).
 - Se necessário, premir dentro da entrada do menu a tecla $\triangle \nabla$ para visualizar e alterar outros valores de ajuste (ex.: `Limites de tensão`).
 - As entradas do menu encontram-se descritas na secção 7.3.5, p. 14.

10 Autoteste

O autoteste é obrigatório em Itália para o funcionamento do inversor.

Função

As condições prévias para a realização do autoteste são as seguintes:

- Quando da primeira colocação em funcionamento, o país configurado foi a *Itália*.
- A radiação solar é alta o suficiente para que o inversor possa injetar eletricidade.

Durante o autoteste, o inversor verifica o seu desempenho de desativação em relação à tensão e frequência de rede demasiado alta/baixa (4 fases de teste, duração aprox. 8 minutos). Neste caso é válido:

- Durante o autoteste, o inversor altera o seu limite de desativação de forma gradual, conforme a fase de teste, partindo do valor-limite inferior/superior definido para cima/baixo.
- Se o limite de desativação alcançar a tensão/frequência de rede efetiva, o inversor guarda os dados determinados para esse efeito.
- Os dados são apresentados no visor da seguinte forma:
 - Em primeiro lugar são apresentados os valores atuais da *primeira* fase de teste; ver Fig. 13.
 - Os valores das fases de teste *seguintes* introduzidos por baixo (não visíveis inicialmente).
 - Se o autoteste tiver sido executado com sucesso, a mensagem *Autoteste aprovado* é introduzida em baixo. A mensagem deve ser apresentada e confirmada.
- Se os requisitos necessários para o autoteste não tiverem sido cumpridos, surge uma das mensagens indicadas na Tab. 9.
- Se, durante o autoteste, um valor de medição ficar fora da tolerância estipulada, o autoteste é interrompido e o inversor gera a mensagem *Autoteste incorreto*. O inversor mantém-se isolado da rede (relé aberto, sem injeção), até o autoteste ter sido efetuado com sucesso.

Nota

Os dados guardados no inversor podem ser lidos com um PC e o software *InverterSelftestProtocol*. Pode encontrar mais informações nas instruções *StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol* ou em www.stecasolar.com ⇒ Injeção de eletricidade FV na rede ⇒ Software.

Autoteste			
Uac max	①	276,01V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

- ① Valor-limite inferior/superior conforme a configuração do país
- ② Tensão/frequência de rede efetiva medida
- ③ Limite de desativação (alterado de forma gradual)
- ④ Tempo de desativação = tempo entre os seguintes eventos:
 - O limite de desativação alcança a tensão/frequência de rede efetiva.
 - O inversor isola-se da rede.

Fig. 13: Autoteste – Visualização dos resultados do teste

Comando

Autoteste	
Autoteste dura mais de 8 minutos	
	

- ✓ No inversor sujeito a teste, o país configurado é *Itália*.
- 1. Se necessário, verificar o país configurado no menu principal sob *Informações/Informações do sistema*.
- 2. No menu principal selecionar *Autoteste*. Surge a caixa de diálogo do lado esquerdo.
- 3. Premir *SET* durante 1 segundo. O autoteste é iniciado.

Autoteste	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

4. Os valores da primeira fase de teste são apresentados (fig. à esquerda).
5. Premir ∇ para visualizar os valores das fases de teste seguintes (desde que disponíveis).
6. Apenas se for apresentado **Autoteste incorreto**: Premir **SET** para confirmar a mensagem. Surge a indicação do estado.

Atenção

Se for apresentado **Autoteste incorreto**, executar novamente o autoteste o mais depressa possível, para que o inversor possa injetar eletricidade novamente.

Autoteste	
Autoteste aprovado Continuar com Set	

Quando o autoteste estiver concluído, proceder da seguinte forma:

7. Premir várias vezes ∇ até ser apresentada a mensagem **Autoteste aprovado** (fig. à esquerda).
8. Premir **SET** para confirmar o resultado do autoteste. Surge a indicação do estado.

Mensagem	Descrição	Solução
Foi detetado um erro	Não foi possível iniciar o autoteste devido a um erro interno.	Entre em contacto com o instalador se este erro ocorrer <i>frequentemente</i> .
Incidência solar demasiado baixa	O autoteste não foi iniciado devido à incidência solar demasiado baixa ou foi interrompido, especialmente durante o anoitecer/noite.	Repetir o autoteste durante o dia quando o inversor estiver a injetar eletricidade.
Condições de rede inválidas	O autoteste foi interrompido devido às condições de rede inválidas, por ex. por uma tensão de CA demasiado baixa.	Repetir o autoteste mais tarde.
ENS não pronto	O autoteste não foi iniciado, porque o inversor ainda não estava operacional.	Repetir o autoteste alguns minutos mais tarde, se o inversor estiver operacional e a injetar eletricidade.

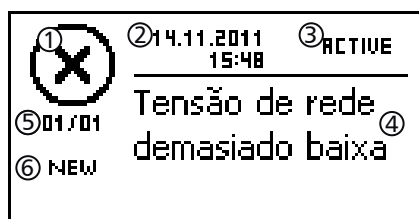
Tab. 9: Mensagens de erros que impedem o autoteste

11 Resolução de problemas

As falhas são indicadas através das mensagens sobre ocorrências conforme descrito a seguir. O visor pisca a vermelho. Tab. 10, P. 36 inclui notas sobre a resolução de problemas.

Estrutura

As mensagens sobre ocorrências contêm as seguintes informações:



- ① Símbolo para o tipo de mensagem sobre uma ocorrência
- ② Data/hora da ocorrência
- ③ **ACTIVE**: A causa da mensagem sobre uma ocorrência ainda persiste *ou* data/hora em que foi resolvida a causa da mensagem sobre uma ocorrência.
- ④ Causa da mensagem sobre uma ocorrência
- ⑤ Contador: *N.º da mensagem sobre uma ocorrência apresentada / Número de todas as mensagem sobre ocorrências*; número máx. de todas as *mensagem sobre ocorrências* = 30
- ⑥ **NEW** é apresentado desde que a mensagem de erro ainda não tenha sido confirmada com **ESC** ou $\Delta \nabla$.

Fig. 14: mensagens sobre ocorrências

Função

Tipos de mensagens sobre ocorrências

- Tipo **Informações** (símbolo !)
O inversor detetou um erro que não influencia a injeção de eletricidade. Não é necessária a intervenção por parte do utilizador.
- Tipo **Aviso** (símbolo !)
O inversor detetou um erro que pode ter como consequência uma diminuição do rendimento. É recomendável eliminar a causa do erro!
- Tipo **Erro** (símbolo $\otimes$)
O inversor detetou um erro grave. Se o erro existir, o inversor não injetará eletricidade. Deve entrar em contacto com o instalador! Mais sobre isto na Tab. 10.

Desempenho da visualização

São mostradas imediatamente novas mensagens sobre ocorrências. As mensagens desaparecem após serem confirmadas ou a sua causa ter sido eliminada.

Nota

Quando a tomada de conhecimento de uma mensagem sobre uma ocorrência é confirmada, em seguida, o operador atesta ter registado a mensagem. Isso não implica a eliminação do erro que esteve na origem da mensagem sobre uma ocorrência!

Se existirem mensagens cuja causa tenha sido eliminada, mas que ainda *não* tenham sido confirmadas, isso será sinalizado através da indicação do estado $\boxtimes$.

Se ocorrer novamente um erro que já tenha sido confirmado, esse estado será indicado de novo.

Comando

Confirmar uma mensagem sobre uma ocorrência

✓ É apresentada uma mensagem sobre uma ocorrência com a nota **NEW**.

- Premir **ESC**/ Δ / ∇ . A mensagem sobre uma ocorrência é confirmada e é apresentado o conteúdo pelo qual navegou com **ESC**/ Δ / ∇ .

Visualizar mensagens sobre ocorrências

1. No menu principal seleccionar **Protocolo de ocorrências**.
2. Premir **SET**. As mensagens sobre ocorrências são apresentadas por ordem cronológica (a mais recente em primeiro lugar).
3. Premir $\Delta \nabla$ para navegar pelas mensagens sobre ocorrências

Mensagens sobre ocorrências

Mensagem sobre uma ocorrência	Descrição	Mo- delo
Frequência de rede demasiado baixa	A frequência de rede existente no inversor fica abaixo do valor permitido. Por imposição legal, o inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Frequência de rede demasiado elevada	A frequência de rede existente no inversor excede o valor permitido. Por imposição legal, o inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Tensão de rede demasiado baixa	A tensão de rede existente no inversor desce abaixo do valor permitido. Por imposição legal, o inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Tensão de rede demasiado elevada	A tensão de rede existente no inversor sobe para além do valor permitido. Por imposição legal, o inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Tensão de rede demasiado alta para religação	O inversor não pode voltar a injetar energia na rede após a desativação, uma vez que a tensão de rede excede o valor de ligação legalmente prescrito. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Tensão de rede Ø demasiado baixa	A tensão de saída média monitorizada durante um período definido por lei desce abaixo do intervalo de tolerância permitido. O inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Tensão de rede Ø demasiado elevada	A tensão de saída média monitorizada durante um período definido por lei ultrapassa o intervalo de tolerância permitido. O inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Corrente de rede CC Offset demasiado elevada	A percentagem de corrente CC que é injetada na rede pelo inversor, excede o valor permitido. Por imposição legal, o inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Entre em contacto com o instalador.	⊗
Corrente diferencial demasiado elevada	A corrente diferencial, que flui da entrada positiva ou negativa à terra através dos módulos solares, excede o valor permitido. Por imposição legal, o inversor desliga-se automaticamente enquanto o estado de erro persistir. ► Entre em contacto com o instalador.	⊗
L e N trocados	As ligações do condutor de fase e do condutor neutro estão trocadas. Por razões de segurança, o inversor não deve injetar eletricidade na rede. ► Entre em contacto com o instalador.	⊗
TF não conectada	A terra funcional não está conectada. Por razões de segurança, o inversor não deve injetar eletricidade na rede. ► Entre em contacto com o instalador.	⊗
Erro de isolamento	A resistência de isolamento entre a entrada positiva ou negativa e a terra fica abaixo do valor permitido. Por razões de segurança, o inversor não deve injetar eletricidade na rede. ► Entre em contacto com o instalador.	⊗
Ventilador defeituoso	O ventilador interno do inversor tem uma anomalia. É possível que o inversor injete menos potência na rede. ► Entre em contacto com o instalador.	⚠
Sobreaquecimento do aparelho	Apesar da redução de potência, a temperatura máxima permitida é excedida. O inversor não injeta eletricidade na rede até a gama de temperatura permitida ser alcançada. 1. Verifique se as condições de montagem foram cumpridas. 2. Entre em contacto com o instalador se a mensagem ocorrer com frequência.	⊗

Mensagem sobre uma ocorrência	Descrição	Modelo
Tensão FV demasiado elevada	A tensão de entrada existente no inversor excede o valor permitido. ► Desligue o interruptor de desengate CC do inversor e entre em contacto com o instalador.	⊗
Corrente FV demasiado elevada	A corrente de entrada no inversor excede o valor permitido. O inversor limita a corrente ao valor permitido. ► Entre em contacto com o instalador se a mensagem ocorrer com frequência.	⚠
Foi detetada a formação de uma rede isolada	A rede não conduz tensão (funcionamento autónomo do inversor). Por razões de segurança, o inversor não deve injetar eletricidade na rede e desliga-se automaticamente enquanto o erro persistir (visor escuro). ► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Hora/data perdidas	O inversor perdeu a hora, uma vez que já esteve demasiado tempo sem estar ligado à rede. Não é possível guardar os dados de rendimento, mensagens sobre ocorrências apenas com data incorreta. ► Corrija a hora em <i>Configurações / Hora/Data</i> .	⚠
Informações internas	► Entre em contacto com o instalador se esta informação ocorrer com frequência.	i
Aviso interno	► Entre em contacto com o instalador se este aviso ocorrer com frequência.	⚠
Erro interno	► Se este erro ocorrer com frequência, entre em contacto com o instalador.	⊗
Autoteste incorreto	Durante o autoteste ocorreu um erro, o autoteste foi interrompido. ► Entre em contacto com o instalador se - o autoteste tiver sido interrompido várias vezes ao dia por causa de um erro e - tiver a certeza de que a tensão e frequência de rede estão dentro dos valores limite da configuração do país; ver secção 14.3, p. 41.	⊗
Configuração incorreta do país	Há uma inconsistência entre o país escolhido e o país de configuração armazenado na memória. ► Entre em contacto com o instalador.	⊗

Tab. 10: Lista das mensagens sobre ocorrências

12 Manutenção

O inversor praticamente não requer manutenção. No entanto, é recomendável controlar regularmente se as aletas de refrigeração estão livres de poeiras no lado frontal e traseiro do aparelho. Se necessário, limpe o aparelho conforme descrito a seguir.

Atenção

Perigo de danificar os componentes.

- **Não** deixar entrar produtos e dispositivos de limpeza pelo lado frontal do inversor entre as aletas de refrigeração (sob a cobertura cinzenta).
- Em especial, **não** usar os seguintes produtos de limpeza:
 - produtos de limpeza com solventes
 - desinfetantes
 - produtos de limpeza granulares ou cortantes

Remover pó

- ▶ É recomendável remover o pó com ar comprimido (máx. 2 bar).

Remover sujidade mais acentuada



Perigo

Perigo de vida devido a choque elétrico! Aplicar apenas o produto de limpeza com um pano húmido.

- ▶ Remover a sujidade mais acentuada com um pano ligeiramente húmido (usar água limpa). Se necessário, em vez de água usar uma solução com 2 % de sabão duro. Após a conclusão da limpeza, remover os resíduos de sabão com um pano ligeiramente húmido.

13 Eliminação

Não deitar o aparelho fora junto com o lixo doméstico. Uma vez chegado ao fim da sua vida útil, envie o aparelho com a nota *Zur Entsorgung* [Para eliminação] para o serviço de apoio ao cliente Steca.

A embalagem do aparelho é constituída por material reciclável.

14 Dados técnicos

14.1 Inversor

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Lado de entrada CC (ligação do gerador fotovoltaico)			
Número de entradas CC	1		
Tensão máxima inicial	845 V		
Tensão máxima de entrada	845 V		
Tensão mínima de entrada	350 V		
Tensão de entrada inicial	350 V		
Tensão de entrada nominal	380 V	455 V	540 V
Tensão de entrada mínima para potência nominal	350 V	365 V	430 V
Tensão de MPP	350 V ... 700 V		
Corrente de entrada máxima	10 A		
Corrente de entrada nominal	8 A		
Potência de entrada máxima com potência ativa de saída máxima	3060 W	3690 W	4310 W
Potência de entrada nominal (cos φ = 1)	3060 W	3690 W (Portugal: 3450 W)	4310 W (Portugal: 3680 W)
Potência fotovoltaica máxima recomendada	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Redução / limitação de potência	automática se: • potência de entrada disponível > potência fotovoltaica máxima recomendada • arrefecimento insuficiente • corrente de entrada demasiado elevada • corrente de rede demasiado elevada • redução interna ou externa da potência • Frequência da rede demasiado elevada (conforme país configurado) • Sinal de limitação na interface externa • Potência de saída limitada (configurada no inversor)		
Lado de saída CA (ligação de rede)			
Tensão de saída	185 V ... 276 V (dependente do país configurado)		
Tensão de saída nominal	230 V		
Corrente de saída máxima	16 A		18,5 A
Corrente de saída nominal	13 A	15,6 A	18,3 A
Potência ativa máxima (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Bélgica: 3330 W)	4200 W (Bélgica: 3330 W)
Potência ativa máxima (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Potência aparente máxima (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Potência nominal	3000 W	3600 W (Portugal: 3450 W)	4200 W (Portugal: 3680 W)
Frequência nominal	50 Hz e 60 Hz		
Tipo de rede	L / N / TF (terra funcional ⚡)		
Frequência de rede	45 Hz ... 65 Hz (dependente do país configurado)		
Perda de potência em funcionamento noturno	< 0,9 W		
Fases de injeção	monofásica		
Fator de distorção (cos φ = 1)	< 2 %		
Fator de potência cos φ	0,95 capacitivo... 0,95 indutivo		
Caracterização do comportamento operacional			
Grau de rendimento máximo	98,6 %		
Grau de rendimento europeu	98,2 %	98,1 %	98,2 %
Grau de rendimento MPP	> 99,7 % (estático), > 99 % (dinâmico)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Evolução do grau de rendimento (a 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % da potência nominal) à tensão nominal	95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %	95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 %	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Evolução do grau de rendimento (a 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % da potência nominal) à tensão MPP mínima	95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %	95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Evolução do grau de rendimento (a 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % da potência nominal) à tensão MPP máxima	93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %	93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 %	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Redução do grau de rendimento no caso de aumento da temperatura ambiente (com temperaturas > 40 °C)	0,005 %/°C		
Alteração do grau de rendimento no caso de divergência da tensão nominal CC	0,002 %/V		
Consumo próprio	< 8 W		
Redução da potência em caso de potência total	a partir de 50 °C (T _{amb})	a partir de 45 °C (T _{amb})	
Potência de ativação	10 W		
Potência de desativação	5 W		
Potência em standby	6 W		
Segurança			
Classe de proteção	II		
Princípio de isolamento	sem isolamento galvânico, sem transformador		
Monitorização da rede	sim, integrada		
Monitorização do isolamento	sim, integrada		
Monitorização da corrente diferencial	sim, integrada ¹⁾		
Versão da proteção contra sobretensão	Varistores		
Proteção contra inversão de polaridade	sim		
Condições de utilização			
Âmbito de aplicação	climatizado em espaços interiores não climatizado em espaços interiores		
Temperatura ambiente (T _{amb})	-15 °C ... +60 °C		
Temperatura de armazenamento	-30 °C ... +80 °C		
Humidade relativa	0 % ... 95 %, não condensada		
Altitude de instalação	≤ 2000 m acima do nível do mar		
Grau de sujidade	PD3		
Emissão de ruído	< 39 dBA		
Gases ambientais inadmissíveis	Amoníaco, solventes		
Equipamento e modelo			
Tipo de proteção	IP21 (caixa: IP51; visor: IP21)		
Categoria de sobretensão	III (CA), II (CC)		
Conexão de CC	Multi-Contact MC4 (1 par)		
Conexão de CA			
Modelo	conector Wieland RST25i3		
Secção de ligação	Diâmetro da linha 10 ... 14 mm Secção transversal dos condutores ≤ 4 mm²		
Conector de acoplamento	incluído no volume de entrega		
Dimensões (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Peso	9 kg		
Visualização	Visor gráfico 128 x 64 pixéis		
Interface de comunicação	RS485, 2 x conectores fêmea RJ45, ligação a StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log ou StecaGrid Monitor		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Gestão de alimentação da rede em conformidade com EEG 2012	EinsMan-ready, através da interface RS485		
Interruptor de desengate CC integrado	sim, conforme VDE 0100-712		
Princípio de arrefecimento	Ventilador interno controlado por temperatura, rotações variáveis		
Certificado de inspeção	Certificado de conformidade de acordo com a norma DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, marcação CE, G59, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		

Tab. 11: Dados técnicos do inversor

¹⁾ Devido a condicionalismos construtivos, o inversor não pode originar corrente CC diferencial.

14.2 Linha de CA e disjuntor-miniatura

Inversor	Secção do cabo da linha de CA	Perda de potência	Disjuntor-miniatura
StecaGrid 3000	1,5 mm ²	40 W ¹⁾	B16
	2,5 mm ²	24 W ¹⁾	B16 ou B25
	4,0 mm ²	15 W ¹⁾	B16 ou B25
StecaGrid 3600	2,5 mm ²	37 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	23 W ¹⁾	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm ²	49 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	31 W ¹⁾	B25

Tab. 12: Secções de cabo da linha de CA e disjuntores-miniatura adequados

¹⁾ Perda de potência da linha de CA no caso de potência nominal do inversor e linha de 10 m de comprimento.

14.3 Tabela de países

Pode encontrar mais informações sobre a configuração do país na secção 8.7, p. 25.

Nota

As especificações para os parâmetros de rede específicos do país podem mudar em pouco tempo. Contacte o serviço de apoio ao cliente da Steca, quando os parâmetros enunciados na Tab. 13 deixarem de cumprir as especificações válidas no seu país. Ver, a este respeito, a secção *Contacto*, p. 44.

País		Tempo de religação	Valores de desconexão da tensão (valores de pico) ²⁾				Valores de desconexão da tensão Ø (valores médios) ³⁾				Valores de desconexão da frequência ⁴⁾			
			superior		inferior		superior		inferior		superior		inferior	
Nome	Visualização ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Alemanha	4900 Alemanha	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Suécia	4600 Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
França	3300 France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugal	35100 Portugal	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Espanha	3400 España	180	10,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Países Baixos	3100 Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Bélgica 1	3200 Belgique 1 ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Bélgica 1 ilimitado	3201 Belgique 1 unl ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Bélgica 2	3202 Belgique 2 ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Bélgica 2 ilimitado	3203 Belgique 2 unl ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Áustria	4300 Österreich	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Itália 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-5,0	0,2
Itália 6	3905 Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	-	-	1,5	0,1	-2,5	0,1
Eslovénia	38600 Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
República Checa	42000 Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Grécia Ilhas	3001 Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grécia Continente	3000 Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Austrália	6100 Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0

País			Tempo de religação	Valores de desconexão da tensão (valores de pico) ²⁾				Valores de desconexão da tensão Ø (valores médios) ³⁾				Valores de desconexão da frequência ⁴⁾			
				superior		inferior		superior		inferior		superior		inferior	
Nome	Visualização ¹⁾		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Israel	9720	Israel	300	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Turquia	9000	Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlanda	35300	Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Reino Unido G59 ⁶⁾	4400	United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	-2,5	0,5
Suíça	4100	Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Hungria	3600	Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Dinamarca	4500	Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Chipre	35700	Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finlândia	35800	Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0	1,0	0,2	-2,0	0,5
Polónia	4800	Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438	EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Costa Rica	5060	Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	-	-	-	-	0,6	0,2	-0,6	0,2
Taiti	6890	Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bulgária	3590	Bългария	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Maurícia	23000	Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Coreia do Sul ⁷⁾	8200	Hanguk 60 Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0	0,5	0,16	-0,7	0,16
Modo Droop	0007	Droop-Mode ⁸⁾	60	20,0	0,50	-20	0,50	-	-	-	-	5,0	0,5	-3,5	0,5

Tab. 13: Tabela de países

- ¹⁾ Código e nome dos países, conforme apresentados no visor.
- ²⁾ Os valores de desconexão representam o desvio superior e inferior em relação aos valores de pico da tensão nominal (em %) e o tempo de desconexão correspondente (em s).
- ³⁾ Os valores de desconexão representam o desvio superior e inferior em relação aos valores médios da tensão nominal (em %) e o tempo de desconexão correspondente (em s).
- ⁴⁾ Os valores de desconexão representam o desvio superior/inferior em relação à frequência nominal (em Hz) e o tempo de desconexão (em s).
- ⁵⁾ Apenas StecaGrid 3600 e 4200:
potência máxima de saída Bélgica 1 / Bélgica 2: 3330 W
potência máxima de saída Bélgica 1 ilimitado / Bélgica 2 ilimitado: 3600 W
- ⁶⁾ A tensão nominal é de 240 V (em vez de 230 V).
- ⁷⁾ A tensão nominal é de 220 V (em vez de 230 V).
- ⁸⁾

Atenção

Perigo de diminuição de rendimento Nos sistemas ligados à rede elétrica pública não deve ser configurado o *Modo Droop*!

Recomenda-se a seleção do *Modo Droop* se o inversor for operado juntamente com um inversor isolado dentro de um sistema que não se encontra ligado à rede pública.

15 Exclusão de responsabilidade

A observação deste manual, assim como as condições e os métodos de instalação, operação, utilização e manutenção do inversor não podem ser controlados pelo fabricante. Uma instalação incorreta pode provocar danos no aparelho e, por conseguinte, pôr em risco a vida de pessoas.

Por isso, o fabricante declina toda a responsabilidade por perdas, danos ou custos resultantes ou de alguma maneira relacionados com uma instalação incorreta ou operação inadequada, assim como utilização ou manutenção impróprias.

Do mesmo modo, o fabricante declina toda a responsabilidade por violações do direito de patente ou violações de direitos de terceiros, decorrentes da utilização deste inversor.

O fabricante reserva-se o direito de efetuar alterações sem aviso prévio tanto no produto, como nos dados técnicos ou no manual de montagem e de funcionamento.

Se constatar que deixa de ser possível um funcionamento sem perigo (por ex. em caso de danos visíveis), isolar imediatamente o aparelho da rede e do gerador fotovoltaico.

16 Disposições sobre responsabilidade pela eliminação de defeitos e garantia

Condições de garantia para os produtos da Steca Elektronik GmbH

1. Defeitos de material ou construção

A garantia apenas é válida para defeitos de material e construção, sempre que os mesmos se devam à falta de conhecimentos técnicos por parte de Steca.

A Steca reserva-se o direito de reparar, adaptar ou substituir os produtos com defeito, de acordo com o seu critério.

2. Informações gerais

Nos termos da lei alemã, o cliente beneficia de 2 anos de garantia legal de responsabilidade pela eliminação de defeitos em todos os produtos.

Para este produto da Steca assumimos perante os distribuidores autorizados uma garantia voluntária de 5 anos a partir da data da fatura ou comprovativo. Esta garantia voluntária é válida para produtos que tenham sido vendidos num país da UE.

Além disso, é possível estender gratuitamente o período de garantia de 5 para 7 anos. Para tal, é necessário que se registe em www.stecasolar.com/service.

Os direitos legais no âmbito da responsabilidade pela eliminação de defeitos não são limitados por esta garantia comercial.

Para fazer valer os direitos no âmbito da garantia, o cliente deve apresentar o comprovativo de pagamento (talão de compra).

Se o cliente detetar um problema deverá entrar em contacto com o instalador ou com a Steca Elektronik GmbH.

3. Exclusão de garantia

As garantias descritas em cima sob o ponto 1 em relação aos produtos da Steca Elektronik GmbH não são válidas no caso de a falha se dever a uma das seguintes causas: (1) especificações, planos, acessórios ou componentes que tenham sido acrescentados ao produto pelo cliente ou a pedido deste, ou instruções especiais do cliente em relação à produção do produto, ao acoplamento (de produtos Steca) com outros produtos que não tenham sido expressamente autorizados pela Steca Elektronik GmbH; (2) modificações ou adaptações no produto pelo cliente ou outras causas atribuíveis ao cliente; (3) disposição ou montagem indevidas, manuseamento incorreto ou negligente, acidente, transporte, sobretensão, armazenamento ou danos por parte do cliente ou terceiros; (4) catástrofe inevitável, incêndio, explosão, construção ou nova construção de qualquer tipo no ambiente no qual o produto está inserido, fenómenos naturais como terremotos, inundações ou temporais, ou qualquer causa fora do âmbito de influência da Steca Elektronik GmbH; (5) qualquer causa que não possa ter sido prevista nem evitada com as tecnologias aplicadas que são usadas na composição do produto; (6) se o número de série e/ou o número de modelo tiverem sido manipulados ou tiverem ficado ilegíveis; (7) a utilização de produtos solares num objeto móvel, por exemplo em barcos, caravanas, etc., (8) o incumprimento das recomendações relativas ao cuidado e manutenção do produto descritas nas instruções de serviço da Steca. (9) a presença de danos, sujidade ou pintura na caixa que impossibilitem a sua limpeza ou reparação.

A garantia mencionada nestas instruções de serviço apenas é válida para consumidores que sejam clientes da Steca Elektronik GmbH ou revendedores autorizados pela Steca Elektronik GmbH. A garantia aqui mencionada não é transmissível a terceiros. O cliente não poderá transmitir, seja sob que forma for, os seus direitos ou deveres, sem antes obter uma autorização por escrito por parte da Steca Elektronik GmbH. Além disso, a Steca Elektronik GmbH não assumirá em caso algum a responsabilidade por danos indiretos ou rendimento não obtido. Sem prejuízo das disposições legais obrigatórias eventualmente vigentes, a Steca Elektronik GmbH também não assumirá a responsabilidade por qualquer outro dano diferente dos danos pelos quais a Steca Elektronik GmbH assume aqui a sua responsabilidade de forma expressa.

17 Contacto

Em caso de reclamações ou avarias, é favor entrar em contacto com o distribuidor local onde adquiriu o produto. Ele ajudá-lo-á a encontrar a melhor solução para o seu problema.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germany

Telefone +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783 224 743
Segunda à sexta das 8:00 às 16:00
Fax +49 (0) 8331 8558 132
E-mail service@stecasolar.com
Internet www.stecasolar.com

18 Notas

Inversor

Modelo.....

Número de série

Instalador

Empresa

Pessoa de contacto

Rua

CP.....

Cidade.....

Número de telefone

E-mail

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Inhoudsopgave

1	Voorwoord	2
2	Identificatie	3
3	Algemene veiligheidsaanwijzingen	4
4	Omvang van de levering	5
5	Reglementair gebruik	5
6	Over deze handleiding	6
6.1	Inhoudsopgave	6
6.2	Doelgroep	6
6.3	Markeringen	6
7	Constructie en werking	8
7.1	Behuizing	8
7.2	Bedieningstoetsen	9
7.3	Display	9
7.4	Koeling	17
7.5	Netbewaking	17
7.6	Datacommunicatie	17
8	Installatie	20
8.1	Veiligheidsmaatregelen bij de installatie	20
8.2	Omvormer monteren	21
8.3	AC-aansluiting voorbereiden	22
8.4	DC-aansluitingen voorbereiden	24
8.5	Dataverbindingskabel voorbereiden	24
8.6	Omvormer aansluiten en AC inschakelen	24
8.7	Eerste inbedrijfstelling van de omvormer	25
8.8	DC inschakelen	27
8.9	Omvormer demonteren	28
9	Bediening	29
9.1	Overzicht over de bedieningsfuncties	29
9.2	Algemene bedieningsfuncties	30
9.3	Belangrijke bedieningsfuncties	30
10	Automatische controle	33
11	Verhelpen van storingen	35
12	Onderhoud	38
13	Afvalverwijdering	38
14	Technische gegevens	39
14.1	Omvormer	39
14.2	AC-leiding en stroombreker	41
14.3	Landentabel	41
15	Uitsluiting van aansprakelijkheid	43
16	Garantiebepalingen	43
17	Contact	44
18	Notities	44

Voorwoord

Hartelijk bedankt dat u omvormers uit de StecaGrid-serie van Steca Elektronik GmbH hebt gekozen. Doordat deze omvormers gebruik maken van zonne-energie wordt het milieu in aanzienlijke mate ontzien: de atmosfeer van de aarde heeft minder te lijden onder koolstofdioxide (CO₂) en andere schadelijke gassen.

Maximale efficiency met lange levensduur

De innovatieve omvormertopologie *Coolcept*, gebaseerd op een eentraps transformatorloos schakelconcept, is in de StecaGrid 3000, 3600 en 4200 geïntegreerd en bereikt een maximaal rendement van 98,6 %. Ook het Europees rendement van de toestellen ligt aanzienlijk boven de 98 % en dat zijn toonaangevende cijfers voor het terugleveren van zonnestroom.

Een nieuw en uniek koelingsconcept binnenin de omvormers zorgt voor een gelijkmatige verdeling van de warmte en daardoor ook voor een lange levensduur.

Designbehuizing en eenvoudige montage

Door het zeer hoge rendement is het voor het eerst mogelijk om een designbehuizing van kunststof toe te passen. Daar zijn veel voordelen aan verbonden. De oppervlaktetemperatuur van de toestellen blijft in zijn totaliteit zeer laag. Bovendien zijn er duidelijke voordelen bij de montage.

De toestellen wegen slechts 9 kg en kunnen zodoende zonder problemen en op een veilige manier aan de wand worden gemonteerd. De meegeleverde wandhouder en de praktische handgrepen voor rechts- en linkshandigen zorgen voor een eenvoudige en zeer comfortabele montage. Bovendien zijn alle aansluitingen en de DC-schakelaar van buiten toegankelijk.

Visualisatie en toebehoren

De toestellen beschikken over een grafisch display waarmee energie-opbrengstwaarden, actuele vermogenswaarden en bedrijfsparameters van het fotovoltaïsche systeem worden gevisualiseerd. Met het innovatieve menu kan de gebruiker de diverse meetwaarden individueel selecteren.

Meer informatie over de toebehoren vindt u op www.stecasolar.com. Uiteraard kan de installateur u ook informatie over de beschikbare opties en de toebehoren geven.

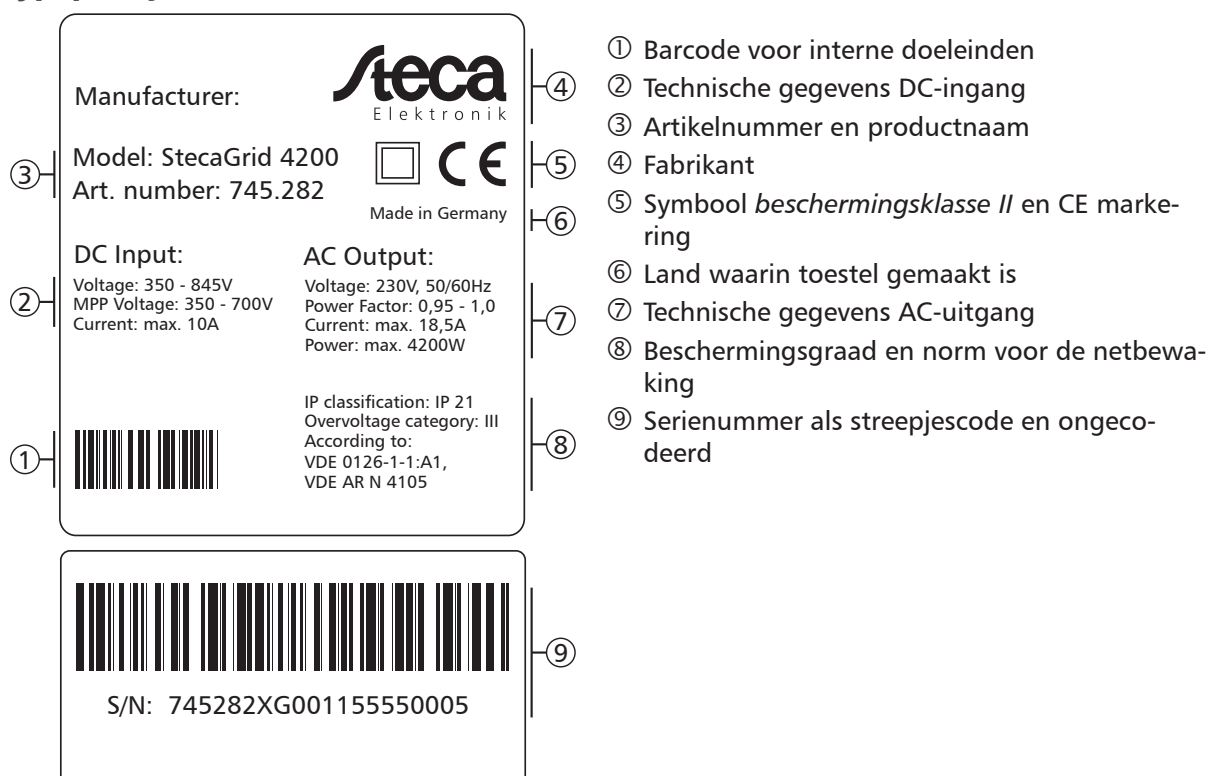
2 Identificatie

Algemene informatie

Kenmerk	Omschrijving
Type	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Versie van de handleiding	Z05
Adres van de fabrikant	Zie <i>Contact</i> , pag. 88.
Certificaten	Zie pag. 137 en www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Optionele toebehoren	- Extern display StecaGrid Vision - Externe datalogger: - WEB'log van de firma Meteocontrol - Solar-Log van de firma Solare Datensysteme - Tegenstukken bij de DC-aansluitingen <i>Multi-Contact MC4</i>: - Stekker: Steca bestelnr. 719.621 - Bus: Steca bestelnr. 719.622 - Beschermhuls voor <i>Multi-Contact MC4</i>, Steca bestelnr. 742.215

Tab. 1: Identificatiekenmerken van de omvormer

Typeplaatje



Afb. 1: Typeplaatje (voorbeeld)

Voor de positie van het typeplaatje: zie Afb. 5, pag. 52.

Opmerking

Uitsluitend in Australië: plak het symbool voor *beschermingsklasse II* op het typeplaatje af zoals beschreven op pag. 65.

Display

Op het display van de omvormer wordt bij het menupunt *Informatie/Systeeminformatie* de versie van de handleiding aangegeven die bij de huidige software hoort. Op het optioneel verkrijgbare externe display *StecaGrid Vision* wordt de versie ook aangegeven; meer informatie daarover staat in het handboek van de *StecaGrid Vision*.

3 Algemene veiligheidsaanwijzingen

- Dit document maakt deel uit van het product.
- Installeer en gebruik het toestel pas als u dit document hebt gelezen en u de inhoud ervan begrijpt.
- Verricht de maatregelen die in dit document zijn beschreven altijd in de aangegeven volgorde.
- Bewaar dit document tijdens de hele levensduur van het toestel. Geef het document door aan eventuele volgende eigenaars en gebruikers.
- Door onoordeelkundige bediening kan de opbrengst van het zonne-energiesysteem dalen.
- Als de behuizing beschadigd is, mag het toestel niet op de DC- of AC-leidingen worden aangesloten.
- Stel het toestel onmiddellijk buiten werking en koppel het los van het stroomnet en de zonnepanelen als een van de volgende componenten beschadigd is:
 - Toestel (werkt niet, zichtbare beschadiging, rookontwikkeling etc.)
 - Kabels
 - Zonnepanelen
 Het systeem mag niet meer worden ingeschakeld voordat
 - het toestel door de dealer of fabrikant is gerepareerd.
 - beschadigde kabels of zonnepanelen door een erkende monteur zijn gerepareerd.
- De koelribben mogen nooit worden bedekt.
- Open de behuizing niet: dit is levensgevaarlijk! De aanspraak op garantie vervalt hierdoor!
- Door de fabriek aangebrachte plaatjes en markeringen nooit veranderen, verwijderen of onleesbaar maken.
- Volg de instructies van de desbetreffende fabrikant als u een extern toestel aansluit dat niet in dit document is beschreven (bijv. externe datalogger). Als er een toestel verkeerd wordt aangesloten, kan de omvormer beschadigd raken.

Veiligheidsaanwijzing op het toestel

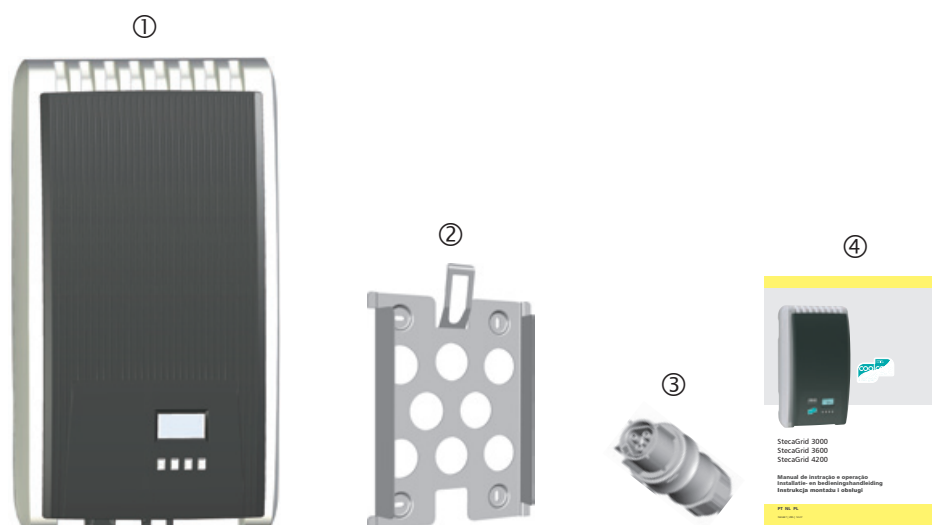


- ① Fabricage-informatie van de fabrikant
- ② Tot 10 minuten nadat de DC-schakelaar **en** de stroombreker zijn uitgeschakeld, kan er gevaarlijke spanning aanwezig zijn.
- ③ Attention, er zijn twee spanningsbronnen aanwezig: stroomnet, zonnepanelen
- ④ Voorafgaand aan werkzaamheden aan het toestel de twee spanningsbronnen loskoppelen van het toestel:
De zonnepanelen door middel van de DC-schakelaar **en** het stroomnet door middel van de stroombreker.
- ⑤ Volg de handleiding op!

Afb. 2: Veiligheidsaanwijzing op het toestel

4 Omvang van de levering

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- Montageplaat ②
- AC-stekker ③
- Installatie- en bedieningshandleiding ④

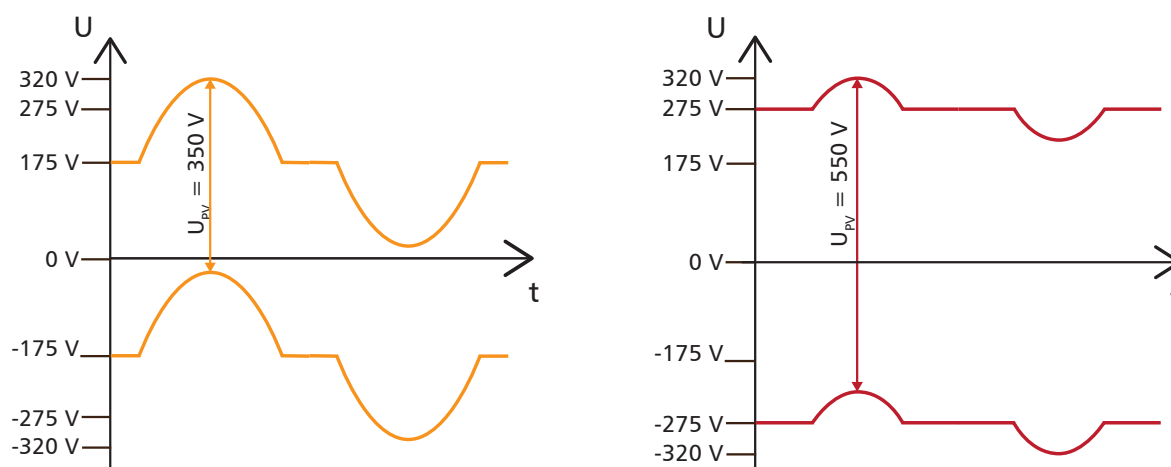


Afb. 3: Omvang van de levering

5 Reglementair gebruik

De omvormer mag uitsluitend in netgekoppelde fotovoltaïsche systemen worden gebruikt. De omvormer is geschikt voor alle zonnepanelen waarvan de aansluitingen niet hoeven te worden geaard.

Potentiaalverloop van de fotovoltaïsche spanning U_{PV} bij 350 V en 550 V



Afb. 4: Potentiaalverloop van de fotovoltaïsche spanning U_{PV} bij 350 V (links) en 550 V (rechts); U_{PV} = potentiaal tussen plus- en minpool bij de DC-ingang

Opmerking

Een lijst met geschikte zonnepanelen vindt u op www.stecasolar.com/matrix.

6 Over deze handleiding

6.1 Inhoudsopgave

Deze handleiding bevat alle informatie die een monteur nodig heeft om de omvormer te configureren en in werking te stellen. Houd bij de montage van andere componenten (bijv. zonnepanelen, kabels) rekening met de handleidingen van de desbetreffende fabrikanten.

6.2 Doelgroep

De doelgroep van deze handleiding bestaat uit erkende monteurs en exploitanten van installaties, voor zover niet anders vermeld. Met erkende monteurs worden personen aangeduid die onder andere

- beschikken over kennis omtrent gebruikelijke begrippen en vaardigheden bij het configureren en in werking stellen van fotovoltaïsche systemen.
- dankzij hun opleiding beschikken over de kennis omtrent en ervaring met de desbetreffende bepalingen om de volgende werkzaamheden te kunnen beoordelen en mogelijke risico's te kunnen herkennen:
 - Monteren van elektrische apparatuur
 - Voorbereiden en aansluiten van datakabels
 - Voorbereiden en aansluiten van transportleidingen

6.3 Markeringen

6.3.1 Symbolen

Tab. 2 bevat de symbolen die in deze handleiding en op het toestel worden gebruikt.

Symbool	Omschrijving	Plaats	Symbool	Omschrijving	Plaats
	Algemene gevarenaanwijzing	Handleiding		Voorafgaand aan gebruik van het product handleiding lezen.	Toestel
	Gevaar door elektriciteit	Handleiding toestel			

Tab. 2: Symbolen in de handleiding en op het toestel

6.3.2 Signaalwoorden

De in Tab. 3 beschreven signaalwoorden worden altijd in combinatie met een van de symbolen uit Tab. 2 gebruikt.

Signaalwoord	Omschrijving
Gevaar	Acuut gevaar voor dood of ernstig letsel
waarschuwing	Mogelijk gevaar voor dood of ernstig letsel
Voorzichtig	Mogelijk gevaar voor licht of middelzwaar letsel
Attentie	Mogelijke materiële schade
Opmerking	Aanwijzing voor het bedienen of voor het gebruik van de handleiding

Tab. 3: Signaalwoorden

6.3.3 Markeringen in de tekst

Markering	Omschrijving	Markering	Omschrijving
✓	Voorwaarde voor een uit te voeren handeling	<i>cursief</i>	Lichte nadruk
▶	Afzonderlijk uit te voeren stap	vet	Sterke nadruk
1., 2., 3., ...	Meerdere achter elkaar uit te voeren stappen	<i>Courier</i>	Aanduiding van productelementen als toetsen, indicaties, bedrijfsmodi.

Tab. 4: Markeringen in de tekst

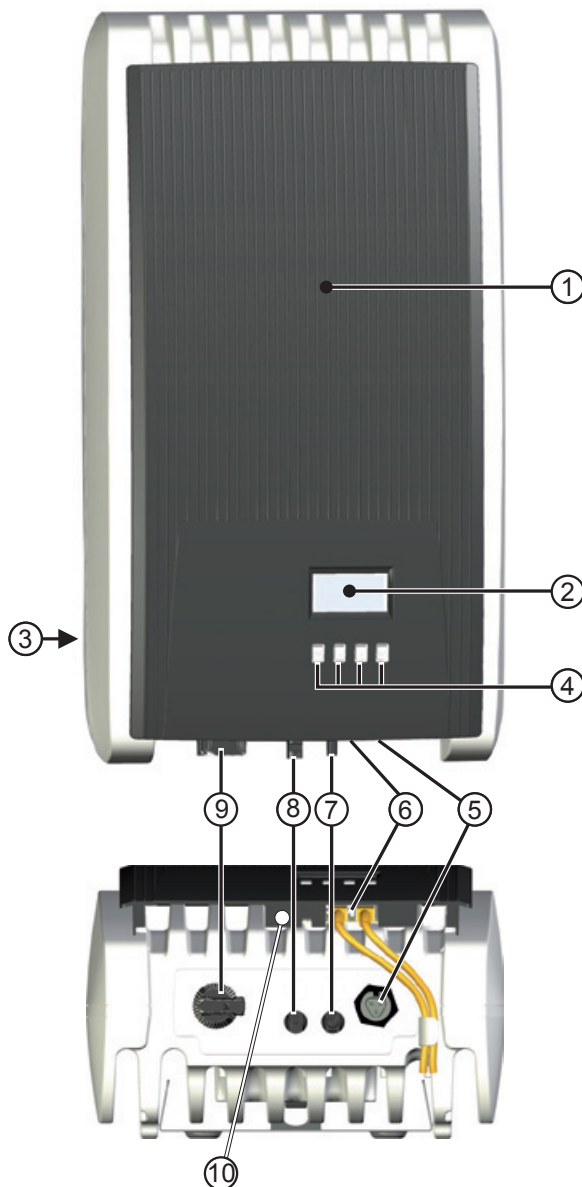
6.3.4 Afkortingen

Afkorting	Omschrijving
Derating	Vermogensreductie:
ENS	Interne netbewaking van de omvormer (in het Duits: "Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen").
MPP	Werkpunt met de hoogste vermogensafgifte (Engels: "maximum power point")
SELV, TBTS, MBTS	Veiligheidslaagspanning (EN: Safety Extra Low Voltage; FR: Très Basse Tension de Sécurité; ES: Muy Baja Tensión de Seguridad)
U_{PV}	Spanning op de DC-aansluiting van de generator (fotovoltaïsche spanning)

Tab. 5: Afkortingen

7 Constructie en werking

7.1 Behuizing



- ① Kap
- ② Display (monochroom, 128 x 64 pixels)
- ③ Typeplaatje, waarschuwingen
- ④ Bedieningstoetsen ESC, △, ▽, SET (van links naar rechts)
- ⑤ 1x AC-aansluiting
- ⑥ 2x RJ45-aansluiting (RS485-interface)
- ⑦ 1x DC-aansluiting min (-) voor zonnepanelen (Multi-Contact DC-aansluiting MC4, aanraakbeveiligd)
- ⑧ 1x DC-aansluiting plus (+) voor zonnepanelen (Multi-Contact DC-aansluiting MC4, aanraakbeveiligd)
- ⑨ DC-schakelaar (verbreekt gelijktijdig plus- en min-ingang)
- ⑩ Afsluiting (schuifschakelaar):
 On: afsluiting ingeschakeld (schuifschakelaar rechts)
 Off: afsluiting uitgeschakeld (schuifschakelaar links)
 Zie onderstaande gedetailleerde tekening.

Afb. 5: Componenten aan de voor- en onderkant van de behuizing

De afzonderlijke componenten van de behuizing worden hieronder uitvoerig beschreven.

7.2 Bedieningstoetsen

De bedieningstoetsen (④ in Afb. 5) hebben de volgende functies:

Toets	Actie	Functie	
		Algemene informatie	Ondersteunde bediening
ESC	Kort indrukken	Eén menu-niveau hoger gaan	Eén stap terug gaan
		Een wijziging ongedaan maken	
	Lang indrukken (≥ 1 seconde)	Naar het statusmenu gaan	Naar het begin van de ondersteunde bediening gaan
△	Kort indrukken	• Met de markeringsbalk of op het display omhoog gaan • In een numerieke instelling de markering één positie naar links zetten • Een instelwaarde één stap hoger zetten	
▽	Kort indrukken	• Met de markeringsbalk of op het display omlaag gaan • In een numerieke instelling de markering één positie naar rechts zetten • Een instelwaarde één stap lager zetten	
SET	Kort indrukken	Eén menu-niveau lager gaan	–
		• De gemarkeerde getalswaarde begint te knipperen en kan worden gewijzigd • Een wijziging accepteren • Wijzigt de instelling van een besturingselement (selectievakje/optieveld)	
	Lang indrukken (≥ 1 seconde)	Geeft in een dialoogvenster Ja als antwoord	Eén stap vooruit gaan

Tab. 6: Functies van de bedieningstoetsen

7.3 Display

7.3.1 Algemene informatie

Voor de weergave op het display (② in Afb. 5) gelden de volgende algemene regels:

- Symbool : Als de omvormer grote hoeveelheden gegevens verwerkt, kunnen er ondertussen geen gegevens worden verwerkt die door de gebruiker zijn ingevoerd. Tijdens de wachttijd wordt er een geanimeerd zonnelymbol weergegeven.
- Als er onzichtbare inhoud aanwezig is, wordt er aan de rechterkant van het display een scrollbar met schuifbalk weergegeven. De lengte van de schuifbalk geeft de omvang van de onzichtbare inhoud aan.
- Gemarkeerde items hebben een wit lettertype op een zwarte achtergrond.
- Dertig seconden nadat er voor het laatst op een toets is gedrukt, wordt de achtergrondverlichting uitgeschakeld.
- Storingen worden aangegeven door middel van een in rood knipperende achtergrondverlichting. Tegelijkertijd wordt er een gebeurtenismelding weergegeven.

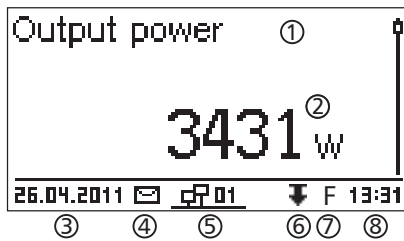
Op Afb. 12, pag. 73 is aangegeven waar de hieronder beschreven display-items zich in het bedieningsmenu bevinden.

7.3.2 Informatie

De informatie die op het display wordt weergegeven, wordt hieronder aan de hand van afbeeldingen met voorbeelden beschreven.

Statusscherm

Op het statusscherm worden meetwaarden als volgt afzonderlijk weergegeven:



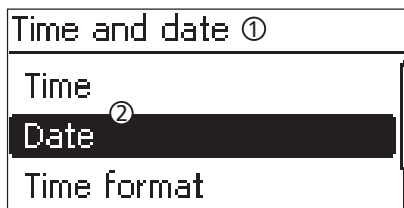
- ① Naam van de meetwaarde
- ② Meetwaarde met eenheid
- ③ Datum
- ④ Symbool *Niet bevestigde statusmeldingen*; zie voor meer informatie hoofdstuk 11, pag. 79.
- ⑤ Geanimeerd symbool *Connect* met tweecijferig omvormeradres; geeft dataverkeer bij de RS485-bus aan.
- ⑥ Symbool *Vermogensreductie* (derating)
- ⑦ Symbool *Vastespanningsmodus ingeschakeld*
- ⑧ Tijd



Voor het statusscherm geldt:

- Welke meetwaarden er op het statusscherm worden weergegeven, wordt vastgelegd onder *Instellingen/Meetwaarden*. Sommig meetwaarden worden altijd weergegeven (defaultinstelling).
- Huidige waarden worden 's nachts niet weergegeven (zonne-instraling te laag; voorbeeld in afb. links).
- De op het statusscherm weergegeven CO₂-besparing wordt berekend aan de hand van de besparingsfactor 508 g/kWh.

Menu



- ① Aanduiding van het hoofd-/submenu
- ② Menupunten

Opbrengst numeriek (dagen, maanden, jaren)

De dag-, maand- en jaaropbrengsten kunnen numeriek in een *lijst* worden weergegeven.

Daily yield ①	
20.07.2011 ②	15,2 kWh
19.07.2011	21,0 kWh
18.07.2011	21,5 kWh

- ① Opbrengstperiode (dag/maand/jaar)
- ② Afzonderlijke opbrengst-items met periode en waarde (1 per regel)

De opbrengstperiodes bevatten het volgende aantal afzonderlijke opbrengst-items:

Dagopbrengst: laatste 31 dagen ¹⁾

Maandopbrengst: laatste 12 maanden ¹⁾

Jaaropbrengst: laatste 30 jaar ¹⁾

- ¹⁾ De opbrengstwaarde wordt weergegeven als 0 als de omvormer op dat moment nog niet was geïnstalleerd.

Opbrengst numeriek (totale opbrengst)

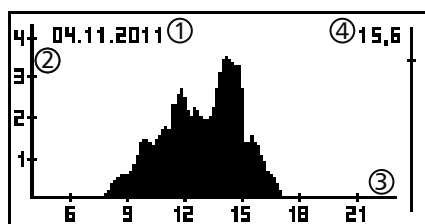
De totale opbrengst wordt in een eigen venster weergegeven.

Total yield ①	
Start recording:	
01.01.2000 ②	
	31163 ③ kWh

- ① Opbrengstperiode *Totale opbrengst* (de gehele opbrengst vanaf de eerste inbedrijfstelling)
- ② Starttijdstip van de registratie
- ③ Totale opbrengstwaarde met eenheid

Opbrengst grafisch (dagen, maanden, jaren)

De dag-, maand- en jaaropbrengsten kunnen grafisch worden weergegeven in een diagram.



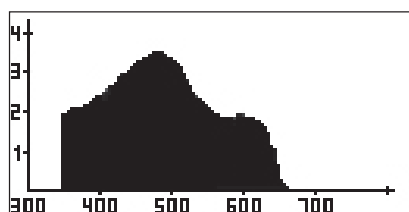
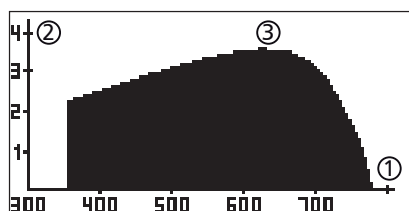
- ① Periode van afzonderlijke opbrengst (hier: dagopbrengst)
- ② y-as:
 - Opbrengst in kWh
 - Met toevoeging M: opbrengst in MWh
 - Schaal wordt gewijzigd overeenkomstig de maximale waarde
- ③ x-as: tijd in uren/dagen/maanden/jaren
- ④ Som in kWh van de afzonderlijke opbrengstwaarden in het diagram

In de grafische weergave kunnen de jaaropbrengstwaarden van de laatste 20 jaar worden weergegeven.

Gebeurtenismeldingen

Zie hoofdstuk 11, pag. 79.

Generatorcurve

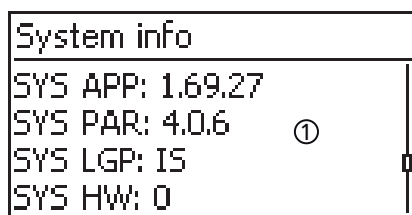


- ① x-as: ingangsspanning in V
- ② y-as: vermogen in kW
- ③ Top = MPP

Als het menupunt *Generatorcurve* wordt geselecteerd, wordt de generatorcurve van de omvormer geregistreerd en vanaf dat moment weergegeven (afb. links). Daarbij geldt het volgende:

- Bij het registreren doorloopt de omvormer het ingangsspanningsbereik en legt het resulterende vermogen vast. Dit duurt een paar seconden, tijdens deze periode wordt weergegeven.
- De MPP bevindt zich op de top van de generatorcurve.
- De top en de generatorcurve veranderen overeenkomstig de zonne-instaling.
- Als er meerdere toppen worden weergegeven, is er sprake van schaduweffecten (afb. links).
- Als de curve bovenaan plat is, is het mogelijk dat de omvormer niet meer vermogen kon terugleveren.

Informatie



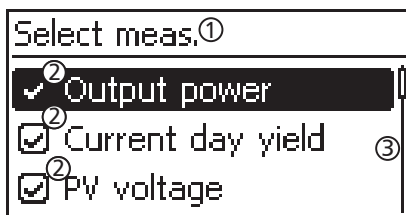
Het menupunt *Informatie* bevat de volgende submenu-punten.

- Contactgegevens
- Systeeminformatie (zie afb. links):
 - Productnaam
 - Serienummer van de omvormer
 - Informatie over de soft- en hardwareversies van de omvormer (zie bijv. ① in de afb. links)
 - Landinstelling (ingesteld land)
 - Adres van de omvormer
 - Versie van de handleiding die bij de omvormer hoort
- Landinstelling: ingesteld land en landspecifieke netparameters; zie ook pag. 85.
- Blindvermogenscurve: diagram van de blindvermogenscurve (alleen als dat voor het ingestelde land is voorgeschreven)
- Automatische controle: resultaat van de laatste met succes afgelegde automatische controle (alleen als het ingestelde land *Italië* is)

7.3.3 Besturingselementen

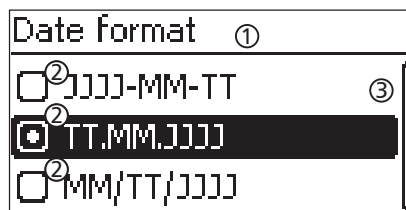
De besturingselementen voor het instellen van de omvormer die op het display worden weergegeven, worden hieronder aan de hand van afbeeldingen met voorbeelden beschreven.

Keuzelijst met selectievakjes



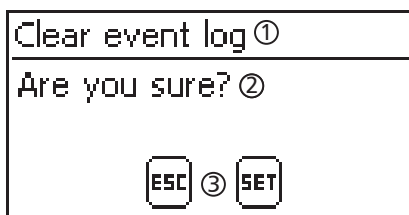
- ① Naam van de keuzelijst
- ② Selectievakjes met namen:
 - Door selectievakjes zijn meerdere keuzes mogelijk
 - Het gemarkeerde selectievakje heeft een zwarte achtergrond
 - Vooringestelde selectievakjes hebben geen rand en zijn altijd ingeschakeld (wijzigen is niet mogelijk)
- ③ Scrollbar

Keuzelijst met optievelden



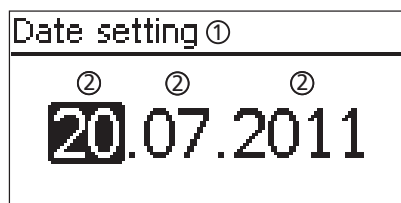
- ① Naam van de keuzelijst
- ② Optievelden met namen:
 - Optievelden sluiten elkaar uit (er kan maar één optieveld ingeschakeld zijn)
 - Het gemarkeerde optieveld heeft een zwarte achtergrond
- ③ Scrollbar

Dialoogvensters



- ① Titel van het dialoogvenster
- ② Vraag aan de gebruiker
- ③ Keuzemogelijkheden:
 - Terug** (annuleren): **ESC** indrukken
 - Bevestigen** (vraag met *Ja* beantwoorden): **SET** 1 seconde lang ingedrukt houden

Numerieke instellingen



- ① Naam van de numerieke instelling
- ② Instelwaarden; de gemarkeerde instelwaarde heeft een zwarte achtergrond.

Voor het numeriek instellen van vergoeding en datum geldt:

Vergoeding

- Mogelijke valuta's: £ (pond), € (euro), kr (kroon), *geen*.
- De hoogte van de vergoeding die kan worden ingesteld, is om technische redenen beperkt. Indien nodig kan de vergoeding in een andere eenheid worden ingevoerd. Voorbeeld: dollar in plaats van cent (valuta *geen* instellen).

Datum

Bij het instellen van de maand/het jaar wordt gecontroleerd of de ingestelde dag toegestaan is. Zo niet wordt de dag automatisch gecorrigeerd.

Voorbeeld: 31-02-2011 wordt gewijzigd in 28-02-2011.

7.3.4 Overige belangrijke display-items

Dialoogvenster *Maximale waarden resetten*

Met het dialoogvenster *Maximale waarden resetten* kunnen de volgende opgeslagen maximale waarden worden gereset op 0:

- Maximaal dagvermogen
- Maximale dagopbrengst
- Absoluut maximaal vermogen

Selectie meetwaarden

Selectie van de meetwaarden die op het statusscherm kunnen worden weergegeven. De volgende meetwaarden kunnen worden geselecteerd:

- Uitgangsvermogen: uitgangsvermogen van de omvormer¹⁾
- Act. dagopbrengst: dagopbrengst van 0:00 tot nu.
- PV-spanning: spanning die door de zonnepanelen wordt geleverd
- PV-stroom: stroom die door de zonnepanelen wordt geleverd
- Netspanning¹⁾
- Netstroom: stroom die aan het net wordt teruggeleverd
- Netfrequentie
- Binnentemperatuur: binnentemperatuur van de omvormer
- Vermogensreductie: reden voor de vermogensreductie²⁾
- Maximaal dagvermogen: hoogste vermogen op de huidige dag³⁾
- Abs. maximaal vermogen: hoogste teruggeleverde vermogen³⁾
- Maximale dagopbrengst: max. bereikte dagopbrengst³⁾
- Bedrijfsuren: bedrijfsuren aan het net (inclusief nachturen)
- Totale opbrengst: opbrengst sinds de inbedrijfstelling
- CO₂ besparing: CO₂-besparing sinds de inbedrijfstelling

¹⁾ Meetwaarde wordt altijd weergegeven (uitschakelen is niet mogelijk)

²⁾ Mogelijke redenen:

- Binnentemperatuur te hoog
- gebruikersinstelling *vermogensbegrenzing*
- Frequentie te hoog
- Aansturing door het energiebedrijf (terugleveringsmanagement)
- vertraagde verhoging van het vermogen na de start

³⁾ Kan worden gereset op 0 via *Instellingen/Max. waarden resetten*

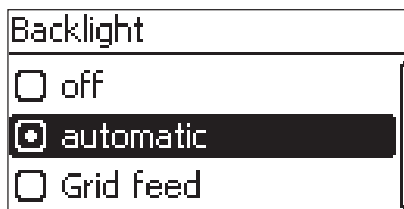
Akoestisch alarm

Gebeurtenismeldingen worden aangegeven door middel van een akoestisch alarm (ca. 4,5 kHz).

- Twee tonen: waarschuwing
- Drie tonen: fout

In de fabrieksinstelling is het akoestische alarm uitgeschakeld.

Achtergrondverlichting



- Uit
- Automatisch: verlichting blijft na drukken op een toets 30 seconden aan
- Teruglevermodus:
 - *geen terugleveren*: verlichting blijft na drukken op een toets 30 seconden aan, wordt vervolgens uitgezet
 - *terugleveren*: verlichting blijft na drukken op een toets 30 seconden aan, wordt vervolgens gedimd

7.3.5 Servicemenu

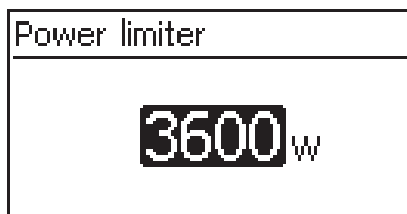
Hieronder worden de items van het servicemenu beschreven. Een aantal items is beschermd met een wachtwoord; zie ook Afb. 12, pag. 73.

U kunt het wachtwoord opvragen bij de technische support; zie pag. 88.

Attentie

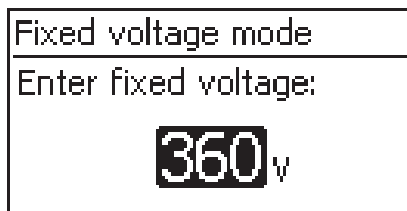
De opbrengst kan lager uitvallen. In het servicemenu kunnen er omvormer- en netparameters worden gewijzigd. Het servicemenu mag uitsluitend worden bediend door een erkende monteur die ervoor zorgt dat wijzigingen niet indruisen tegen de geldende voorschriften en normen.

Vermogensbegrenzing



Het uitgangsvermogen van de omvormer kan handmatig worden beperkt tot minimaal 2000 W. Als het vermogen handmatig is beperkt, worden op het statusscherm het symbool *Vermogensbegrenzing* en de meetwaarde *Vermogensbegrenzing / reden: gebruikersinstelling* weergegeven.

Vaste spanning

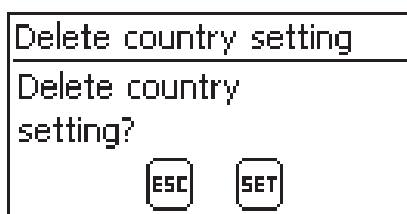


Het toestel kan de ingangsspanning afregelen op een handmatig instelbare waarde. Hierdoor wordt het automatisch instellen van de MPP (MPP-tracking) uitgeschakeld. De ingangsspanning kan worden afgesteld in het bereik tussen de maximale en de minimale ingangsspanning. Voorbeeld van toepassing hiervan: brandstofcel.

Attentie

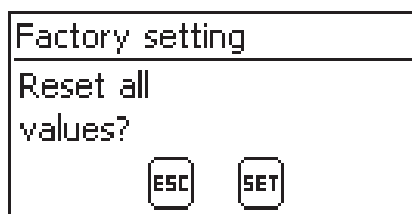
Controleer voordat u een vaste ingangsspanning instelt of de generator hiervoor wel geschikt is. Anders kan het systeem beschadigd raken of de opbrengst gereduceerd worden.

Landinstelling verwijderen



Als de landinstelling wordt verwijderd, wordt het toestel opnieuw opgestart en wordt de ondersteunde eerste inbedrijfstelling weergegeven.

Fabrieksinstelling

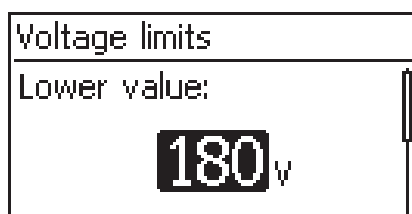


Bij het resetten op de fabrieksinstelling worden de volgende gegevens verwijderd:

- Opbrengstgegevens
- Gebeurtenismeldingen
- Datum en tijd
- Landinstelling
- Displaytaal

Als de fabrieksinstelling wordt verwijderd, wordt het toestel opnieuw opgestart en wordt de ondersteunde eerste inbedrijfstelling weergegeven.

Spanningsgrenzen (hoogste waarde)

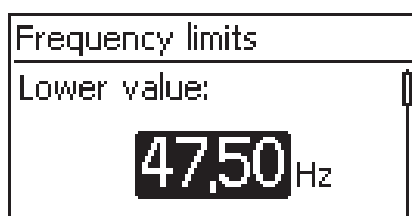


De volgende spanningsgrenzen kunnen worden gewijzigd:

- Bovenste uitschakelwaarde spanning¹⁾
- Onderste uitschakelwaarde spanning¹⁾ (afb. links)

¹⁾ De uitschakelwaarde heeft betrekking op de *hoogste waarde* van de spanning.

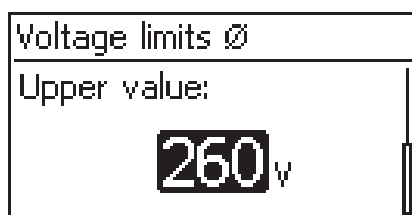
Frequentiegrenzen



De volgende frequentiegrenzen kunnen worden gewijzigd:

- Bovenste uitschakelwaarde frequentie
- Onderste uitschakelwaarde frequentie (afb. links)
- Inschakeldrempel vermogensbegrenzing (vanwege te hoge frequentie)
- Drempelwaarde herinschakelfrequentie

Spanningsgrenzen Ø (gemiddelde waarde)



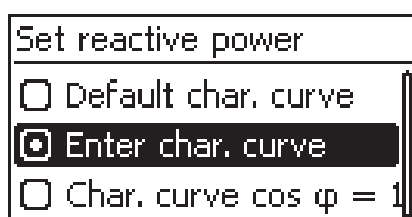
De volgende spanningsgrenzen kunnen worden gewijzigd:

- Bovenste uitschakelwaarde spanning¹⁾ (afb. links)
- Onderste uitschakelwaarde spanning¹⁾

¹⁾ De uitschakelwaarde heeft betrekking op de *gemiddelde waarde* van de spanning.

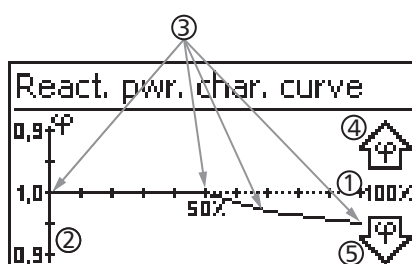
Blindvermogenscurve

Overzicht



De blindvermogenscurve moet bij de eerste inbedrijfstelling worden ingesteld, indien dat in het geselecteerde land verplicht is. Daarbij geldt het volgende:

- Er kan een keuze worden gemaakt uit drie curven (afb. links):
 - Standaardcurve (voorgedefinieerd)
 - Curve $\cos \varphi = 1$ (voorgedefinieerd)
 - Curve opgeven (handmatig instelbaar)
- De curve wordt na het instellen grafisch weergegeven in een diagram (voorbeeld in afb. links).



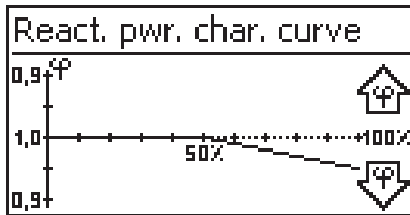
① x-as, uitgangsvermogen P in %

② y-as, faseverschuiving $\cos \varphi$

③ Steunpunten (in het voorbeeld: vier steunpunten)

④ Pijlsymbool *overbekrachtiging*

⑤ Pijlsymbool *onderbekrachtiging*



- Ledere curve wordt gedefinieerd door 2 tot 8 steunpunten.
- Een steunpunt wordt gedefinieerd door het uitgangsvermogen P van de omvormer (x-as) en de bijbehorende faseverschuiving (y-as).
- De faseverschuiving kan worden ingesteld in het bereik van 0,95 (overbekrachtiging) via 1,00 (geen faseverschuiving) tot 0,95 (onderbekrachtiging).
- Het type faseverschuiving wordt in het diagram weergegeven door middel van pijlsymbolen die als volgt gedefinieerd zijn (definitie vanuit het perspectief van de omvormer):
 $\uparrow \varphi$: overbekrachtiging, inductief
 $\downarrow \varphi$: onderbekrachtiging, capacitief
- De drie curven waaruit kan worden gekozen, hebben de volgende eigenschappen:
Standaardcurve: voorgedefinieerd aan de hand van de landinstelling (voorbeeld in afb. links).
Curve $\cos \varphi = 1$: voorgedefinieerd met $\cos \varphi = \text{constant } 1,00$. Deze karakteristiek moet geselecteerd worden als aan het toestel geen regeling van het blindvermogen plaats dient te vinden.
Curve opgeven: aantal en x-/y-waarden van de steunpunten zijn instelbaar.
Uitzonderingen: Het eerste steunpunt ligt altijd bij $x (P \%) = 0 \%$, het laatste altijd bij $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Koeling

De interne temperatuurregeling voorkomt te hoge bedrijfstemperaturen. Als de binnentemperatuur te hoog is, past de omvormer de vermogensopname uit de zonnepanelen automatisch aan, zodat de warmteafgifte en de bedrijfstemperatuur dalen.

De omvormer wordt gekoeld met koelribben aan de voor- en achterkant door middel van convec-tie. Binnenin de afgesloten behuizing verdeelt een onderhoudsvrije ventilator de afgegeven warmte gelijkmatig over de oppervlakte van de behuizing.

7.5 Netbewaking

Tijdens het terugleveren worden de netparameters permanent gecontroleerd door de omvormer. Als er binnen het net niet aan de wettelijke voorwaarden wordt voldaan, wordt de omvormer automa-tisch uitgeschakeld. Zodra er weer aan de wettelijke voorwaarden wordt voldaan, wordt de omvor-mer automatisch ingeschakeld.

De wettelijke voorwaarden voor de netparameters vindt u in de *Landentabel*, pag. 85.

7.6 Datacommunicatie

7.6.1 Data

Op de omvormer worden de volgende gegevens weergegeven, die permanent in een intern geheu-gen worden opgeslagen (EEPROM).

Weergaven

- Spanning en stroom van de zonne-energiegenerator
- Teruggeleverd vermogen en teruggeleverde stroom
- Spanning en frequentie van het stroomnet
- Energie-opbrengsten op dag-, maand- en jaarbasis
- Fouttoestanden, aanwijzingen

Een aantal gegevens kan worden doorgestuurd naar de toestellen die onder 7.6.2 zijn vermeld.

Opslaan (EEPROM)

- Gebeurtenismeldingen met datum
- Energie-opbrengsten op dag-, maand- en jaarbasis (Tab. 7)

De geheugendiepte voor de energie-opbrengstgegevens is als volgt:

Energie-opbrengstgegevens	Geheugendiepte/tijdsduur
10-minuten-waarden	31 dagen
Dagwaarden	12 maanden
Maandwaarden	30 jaar
Jaarwaarden	30 jaar
Totale opbrengst	Permanent

Tab. 7: Geheugendiepte van de energie-opbrengstgegevens

7.6.2 Interfaces en aangesloten toestellen

De omvormer communiceert via een RS485-bus met andere toestellen. Daarbij geldt het volgende:

- De omvormer heeft twee RS485-interfaces (RJ45-bussen) aan de onderkant van de behuizing.
- De RS485-bus moet aan het begin en aan het einde afgesloten worden; zie paragraaf 7.6.4.
- Als buskabel kunnen RJ45-standaardkabels worden gebruikt (cat-5 patchkabel, niet meegele-verd). Voor lange dataverbindingen een *alternatieve dataverbindingskabel* gebruiken; zie 7.6.3.
- Omvormers die via de RS485-bus zijn gekoppeld, werken als slaves.

Opmerking

De volgende omvormers beschikken over compatibele data-interfaces en kunnen eveneens als slaves op de RS485-bus aangesloten worden: StecaGrid 2020, 8000 3ph, 10000 3ph, 8000+ 3ph, 10000+ 3ph. Neem de handleidingen van deze toestellen in acht met betrekking tot adressering, afsluiting en toegestane datakabel.

- Als er een optioneel toestel is aangesloten, werkt dat toestel als master.
- Er mag slechts één master op de RS485-bus zijn aangesloten.

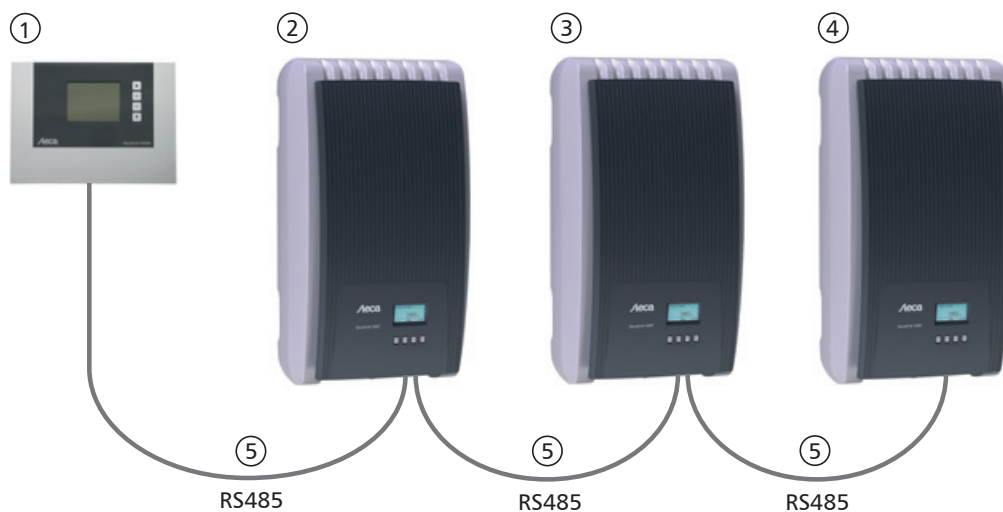
De volgende, optionele toestellen ondersteunen het transmissieprotocol van de omvormer:

- Extern display StecaGrid Vision: weergave van de gegevens van omvormers die op de RS485-bus zijn aangesloten.
- PC of notebook (met de juiste software, alleen voor monteurs):
 - Overdracht van firmware-updates
 - Omvormerinformatie uitlezen door middel van Steca-servicesoftware
 - Aansluiting op de omvormer is mogelijk met een optionele adapter RS485/USB. Deze adapter is verkrijgbaar bij Steca.
- Externe dataloggers, aanbevolen door Steca voor de professionele bewaking van installaties:
 - StecaGrid Monitor
 - WEB'log (firma Meteocontrol)
 - Solar-Log (firma Solare Datensysteme)

Opmerking

Externe dataloggers moeten voorafgaand aan het aansluiten volgens de gegevens van de fabrikant worden ingesteld.

Het kabelschema van de RS485-bus is hieronder afgebeeld.



Afb. 6: Kabelschema, afbeelding met extern display StecaGrid Vision als voorbeeld

- ① StecaGrid Vision of externe datalogger (in afb.: StecaGrid Vision)
- ② Eerste omvormer
- ③ Omvormer
- ④ Laatste omvormer, afgesloten
- ⑤ RJ45-standaardkabel (patchkabel)

7.6.3 Alternatieve dataverbindingskabel

Attentie

Schade aan materiaal door elektrische spanning! De alternatieve dataverbindingskabel mag alleen door een erkende monteur worden gemaakt.

De alternatieve dataverbindingskabel is een cat-5-kabel voor lange dataverbindingen. Voor de alternatieve dataverbindingskabel geldt het volgende:

- De totale lengte van de RS485-bus mag niet groter zijn dan 1000 m (master/eerste omvormer tot de laatste omvormer).
- Stekkerindeling 1:1 gebruiken als de alternatieve dataverbindingskabel op de RJ45-bussen van omvormers en StecaGrid Vision wordt aangesloten.
- Stekkerindeling volgens Tab. 8, pag. 63 gebruiken als de alternatieve dataverbindingskabel op de RJ45-bus van de eerste omvormer en de COMBICON-aansluiting van de StecaGrid Vision of de aansluiting van een externe datalogger wordt aangesloten.

			Externe dataloggers				Signaal ↓
Toestel	Omvormer	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	
Stekker	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Klemmenstrook	Klemmenstrook	RJ12	
Contact	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Stekkerindeling van de alternatieve datakabel

¹⁾ Bij de StecaGrid Vision worden stekkers voor de alternatieve datakabel geleverd. Raadpleeg de handleiding van de StecaGrid Vision voor meer informatie.

²⁾

Attentie

De RS485-ingang van de omvormer kan onherstelbaar beschadigd raken.

Op contact 1 van de RJ12-bus van de Web'log-datalogger staat 24 V DC. Sluit de alternatieve data-verbindingkabel **nooit** op contact 1 aan!

7.6.4 Afsluiting

Om fouten in de data-overdracht te voorkomen, moeten het begin en het einde van de RS485-bus worden afgesloten:

- De StecaGrid Vision (begin van de dataverbinding) is intern vast afgesloten.
- De externe datalogger (begin van de dataverbinding) moet worden afgesloten volgens de gegevens van de fabrikant.
- De laatste omvormer (einde van de dataverbinding) wordt afgesloten met de schuifschakelaar aan de onderkant, zoals afgebeeld op Afb. 5, pag. 52.

7.6.5 Adressering

Op iedere omvormer moet een eigen adres zijn ingesteld om ervoor te zorgen dat de master met de slaves kan communiceren.

In de fabriek is op iedere omvormer het adres 1 ingesteld. Daarom moet het adres in systemen met meer dan één omvormer worden aangepast. Daarbij geldt het volgende:

- Het adres wordt op de omvormer onder *Instellingen/Adres* gewijzigd.
- Als adres kan 1 t/m 99 worden ingesteld.
- De mastertoestellen ondersteunen meestal minder dan 99 adressen. Raadpleeg de handleiding van het toestel voordat u het adres op de omvormers instelt.
- Wij adviseren u om de adressen vanaf 1 oplopend van de eerste tot en met de laatste omvormer in dezelfde volgorde toe te kennen als de toestellen op het montage-oppervlak zijn geplaatst. Op die manier kunnen de omvormers die in de meldingen op het externe display met adres worden vermeld gemakkelijker worden geïdentificeerd.

7.6.6 Terugleveringsmanagement

Afhankelijk van het land moeten fotovoltaïsche systemen over de mogelijkheid beschikken om het teruggeleverde vermogen door het energiebedrijf te laten reduceren. Om ervoor te zorgen dat installaties aan deze wettelijke voorschriften kunnen voldoen, bevelen wij de volgende producten aan:

- WEB'log van de firma Meteocontrol
- Solar-Log van de firma Solare Datensysteme

8 Installatie

8.1 Veiligheidsmaatregelen bij de installatie

Houd bij de maatregelen die in het hoofdstuk *Installatie* worden beschreven rekening met de volgende veiligheidsaanwijzingen.



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok!

- Alleen erkende monteurs mogen de maatregelen uitvoeren die in het hoofdstuk *Installatie* worden beschreven.
- Voorafgaand aan werkzaamheden aan de omvormer **altijd** alle DC- en AC-leidingen als volgt loskoppelen:
 1. De AC-stroombreker uitschakelen. Voorzorgsmaatregelen tegen onbedoeld opnieuw inschakelen nemen.
 2. Zet de DC-schakelaar op de omvormer op de stand 0. Voorzorgsmaatregelen tegen onbedoeld opnieuw inschakelen nemen.
 3. De Multi-Contact MC4-verbindingen van de DC-kabels overeenkomstig de handleiding van de fabrikant loskoppelen. Hiervoor is speciaal gereedschap nodig.
- ⚠ **Waarschuwing:** De DC-leiding staat onder spanning als de zonnepanelen verlicht zijn.
- 4. Trek de AC-stekker uit de omvormer zoals beschreven in paragraaf 8.9, pag. 72.
- 5. Controleer of alle polen van de AC-stekker spanningsvrij zijn. Hiervoor een *geschikte* spanningszoeker gebruiken (geen fasetester).
- Sluit de kabels pas aan op de omvormer als u in de handleiding wordt gevraagd om dat te doen.
- Open de behuizing van de omvormer niet.
- Sluit op de RJ45-bussen (RS485-interface) alleen SELV-stroomkringen aan.
- Kabels zodanig leggen dat verbindingen niet per ongeluk los kunnen raken.
- Bij de installatie van de leidingen erop letten dat de technisch bouwkundige maatregelen ten aanzien van de brandveiligheid niet worden beperkt.
- Zorg ervoor dat er geen ontvlambare gassen aanwezig zijn.
- Houd rekening met alle geldende installatievoorschriften en -normen, nationale wetten en aansluitwaarden van het desbetreffende energiebedrijf.

Attentie

De omvormer kan beschadigd raken of het vermogen kan dalen!

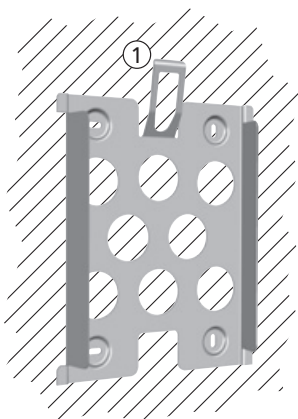
- De montageplek moet aan de volgende voorwaarden voldoen:
 - Het montage-oppervlak en de naaste omgeving is stationair, verticaal, vlak, moeilijk ontvlambaar en niet permanent onderhevig aan trillingen.
 - Aan de toegestane omgevingsvoorwaarden moet worden voldaan; zie *Technische gegevens Omvormer*, pag. 83.
 - Rondom de omvormer moet voldoende ruimte vrij zijn:
 - aan de boven-/onderkant: minstens 200 mm
 - aan de zij-/voorkant: minstens 60 mm
- Installeer geen omvormers in stallen waar dieren worden gehouden.
- De op het typeplaatje aangegeven aansluitwaarden in acht nemen.
- De DC-leidingen mogen niet met aardpotentiaal worden verbonden (DC-ingangen en AC-uitgang zijn niet galvanisch gescheiden).

Opmerking

- De omvormer mag niet aan direct zonlicht worden blootgesteld.
- Als het toestel geïnstalleerd is, moet het display kunnen worden afgelezen.

8.2 Omvormer monteren

Montageplaat bevestigen



- Bevestig de montageplaat met vier schroeven op het montageoppervlak:
 - Gebruik schroeven en pluggen die berekend zijn op het gewicht van de omvormer.
 - De montageplaat moet vlak tegen het montageoppervlak liggen, de plaatranden aan de zijkant moeten aan de voorkant zitten (afb. links).
 - Monteer de montageplaat verticaal met het borgplaatje ① aan de bovenkant (afb. links).

Opmerking

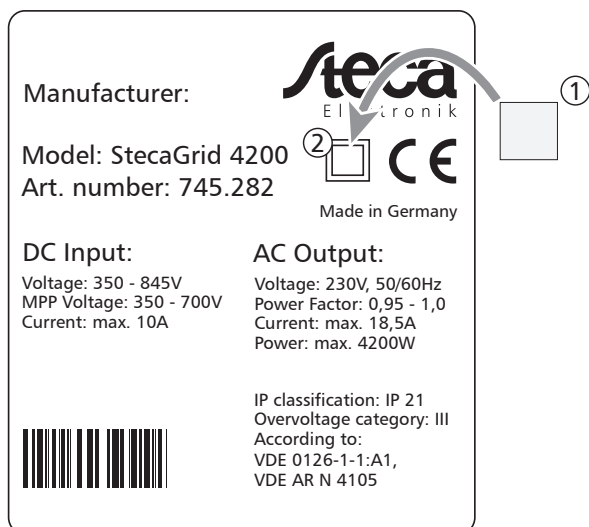
Voor meer informatie over het vinden van de optimale plek voor de montageplaat kunt u het meegeleverde informatieblad raadplegen. Dit informatieblad vindt u ook op pag. 133.

Uitsluitend in Australië: symbool voor *beschermingsklasse II* op het typeplaatje afplakken

Opmerking

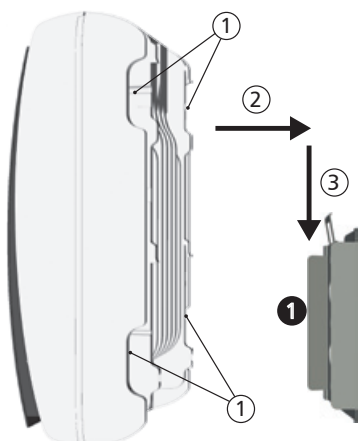
Als de omvormer in Australië wordt gebruikt, mag het symbool voor *beschermingsklasse II* overeenkomstig de in Australië geldende voorschriften niet op het typeplaatje aanwezig zijn. Om deze reden wordt een kleine sticker met de omvormer meegeleverd. Deze sticker bevindt zich in hetzelfde zakje als de AC-stekker.

- Plak het symbool voor *beschermingsklasse II* ② met de meegeleverde sticker ① volledig af zoals weergegeven in Afb. 7.



Afb. 7: Positie van de sticker voor het afplakken van het symbool voor *beschermingsklasse II*

Omvormer aanbrengen op de montageplaat



1. De omvormer aan de handgrepen ① vastpakken, deze centraal op de montageplaat ① plaatsen ② en voorzichtig aandrukken (afb. links).
2. Laat de omvormer iets naar beneden zakken ③:
 - De haken aan de achterkant van de omvormer vallen over de uitstulpingen aan de montageplaat.
 - Het borgplaatje van de montageplaat klikt hoorbaar vast.
3. De omvormer moet nu stevig op de montageplaat zitten en kan niet meer naar boven worden verplaatst.

Opmerking

Onder 8.9, pag. 72 wordt beschreven, hoe u de omvormer van de montageplaat kunt verwijderen.

8.3 AC-aansluiting voorbereiden

8.3.1 Stroombreker

Informatie over de vereiste stroombreker en de kabels tussen de omvormer en de stroombreker vindt u in paragraaf 14.2, pag. 85.

8.3.2 Aardlekschakelaar

Als het volgens de ter plekke geldende installatievoorschriften verplicht is om een externe aardlekschakelaar te installeren, dan is conform IEC 62109-1, § 7.3.8. een aardlekschakelaar van het type A afdoende.

8.3.3 AC-stekker voorbereiden



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok! Gevarenaanwijzingen in paragraaf 8.1, pag. 64 in acht nemen!

Netspanning 220 V ... 240 V

► Bereid de meegeleverde AC-stekker voor zoals vermeld vanaf pag. 134.

Netspanning 100 V ... 127 V



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok! Aan netzijde nooit een van de fasen L1, L2 of L3 met PE of N verbinden.

Opmerking

Bij een netspanning van 100 V ... 127 V kan de omvormer tussen de fasen L1, L2 en L3 als volgt worden aangesloten:

2-fasige elektriciteitsnetten

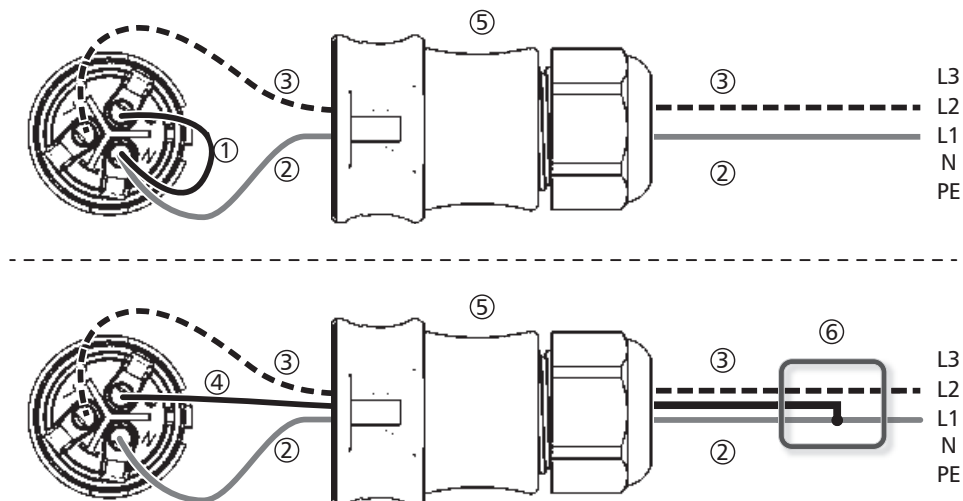
- N en L worden aan omvormerzijde tussen de fasen L1 – L2 aangesloten. Zie ② en ③ in Afb. 8.
- Een van de twee aangesloten fasen wordt aan omvormerzijde met FE verbonden. Deze verbinding kan in de AC-stekker of in een externe onderverdeler tot stand worden gebracht.
- Afb. 8 geeft bijvoorbeeld de verbinding van L1 met FE aan omvormerzijde weer:
 boven: verbinding ① in de AC-stekker ⑤
 beneden: verbinding ④ in de externe onderverdeler ⑥).

3-fasige elektriciteitsnetten

- N en L worden aan omvormerzijde tussen de fasen L1 – L2 of L1 – L3 of L2 – L3 aangesloten.
- Fasen aan omvormerzijde met FE verbinden: zoals hierboven.
- **Afb. 8:** zoals hierboven.

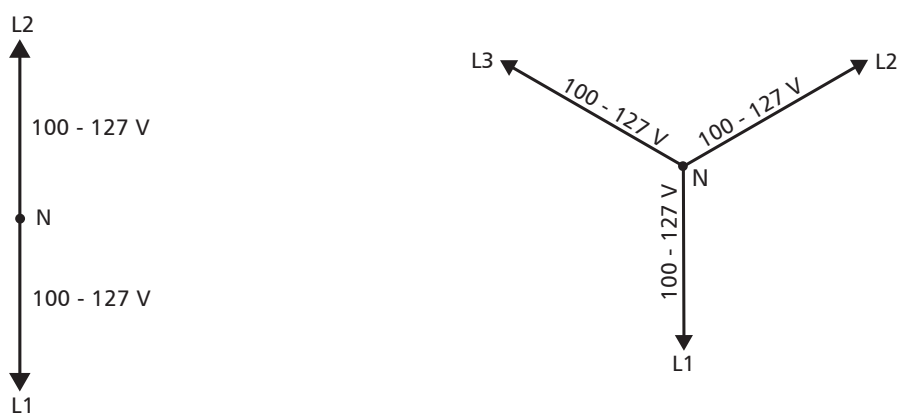
De spanningswaarden van de fasen worden in Afb. 9 weergegeven.

1. Bereid de meegeleverde AC-stekker voor de geselecteerde fasen voor zoals beschreven vanaf pag. 134. Sluit de AC-stekker nog niet.
2. Verbind één van de twee aangesloten fasen aan omvormerzijde met FE. Breng de verbinding in de AC-stekker of in een externe onderverdeler tot stand; zie hiervoor Afb. 8.



Afb. 8: Verbinding van N en FE in de AC-stekker (boven) of in de onderverdeler (onder)

- ① Verbindingskabel tussen N en FE met verbindingpunt in de AC-stekker
- ② Fase L1
- ③ Fase L2
- ④ Verbindingskabel tussen N en FE met verbindingpunt in de onderverdeler
- ⑤ Behuizing van de AC-stekker
- ⑥ Onderverdeler



Afb. 9: Fasespanningen in 2- en 3-fasige netten met 100 V ... 127 V

8.4 DC-aansluitingen voorbereiden



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok!

- Voor de DC-aansluitingen van het type *Multi-Contact MC4* moeten de passende tegenstukken van Multi-Contact op de DC-kabel worden aangebracht (tegenstukken optioneel verkrijgbaar).
- Gevarenaanwijzingen in paragraaf 8.1, pag. 64 in acht nemen.

Attentie

Gevaar voor beschadiging van omvormer en panelen.

De bij de DC-aansluitingen passende tegenstukken op de juiste polen van de DC-kabel aansluiten.

1. De Multi-Contact MC4-tegenstukken overeenkomstig de handleiding van de fabrikant op de DC-kabel aanbrengen.
2. Indien voorgeschreven (bijv. in Frankrijk) dient de optioneel verkrijgbare beschermhuls overeenkomstig de handleiding van de fabrikant geplaatst te worden (Afb. 10).



Afb. 10: Losse beschermhuls (links) en beschermhuls in gemonteerde toestand (rechts)

8.5 Dataverbindingskabel voorbereiden

- Als er een dataverbinding nodig is, dient u een RJ45-standaardkabel (patchkabel) te gebruiken of eventueel een alternatieve dataverbindingskabel te maken (paragraaf 7.6, pag. 61).

8.6 Omvormer aansluiten en AC inschakelen



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok! Gevarenaanwijzingen in paragraaf 8.1, pag. 64 in acht nemen.

1. Breng indien nodig een dataverbinding tot stand:
 - Sluit de omvormer en de master door middel van een dataverbindingskabel op elkaar aan.
 - Schakel op de laatste omvormer de afsluiting met de hand in (schuifschakelaar).
2. Het Multi-Contact MC4-tegenstuk van de DC-kabel stevig in de DC-aansluiting van de omvormer drukken tot deze hoorbaar vastklikt.
3. Steek de AC-stekker op de koppeling op de omvormer totdat de stekker hoorbaar vastklikt.
4. Schakel de AC-stroombreker in. De startpagina voor de eerste inbedrijfstelling wordt weergegeven.
5. Voer de eerste inbedrijfstelling uit en schakel DC in, zoals beschreven in paragraaf 8.7 en 8.8.

8.7 Eerste inbedrijfstelling van de omvormer

8.7.1 Functie

Voorwaarden voor het starten van de eerste inbedrijfstelling

De eerste inbedrijfstelling start automatisch indien de AC-aansluiting is geïnstalleerd en ingeschakeld zoals hierboven is beschreven.

Als de eerste inbedrijfstelling niet volledig is uitgevoerd, wordt deze elke keer bij het inschakelen gestart.

Ondersteunde eerste inbedrijfstelling

Bij de eerste inbedrijfstelling wordt de gebruiker ondersteund; hierbij wordt het volgende ingesteld:

- Displaytaal
- Datum/tijd
- Land
- Blindvermogenscurve (indien dit voor het geselecteerde land verplicht is)

Instellen van het land

Voor het instellen van het land geldt het volgende:

- Het land waar de omvormer geïnstalleerd is, moet worden ingesteld. Vervolgens gebruikt de omvormer de netparameters die in dit land verplicht zijn; raadpleeg de *Landentabel*, pag. 85 voor meer informatie.
- **Het land kan slechts één keer worden ingesteld!**
Als u het verkeerde land hebt geselecteerd, dient u contact met de installateur op te nemen!
- Als u uw land niet op de omvormer kunt selecteren, dient u contact met de installateur op te nemen!
- Het ingestelde land heeft geen invloed op de taal die op het display wordt gebruikt. De displaytaal wordt apart ingesteld.

8.7.2 Bediening

Eerste inbedrijfstelling starten

1st commissioning
SET short = select
SET long = continue
ESC = back

- ✓ De startpagina voor de eerste inbedrijfstelling wordt weergegeven.
- SET lang ingedrukt houden. De volgende pagina wordt weergegeven.

Taal kiezen

Language
☒ english
☐ deutsch
☐ français

1. $\Delta \nabla$ indrukken om een taal te markeren.
2. SET kort indrukken. De taal wordt opgeslagen.
3. SET lang ingedrukt houden.

Datum instellen

Date format
☐ JJJJ-MM-TT
☒ TT.MM.JJJJ
☐ MM/TT/JJJJ

1. $\Delta \nabla$ indrukken om een datumformaat te markeren.
2. SET kort indrukken. Het datumformaat wordt opgeslagen.
3. SET lang ingedrukt houden.

Date setting
20.07.2011

4. SET kort indrukken. De dag knippert.
5. $\Delta \nabla$ indrukken om de dag te wijzigen.
6. SET kort indrukken. De wijziging wordt opgeslagen.
7. ∇ indrukken. De maand is gemarkeerd.
8. Herhaal stap 4 t/m 6 voor de maand.
9. ∇ indrukken. Het jaar is gemarkeerd.
10. Herhaal stap 4 t/m 6 voor het jaar.
11. SET lang ingedrukt houden.

Tijd instellen

Time format
☐ 12h
☒ 24h

1. $\Delta \nabla$ indrukken om een tijdformaat te markeren.
2. SET kort indrukken. Het tijdformaat wordt opgeslagen.
3. SET lang ingedrukt houden.

Time setting
15:20

4. SET kort indrukken. Het uur knippert.
5. $\Delta \nabla$ indrukken om het uur te wijzigen.
6. SET kort indrukken. De wijziging wordt opgeslagen.
7. ∇ indrukken. De minuut is gemarkeerd.
8. Herhaal stap 4 t/m 6 voor de minuut.
9. SET lang ingedrukt houden.

Land en blindvermogenscurve instellen

Country code sel.
☐ 03400 Espana
☒ 04400 United Kingdom
☐ 04600 Schweden

Opmerking

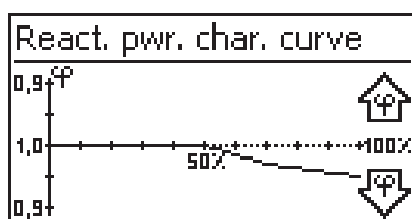
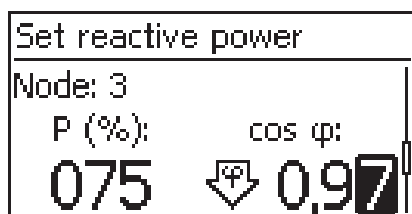
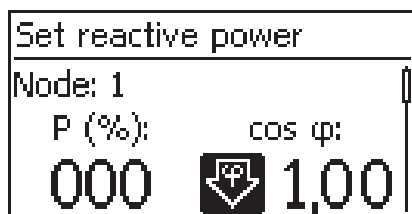
Het land kan slechts één keer worden ingesteld!

Set reactive power
☐ Default char. curve
☒ Enter char. curve
☐ Char. curve $\cos \varphi = 1$

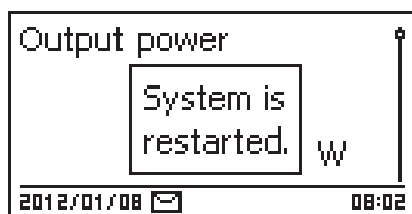
1. $\Delta \nabla$ indrukken om een land te markeren.
2. SET kort indrukken.
3. SET lang ingedrukt houden.
Als de blindvermogenscurve voor het geselecteerde land niet verplicht is, dient u de eerste inbedrijfstelling nu te voltooien (zie hieronder).
4. $\Delta \nabla$ indrukken om de blindvermogenscurve te markeren die overeenkomt met de ter plekke geldende voorschriften.
5. SET kort indrukken. De curve wordt opgeslagen.
6. SET lang ingedrukt houden. Als bij stap 4 Standaard-curve of Curve $\cos \varphi = 1$ is gemarkeerd, gaat u verder met stap 18.

Set reactive power
Enter no. of nodes
4

7. SET kort indrukken. De instelwaarde knippert.
8. $\Delta \nabla$ indrukken om het aantal steunpunten te wijzigen.
9. SET kort indrukken. De waarde wordt opgeslagen.
10. SET lang ingedrukt houden.



Eerste inbedrijfstelling voltooien



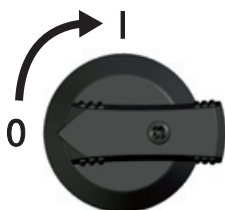
11. $\Delta \nabla$ indrukken om een instelwaarde voor het eerste steunpunt te selecteren. P % is bij het eerste en het laatste steunpunt vast ingesteld (000 %, 100 %).
12. SET kort indrukken. De instelwaarde knippert.
13. $\Delta \nabla$ indrukken om de instelwaarde te wijzigen.
14. SET kort indrukken. De wijziging wordt opgeslagen.
15. Indien nodig stap 11 t/m 14 herhalen voor de andere instelwaarde.
16. SET lang ingedrukt houden.
17. Stap 11 t/m 16 voor de instelwaarden van de overige steunpunten herhalen.

18. De curve wordt grafisch weergegeven (voorbeeld in afb. links).
19. SET lang ingedrukt houden.

1. ESC indrukken om stap voor stap terug te gaan en instellingen te corrigeren of SET lang ingedrukt houden om de eerste inbedrijfstelling te voltooien.
2. Als SET lang ingedrukt is gehouden, wordt de omvormer opnieuw opgestart en met het stroomnet gesynchroniseerd.

8.8 DC inschakelen

- Zet de DC-schakelaar op de omvormer op de stand I (Afb. 11). Nadat er een controle is uitgevoerd door de interne ENS (duurt ca. 2 minuten) kan op het display het teruggeleverde vermogen worden weergegeven (onder voorwaarde dat er zonne-instraling is).



Afb. 11: DC-schakelaar op stand I zetten

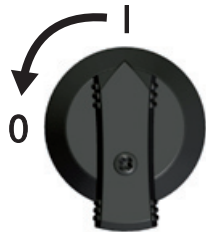
8.9 Omvormer demonteren



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok! Alleen erkende monteurs mogen de maatregelen uitvoeren die in het hoofdstuk *Omvormer demonteren* worden beschreven. Gevarenaanwijzingen in paragraaf 8.1, pag. 64 in acht nemen.

AC en DC uitschakelen



1. De AC-stroombreker uitschakelen.
2. De DC-schakelaar op de omvormer in de stand 0 zetten (afb. links).

DC-aansluitingen van de omvormer loskoppelen

- De Multi-Contact MC4-verbindingen van de DC-kabels overeenkomstig de handleiding van de fabrikant loskoppelen. Hiervoor is speciaal gereedschap nodig.

Waarschuwing: De DC-leidingen staan onder spanning als de zonnepanelen licht krijgen.

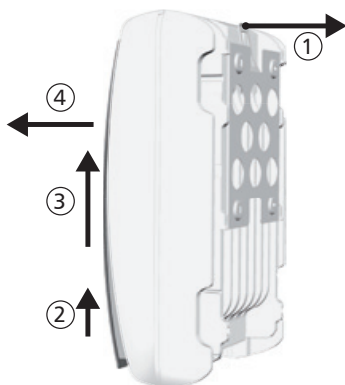
AC-stekker van de omvormer loskoppelen

1. Koppel de AC-stekker los van de koppeling op de omvormer zoals beschreven vanaf pag. 134.
2. Controleer of alle polen van de AC-stekker spanningsvrij zijn. Hiervoor een *geschikte* spanningszoeker gebruiken (geen fasetester).

AC-stekker openen (alleen als dat nodig is)

- Open de AC-stekker zoals beschreven vanaf pag. 134.

Omvormer van het montage-oppervlak verwijderen

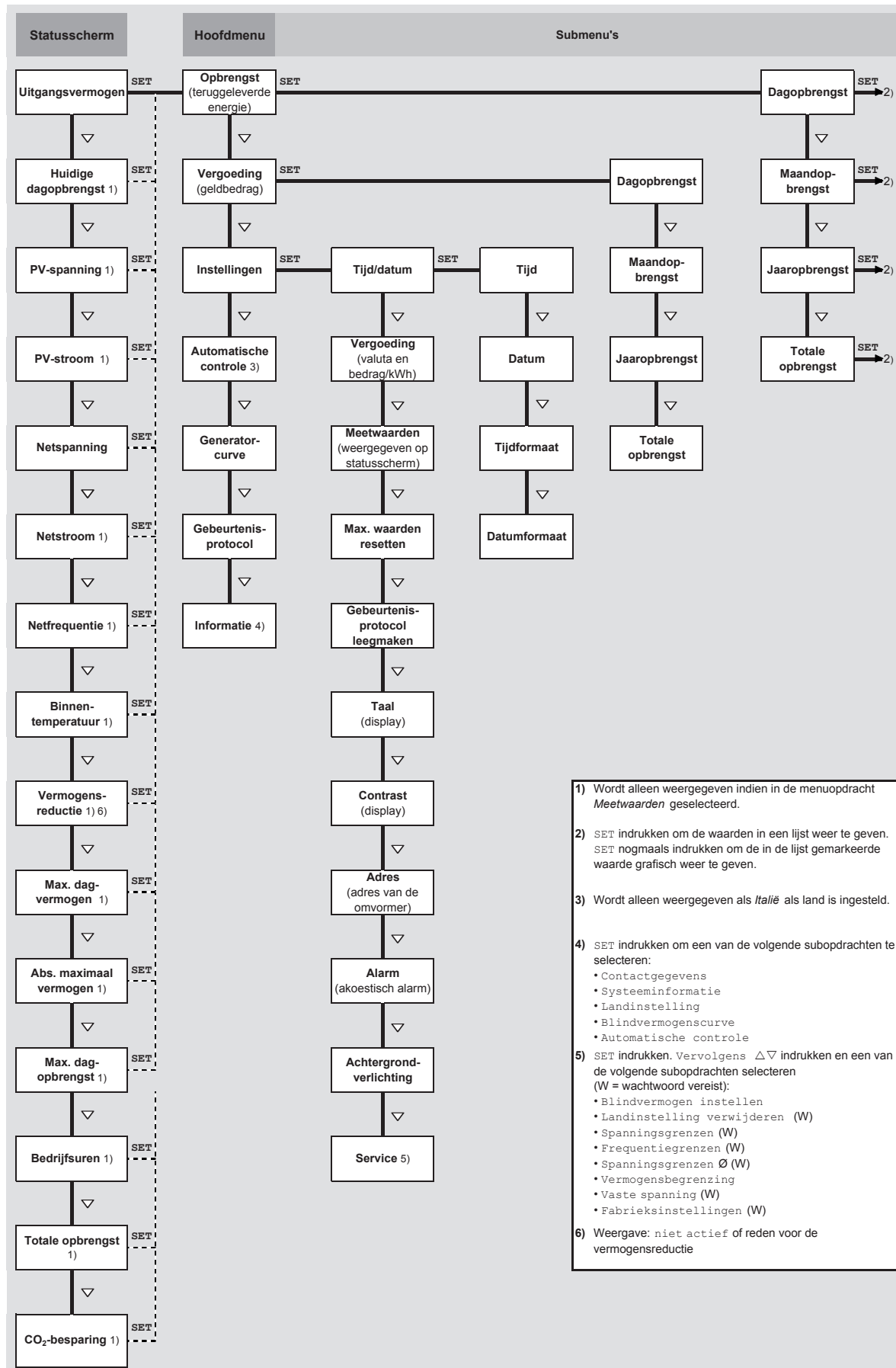


1. Duw het borgplaatje van de montageplaat met één hand ca. 5 mm in de richting van het montage-oppervlak ① (afb. links).
2. Til de omvormer met de andere hand een stukje op, zodat het borgplaatje niet meer kan vastklikken ②. Laat het borgplaatje los.
3. Til de omvormer met twee handen omhoog totdat de haken aan de achterkant van de omvormer vrij zijn ③.
4. Verwijder de omvormer van het montage-oppervlak ④.

9 Bediening

9.1 Overzicht over de bedieningsfuncties

Om het geheel overzichtelijker te maken, zijn alleen de bedieningstoetsen ∇ en SET aangegeven.



Afb. 12: Overzicht over de bedieningsfuncties op het display

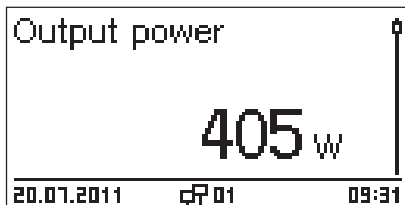
9.2 Algemene bedieningsfuncties

- Niet-zichtbare items kunnen door middel van de toetsen $\triangle$ en ∇ worden weergegeven.
- Automatische toetsherhaling: Als de toetsen $\triangle\nabla$ meerdere keren moeten worden ingedrukt, kunt u deze ook *lang* ingedrukt houden. De herhalingsfrequentie wordt hoger naarmate u de toets langer ingedrukt houdt.
- Door op een willekeurige toets te drukken, wordt de achtergrondverlichting van het display ingeschakeld, indien deze daarvoor automatisch is uitgeschakeld.

9.3 Belangrijke bedieningsfuncties

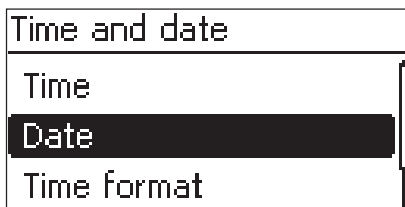
Op de afbeeldingen in deze paragraaf zijn voorbeelden weergegeven.

Status weergeven



1. Als u **ESC** gedurende 1 seconde ingedrukt houdt, wordt het statusscherm weergegeven (afb. links).
2. $\triangle\nabla$ indrukken om een andere statuswaarde weer te geven.

In het menu navigeren



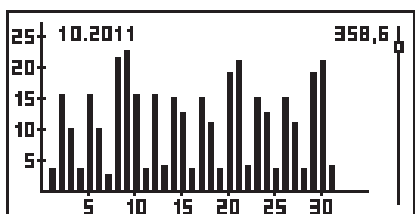
1. Als u **ESC** gedurende 1 seconde ingedrukt houdt, wordt het statusscherm weergegeven.
2. **SET** indrukken. Het hoofdmenu wordt weergegeven, het bovenste item is gemarkeerd.
3. $\triangle\nabla$ indrukken om een menupunt te markeren.
4. **SET** indrukken om het submenu te openen (afb. links).
5. Herhaal indien nodig stap 3 en 4 om andere submenu's te openen.

Gebeurtenismeldingen

Zie hoofdstuk 11, pag. 79.

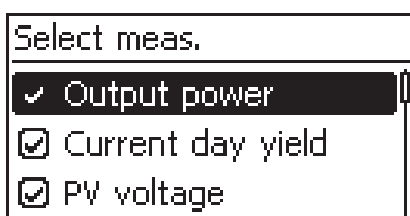
Opbrengstwaarden numeriek (lijst) en grafisch (diagram) weergegeven

Monthly yield	
May 2011	360 kwh
Apr 2011	350 kwh
Mar 2011	372 kwh



- ✓ Het statusscherm wordt weergegeven.
1. **SET** indrukken. Het hoofdmenu wordt weergegeven, *Opbrengst* is gemarkeerd.
 2. **SET** indrukken. De lijst met opbrengstperioden wordt weergegeven.
 3. $\triangle\nabla$ indrukken om een opbrengstperiode te markeren.
 4. **SET** indrukken. De afzonderlijke opbrengstwaarden uit de opbrengstperiode worden weergegeven in een lijst (afb. linksboven).
 5. $\triangle\nabla$ indrukken om een afzonderlijke opbrengstwaarde te markeren.
 6. **SET** indrukken. De gemarkeerde afzonderlijke opbrengstwaarde wordt weergegeven in een diagram (afb. linksonder).
 7. $\triangle\nabla$ indrukken om door de diagrammen te bladeren.
 8. **SET** indrukken om terug te gaan naar de lijst.

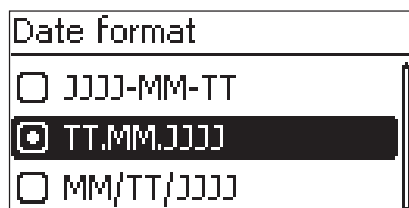
Keuzelijst met selectievakjes bewerken



- ✓ Er wordt een keuzelijst met selectievakjes weergegeven (afb. links).

1. $\Delta \nabla$ indrukken om een selectievakje te markeren.
2. SET indrukken. De toestand van het selectievakje wordt van *ingeschakeld* op *uitgeschakeld* gezet en vice versa (niet mogelijk bij vooringestelde selectievakjes).
3. Herhaal indien nodig stap 1 en 2 voor andere selectievakjes.
4. ESC indrukken. De wijzigingen worden opgeslagen en het bovenliggende menuniveau wordt weergegeven.

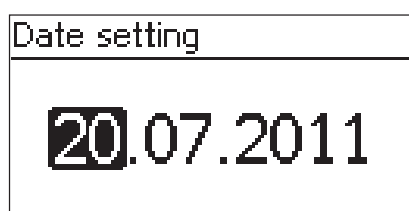
Keuzelijst met optievelden bewerken



- ✓ Er wordt een keuzelijst met optievelden weergegeven (afb. links).

1. $\Delta \nabla$ indrukken om een uitgeschakeld optieveld te markeren.
2. SET indrukken. Het gemarkeerde optieveld wordt ingeschakeld, het ervoor ingeschakelde optieveld wordt uitgeschakeld.
3. ESC indrukken. Het bovenliggende menuniveau wordt weergegeven.

Numerieke instellingen wijzigen



- ✓ Er wordt een numerieke instelling weergegeven (voorbeeld *Datum* in afb. links).

1. SET indrukken. De gemarkeerde waarde knippert (*Dag* in afb. links).
2. $\Delta \nabla$ indrukken om de waarde te wijzigen.
3. SET indrukken. De wijziging wordt opgeslagen (waarde knippert niet meer) of ESC indrukken om de wijziging af te wijzen (waarde knippert niet meer).
4. ∇ indrukken. De volgende waarde is gemarkeerd.
5. Herhaal stap 1 t/m 4 voor andere waarden.
6. ESC indrukken. Het bovenliggende menuniveau wordt weergegeven.

Dialoogvensters beantwoorden



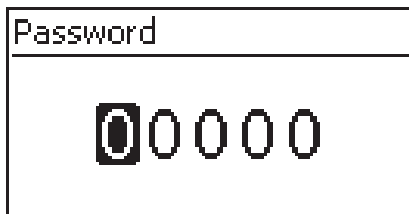
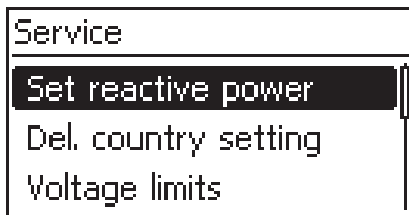
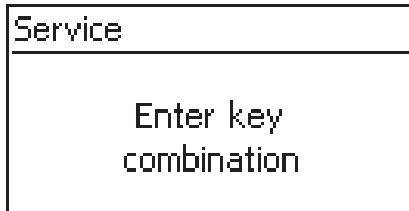
- ✓ Er wordt een dialoogvenster weergegeven (afb. links).

- SET of ESC als volgt indrukken:
 - SET 1 seconde ingedrukt houden om *Ja* als antwoord op te geven
 - ESC indrukken om *Nee* als antwoord op te geven

Servicemenu openen en bewerken

Attentie

De opbrengst kan dalen en er wordt eventueel ingegaan tegen voorschriften en normen. In het servicemenu kunnen er omvormer- en netparameters worden gewijzigd. Het servicemenu mag daarom alleen worden bediend door een erkend monteur die op de hoogte is van de geldende voorschriften en normen!



1. Open het menupunt *Service*.
2. *SET* indrukken. De afb. links wordt weergegeven.
3. $\triangle \nabla$ *tegelijktijd 3 seconden* ingedrukt houden. Het servicemenu wordt weergegeven (afb. links).
4. $\triangle \nabla$ indrukken om een menupunt te markeren.
5. $\triangle \nabla$ indrukken om het menupunt te bewerken. Daarbij geldt het volgende:
 - Voer het wachtwoord in als daarom wordt gevraagd (afb. links).
 - Druk binnen het menupunt indien nodig op $\triangle \nabla$ om andere instelwaarden weer te geven en te wijzigen (voorbeeld Spanningsgrenzen).
 - De menupunten worden beschreven in paragraaf 7.3.5, pag. 58.

10 Automatische controle

In Italië is de automatische controle verplicht voor omvormers.

Werking

Voor de uitvoering van de automatische controle gelden de volgende voorwaarden:

- Bij de eerste inbedrijfstelling is *Italië* als land ingesteld.
- De zonne-instraling is hoog genoeg, zodat de omvormer terug kan leveren.

Tijdens de automatische controle controleert de omvormer het eigen uitschakelgedrag bij te hoge/lage netspanning en -frequentie (vier testgedeeltes, tijdsduur ca. 8 minuten). Daarbij geldt het volgende:

- Tijdens de automatische controle verandert de omvormer al naargelang het testgedeelte zijn uitschakeldrempel stapsgewijs van de onderste/bovenste grenswaarde naar boven/beneden.
- Als de uitschakeldrempel de daadwerkelijke netspanning/-frequentie bereikt, worden de daarbij ingewonnen gegevens door de omvormer opgeslagen.
- De gegevens worden als volgt op het display weergegeven:
 - Eerst worden de actuele waarden van het eerste testgedeelte weergegeven; zie Afb. 13.
 - De waarden van de volgende testgedeelten worden daaronder ingevoegd (in eerste instantie niet zichtbaar).
 - Als de automatische controle met succes is verricht, wordt de melding *Automatische controle geslaagd* onderaan ingevoegd. De melding moet worden weergegeven en bevestigd.
- Als er niet is voldaan aan de voorwaarden die voor de automatische controle vereist zijn, wordt een van de meldingen weergegeven die in Tab. 9 zijn vermeld.
- Als er tijdens de automatische controle een meetwaarde buiten de vereiste tolerantie ligt, wordt de automatische controle afgebroken en wordt de melding *Automatische controle mislukt* weergegeven. De omvormer blijft losgekoppeld van het stroomnet (relais open, geen teruglevering) totdat de automatische controle met succes is verricht.

Opmerking

De gegevens die in de omvormer zijn opgeslagen, kunnen met een PC en de software *InverterSelf-testProtocol* worden uitgelezen. Meer informatie daarover vindt u in de handleiding *StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol* en op www.stecasolar.com ⇒ PV Teruglevering aan het net ⇒ software.

Self-test			
Uac max	①	276,01V	
Uac act	②	226,17V	
Uac off	③	227,70V	
Toff	④	98,00ms	

- ① Onderste/bovenste grenswaarde overeenkomstig de landinstelling
- ② Gemeten werkelijke netspanning/-frequentie
- ③ Uitschakeldrempel (stapsgewijs gewijzigd)
- ④ Uitschakeltijd = tijd tussen de volgende gebeurtenissen:
 - Uitschakeldrempel bereikt werkelijke netspanning/-frequentie
 - Omvormer wordt losgekoppeld van stroomnet

Afb. 13: Automatische controle – weergave van de testresultaten

Bediening

Self-test	
Self test time	
> 8 mins.	
	

- ✓ Op de te controleren omvormer is als land *Italië* ingesteld.
- 1. U kunt het in het hoofdmenu onder *Informatie/Systeeminformatie* controleren welk land er is ingesteld.
- 2. Selecteer in het hoofdmenu *Automatische controle*. Het dialoogvenster dat links is afgebeeld, wordt weergegeven.
- 3. **SET** 1 seconde lang ingedrukt houden. De automatische controle wordt gestart.

Self-test	
Uac max	276,01V
Uac act	226,17V
Uac off	227,70V
Toff	98,00ms

4. De waarden van het eerste testgedeelte worden weergegeven (afb. links).
5. ▽ indrukken om de waarden van de volgende testgedeelten weer te geven (zodra deze beschikbaar zijn).
6. Alleen als Automatische controle mislukt wordt weergegeven:
SET indrukken om de melding te bevestigen. Het statusscherm wordt weergegeven.

Attentie

Als Automatische controle mislukt wordt weergegeven, dient u de automatische controle zo snel mogelijk opnieuw uit te voeren om ervoor te zorgen dat de omvormer weer kan terugleveren.

Self-test	
Self test passed Set to continue	

Als de automatische controle is afgelopen, gaat u als volgt te werk:

7. ▽ meerdere keren indrukken tot de melding Automatische controle geslaagd wordt weergegeven (afb. links).
8. SET indrukken om het resultaat van de automatische controle te bevestigen. Het statusscherm wordt weergegeven.

Melding	Omschrijving	Oplossing
Er is een fout vastgesteld	Het is door een interne fout niet gelukt om de automatische controle te starten.	Neem contact op met de installateur als deze fout zich <i>herhaaldelijk</i> voordoet.
Te weinig zonne-instraling	De automatische controle is door te weinig zonne-instraling niet gestart of afgebroken, met name 's avonds/'s nachts.	Herhaal de automatische controle overdag terwijl de omvormer teruglevert.
Netvoorwaarden ongeldig	De automatische controle is als gevolg van ongeldige netvoorwaarden afgebroken, bijv. door te lage AC-spanning.	Herhaal de automatische controle op een later tijdstip.
ENS niet gereed	De automatische controle is niet gestart, aangezien de omvormer nog niet gereed is voor bedrijf.	Herhaal de automatische controle een paar minuten later, zodra de omvormer gereed is voor bedrijf en begonnen is met terugleveren.

Tab. 9: Meldingen met fouten waardoor de automatische controle mislukt

11 Verhelpen van storingen

Storingen worden weergegeven door middel van gebeurtenismeldingen op de hieronder beschreven manier. Het display knippert rood. Tab. 10, pag. 80 bevat aanwijzingen voor het verhelpen van storingen.

Opbouw

Gebeurtenismeldingen bevatten de volgende informatie:



- ① Symbool voor het type gebeurtenismelding
- ② Datum/tijd waarop de gebeurtenis zich heeft voorgedaan
- ③ ACTIVE: oorzaak van de gebeurtenismelding bestaat nog of datum/tijd waarop de oorzaak van de gebeurtenismelding is verholpen.
- ④ Oorzaak van de gebeurtenismelding
- ⑤ Teller: *nummer van de weergegeven gebeurtenismelding / totaal aantal gebeurtenismeldingen; max. totaal aantal gebeurtenismeldingen = 30*
- ⑥ NEW wordt weergegeven zolang de gebeurtenismelding nog niet met ESC of $\triangle \nabla$ is bevestigd.

Afb. 14: Gebeurtenismeldingen

Werking

Soorten gebeurtenismelding

- Type **informatie** (symbool )
De omvormer heeft een fout herkend die het terugleveren niet belemmert. De gebruiker hoeft niet in te grijpen.
- Type **waarschuwing** (symbool )
De omvormer heeft een fout herkend die ertoe kan leiden dat de opbrengst daalt. Het verdient aanbeveling om de oorzaak van de fout te verhelpen!
- Type **fout** (symbool )
De omvormer heeft een ernstige fout herkend. Zolang de fout er nog is, levert de omvormer niet terug. U moet contact met de installateur opnemen! Meer informatie hierover staat in Tab. 10.

Weergavegedrag

Nieuwe gebeurtenismeldingen worden onmiddellijk weergegeven. De meldingen verdwijnen nadat deze zijn bevestigd of als de oorzaak is verholpen.

Opmerking

Als een gebeurtenismelding wordt bevestigd, bevestigt de bediener de registratie van de melding. De voor de gebeurtenismelding verantwoordelijke fout wordt hierdoor niet verholpen!

Als er meldingen zijn waarvan de oorzaak is verholpen, maar die nog *niet* bevestigd zijn, staat er  op het statusscherm.

Als een fout die al is bevestigd zich opnieuw voordoet, wordt deze opnieuw weergegeven.

Bediening

Gebeurtenismelding bevestigen

✓ Er wordt een gebeurtenismelding met het commentaar NEW weergegeven.

- ▶ ESC/ $\triangle$ / ∇ indrukken. De gebeurtenismelding is bevestigd en vervolgens wordt de inhoud weergegeven waarnaar u met ESC/ $\triangle$ / ∇ bent genavigeerd.

Gebeurtenismeldingen weergeven

1. Selecteer in het hoofdmenu *Gebeurtenisprotocol*.
2. SET indrukken. De gebeurtenismeldingen worden op chronologische volgorde gesorteerd weergegeven (de nieuwste bovenaan).
3. $\triangle \nabla$ indrukken om door de gebeurtenismeldingen te bladeren.

Gebeurtenismeldingen

Gebeurtenismelding	Omschrijving	Type
Netfrequentie te laag	De netfrequentie op de omvormer ligt onder de toegestane waarde. De omvormer wordt als gevolg van wettelijke voorschriften uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netfrequentie te hoog	De netfrequentie op de omvormer ligt boven de toegestane waarde. De omvormer wordt als gevolg van wettelijke voorschriften uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netspanning te laag	De netspanning op de omvormer ligt onder de toegestane waarde. De omvormer wordt als gevolg van wettelijke voorschriften uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netspanning te hoog	De netspanning op de omvormer overschrijdt de toegestane waarde. De omvormer wordt als gevolg van wettelijke voorschriften uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netspanning te hoog voor op-nieuw inschakelen	De omvormer kan na het uitschakelen niet beginnen met terugleveren, aangezien de netspanning boven de wettelijk voorgeschreven inschakelwaarde ligt. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netspanning $\emptyset$ te laag	De over een wettelijk voorgeschreven periode bepaalde uitgangsspanning ligt onder het toegestane tolerantiebereik. De omvormer wordt uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netspanning $\emptyset$ te hoog	De over een wettelijk voorgeschreven periode bepaalde uitgangsspanning overschrijdt het toegestane tolerantiebereik. De omvormer wordt uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Netstroom DC offset te hoog	Het DC-stroomaandeel dat door de omvormer aan het stroomnet wordt teruggeleverd, ligt boven de toegestane waarde. De omvormer wordt als gevolg van wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur.	⊗
Foutstroom te hoog	De foutstroom die van de plus- resp. min-ingang via de zonnepanelen naar de aarde stroomt, ligt boven de toegestane waarde. De omvormer wordt als gevolg van wettelijke voorschriften automatisch uitgeschakeld zolang de fouttoestand er is. ► Neem contact op met de installateur.	⊗
L en N verwisseld	De fasegeleider en de nulleider zijn verkeerd aangesloten. De omvormer mag om veiligheidsredenen niet terugleveren aan het stroomnet. ► Neem contact op met de installateur.	⊗
FE niet aangesloten	De functionele aarde is niet aangesloten. De omvormer mag om veiligheidsredenen niet terugleveren aan het stroomnet. ► Neem contact op met de installateur.	⊗
Isolatiefout	De isolatieweerstand tussen de plus- resp. min-ingang en de aarde ligt onder de toegestane waarde. De omvormer mag om veiligheidsredenen niet terugleveren aan het stroomnet. ► Neem contact op met de installateur.	⊗
Ventilator defect	De interne ventilator van de omvormer is defect. De omvormer levert eventueel minder vermogen terug aan het stroomnet. ► Neem contact op met de installateur.	⚠

Gebeurtenismelding	Omschrijving	Type
Toestel is oververhit	Ondanks vermogensreductie is de maximale toegestane temperatuur overschreden. De omvormer levert niet terug totdat het toegestane temperatuurbereik is bereikt. 1. Controleer of de montagevoorwaarden zijn aangehouden. 2. Neem contact op met de installateur als de melding zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
PV-spanning te hoog	De ingangsspanning op de omvormer ligt boven de toegestane waarde. ► Schakel de DC-schakelaar van de omvormer uit en neem contact op met de installateur.	⊗
PV-stroom te hoog	De ingangsstroom op de omvormer ligt boven de toegestane waarde. De omvormer verlaagt de stroom tot de toegestane waarde. ► Neem contact op met de installateur als deze melding zich herhaaldelijk voordoet.	⚠
Eilandvorming herkend	Er staat geen spanning op het stroomnet (zelfstandige werking van de omvormer). De omvormer mag om veiligheidsredenen niet aan het elektriciteitsnet terugleveren, en wordt uitgeschakeld zolang de fout aanwezig is (display donker). ► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Geen tijd/datum	De omvormer heeft geen tijd meer, doordat deze te lang niet op het net was aangesloten. Opbrengstgegevens kunnen niet worden opgeslagen, gebeurtenismeldingen worden met een verkeerde datum opgeslagen. ► Stel de tijd in onder <i>Instellingen / Tijd/datum</i> .	⚠
Interne info	► Neem contact op met de installateur als deze informatie herhaaldelijk wordt weergegeven.	ℹ
Interne waarschuwing	► Neem contact op met de installateur als deze waarschuwing herhaaldelijk wordt weergegeven.	⚠
Interne fout	► Neem contact op met de installateur als deze fout zich herhaaldelijk voordoet.	⊗
Automatische controle mislukt	Tijdens de automatische controle is er een fout opgetreden, de automatische controle is afgebroken. ► Neem contact op met de installateur als – de automatische controle herhaaldelijk en op verschillende tijden als gevolg van een fout is afgebroken en – het zeker is dat de netspanning en -frequentie binnen de grenswaarden van de landinstelling liggen; zie paragraaf 14.3, pag. 85.	⊗
Landinstelling mislukt	Er bestaat een verschil tussen de geselecteerde en de in het geheugen opgeslagen landinstelling. ► Neem contact op met de installateur.	⊗

Tab. 10: Lijst met gebeurtenismeldingen

12 Onderhoud

De omvormer is nagenoeg onderhoudsvrij. Het verdient echter wel aanbeveling om regelmatig te controleren of de koelribben aan de voor- en achterkant van het toestel stofvrij zijn. Maak het toestel indien nodig schoon op de manier die hieronder is beschreven.

Attentie

Er kunnen onderdelen onherstelbaar beschadigd raken.

- Zorg ervoor dat schoonmaakmiddelen en -toestellen aan de voorkant van de omvormer **niet** tussen de koelribben (onder de grijze kap) terecht komen.
 - Met name de volgende schoonmaakmiddelen mogen **niet** worden gebruikt:
 - Schoonmaakmiddelen die oplosmiddelen bevatten
 - Ontsmettingsmiddelen
 - Korrelige of ruwe schoonmaakmiddelen
-

Stof verwijderen

- ▶ Wij adviseren om stof met perslucht (max. 2 bar) te verwijderen.

Hardnekkig vuil verwijderen



Gevaar

Levensgevaar door elektrische schok! Gebruik een doek die zeer licht met schoonmaakmiddel is bevochtigd.

- ▶ Verwijder hardnekkig vuil met een doek die zeer licht is bevochtigd (gebruik zuiver water). Gebruik indien nodig water met een huishoudzeepoplossing van 2%. Verwijder na het schoonmaken zeepresten met een doek die zeer licht is bevochtigd.

13 Afvalverwijdering

Het toestel mag niet als huisvuil worden afgevoerd. Stuur het toestel na afloop van de levensduur met de tekst *Zur Entsorgung* terug naar de klantenservice van Steca. De verpakking van het toestel bestaat uit recyclebaar materiaal.

14 Technische gegevens

14.1 Omvormer

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
DC-ingangszijde (aansluiting PV-generator)			
Aantal DC-ingangen	1		
Maximale startspanning	845 V		
Maximale ingangsspanning	845 V		
Minimale ingangsspanning	350 V		
Start-ingangsspanning	350 V		
Nominale ingangsspanning	380 V	455 V	540 V
Minimale ingangsspanning voor nominaal vermogen	350 V	365 V	430 V
MPP-spanning	350 V ... 700 V		
Maximale ingangsstroom	10 A		
Nominale ingangsstroom	8 A		
Maximaal ingangsvermogen bij maximaal werkelijk uitgangsvermogen	3060 W	3690 W	4310 W
Nominaal ingangsvermogen (cos φ = 1)	3060 W	3690 W (Portugal: 3450 W)	4310 W (Portugal: 3680 W)
Maximaal aanbevolen PV-vermogen	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Vermogensdaling/-begrenzing	Automatisch indien: • Beschikbaar ingangsvermogen > max. aanbevolen PV-vermogen • Koeling niet toereikend • Ingangsstroom te hoog • Netstroom te hoog • interne of externe vermogensreductie • Netfrequentie te hoog (overeenkomstig landinstelling) • Begrenzingssignaal aan externe interface • Uitgangsvermogen begrensd (op omvormer ingesteld)		
AC-uitgangszijde (netaansluiting)			
Uitgangsspanning	185 V ... 276 V (afhankelijk van de landinstelling)		
Nominale uitgangsspanning	230 V		
Maximale uitgangsstroom	16 A		18,5 A
Nominale uitgangsstroom	13 A	15,6 A	18,3 A
Maximaal werkelijk vermogen (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (België: 3330 W)	4200 W (België: 3330 W)
Maximaal werkelijk vermogen (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Maximaal schijnbaar vermogen (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Nominaal vermogen	3000 W	3600 W (Portugal: 3450 W)	4200 W (Portugal: 3680 W)
Nominale frequentie	50 Hz en 60 Hz		
Nettype	L / N / FE (functionele aarde ⚡)		
Netfrequentie	45 Hz ... 65 Hz (afhankelijk van de landinstelling)		
Vermogensverlies 's nachts	< 0,9 W		
Terugleveringsfasen	1-fasig		
Vervormingsfactor (cos φ = 1)	< 2 %		
Vermogensfactor cos φ	0,95 capacitief ... 0,95 inductief		
Beschrijving van het gedrag tijdens bedrijf			
Maximaal rendement	98,6 %		
Europees rendement	98,2 %	98,1 %	98,2 %
MPP-rendement	> 99,7 % (statisch), > 99 % (dynamisch)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Verloop rendement (bij 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % van het nominaal vermogen) bij nominale spanning	95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %	95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 %	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Verloop rendement (bij 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % van het nominaal vermogen) bij minimale MPP-spanning	95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %	95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Verloop rendement (bij 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % van het nominaal vermogen) bij maximale MPP-spanning	93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %	93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 %	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Verlaging rendement bij verhoging van de omgevingstemperatuur (bij temperaturen > 40 °C)	0,005 %/°C		
Wijziging rendement bij afwijking van de nominale DC-spanning	0,002 %/V		
Eigen verbruik	< 8 W		
Vermogensreductie bij volledig vermogen	vanaf 50 °C (T _{amb})	vanaf 45 °C (T _{amb})	
Inschakelvermogen	10 W		
Uitschakelvermogen	5 W		
Stand-by vermogen	6 W		
Veiligheid			
Beschermingsklasse	II		
Scheidingsprincipe	Geen galvanische scheiding, transformatorloos		
Netbewaking	Ja, geïntegreerd		
Isolatiebewaking	Ja, geïntegreerd		
Foutstroombewaking	Ja, geïntegreerd ¹⁾		
Uitvoering overspanningsbeveiliging	Varistors		
Ompolingsbeveiliging	Ja		
Toepassingsvoorwaarden			
Toepassingsgebied	binnenshuis in ruimten met airconditioning binnenshuis in ruimten zonder airconditioning		
Omgevingstemperatuur (T _{amb})	-15 °C ... +60 °C		
Opslagtemperatuur	-30 °C ... +80 °C		
Relatieve luchtvochtigheid	0 % ... 95 %, niet condenserend		
Installatiehoogte	≤ 2000 m boven NAP		
Verontreinigingsgraad	PD3		
Geluidsemissie	< 39 dBA		
Niet-toegestane omgevingsgassen	Ammoniak, oplosmiddelen		
Uitrusting en uitvoering			
Beschermingsgraad	IP21 (behuizing: IP51; display: IP21)		
Overspanningscategorie	III (AC), II (DC)		
DC-aansluiting	Multi-Contact MC4 (1 paar)		
AC-aansluiting			
Type	Stekker Wieland RST25i3		
Aansluitingsdoorsnede	Kabeldiameter 10 ... 14 mm geleiderdiameter ≤ 4 mm ²		
Contrastekker	Inbegrepen in de levering		
Afmetingen (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Gewicht	9 kg		
Weergave	Grafisch display 128 x 64 pixels		
Communicatie-interface	RS485; 2 x RJ45-bussen; aansluiting op StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log of StecaGrid Monitor		
Terugleveringsmanagement conform EEG 2012	EinsMan-ready, via RS485-interface		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Geïntegreerde DC-schakelaar	Ja, conform VDE 0100-712		
Koelprincipe	Temperatuurgestuurde interne ventilator, met variabel toerental		
Keuringscertificaat	Vergunning conform DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, CE-markering, G59, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		

Tab. 11: Technische gegevens omvormer

¹⁾ De omvormer kan als gevolg van de constructie geen gelijkstroom-foutstroom veroorzaken.

14.2 AC-leiding en stroombreker

Omvormer	Kabeldoorsnede AC-leiding	Verliesvermogen	Stroombreker
StecaGrid 3000	1,5 mm ²	40 W ¹⁾	B16
	2,5 mm ²	24 W ¹⁾	B16 of B25
	4,0 mm ²	15 W ¹⁾	B16 of B25
StecaGrid 3600	2,5 mm ²	37 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	23 W ¹⁾	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm ²	49 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	31 W ¹⁾	B25

Tab. 12: Kabeldoorsnede van de AC-leiding en bijpassende stroombrekers

¹⁾ Verliesvermogen van de AC-leiding bij nominaal vermogen van de omvormer en leidinglengte 10 m.

14.3 Landentabel

Details over het instellen van het land staan in paragraaf 8.7, pag. 69.

Opmerking

De instellingen voor de landspecifieke netparameters kunnen op korte termijn worden gewijzigd. Neem contact op met de klantenservice van Steca als de in Tab. 13 aangegeven parameters niet meer met de in uw land geldige instellingen overeenstemmen. Zie hiervoor paragraaf *Contact*, pag. 88.

Land			Herinschakeltijd	Uitschakelwaarden spanning (piekwaarden) ²⁾				Uitschakelwaarden spanning Ø (gemiddelde waarden) ³⁾				Uitschakelwaarden frequentie ⁴⁾			
				Bovenste		Onderste		Bovenste		Onderste		Bovenste		Onderste	
Naam	Weergave ¹⁾		s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Duitsland	4900	Duitsland	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Zweden	4600	Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Frankrijk	3300	France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugal	35100	Portugal	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Spanje	3400	España	180	10,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Nederland	3100	Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
België 1	3200	Belgique 1 ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
België 1 unlimited	3201	Belgique 1 unl ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
België 2	3202	Belgique 2 ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
België 2 unlimited	3203	Belgique 2 unl ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Oostenrijk	4300	Oostenrijk	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Italië 3	3902	Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-5,0	0,2
Italië 6	3905	Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	-	-	1,5	0,1	-2,5	0,1
Slovenië	38600	Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Tsjechië	42000	Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Griekenland eilanden	3001	Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Griekenland vasteland	3000	Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australië	6100	Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Israël	9720	Israël	300	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Turkije	9000	Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2

Land		Herinschakeltijd	Uitschakelwaarden spanning (piekwaarden) ²⁾				Uitschakelwaarden spanning $\emptyset$ (gemiddelde waarden) ³⁾				Uitschakelwaarden frequentie ⁴⁾			
			Bovenste		Onderste		Bovenste		Onderste		Bovenste		Onderste	
Naam	Weergave ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Ierland	35300 Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Verenigd Koninkrijk G59 ⁶⁾	4400 United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	-2,5	0,5
Zwitserland	4100 Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Hongarije	3600 Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	-1,0	0,2
Denemarken	4500 Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Cyprus	35700 Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finland	35800 Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0	1,0	0,2	-2,0	0,5
Polen	4800 Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Costa Rica	5060 Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	-	-	-	-	0,6	0,2	-0,6	0,2
Tahiti	6890 Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bulgarije	3590 Bǎlgarija	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
South Korea ⁷⁾	8200 Hanguk 60Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0	0,5	0,16	-0,7	0,16
Droop-mode	0007 Droop-Mode ⁸⁾	60	20,0	0,50	-20	0,50	-	-	-	-	5,0	0,5	-3,5	0,5

Tab. 13: Landentabel

- ¹⁾ Landcode en -namen die op het display worden weergegeven.
- ²⁾ De uitschakelwaarden zijn de bovenste en onderste afwijking van de piekwaarden van de nominale spanning (in %) en de bijbehorende uitschakeltijd (in sec.)
- ³⁾ De uitschakelwaarden zijn de bovenste en onderste afwijking van de gemiddelde waarden van de nominale spanning (in %) en de bijbehorende uitschakeltijd (in sec.)
- ⁴⁾ De uitschakelwaarden zijn de bovenste/onderste afwijking van de nominale frequentie (in Hz) en de uitschakeltijd (in sec.)
- ⁵⁾ Alleen StecaGrid 3600 en 4200:
Maximaal uitgangsvermogen België 1 / België 2: 3330 W
Maximaal uitgangsvermogen België 1 unl. / België 2 unl.: 3600 W
- ⁶⁾ De nominale spanning bedraagt 240 V (in plaats van 230 V).
- ⁷⁾ De nominale spanning bedraagt 220 V (in plaats van 230 V).
- ⁸⁾

Attentie

De opbrengst kan dalen. In systemen die verbonden zijn met het openbare stroomnet, mag de *droop-mode* niet worden ingesteld.

Wij adviseren om de *droop-mode* te selecteren als de omvormer samen met een eilandomvormer wordt gebruikt in een systeem dat niet op het openbare stroomnet is aangesloten.

15 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Zowel het in acht nemen van deze gebruiksaanwijzing als van de voorwaarden en methoden bij installatie, bedrijf, toepassing en onderhoud van de omvormer kunnen niet door de fabrikant worden gecontroleerd. Een niet-reglementaire uitvoering van de installatie kan materiële schade veroorzaken en als gevolg daarvan personen in gevaar brengen.

Derhalve kunnen wij niet verantwoordelijk en aansprakelijk worden gesteld voor verlies, beschadigingen of kosten die voortvloeien uit foutieve installatie, niet-reglementair bedrijf, verkeerd gebruik en onderhoud of op de een of andere manier daarmee in verbinding staan.

Evenmin kunnen wij aansprakelijk worden gesteld voor schendingen van het octrooirecht of schending van andere rechten van derden die voortvloeien uit het gebruik van deze omvormer.

De fabrikant behoudt zich het recht voor zonder aankondiging vooraf wijzigingen van het product, de technische gegevens of de montage- en bedieningshandleiding uit te voeren.

Als herkenbaar is dat veilig bedrijf niet meer mogelijk is (bijv. bij zichtbare beschadigingen) het apparaat onmiddellijk van het net en de fotovoltatische generator loskoppelen.

16 Garantiebepalingen

Garantiebepalingen voor producten van Steca Elektronik GmbH

1. Materiaal- of verwerkingsfouten

De garantie geldt voor materiaal- en verwerkingsfouten, voor zover deze voortvloeien uit gebrekkige vakkennis van de zijde van Steca.

Steca behoudt zich het recht voor naar eigen goeddunken de defecte producten te repareren, aan te passen of te vervangen.

2. Algemene informatie

Op alle producten heeft de klant overeenkomstig de wettelijke regelingen twee jaar garantie.

Voor dit product van Steca bieden wij in relatie tot de gespecialiseerde handel een vrijwillige garantie van vijf jaar vanaf de factuur- resp. kwitantiedatum aan. Deze vrijwillige garantie geldt voor producten die binnen een EU-land zijn verkocht.

Bovendien is het mogelijk om de garantietijd kosteloos te verlengen van vijf naar zeven jaar. Daarvoor is registratie op www.stecasolar.com/service vereist.

De wettelijke garantiebepalingen worden door de garantie niet beperkt.

Om garantie in aanspraak te kunnen nemen, dient de klant het betalingsbewijs (aankoopbewijs) te overhandigen.

Als de klant een probleem vaststelt, dient deze contact op te nemen met de installateur of met Steca Elektronik GmbH.

3. Uitsluiting van de garantie

De onder punt 1 beschreven garantie op producten van Steca Elektronik GmbH geldt niet voor het geval dat de fout voortvloeit uit: (1) Specificaties, ontwerp, toebehoren of componenten die door de klant of op wens van de klant aan het product zijn toegevoegd, of speciale aanwijzingen van de klant m.b.t. de productie van het product, de koppeling (van Steca producten) met producten die niet uitdrukkelijk door de Steca GmbH zijn goedgekeurd; (2) modificaties of aanpassingen van het product door de klant of andere oorzaken die door de klant zijn veroorzaakt; (3) de niet reglementaire rangschikking of montage, op verkeerde of nalatige behandeling, ongeval, transport, te hoge spanning, opslag of beschadiging door de klant of derden; (4) een niet te vermijden ongeluk, brand, explosie, bouw of nieuwbouw van willekeurige soort in de omgeving waarin het product is geplaatst, op natuurrampen zoals aardbevingen, vloed of storm of op een andere oorzaak buiten de invloedssfeer van Steca GmbH; (5) een oorzaak die niet te voorzien of te vermijden is met de toegepaste technologieën die bij de samenstelling van het product zijn toegepast; (6) als het serienummer en/of typenummer gemanipuleerd of onleesbaar is gemaakt; (7) de toepassing van zonneproducten in een mobiel object, bijvoorbeeld in schepen, caravans e.d. (8) het niet opvolgen van onderhoudsaanwijzingen en -werkzaamheden aan het product die door Steca in de bedieningshandleiding zijn aanbevolen; (9) beschadiging aan, vuil op of bekladden van de behuizing, waardoor schoonmaken of service niet mogelijk is. De in deze bedieningshandleiding vermelde garantie geldt alleen voor consumenten die klant zijn van Steca Elektronik GmbH of door Steca Elektronik GmbH erkende wederverkopers zijn. De hier genoemde garantie kan niet op derden worden overgedragen. De klant zal de hieruit voortvloeiende rechten of plichten niet op een wijze overdragen zonder schriftelijke toestemming van Steca Elektronik GmbH vooraf te hebben verkregen. Bovendien zal Steca Elektronik GmbH in geen geval aansprakelijk kunnen worden gesteld voor indirecte schade of winstderving. Onder voorbehoud van eventueel geldende dwingende rechtsvoorschriften is Steca Elektronik GmbH ook niet voor andere schade aansprakelijk dan de schade waarvoor Steca Elektronik GmbH uitdrukkelijk de aansprakelijkheid heeft erkend.

17 Contact

Bij reclamaties en storingen verzoeken wij u contact op te nemen met de locale handelaar waar u het product heeft gekocht. Deze zal u in alle aangelegenheden verder helpen.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostrasse 1
87700 Memmingen
Germany

Telefoon +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783 224 743
Maandag t/m vrijdag van 8:00 tot 16:00 uur

Fax +49 (0) 8331 8558 132

E-mail service@stecasolar.com

Internet www.stecasolar.com.

18 Notities

Omvormer

Type

Serienummer

Installateur

Firma

Contactpersoon

Straat

Postcode.....

Plaats.....

Telefoonnummer

E-mail

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Spis treści

1	Wstęp	2
2	Identyfikacja	3
3	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	4
4	Zakres dostawy	5
5	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	5
6	O niniejszej instrukcji	6
6.1	Treść	6
6.2	Grupa docelowa	6
6.3	Oznaczenia	6
7	Budowa i funkcja	8
7.1	Obudowa	8
7.2	Przyciski obsługi	9
7.3	Wyświetlacz	9
7.4	Chłodzenie	17
7.5	Kontrola sieci	17
7.6	Transmisja danych	17
8	Instalacja	20
8.1	Środki bezpieczeństwa podczas instalacji	20
8.2	Montaż falownika	21
8.3	Przygotowanie przyłącza AC	22
8.4	Przygotowanie przyłączy DC	24
8.5	Przygotowanie kabla do transmisji danych	24
8.6	Podłączenie falownika i włączenie AC	24
8.7	Pierwsze uruchomienie falownika	25
8.8	Włączenie DC	27
8.9	Demontaż falownika	28
9	Obsługa	29
9.1	Zestawienie funkcji obsługi	29
9.2	Ogólne funkcje obsługi	30
9.3	Ważne funkcje obsługi	30
10	Autotest	33
11	Usuwanie usterek	35
12	Konserwacja	38
13	Usuwanie	38
14	Dane techniczne	39
14.1	Falownik	39
14.2	Przewód AC i wyłącznik ochronny	41
14.3	Tabela krajów	41
15	Wykluczenie odpowiedzialności	43
16	Zakres i warunki gwarancji	43
17	Kontakt	44
18	Notatki	44

1 Wstęp

Dziękujemy za zakup falownika z rodziny produktowej StecaGrid firmy Steca Elektronik GmbH. Poprzez wykorzystanie energii słonecznej przyczyniają się Państwo w znacznym stopniu do ochrony środowiska zmniejszając obciążenie atmosfery ziemskiej dwutlenkiem węgla (CO₂) oraz innymi szkodliwymi gazami.

Najwyższa efektywność i długa żywotność

Innowacyjna topologia falownika *Coolcept*, która jest oparta na jednostopniowym, beztransformatoremowym układzie, została zastosowana w StecaGrid 3000, 3600 oraz 4200 i pozwala na osiągnięcie wysokiego stopnia sprawności 98,6 %. Również europejski stopień sprawności urządzeń wynosi wyraźnie powyżej 98 % i wyznacza standardy w zakresie fotowoltaicznego zasilania sieciowego.

Nowy, wyjątkowy sposób chłodzenia wnętrza falownika gwarantuje równomierne rozprowadzanie ciepła i tym samym długą żywotność.

Obudowa o atrakcyjnym wyglądzie i łatwy montaż

Po raz pierwszy dzięki wysokiej sprawności można zastosować designerską obudowę z tworzywa sztucznego. Ma to wiele zalet. Temperatura powierzchni urządzenia pozostaje bardzo niska. Ponadto wiąże się to z łatwiejszym montażem.

Dzięki ciężarowi zaledwie 9 kg bez problemu możliwy jest montaż do ściany. Dołączony uchwyt ścienny oraz praktyczne uchwyty dla prawo i leworęcznych osób pozwalają na łatwy i bardzo wygodny montaż. Ponadto wszystkie przyłącza i rozłączniki obciążenia DC są dostępne z zewnątrz.

Wizualizacja i akcesoria

Urządzenia posiadają graficzny wyświetlacz, który prezentuje wartości uzysku energetycznego, aktualne moce oraz parametry robocze systemu fotowoltaicznego. Innowacyjne menu umożliwia indywidualny wybór różnych wartości pomiarowych.

Informacje na temat akcesoriów można znaleźć na stronie www.stecasolar.com. Oczywiście również instalator może udzielić Państwu bliższych informacji na temat dostępnych opcji i akcesoriów.

2 Identyfikacja

Informacje ogólne

Cecha	Opis
Typ	StecaGrid 3000 / StecaGrid 3600 / StecaGrid 4200
Wersja instrukcji	Z05
Adres producenta	Patrz <i>Kontakt</i> , str. 132.
Certyfikaty	Patrz str. 137 i www.stecasolar.com ⇒ StecaGrid 3000 / 3600 / 4200
Opcjonalne akcesoria	- Wyświetlacz zewnętrzny StecaGrid Vision - Zewnętrzny rejestrator danych: - WEB'log firmy Meteocontrol - Solar-Log firmy Solare Datensysteme - Elementy przyłączy DC <i>Multi-Contact MC4</i>: - Wtyczka: nr zamów. Steca 719 621 - Gniazdo: nr zamów. Steca 719 622 - Tuleja zabezpieczająca do <i>Multi-Contact MC4</i>, nr zamów. 742 215

Tab. 1: Cechy identyfikacyjne falownika

Tabliczka znamionowa

Manufacturer: 

Model: StecaGrid 4200
Art. number: 745.282

DC Input: Voltage: 350 - 845V
MPP Voltage: 350 - 700V
Current: max. 10A

AC Output: Voltage: 230V, 50/60Hz
Power Factor: 0,95 - 1,0
Current: max. 18,5A
Power: max. 4200W

IP classification: IP 21
Overvoltage category: III
According to:
VDE 0126-1-1:A1,
VDE AR N 4105



④

⑤

⑥

⑦

⑧

① Kod kreskowy do użytku wewnętrznego

② Dane techniczne wejścia DC

③ Numer katalogowy i nazwa produktu

④ Producent

⑤ Symbol *klasa ochrony II* i znak CE

⑥ Kraj pochodzenia

⑦ Dane techniczne wyjście AC

⑧ Stopień ochrony i norma kontroli sieci

⑨ Numer seryjny w postaci kodu kreskowego i pisma niezakodowanego



S/N: 745282XG001155550005

⑨

Rys. 1: Tabliczka znamionowa (przykład)

Umieszczenie tabliczki znamionowej: patrz Rys. 5, str. 96.

Uwaga

Tylko w Australii: Należy nakleić symbol *klasa ochrony II* na tabliczce znamionowej, jak opisano na str. 109.

Wyświetlacz

Na wyświetlaczu falownika w punkcie *Informacja/Informacja systemowa* wyświetlana jest wersja instrukcji odpowiednia do oprogramowania. Dostępny opcjonalnie zewnętrzny wyświetlacz *StecaGrid Vision* również pokazuje wersję; więcej na ten temat w podręczniku *StecaGrid Vision*.

3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Niniejszy dokument jest częścią produktu.
- Urządzenie wolno instalować i użytkować dopiero po przeczytaniu i zrozumieniu treści niniejszego dokumentu.
- Podane w niniejszym dokumencie środki stosować zawsze w podanej kolejności.
- Zachować niniejszy dokument na cały czas użytkowania urządzenia. Niniejszy dokument należy przekazać kolejnym właścicielom i użytkownikom.
- Nieprawidłowa obsługa może skutkować zmniejszeniem uzysku systemu fotowoltaicznego.
- W razie uszkodzenia obudowy nie wolno podłączać urządzenia do przewodów DC lub AC.
- Urządzenie natychmiast wyłączyć i odłączyć od sieci i modułów solarnych, jeżeli uszkodzeniu ulegnie jeden z poniższych komponentów:
 - urządzenia (nie działa, widoczne uszkodzenia, wydobywający się dym, etc.)
 - przewody
 - moduły solarne
 Systemu nie wolno włączać ponownie zanim
 - urządzenie nie zostanie naprawione przed sprzedawcą lub producenta.
 - uszkodzone kable lub moduły solarne nie zostaną naprawione przez specjalistę.
- Nie zakrywać nigdy radiatora.
- Nie otwierać obudowy: Zagrożenie dla życia! Utrata gwarancji!
- Umieszczonych fabrycznie tabliczek i oznaczeń nie wolno nigdy zmieniać, usuwać lub zasłaniać.
- Należy przestrzegać instrukcji danego producenta w razie podłączenia urządzenia zewnętrznego nie opisanego w niniejszym dokumencie (np. zewnętrznego rejestratora danych). Nieprawidłowo podłączone urządzenia mogą uszkodzić falownik.

Wskazówka bezpieczeństwa na urządzeniu

The diagram shows a safety label with the following elements:

- Callout 1:** Points to the bottom section of the label containing three tabs: "Montage", "HV-Test", and "Endtest".
- Callout 2:** Points to the middle section containing a lightning bolt symbol, a clock icon with "10min", and an information icon (book with 'i').
- Callout 3:** Points to the top left section containing a warning triangle with a lightning bolt and the text:

Attention
Présence de deux sources
de tension
- Réseau de distribution
- Panneaux photovoltaïques
- Callout 4:** Points to the top right section containing a large exclamation mark and the text:

Isoler les deux sources
avant toute
intervention
- Callout 5:** Points to the right side of the label, corresponding to the explanatory text on the right.

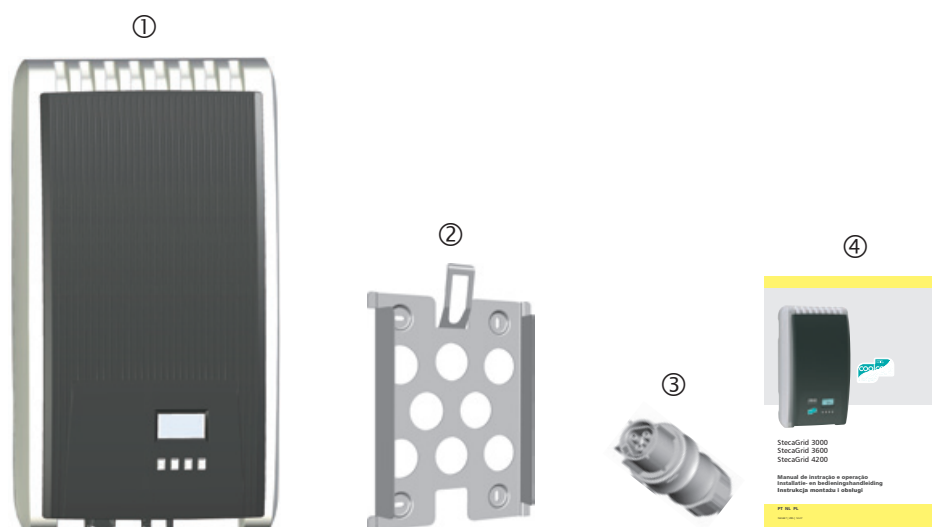
Explanatory text for Callout 5:

- ① Wskazówki wykonawcze producenta
- ② Niebezpieczne napięcia mogą występować na podzespołach do 10 minut od wyłączenia rozłącznika obciążenia DC **oraz** wyłącznika ochronnego.
- ③ Uwaga, obecne są 2 źródła napięcia: Sieć elektryczna, moduły solarne
- ④ Przed przystąpieniem do prac odłączyć od urządzenia oba źródła napięcia: Moduły solarne za pomocą rozłącznika obciążenia DC **a** sieć elektryczną za pomocą wyłącznika ochronnego
- ⑤ Przestrzegać instrukcji!

Rys. 2: Wskazówka bezpieczeństwa na urządzeniu

4 Zakres dostawy

- StecaGrid 3000/3600/4200 ①
- Płyta montażowa ②
- Wtyczka AC ③
- Instrukcja instalacji i obsługi ④

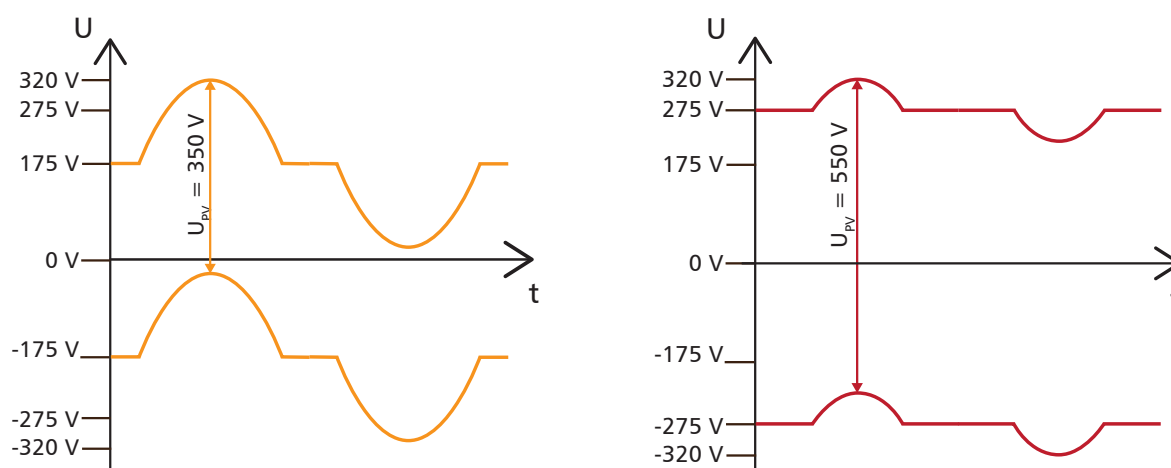


Rys. 3: Zakres dostawy

5 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Falownik wolno używać wyłącznie w systemach fotowoltaicznych sprzężonych z siecią. Falownik jest przeznaczony do wszystkich modułów solarnych, których przyłącza nie wymagają uziemienia.

Rozkład potencjałów napięcia fotowoltaicznego U_{PV} przy 350 V i 550 V



Rys. 4: Rozkład potencjałów napięcia fotowoltaicznego U_{PV} przy 350 V (po lewej) i 550 V (po prawej); U_{PV} = potencjał między biegunem dodatnim i ujemnym na wejściu DC

Uwaga

Zestawienie odpowiednich modułów solarnych można znaleźć na stronie pod adresem www.stecasolar.com/matrix.

6 O niniejszej instrukcji

6.1 Treść

Niniejsza instrukcja zawiera wszelkie informacje potrzebne specjalistom do skonfigurowania i użytkowania falownika. Podczas montażu pozostałych komponentów (np. modułów solarnych, okablowania) należy przestrzegać instrukcji danego producenta.

6.2 Grupa docelowa

Grupą docelową niniejszej instrukcji są specjaliści i użytkownicy instalacji, o ile nie podano inaczej. Mianem specjalistów określa się tu osoby, które między innymi

- posiadają wiedzę na temat fachowych terminów oraz umiejętności konfigurowania i użytkowania systemów fotowoltaicznych.
- ze względu na swoje fachowe wykształcenie, umiejętności i doświadczenie oraz znajomość odpowiednich przepisów są w stanie wykonać poniższe prace potrafiąc jednocześnie ocenić i rozpoznać potencjalne zagrożenia:
 - montaż urządzeń elektrycznych
 - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów danych
 - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów elektrycznych

6.3 Oznaczenia

6.3.1 Symbole

Tab. 2 objaśnia symbole użyte w niniejszej instrukcji oraz na urządzeniu.

Symbol	Opis	Miejsce	Symbol	Opis	Miejsce
	Ogólna wskazówka bezpieczeństwa	Instrukcja		Przed rozpoczęciem użytkowania produktu przeczytać instrukcję.	Urządzenie
	Niebezpieczeństwo ze strony elektryczności	Instrukcja Urządzenie			

Tab. 2: Symbole w instrukcji i na urządzeniu

6.3.2 Słowa ostrzegawcze

Opisanych w Tab. 3 słów ostrzegawczych używa się częściowo w połączeniu z symbolem z Tab. 2.

Słowo ostrzegawcze	Opis
Niebezpieczeństwo	Bezpośrednie niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń
Ostrzeżenie	Potencjalne niebezpieczeństwo śmierci lub ciężkich obrażeń ciała
Ostrożnie	Potencjalne niebezpieczeństwo lekkich lub średnio ciężkich obrażeń ciała
Uwaga	Możliwe szkody rzeczowe
Uwaga	Wskazówka na temat obsługi i używania instrukcji

Tab. 3: Słowa ostrzegawcze

6.3.3 Oznaczenia w tekście

Oznaczenie	Opis	Oznaczenie	Opis
✓	Wymagane działanie	<i>kursywa</i>	Wyróżnienie, słabe
▶	Pojedyncza czynność	pogrubienie	Wyróżnienie mocne
1., 2., 3., ...	Kilka czynności w określonej kolejności	<i>Courier</i>	Oznaczenie elementów produktu takich jak przyciski, wskazania, stany robocze.

Tab. 4: Oznaczenia w tekście

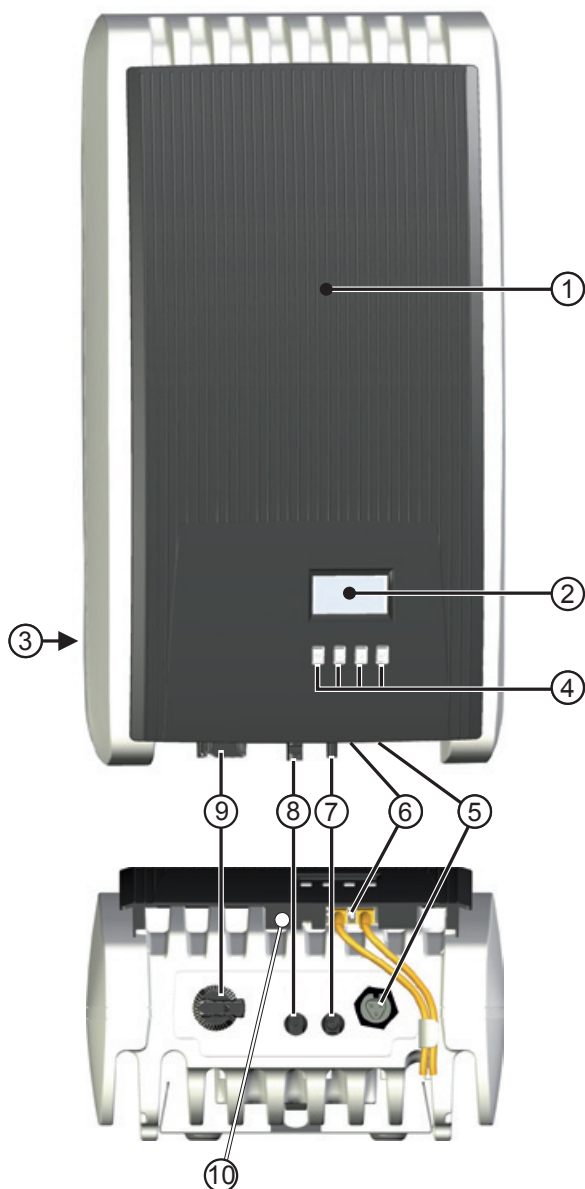
6.3.4 Skróty

Skrót	Opis
Derating	Redukcja mocy
ENS	Wewnętrzna kontrola sieci falownika (skrót od niemieckiego: Einrichtung zur Netzüberwachung mit zugeordneten Schaltorganen = Układ kontroli sieci z przyporządkowanymi elementami przełączającymi).
MPP	Punkt roboczy o najwyższym poziomie oddawania mocy (ang. maximum power point)
SELV, TBTS, MBTS	Niskie napięcie bezpieczne (EN: Safety Extra Low Voltage; FR: Très Basse Tension de Sécurité; ES: Muy Baja Tensión de Seguridad)
U_{PV}	Napięcie obecne na przyłączy DC generatora (napięcie fotowoltaiczne)

Tab. 5: Skróty

7 Budowa i funkcja

7.1 Obudowa



- ① Pokrywa
- ② Wyświetlacz (monochromatyczny, 128 x 64 pikseli)
- ③ Tabliczka znamionowa, wskazówki bezpieczeństwa
- ④ Przyciski obsługi: ESC, △, ▽, SET (od lewej do prawej)
- ⑤ 1x przyłącze AC
- ⑥ 2x gniazdo RJ45 (interfejs RS485)
- ⑦ 1x przyłącze DC ujemne (-) do modułów solarnych (gniazdo Multi-Contact DC MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑧ 1x przyłącze DC dodatnie (+) do modułów solarnych (gniazdo Multi-Contact DC MC4, zabezpieczone przed możliwością dotknięcia)
- ⑨ Rozłącznik obciążenia DC (rozłącza jednocześnie wejście dodatnie i ujemne)
- ⑩ Terminator (przełącznik suwakowy):
 On: Terminator włączony (przełącznik suwakowy przesunięty w prawo)
 Off: Terminator wyłączony (przełącznik suwakowy przesunięty w lewo)
 Patrz rysunek szczegółowy poniżej.

Rys. 5: Komponenty na przedniej i tylnej stronie obudowy

Poszczególne komponenty obudowy zostały opisane szczegółowo poniżej.

7.2 Przyciski obsługi

Przyciski obsługi (④ w Rys. 5) mają następujące funkcje:

Przycisk	Czynność	Funkcja	
		Informacje ogólne	Obsługa sterowana
ESC	krótco nacisnąć	przejdzie o poziom menu wyżej	powrót o 1 krok
	przytrzymać (≥ 1 sekundę)	odrzuć zmianę	przejdzie do początku obsługi sterowanej
△	krótco nacisnąć	- przesunięcie paska zaznaczania lub zawartości wyświetlacza w górę - przesunięcie w ustawieniu liczbowym zaznaczenia 1 pozycję w lewo - zwiększa wartość nastawczą o 1 poziom	
▽	krótco nacisnąć	- przesunięcie paska zaznaczania lub zawartości wyświetlacza w dół - przesunięcie w ustawieniu liczbowym zaznaczenia 1 pozycję w prawo - zmniejsza wartość nastawczą o 1 poziom	
SET	krótco nacisnąć	przejdzie o poziom menu niżej	–
	przytrzymać (≥ 1 sekundę)	- zaznaczona wartość liczbową zaczyna migać i można ją zmienić - zastosowanie zmiany - zmienia stan elementu sterującego (pole wyboru/pole opcji)	
		odpowiedź na pytanie w oknie dialogowym <i>Tak</i>	przejdzie o 1 krok dalej

Tab. 6: Funkcje przycisków obsługi

7.3 Wyświetlacz

7.3.1 Informacje ogólne

Odnośnie prezentacji informacji na wyświetlaczu (② na Rys. 5) obowiązują:

- Symbol : Podczas przetwarzania przez falownik dużej ilości danych nie potrafi on w tym czasie przetwarzać wpisów użytkownika. Czas oczekiwania jest sygnalizowany przez animowany symbol słońeczka.
- W razie występowania niewidocznych treści na prawym brzegu wyświetlacza pojawia się pasek przewijania. Długość paska wskazuje na ilość niewidocznych treści.
- Zaznaczone wpisy prezentowane są na czarnym tle, czcionka ma kolor biały.
- Podświetlenie tła wyłącza się 30 sekund po ostatnim naciśnięciu przycisku.
- Usterki są sygnalizowane przez migające na czerwono podświetlenie tła. Jednocześnie pojawia się komunikat o zdarzeniu.

Rys. 12, str. 117 pokazuje, gdzie w menu obsługi znajdują się opisane poniżej treści.

7.3.2 Informacje

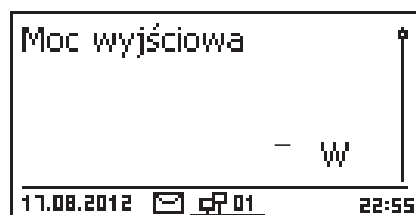
Prezentowane na wyświetlaczu informacje opisano poniżej w oparciu o przykładowe rysunki.

Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu wyświetlane są wartości pomiarowe w następującej postaci:



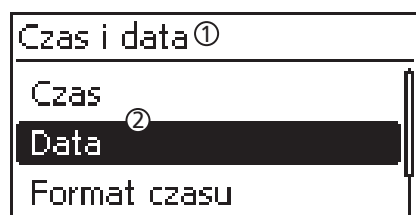
- ① Nazwa wartości pomiarowej
- ② Wartość pomiarowa z jednostką
- ③ Data
- ④ Symbol *nie potwierdzone komunikaty zdarzeń*; więcej na ten temat w punkcie 11, str. 123.
- ⑤ Animowany symbol *Connect* z 2-cyfrowym adresem falownika; sygnalizuje transmisję danych na magistrali RS485.
- ⑥ Symbol *Redukcja mocy* (Derating)
- ⑦ Symbol *Włączony tryb napięcia stałego*
- ⑧ Godzina



Dla wskazania statusu obowiązuje:

- Wartości pomiarowe, które pojawiają się we wskazaniu statusu, definiuje się w punkcie menu *Ustawienia/Wartości pomiarowe*. Niektóre z ustawień pomiarowych pojawiają się zawsze (ustawienie domyślne).
- Wartości chwilowe w nocy nie są wyświetlane (zbyt małe promieniowanie słoneczne; przykład na rys. po lewej).
- Prezentowana we wskazaniu statusu *Oszczędność CO₂* oblicza się w oparciu o współczynnik oszczędności *508 g/kWh*.

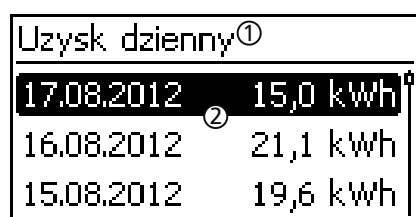
Menu



- ① Nazwa menu głównego/podmenu
- ② Punkty menu

Uzysk liczbowo (dni, miesiące, lata)

Uzyski dzienne, miesięczne i roczne można wyświetlić liczbowo w postaci *Listy*.



- ① Okres uzysku (dzień/miesiąc/rok)
- ② Pojedyncze uzyski z okresem i wartością (1 na wiersz)

Okresy uzysków zawierają następującą liczbę pojedynczych uzysków:

Uzysk dzienny: ostatnie 31 dni ¹⁾

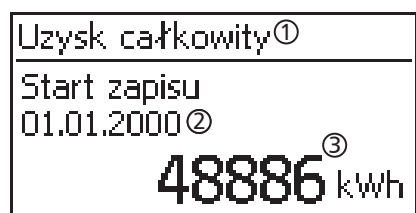
Uzysk miesięczny: ostatnie 12 miesięcy ¹⁾

Uzysk roczny: ostatnie 30 lat ¹⁾

¹⁾ Wartość uzysku wynosi 0, jeżeli w tym okresie falownik nie był jeszcze zainstalowany.

Uzysk liczbowo (uzysk całkowity)

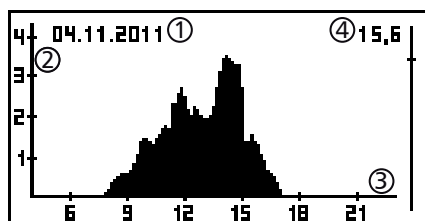
Uzysk całkowity prezentowany jest w oddzielnym oknie.



- ① Okres uzysku *Uzysk całkowity* (wszystkie uzyski od pierwszego uruchomienia)
- ② Punkt rozpoczęcia rejestrowania
- ③ Wartość uzysku całkowitego z jednostką

Uzysk graficznie (dni, miesiące, lata)

Uzyski dzienne, miesięczne i roczne można wyświetlić graficznie w postaci wykresu.



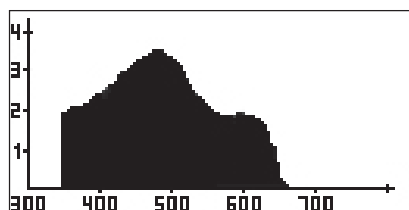
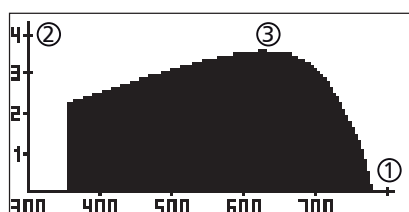
- ① Okres pojedynczego uzysku (tutaj: uzysk dzienny)
- ② Oś y:
 - Uzysk w kWh
 - Z dodatkiem M: Uzysk w MWh
 - Skalowanie zmienia się w zależności od wartości maksymalnej
- ③ Oś x: Czas w godzinach/dniach/miesiącach/latach
- ④ Suma przedstawionych na wykresie pojedynczych uzysków w kWh

W widoku graficznym można wyświetlić uzyski roczne z ostatnich 20 lat.

Komunikaty zdarzeń

Patrz rozdział 11, str. 123.

Charakterystyka generatora

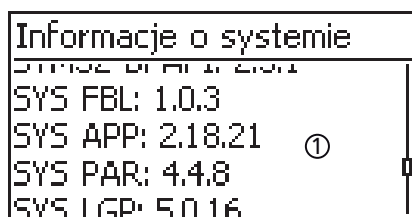


- ① Oś x: napięcie wejściowe w V
- ② Oś y: moc w kW
- ③ Punkt wierzchołkowy = MPP

Po przejściu do punktu menu *Charakterystyka generatora* falownik rejestruje charakterystykę generatora a następnie ją prezentuje (rys. po lewej). Obowiązuje zasada:

- Podczas rejestracji falownik przeczesuje zakres napięcia wejściowego i rejestruje moc. Czas trwania: kilka sekund, ☒ jest wyświetlany.
- MPP znajduje się w punkcie wierzchołkowym charakterystyki generatora.
- Punkt wierzchołkowy i charakterystyka generatora zmieniają się wraz z promieniowaniem słonecznym.
- Kilka punktów wierzchołkowych wskazuje na częściowe zacinienie (rys. po lewej).
- Jeżeli krzywa w górze jest spłaszczona, falownik nie mógł najprawdopodobniej dostarczyć więcej mocy.

Informacja



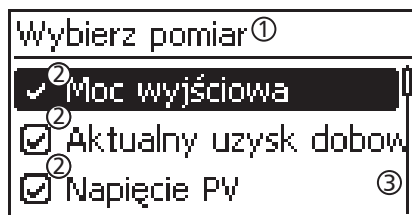
Punkt menu *Informacja* zawiera następujące punkty podmenu.

- Dane kontaktowe
- Informacja systemowa (patrz rys. po lewej):
 - Nazwa produktu
 - Numer seryjny falownika
 - Informacje na temat wersji oprogramowania i osprzętu falownika (patrz przykład ① na rys. po lewej)
 - Ustawienie kraju (ustawiony kraj)
 - Adres falownika
 - Wersja instrukcji falownika
- Ustawienie kraju: ustawiony kraj i krajowe parametry sieci; patrz również str. 129.
- Charakterystyka mocy biernej: Wykres charakterystyki mocy biernej (jedynie wówczas, gdy jest wymagany dla ustawionego kraju)
- Autotest: Wynik ostatniego pomyślnie przeprowadzonego autotestu (jedynie wówczas, gdy ustawiony kraj to *Włochy*)

7.3.3 Elementy sterowania

Prezentowane na wyświetlaczu elementy sterowania do ustawiania falownika opisano poniżej w oparciu o przykładowe rysunki.

Lista z polami wyboru



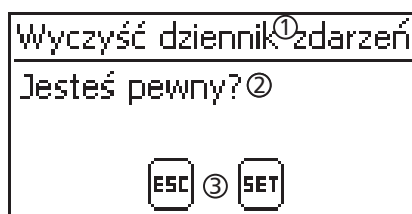
- ① Nazwa listy wyboru
- ② Pola wyboru z nazwą:
 - Pola wyboru pozwalają na wybór wielokrotny
 - Zaznaczone pole wyboru jest podświetlone na czarno
 - Predefiniowane pola wyboru nie mają ramki i są włączone na stałe (zmiana nie jest możliwa)
- ③ Pasek przewijania

Lista wyboru z polami opcji



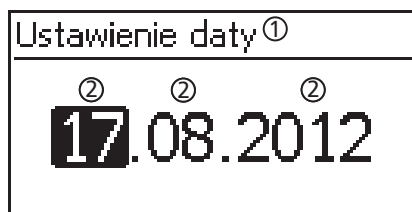
- ① Nazwa listy wyboru
- ② Pola opcji z nazwą:
 - Pola opcji wykluczają się nawzajem (tylko 1 pole opcji może być włączone)
 - Zaznaczone pole opcji jest podświetlone na czarno.
- ③ Pasek przewijania

Okno dialogowe



- ① Nazwa okna dialogowego
- ② Pytanie do użytkownika
- ③ Możliwości wyboru:
 - Powrót** (anulowanie): Naciśnięć **ESC**
 - Potwierdzenie** (odpowieź *Tak* na pytanie): Przytrzymać 1 sekundę **SET**

Ustawienia liczbowe



- ① Nazwa ustawienia liczbowego
- ② Wartości nastawcze; zaznaczona wartość nastawcza jest podświetlona na czarno.

Dla ustawień liczbowych wynagrodzenia i daty obowiązuje:

Wynagrodzenie

- Dostępne waluty: £ (funt), € (euro), kr (korona), *żadna*.
- Wysokość wynagrodzenia jest ze względów technicznych ograniczona. W razie potrzeby wynagrodzenie należy podać w innej jednostce. Przykład: Dolar zamiast centów (ustawić walutę *żadna*).

Data

Podczas ustawiania miesiąca/roku odbywa się kontrola, czy ustawiony dzień jest dozwolony. Jeżeli nie wówczas zostaje automatycznie skorygowany.

Przykład: data 31.02.2011 zostaje poprawiona na 28.02.2011.

7.3.4 Pozostałe ważne treści na wyświetlaczu

Okno dialogowe *Reset wartości maksymalnych*

W oknie dialogowym *Reset wartości maksymalnych* można zresetować poniższe zapisane wartości maksymalne na 0:

- Dzienna moc maksymalna
- Dzienny uzysk maksymalny
- Bezwzględna moc maksymalna

Wybór wartości pomiarowych

Wybór wartości pomiarowych, które można wyświetlić we wskazaniu statusu. Można wybrać następujące wartości pomiarowe:

- Moc wyjściowa: Moc wyjściowa falownika ¹⁾
- Akt. uzysk dzienny: Uzysk dzienny od 0:00 do teraz.
- Napięcie PV: napięcie dostarczone przez moduły solarne
- Prąd PV: prąd dostarczony przez moduły solarne
- Napięcie sieciowe ¹⁾
- Prąd sieciowy: prąd dostarczony do sieci
- Częstotliwość sieci
- Temperatura wewnętrzna: Temperatura wewnętrzna falownika
- Redukcja mocy: powód redukcji mocy ²⁾
- Dzienna moc maksymalna: najwyższa moc w dniu bieżącym ³⁾
- Bezwzgl. moc maksymalna: najwyższa dostarczona moc ³⁾
- Dzienny uzysk maksymalny: maks. osiągnięty uzysk dzienny ³⁾
- Godziny pracy: godziny pracy w sieci (łącznie z godzinami nocnymi)
- Uzysk całkowity: uzysk od uruchomienia
- Oszczędność CO₂: oszczędność CO₂ od uruchomienia

¹⁾ Wartość pomiarowa jest wyświetlana zawsze (wyłącznie nie jest możliwe)

²⁾ Możliwe przyczyny:

- Zbyt wysoka temperatura wewnętrzna
- Parametr użytkownika *Ograniczenie mocy*
- Zbyt wysoka częstotliwość
- Sterowanie przez użytkownika sieci (zarządzanie zasilaniem)
- Opóźnione zwiększenie mocy po uruchomieniu

³⁾ Możliwość wyzerowania za pomocą *Ustawienia/Reset wartości maksymalnych*

Alarm dźwiękowy

Komunikaty zdarzeń są sygnalizowane przez alarm dźwiękowy (ok. 4,5 kHz).

- 2 dźwięki: ostrzeżenie
- 3 dźwięki: błąd

W ustawieniach fabrycznych sygnał dźwiękowy jest wyłączony.

Podświetlenie tła

Podświetlenie	
☐	Wył.
☒	Automatycznie
☐	Zasilanie sieci

- Wyłączone
- Automatyczne: po naciśnięciu przycisku włączone przez 30 sekund
- Tryb zasilania:
 - *Brak zasilania*: po naciśnięciu przycisku 30 sekund włączone, następnie wyłączone
 - *Zasilanie*: po naciśnięciu przycisku 30 sekund włączone, następnie przyciemnione

7.3.5 Menu serwisowe

Poniżej opisano punkty menu serwisowego. Dostęp do niektórych punktów menu jest chroniony hasłem; patrz również Rys. 12, str. 117.

Hasło można uzyskać w dziale wsparcia technicznego; patrz str. 132.

Uwaga

Ryzyko spadku uzysku. W menu serwisowym można dokonać zmian parametrów falownika i sieci. Menu serwisowe wolno obsługiwać wyłącznie specjalistom i nie wolno dokonywać zmian naruszających obowiązujące przepisy i normy!

Ograniczenie mocy

Ograniczenie mocy
3100 _W

Moc wyjściową falownika można ograniczyć ręcznie do minimalnie 2000 W. W razie ręcznego ograniczenia mocy we wskazaniu statusu pojawia się symbol *Redukcja mocy* i wartość pomiarowa *Redukcja mocy / Powód: Parametr użytkownika*.

Napięcie stałe

Tryb napięcia stałego
Wprowadź napięcie stałe
360 _V

Urządzenie potrafi wyregulować napięcie wejściowe na ustaloną ręcznie wartość. Tym samym automatyczne ustawienie MPP (MPP-Tracking) zostaje wyłączone. Napięcie wejściowe można ustawić w zakresie maksymalnego i minimalnego napięcia wejściowego.

Przykład zastosowania: ogniwo paliwowe

Uwaga

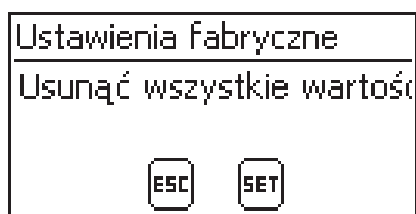
Przed ustawieniem stałego napięcia wejściowego należy się upewnić, że generator jest do tego przystosowany. W przeciwnym razie system może ulec uszkodzeniu lub uzysk może ulec zmniejszeniu.

Usunięcie ustawienia kraju

Usuń ustawienia kraju
Usunąć ustawienia kraju?
ESC SET

Po usunięciu ustawienia kraju, następuje restart urządzenia i odbywa się sterowane pierwsze uruchomienie.

Ustawienie fabryczne

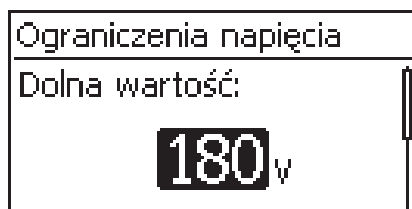


Podczas procedury przywracania ustawień fabrycznych zostaną wykasowane następujące dane:

- Dane uzysków
- Komunikaty zdarzeń
- Data i godzina
- Ustawienie kraju
- Język wyświetlacza

Po usunięciu ustawień fabrycznych, następuje restart urządzenia i odbywa się sterowane pierwsze uruchomienie.

Wartości graniczne napięcia (wartość szczytowa)

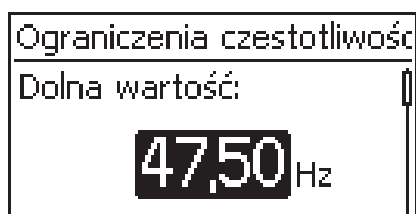


Można zmienić następujące wartości graniczne napięcia:

- Górna wartość wyłączenia napięcia¹⁾
- Dolna wartość wyłączenia napięcia¹⁾ (rys. po lewej)

¹⁾ Wartość wyłączenia odnosi się do *wartości szczytowej* napięcia.

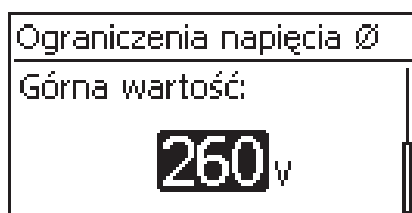
Wartości graniczne częstotliwości



Można zmienić następujące wartości graniczne częstotliwości:

- Górna wartość wyłączenia częstotliwości
- Dolna wartość wyłączenia częstotliwości (rys. po lewej)
- Próg włączenia redukcji mocy (z powodu zbyt dużej częstotliwości)
- Wartość progowa częstotliwości ponownego załączenia

Wartości graniczne napięcia Ø (wartość średnia)



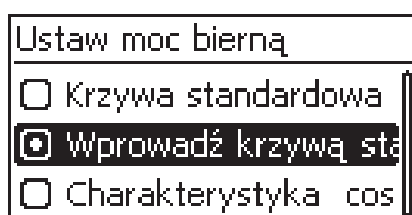
Można zmienić następujące wartości graniczne napięcia:

- Górna wartość wyłączenia napięcia¹⁾ (rys. po lewej)
- Dolna wartość wyłączenia napięcia¹⁾

¹⁾ Wartość wyłączenia odnosi się do *wartości średniej* napięcia.

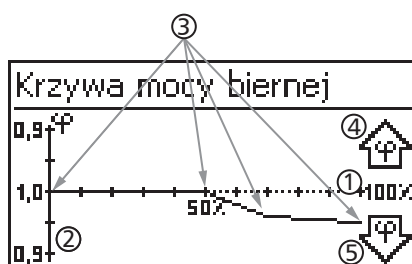
Charakterystyka mocy biernej

Widok



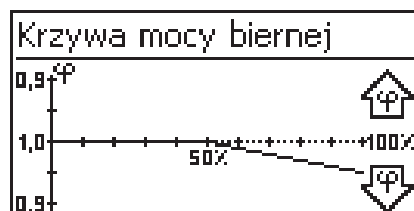
Podczas pierwszego uruchomienia należy ustawić charakterystykę mocy biernej, jeżeli jest to wymagane dla wybranego uprzednio kraju. Obowiązuje zasada:

- Dostępne są 3 charakterystyki (rys. po lewej):
 - Charakterystyka standardowa (predefiniowana)
 - Charakterystyka $\cos \varphi = 1$ (predefiniowana)
 - Charakterystyka edytowana (ustawiana ręcznie)
- Charakterystyka po ustawieniu jest prezentowana w postaci graficznej na wykresie (przykład rys. po lewej).



- ① Oś x, moc wyjściowa P w %
- ② Oś y, przesunięcie fazowe $\cos \varphi$
- ③ Węzły interpolacji (przykład: 4 węzły interpolacji)
- ④ Symbol strzałki *Przewzbudzenie*
- ⑤ Symbol strzałki *Niedowzbudzenie*

Szczegóły techniczne



- Każdą charakterystykę definiują 2 do 8 węzłów interpolacji.
- Węzeł interpolacji definiuje moc wyjściową P falownika (oś x) oraz przynależne przesunięcie fazowe (oś y).
- Przesunięcie fazowe można ustawić w zakresie od 0,95 (przewzbudzenie) przez 1,00 (brak przesunięcia fazowego) do 0,95 (niedowzbudzenie).
- Rodzaj przesunięcia fazowego jest przedstawiony na wykresie za pomocą symboli strzałek, które mają następującą postać (patrz od falownika):

↑ φ : Przewzbudzenie, indukcyjne

↓ φ : Niedowzbudzenie, pojemnościowe

- Dostępne do wyboru 3 charakterystyki mają następujące właściwości:

Charakterystyka standardowa: predefiniowana zgodnie z ustawieniem kraju (przykład na rys. po lewej).

Charakterystyka $\cos \varphi = 1$: predefiniowana $\cos \varphi =$ stała 1,00. Tę charakterystykę należy wybrać jeżeli na urządzeniu nie ma się odbywać sterowanie mocą bierną.

Charakterystyka edytowana: Ustawia się ilość oraz wartości x -/ y węzłów interpolacji.

Wyjątki: Pierwszy węzeł interpolacji znajduje się zawsze przy $x (P \%) = 0 \%$, ostatni zawsze przy $x (P \%) = 100 \%$.

7.4 Chłodzenie

Wewnętrzna regulacja temperatury zapobiega zbyt wysokim temperaturom roboczym. W razie zbyt wysokiej temperatury wewnętrznej, falownik dopasowuje automatycznie pobór mocy z modułów solar-nych, aby uzyskać spadek oddawanego ciepła oraz temperatury roboczej.

Falownik jest chłodzony za pomocą radiatora umieszczonego na przedniej i tylnej stronie poprzez konwekcję. W obrębie zamkniętej obudowy bezobsługowy wentylator rozprowadza równomiernie ciepło po powierzchni obudowy.

7.5 Kontrola sieci

Podczas zasilania falownik kontroluje stale parametry sieci. Jeżeli sieć nie utrzymuje przepisowych parametrów falownik wyłącza się automatycznie. Po przywróceniu przepisowych parametrów falownik włącza się automatycznie.

Przepisowe parametry sieci można znaleźć w *Tabela krajów*, str. 129.

7.6 Transmisja danych

7.6.1 Dane

Falownik prezentuje następujące dane i zapisuje je trwale w wewnętrznej pamięci (EEPROM).

Wskazania

- Napięcie i prąd generatora solarnego
- Dostarczona moc i prąd
- Napięcie i częstotliwość sieci elektrycznej
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej
- Błędne stany, wskazówki

Niektóre z danych można przesłać do urządzeń wymienionych w punkcie 7.6.2.

Zapis (EEPROM)

- Komunikaty zdarzeń z datą
- Uzyski energii na bazie dziennej, miesięcznej i rocznej (Tab. 7)

Długość zapisu danych uzysku energii jest następujący:

Dane uzysku energii	Długość zapisu/Okres
Wartości 10-minutowe	31 dni
Wartości dzienne	12 miesięcy
Wartości miesięczne	30 lat
Wartości roczne	30 lat
Uzysk całkowity	ciągłe

Tab. 7: Długość zapisu danych uzysku energii

7.6.2 Porty i podłączone urządzenia

Falownik komunikuje się poprzez magistralę RS485 z innymi urządzeniami. Obowiązuje zasada:

- Falownik posiada dwa porty RS485 (gniazda RJ45) na spodzie obudowy.
- Magistrala RS485 wymaga użycia na jej początku i końcu terminatora; patrz rozdział 7.6.4.
- Jako kabla magistrali można użyć standardowego kabla RJ45 (kabel krosowy kat. 5, brak w zestawie). W przypadku długich połączeń zastosować *alternatywny kabel do transmisji danych*; patrz 7.6.3.
- Falowniki podłączone przez magistralę RS485 pracują jako slaves.

Uwaga

Następujące falowniki posiadają kompatybilne porty danych i można je również podłączyć jako Slaves do magistrali RS485: StecaGrid 2020, 8000 3-faz., 10000 3-faz., 8000+ 3-faz., 10000+ 3-faz. Należy przestrzegać informacji podanych w instrukcjach niniejszych urządzeń dotyczących adresowania, terminatorów i dozwolonych kabli do transmisji danych.

- W przypadku podłączenia opcjonalnego urządzenia pracuje ono jako master.
- Do magistrali RS485 wolno podłączać tylko 1 master.

Następujące opcjonalne urządzenia obsługują protokół transmisji falownika:

- Wyświetlacz zewnętrzny StecaGrid Vision: Prezentacja danych falowników podłączonych do magi-

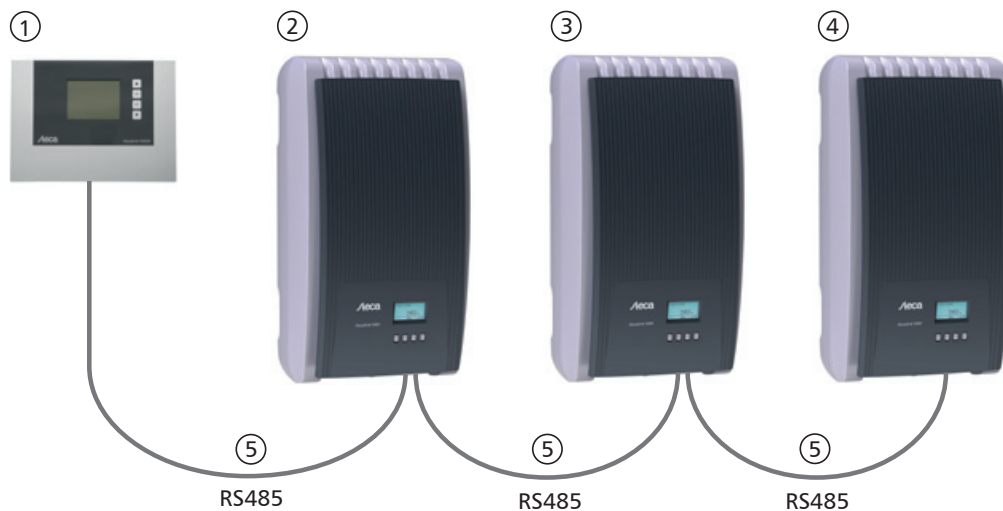
strali RS485.

- PC lub Notebook (z odpowiednim oprogramowaniem, tylko dla specjalistów):
 - Transmisja aktualizacji firmware
 - Odczyt informacji falownika za pomocą oprogramowania serwisowego Steca
 - Możliwość podłączenia do falownika za pomocą opcjonalnego adaptera RS485/USB. Adapter jest dostępny w Steca.
- Zewnętrzne rejestratory danych, zaleca przez Steca do profesjonalnego monitorowania systemu:
 - StecaGrid Monitor
 - WEB'log (firma Meteocontrol)
 - Solar-Log (firma Solare Datensysteme)

Uwaga

Na zewnętrznych rejestratorach danych przed połączeniem należy dokonać ustawień zgodnie z wytycznymi producenta.

Schemat okablowania magistrali RS485 przedstawiono poniżej.



Rys. 6: Schemat okablowania na przykładzie zewnętrznego wyświetlacza StecaGrid Vision

- ① StecaGrid Vision lub zewnętrzny rejestrator danych (na rys.: StecaGrid Vision)
- ② Pierwszy falownik
- ③ Falownik
- ④ Ostatni falownik, z terminatorem
- ⑤ Standardowy kabel RJ45 (kabel krosowy)

7.6.3 Alternatywny kabel do transmisji danych

Uwaga

Szkody materialne przez napięcie elektryczne! Alternatywny kabel do transmisji danych wolno przygotować wyłącznie specjaliście.

Alternatywny kabel do transmisji danych to Cat-5 do długich połączeń. Dla alternatywnego kabla do transmisji danych obowiązuje:

- Długość całkowita magistrali RS485 nie może przekraczać 1000 m (master/pierwszy falownik do ostatniego falownika).
- Zastosować przyporządkowanie styków wtyczki 1:1, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 falowników i StecaGrid Vision.
- Zastosować przyporządkowanie styków wtyczki zgodnie z Tab. 8, str. 107, w przypadku podłączenia alternatywnego kabla do transmisji danych do gniazda RJ45 pierwszego falownika i przyłącza COMBICON StecaGrid Vision lub przyłącza zewnętrznego rejestratora danych.

			Zewnętrzne rejestratory danych				Sygnał ↓
Urządzenie	Falownik	StecaGrid Vision ¹⁾		StecaGrid Monitor	Solar-Log	WEB'log ²⁾	
Wtyczka	RJ45	RJ45	COMBICON ¹⁾	Listwa zaciskowa	Listwa zaciskowa	RJ12	
Styk	1	1	1	19 / 11 / 15	1	2	Data A
	2	2	2	21 / 13 / 17	4	4	Data B
	3	3	–	–	–	–	–
	4	4	–	–	–	–	–
	5	5	–	–	–	–	–
	6	6	–	–	–	–	–
	7	7	–	–	–	–	–
	8	8	3	1	3	6	Ground

Tab. 8: Funkcje styków wtyczki alternatywnego kabla do transmisji danych

¹⁾ Zestaw StecaGrid Vision zawiera wtyczki dla alternatywnego kabla do transmisji danych. Więcej na ten temat w instrukcji StecaGrid Vision.

²⁾

Uwaga

Niebezpieczeństwo zniszczenia wejścia RS485 falownika.

Styk 1 gniazda RJ12 rejestratora danych Web'log podaje 24 V DC. Alternatywnego kabla do transmisji danych nie podłączać **nigdy** do styku 1!

7.6.4 Terminator

Aby zapobiec błędom transmisji danych na początku i końcu magistrali RS485 należy zastosować terminator:

- StecaGrid Vision (początek połączenia danych) posiada na stałe wewnętrzny terminator.
- Zewnętrzny rejestrator danych (początek połączenia do transmisji danych) należy zakończyć terminatorem zgodnie z wytycznymi producenta.
- Ostatni falownik (koniec połączenia do transmisji danych) zakańcza się terminatorem ustawiając odpowiednio przełącznik suwakowy na spodzie, jak pokazano na Rys. 5, str. 96.

7.6.5 Adresowanie

Na każdym falowniku należy ustawić inny adres, aby urządzenie master mogło komunikować się z urządzeniami slave.

Fabrycznie na każdym falowniku ustawiony jest adres 1. Z tego powodu należy ustawić adres w systemie złożonym z więcej niż 1 falownika. Obowiązuje zasada:

- Adres zmienia się w falowniku w *Ustawienia/Adres*.
- Można ustawić adres z zakresu 1 – 99.
- Urządzenia master obsługują przeważnie mniej niż 99 adresów. Należy zasięgnąć informacji w instrukcji urządzenia zanim zostanie ustawiony adres na falownikach.
- Zaleca się, by przydzielić adresy począwszy od 1 rosnąco od pierwszego do ostatniego falownika w tej samej kolejności jak rozmieszczone są urządzenia na powierzchni montażowej. Dzięki temu można łatwo zidentyfikować określone adresem falowniki w komunikatach na zewnętrznym wyświetlaczu.

7.6.6 Zarządzanie zasilaniem

W zależności od kraju systemy fotowoltaiczne muszą posiadać możliwość redukcji przez użytkownika sieci dostarczanej mocy czynnej. Do realizacji tego przepisowego wymogu zaleca się zastosowanie następujących produktów:

- WEB'log firmy Meteocontrol
- Solar-Log firmy Solare Datensysteme

8 Instalacja

8.1 Środki bezpieczeństwa podczas instalacji

Podczas wykonywania opisanych w rozdziale *Instalacja* czynności należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa.



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w rozdziale *Instalacja*.
- Przed przystąpieniem do prac na falowniku odłączyć **zawsze** wszystkie przewody DC i AC w następujący sposób:
 1. Wyłączyć wszystkie wyłączniki ochronne AC. Podjąć środki zapobiegające niezamierzonemu włączeniu.
 2. Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu 0. Podjąć środki zapobiegające niezamierzonemu włączeniu.
 3. Połączenia Multi-Contact MC4 kabla DC odłączyć zgodnie z instrukcją producenta. Potrzebne jest do tego specjalne narzędzie.
-  **Ostrzeżenie:** Kabel DC podaje napięcie, gdy moduły solarne są oświetlone.
- Odłączyć od falownika wtyczkę AC, zgodnie z opisem z rozdziału 8.9, str. 116.
- Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu *odpowiedniego próbnika napięcia* (nie próbnika fazy).
- Kabel podłączyć do falownika dopiero, gdy zostaniemy o to poproszeni w instrukcji.
- Nie otwierać obudowy falownika.
- Do gniazd RJ45 (port RS485) podłączać tylko obwody prądu SELV.
- Kable ułożyć w taki sposób, aby połączenia nie mogły ulec przypadkowemu rozłączeniu.
- Podczas układania przewodów pamiętać o zachowaniu technicznych środków przeciwpożarowych.
- Zwrócić uwagę, by nie występowały żadne palne gazy.
- Przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów i norma instalacyjnych, krajowych ustaw oraz parametrów przyłączeniowych lokalnego zakładu energetycznego.

Uwaga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia lub zmniejszenia mocy falownika!

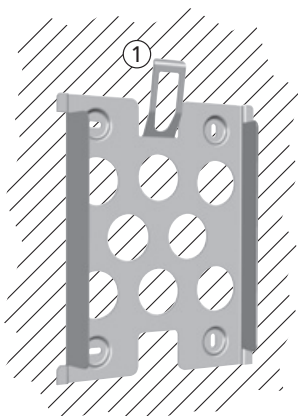
- Miejsce montażu musi spełniać następujące warunki:
 - Powierzchnia montażowa oraz najbliższe otoczenie są stałe, pionowe, równe, trudno palne i nie wibrują w sposób ciągły.
 - Należy przestrzegać dozwolonych warunków otoczenia; patrz *Dane techniczne Falownik*, str. 127.
 - Wokół falownika należy pozostawić następujące wolne przestrzenie:
 - nad/pod: min. 200 mm
 - po bokach/z przodu: min. 60 mm
- Nie instalować falowników w budynkach inwentarskich do hodowli zwierząt.
- Należy przestrzegać parametrów przyłączeniowych podanych na tabliczce znamionowej.
- Przewodów DC nie wolno łączyć z potencjałem ziemi (wejścia DC i wyjście AC nie są odseparowane galwanicznie).

Uwaga

- Należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia falownika.
- Wyświetlacz zainstalowany na urządzeniu musi być czytelny.

8.2 Montaż falownika

Mocowanie płyty montażowej



- ▶ Płytę montażową przymocować 4 śrubami do powierzchni montażowej:
 - Użyć śrub odpowiednich do ciężaru falownika (i kołków etc.).
 - Płyta montażowa musi równo przylegać do powierzchni montażowej, boczne blaszane paski muszą wskazywać do przodu (rys. po lewej).
 - Zamontować pionowo płytę montażową z blachą zabezpieczającą ① u góry (rys. po lewej).

Uwaga

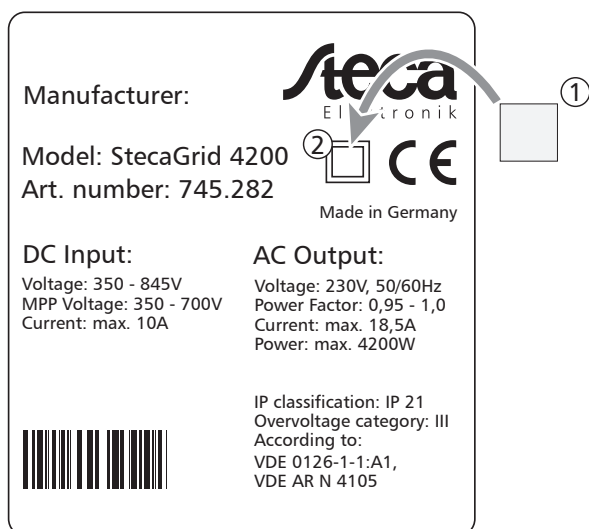
Dalsze informacje na temat określenia optymalnej pozycji płyty montażowej można znaleźć w dołączonej karcie informacyjnej. Kartę informacyjną można znaleźć również na stronie str. 133.

Tylko w Australii: Zakleić symbol *Klasa ochrony II* na tabliczce znamionowej

Uwaga

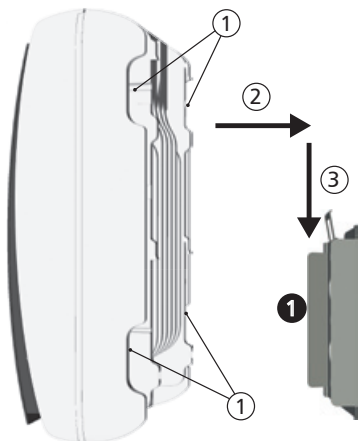
W przypadku użytkowania falownika w Australii zgodnie z obowiązującymi tam przepisami na tabliczce znamionowej nie może znajdować się symbol *Klasa ochrony II*. Z tego powodu w zestawie z falownikiem znajduje się mała nalepka umieszczona w tym samym opakowaniu co wtyczka AC.

- ▶ Należy zakleić całkowicie symbol *Klasa ochrony II* dołączoną nalepką, jak pokazano na rysunku Rys. 7.



Rys. 7: Pozycja nalepki do zakrycia symbolu *Klasa ochrony II*

Montaż falownika do płyty montażowej



1. Chwycić falownik za uchwyty ①, założyć pośrodku na płytę montażową ② i lekko docisnąć (rys. po lewej).
2. Opuścić falownik ③:
 - Haczyki z tyłu falownika wsuwa się noskami w płytę montażową.
 - Blacha zabezpieczająca płyty montażowej ulega słyszalnemu zablokowaniu.
3. Falownik musi być teraz pewnie osadzony na płycie montażowej i nie może już dać się unieść (w górę).

Uwaga

Jak zdjąć falownik z płyty montażowej opisano w rozdziale 8.9, str. 116.

8.3 Przygotowanie przyłącza AC

8.3.1 Wyłącznik ochronny

Informacje na temat wymaganego wyłącznika ochronnego oraz kabli pomiędzy falownikiem a wyłącznikiem ochronnym można znaleźć w rozdziale 14.2, str. 129.

8.3.2 Wyłącznik różnicowoprądowy

Jeżeli miejscowe przepisy instalacyjne wymagają zastosowania wyłącznika różnicowoprądowego, zgodnie z IEC 62109-1, § 7.3.8. wystarczy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy typu A.

8.3.3 Konfekcjonowanie wtyczki AC



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale 8.1, str. 108!

Napięcie sieciowe 220 V ... 240 V

► Należy skonfekcjonować dołączoną wtyczkę AC zgodnie z opisem na stronie str. 134.

Napięcie sieciowe 100 V ... 127 V



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Po stronie sieci nigdy nie podłączać jednej z faz L1, L2 lub L3 do PE lub N.

Uwaga

W przypadku napięcia sieciowego 100 V ... 127 V falownik można podłączyć pomiędzy przewodami zewnętrznymi L1, L2 i L3 w następujący sposób:

Sieci 2-fazowe

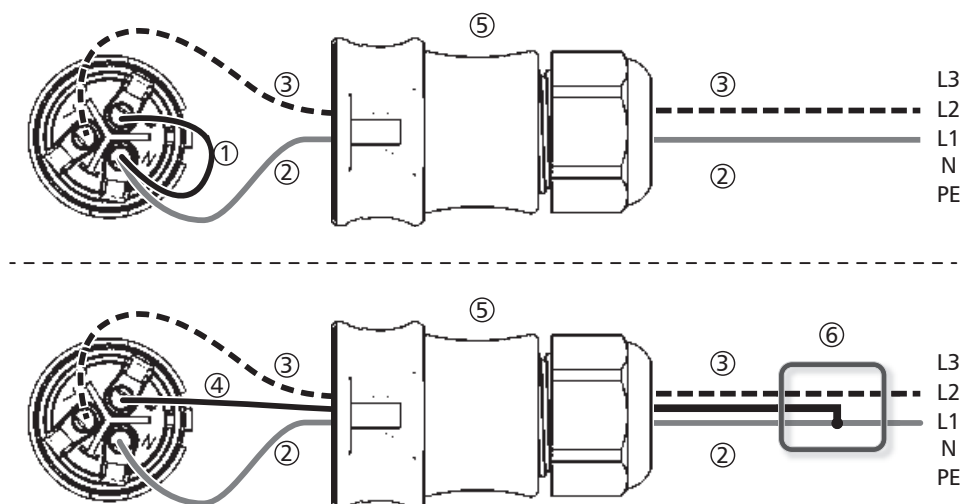
- N i L podłącza się po stronie falownika pomiędzy przewodami zewnętrznymi L1 – L2. Patrz ② i ③ na Rys. 8.
- *Jeden* z obu podłączonych przewodów zewnętrznych podłącza się po stronie falownika z FE. Takie połączenie można wykonać we wtyczce AC lub w zewnętrznej podrozdzielnicy.
- Rys. 8 przedstawia przykładowe połączenie po stronie falownika L1 i FE:
u góry: połączenie ① we wtyczce AC ⑤
na dole: połączenie ④ w zewnętrznej podrozdzielnicy ⑥).

Sieci 3-fazowe

- N i L podłącza się po stronie falownika pomiędzy przewodami zewnętrznymi L1 – L2 *lub* L1 – L3 *lub* L2 – L3.
- Przewody zewnętrzne po stronie falownika połączyć z FE: jak wyżej.
- Rys. 8: jak wyżej.

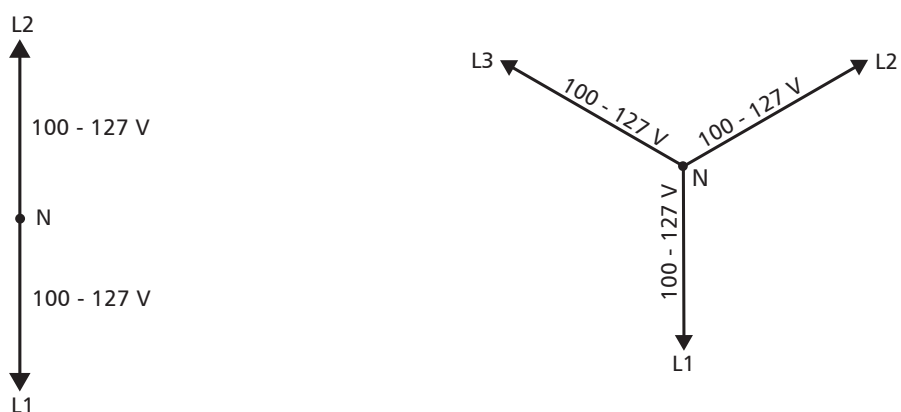
Napięcia przewodów zewnętrzny podano na Rys. 9.

1. Należy skonfekcjonować dołączoną wtyczkę AC dla wybranych przewodów zewnętrznych zgodnie z opisem na stronie str. 134. Nie należy jeszcze zamykać wtyczki AC.
2. Należy połączyć po stronie falownika *jedną* z obu podłączonych faz z FE. Połączenie należy wykonać albo we wtyczce AC albo w wewnętrznej podrozdzielnicy; patrz Rys. 8.



Rys. 8: Połączenie N i FE we wtyczce AC (u góry) lub podrozdzielnicy (na dole)

- ① Kabel połączeniowy pomiędzy N i FE z punktem połączenia we wtyczce AC
- ② Przewód zewnętrzny L1
- ③ Przewód zewnętrzny L2
- ④ Kabel połączeniowy pomiędzy N i FE z punktem połączenia w podrozdzielnicy
- ⑤ Obudowa wtyczki AC
- ⑥ Podrozdzielnica



Rys. 9: Napięcia przewodów zewnętrznych w 2-fazowych i 3-fazowych sieciach 100 V ... 127 V

8.4 Przygotowanie przyłączy DC



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- W przypadku przyłączy DC typu *Multi-Contact MC4* na kablu DC należy umieścić odpowiednie elementy przyłącza Multi-Contact (elementy przyłącza są dostępne opcjonalnie).
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 8.1, str. 108.

Uwaga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia falownika i modułów.

Odpowiednie elementy przyłącza DC podłączyć właściwymi biegunami do kabla DC.

1. Elementy przyłącza Multi-Contact MC4 umieścić zgodnie z instrukcją producenta na kablu DC.
2. Jeżeli jest to wymagane (np. we Francji), założyć dostępną opcjonalnie tulejkę zabezpieczającą zgodnie z instrukcją producenta (Rys. 10).



Rys. 10: Tulejka zabezpieczająca niezamontowana (po lewej) i zamontowana (po prawej)

8.5 Przygotowanie kabla do transmisji danych

- W razie potrzeby użycia połączenia do transmisji danych należy zapewnić standardowy kabel RJ45 (kabel krosowy) lub w razie potrzeby przygotować alternatywny kabel do transmisji danych (rozdział 7.6, str. 105).

8.6 Podłączenie falownika i włączenie AC



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 8.1, str. 108.

1. W razie potrzeby wykonać połączenie do transmisji danych:
 - Połączyć falowniki i master kablem do transmisji danych.
 - Na ostatnim falowniku włączyć ręcznie terminator (przełącznikiem suwakowym).
2. Element przyłącza Multi-Contact MC4 kabla DC wcisnąć mocno w przyłączy DC na falowniku, tak by uległo słyszalnemu zablokowaniu.
3. Wtyczkę AC podłączyć do złącza na falowniku, tak by uległa słyszalnemu zablokowaniu.
4. Włączyć wyłącznik ochronny AC. Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia.
5. Przeprowadzić pierwsze uruchomienie i włączyć DC, zgodnie z opisem z rozdziałów 8.7 i 8.8.

8.7 Pierwsze uruchomienie falownika

8.7.1 Funkcja

Warunki przeprowadzenia pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie rozpoczyna się samoczynnie, jeżeli zainstalowano i włączono przyłącze AC zgodnie z wcześniejszym opisem.

Jeżeli pierwsze uruchomienie nie przeprowadzono w całości, rozpoczyna się ono po każdym włączeniu.

Sterowane pierwsze uruchomienie

Pierwsze uruchomienie to procedura przeprowadzana przez użytkownika, podczas której ustawia się:

- Język wyświetlacza
- Data/Godzina
- Kraj
- Charakterystyka mocy biernej (jeżeli jest wymagana dla wybranego kraju)

Ustawienie kraju

Dla ustawienia kraju obowiązuje:

- Ustawia się kraj, w którym zainstalowany jest falownik. Dzięki temu falownik łąduje zadane parametry sieci danego kraju; więcej na ten temat w *Tabela krajów*, str. 129.
- **Kraj można ustawić tylko raz!**
W przypadku wybrania niewłaściwego kraju należy zwrócić się do instalatora!
- Jeżeli na falowniku nie można wybrać Państwa kraju prosimy o kontakt z instalatorem!
- Ustawienie kraju nie ma wpływu na ustawienia języka na wyświetlaczu. Język na wyświetlaczu ustawia się oddzielnie.

8.7.2 Obsługa

Rozpoczęcie pierwszego uruchomienia

Pierwsze uruchomienie
SET short = wybór
SET long = dalej
ESC = wróć

- ✓ Pojawia się okno startowe pierwszego uruchomienia.
- ▶ Przytrzymać SET. Pojawia się kolejna strona.

Wybór języka

Język
☐ Ελληνικά
☐ Dansk
☒ polski

1. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć język.
2. Nacisnąć krótko SET. Język zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.

Ustawienie daty

Format daty
☐ rrrr-mm-dd
☒ dd.mm.rrrr
☐ mm/dd/rrrr

1. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć format daty.
2. Nacisnąć krótko SET. Format daty zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.

Ustawienie daty

17.08.2012

4. Nacisnąć krótko SET. Dzień miga.
5. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić dzień.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć ∇ . Miesiąc jest zaznaczony.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla miesiąca.
9. Nacisnąć ∇ . Rok jest zaznaczony.
10. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla roku.
11. Przytrzymać SET.

Ustawienie czasu

Format czasu

☐ 12h

☒ 24h

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć format czasu.
2. Nacisnąć krótko SET. Format czasu zostaje zastosowany.
3. Przytrzymać SET.

Ustawienie czasu

09:40

4. Nacisnąć krótko SET. Godzina miga.
5. Nacisnąć krótko $\Delta \nabla$, aby zmienić godzinę.
6. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
7. Nacisnąć ∇ . Minuta jest zaznaczona.
8. Powtórzyć kroki 4. do 6. dla minuty.
9. Przytrzymać SET.

Ustawienie kraju i charakterystyki mocy biernej

Wybór kraju

☒ 04800 Polska

☐ 35100 Portugal

☐ 38600 Slovenija

Uwaga

Kraj można ustawić tylko raz!

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć kraj.
2. Nacisnąć krótko SET.
3. Przytrzymać SET.
Jeżeli dla wybranego kraju nie jest wymagane ustawienie charakterystyki mocy biernej, zakończyć pierwsze uruchomienie (patrz poniżej).
4. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć charakterystykę mocy biernej zgodną z miejscowymi przepisami.
5. Nacisnąć krótko SET. Charakterystyka zostaje zastosowana.
6. Przytrzymać SET. Jeżeli w kroku 4. zaznaczono Charakterystyka standardowa lub Charakterystyka $\cos \varphi = 1$ kontynuować od kroku 18.
7. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.
8. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić liczbę węzłów interpolacji.
9. Nacisnąć krótko SET. Wartość zostaje zastosowana.
10. Przytrzymać SET.

Ustaw moc bierną

☐ Krzywa standardowa

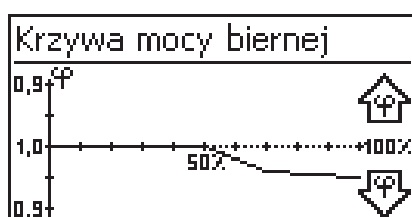
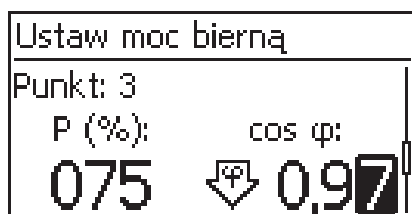
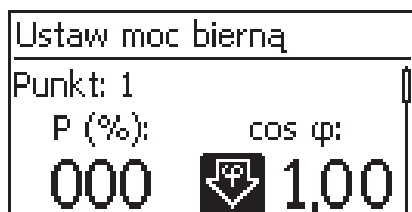
☒ Wprowadź krzywą stałą

☐ Charakterystyka $\cos \varphi$

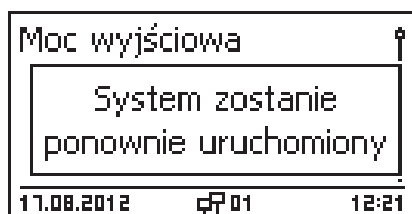
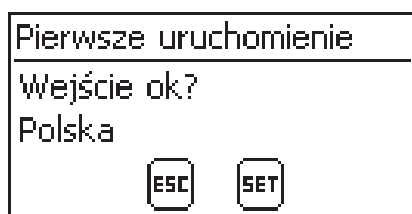
Ustaw moc bierną

Podaj liczbę punktów

4



Zakończenie pierwszego uruchomienia

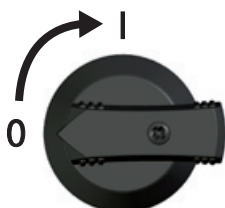


11. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wybrać wartość nastawczą pierwszego węzła interpolacji. P % jest w przypadku pierwszego i ostatniego węzła interpolacji zdefiniowane na stałe (000 %, 100 %).
12. Nacisnąć krótko SET. Wartość nastawcza miga.
13. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić wartość nastawczą.
14. Nacisnąć krótko SET. Zmiana zostaje zastosowana.
15. W razie potrzeby powtórzyć kroki 11. do 14. dla innej wartości nastawczej.
16. Przytrzymać SET.
17. Powtórzyć kroki 11. do 16. dla wartości nastawczych pozostałych węzłów interpolacji.
18. Charakterystyka jest prezentowana w postaci graficznej (przykład na rys. po lewej).
19. Przytrzymać SET.

1. Nacisnąć ESC, aby wrócić krokowo i skorygować ustawienia *lub* nacisnąć SET, aby zakończyć pierwsze uruchomienie.
2. W razie przytrzymania SET, następuje restart falownika i synchronizacja z siecią.

8.8 Włączenie DC

- Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu I (Rys. 11). Po sprawdzeniu przez wewnętrzny ENS (ok. 2 minut) na wyświetlaczu może zostać wskazany zasilany przewód (wymagane promieniowanie słoneczne).



Rys. 11: Rozłącznik obciążenia DC ustawić w położeniu I

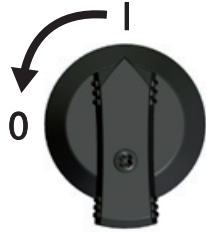
8.9 Demontaż falownika



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Tylko specjalistom wolno wykonywać czynności opisane w rozdziale *Demontaż falownika*. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 8.1, str. 108.

Wyłączanie AC i DC



1. Wyłączyć wyłącznik ochronny AC
2. Rozłącznik obciążenia DC na falowniku ustawić w położeniu 0 (rys. po lewej).

Odlączenie przyłączy DC od falownika

- Połączenia Multi-Contact MC4 kabla DC odłączyć zgodnie z instrukcją producenta. Potrzebne jest do tego specjalne narzędzie.



Ostrzeżenie

Kabel DC podaje napięcie, gdy moduły solarne są oświetlone.

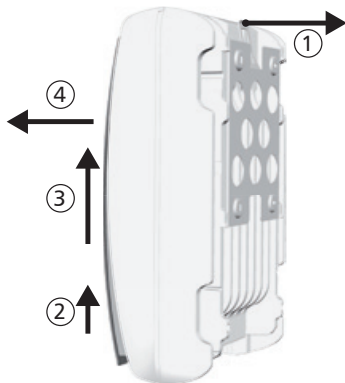
Odlączenie przyłączy AC od falownika

1. Odlączyć wtyczkę AC od złącza na falowniku zgodnie z opisem od str. 134.
2. Sprawdzić brak napięcia na wszystkich biegunach wtyczki AC. Użyć do tego celu *odpowiedniego próbnika napięcia* (nie próbniaka fazy).

Otwarcie wtyczki AC (tylko w razie potrzeby)

- Wtyczkę AC otworzyć zgodnie z opisem na str. 134.

Zdjęcie falownika z powierzchni montażowej

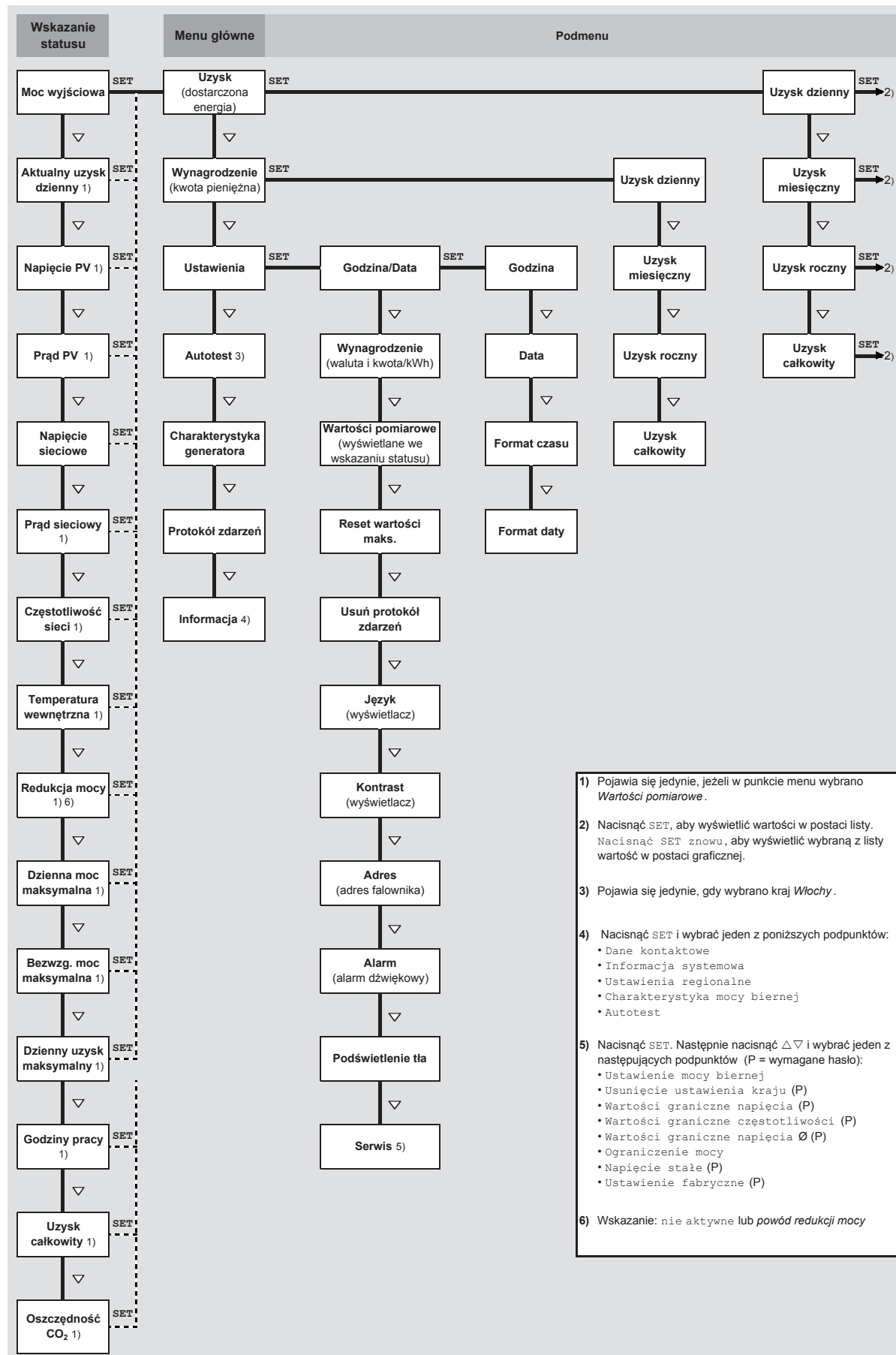


1. Docisnąć ręką blachę zabezpieczającą płyty montażowej ok. 5 mm w kierunku powierzchni montażowej ① (rys. po lewej).
2. Falownik unieść drugą ręką na tyle, by blacha zabezpieczająca nie mogła już ulec zablokowaniu ②. Zwolnić blachę zabezpieczającą.
3. Unieść falownik obiema rękami, by wyczepić haczyki z tyłu falownika ③.
4. Zdjąć falownik z powierzchni montażowej ④.

9 Obsługa

9.1 Zestawienie funkcji obsługi

W celu zachowania większej przejrzystości przedstawiono jedynie przyciski obsługi ▽ i SET.



Rys. 12: Zestawienie funkcji obsługi na wyświetlaczu

9.2 Ogólne funkcje obsługi

- Niewidoczne treści wyświetla się za pomocą przycisków Δ i ∇ .
- Powtórzenie naciśnięcia przycisku: Jeżeli przyciski Δ ∇ wymagają ponownego naciśnięcia, można je alternatywnie *przytrzymać*. Częstość powtórzeń wzrasta podczas naciskania.
- Dowolny przycisk włącza podświetlenie wyświetlacza, jeżeli uprzednio automatycznie się wyłączyło.

9.3 Ważne funkcje obsługi

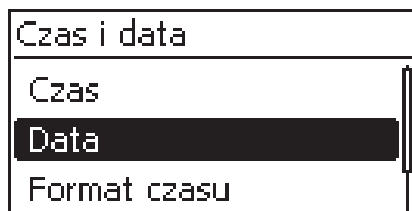
Rysunki w niniejszym rozdziale prezentują przykłady.

Wskazanie statusu



1. W razie potrzeby przytrzymać **ESC** przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu (rys. po lewej).
2. Nacisnąć Δ ∇ , aby wyświetlić inną wartość statusu.

Nawigacja w menu

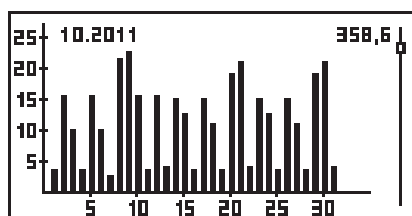


1. W razie potrzeby przytrzymać **ESC** przez 1 sekundę, aby wyświetlić wskazanie statusu.
2. Nacisnąć **SET**. Pojawia się menu główne, najwyższy punkt jest zaznaczony.
3. Nacisnąć Δ ∇ , aby zaznaczyć punkt menu.
4. Nacisnąć **SET**, aby przejść do podmenu (rys. po lewej).
5. W razie potrzeby powtórzyć kroki 3. i 4. dla kolejnych podmenu.

Komunikaty zdarzeń

Patrz rozdział 11, str. 123.

Wskazanie uzysków liczbowe (lista) i graficzne (wykres)



- ✓ Pojawia się wskazanie statusu.
1. Nacisnąć **SET**. Pojawia się menu główne, **Uzysk** jest zaznaczony.
 2. Nacisnąć **SET**. Pojawia się lista z okresami uzysków.
 3. Nacisnąć Δ ∇ , aby zaznaczyć okres uzysku.
 4. Nacisnąć **SET**. Pojedyncze uzyski z danego okresu są prezentowane w postaci listy (rys. po lewej u góry).
 5. Nacisnąć Δ ∇ , aby zaznaczyć pojedynczy uzysk.
 6. Nacisnąć **SET**. Zaznaczony punkt menu jest prezentowany na wykresie (rys. po lewej na dole).
 7. Nacisnąć Δ ∇ , aby przewijać pomiędzy wykresami.
 8. Nacisnąć **SET**, aby powrócić do listy.

Edycja listy wyboru, która zawiera pola wyboru

✓ Pojawia się lista wyboru z polami wyboru (rys. po lewej).

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć pole wyboru.
2. Nacisnąć **SET**. Stan pola wyboru zmienia się z *włączonego* na *wyłączone* i odwrotnie (w przypadku predefiniowanego pola wyboru nie jest to możliwe).
3. W razie potrzeby powtórzyć kroki 1. i 2. dla kolejnych pól wyboru.
4. Nacisnąć **ESC**. Zmiany zostają zastosowane, pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

Edycja listy wyboru, która zawiera pola opcji

✓ Pojawia się lista wyboru z polami opcji (rys. po lewej).

1. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zaznaczyć wyłączone pole opcji.
2. Nacisnąć **SET**. Zaznaczone pole opcji zostaje włączone, włączone uprzednio pole opcji zostaje wyłączone.
3. Nacisnąć **ESC**. Pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

Zmiana ustawień liczbowych

✓ Pojawia się ustawienie liczbowe (przykład *Data* na rys. po lewej).

1. Nacisnąć **SET**. Zaznaczona wartość miga (*Dzień* na rys. po lewej).
2. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić wartość.
3. Nacisnąć **SET**. Wartość zostaje zastosowana (wartość przestaje migać) *lub* nacisnąć **ESC**, aby anulować zmianę (wartość przestaje migać).
4. Nacisnąć ∇ . Następna wartość zostaje zaznaczona.
5. Powtórzyć kroki 1. do 4. dla następnych wartości.
6. Nacisnąć **ESC**. Pojawia się najbliższy wyższy poziom menu.

Odpowiedź na pytanie w oknie dialogowym

✓ Pojawia się okno dialogowe (rys. po lewej).

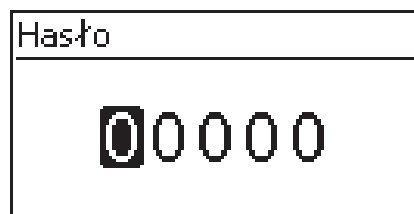
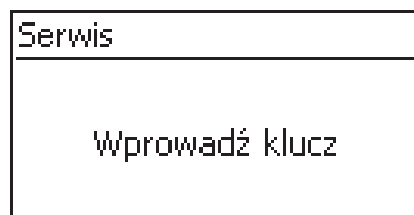
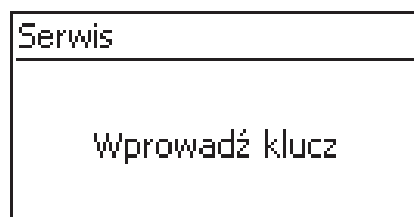
- Nacisnąć **SET** lub **ESC** w następujący sposób:
 - **SET** 1 sekundę, aby odpowiedzieć *Tak*
 - **ESC**, aby odpowiedzieć *Nie*

Przejdźcie do menu serwisowego i edycja

Uwaga

Ryzyko spadku uzysku w razie naruszenia przepisów i norm.

W menu serwisowym można dokonać zmian parametrów falownika i sieci. Z tego powodu menu serwisowe wolno obsługiwać wyłącznie specjalistom, którzy znają odpowiednie przepisy i normy!



1. Przejdź do punktu menu *Serwis*.
2. Naciśnij **SET**. Pojawia się rys. po lewej.
3. Przytrzymać $\triangle \nabla$ *jednocześnie przez 3 s* . Pojawia się menu serwisowe (rys. po lewej).
4. Naciśnij $\triangle \nabla$, aby zaznaczyć punkt menu.
5. Naciśnij **SET**, aby edytować punkt menu. Obowiązuje zasada:
 - W razie potrzeby podać hasło (rys. po lewej).
 - W obrębie punktu menu nacisnąć w razie potrzeby $\triangle \nabla$, aby wyświetlić i zmienić kolejne wartości nastawcze (np. Wartości graniczne napięcia).
 - Punkty menu są opisane w rozdziale 7.3.5, str. 102.

10 Autotest

Autotest jest wymagany w przypadku użytkowania falownika we Włoszech.

Funkcja

Warunki przeprowadzenia autotestu są następujące:

- Przy pierwszym uruchomieniu ustawiono kraj *Włochy*.
- Promieniowanie słoneczne jest wystarczające do zasilania falownika.

Podczas autotestu falownik sprawdza działanie procedury wyłączenia spowodowanego zbyt wysokim/niskim napięciem i częstotliwością sieci (4 etapy testu, czas trwania ok. 8 minut). Obowiązuje zasada:

- Podczas autotestu falownik zmienia w każdym etapie testu próg wyłączenia stopniowo od dolnej/górnej wartości granicznej do górnej/dolnej.
- Po osiągnięciu przez próg wyłączenia rzeczywistego napięcia/częstotliwości sieci, falownik zapisuje odpowiednie dane.
- Dane są prezentowane na wyświetlaczu w następujący sposób:
 - Najpierw pojawiają się bieżące wartości *pierwszego* etapu testu; patrz Rys. 13.
 - Wartości *kolejnych* etapów testu znajdują się poniżej (początkowo nie są widoczne).
 - Po pomyślnym wykonaniu autotestu, pojawia się poniżej komunikat *Autotest ukończony*. Komunikat musi się pojawić i zostać potwierdzony.
- Jeżeli nie zostaną spełnione wymagane warunki do przeprowadzenia autotestu, pojawia się jeden z podanych w Tab. 9 komunikatów.
- Jeżeli podczas autotestu wartość pomiarowa przekroczy wymaganą tolerancję, autotest zostaje przerwany a falownik generuje komunikat *Błąd autotestu*. Falownik pozostaje odłączony od sieci (rozwartry przekątnik, brak zasilania) do momentu pomyślnego przeprowadzenia autotestu.

Uwaga

Zapisane w falowniku dane można odczytać za pomocą komputera PC oraz oprogramowania *InverterSelftestProtocol*. Więcej na ten temat w instrukcji *StecaGrid Service_InverterSelftestProtocol* oraz www.stecasolar.com ⇒ Zasilanie sieciowe PV ⇒ Oprogramowanie.

Autotest			
Uac max	①	276,0V	0
Uac act	②	226,2V	
Uac off	③	227,7V	
Toff	④	98ms	

- ① Dolna/górna wartość graniczna zgodnie z ustawieniem kraju
- ② Zmierzone rzeczywiste napięcie/częstotliwość sieci
- ③ Próg wyłączenia (zmieniany krokowo)
- ④ Czas wyłączenia = czas pomiędzy zdarzeniami:
 - Próg wyłączenia osiąga rzeczywiste napięcie/częstotliwość sieci
 - Falownik odłącza się od sieci

Rys. 13: Autotest – prezentacja wyników testu

Obsługa

Autotest	
czas autotestu > 8 min.	
	

- ✓ Na testowanym falowniku ustawiony kraj to *Włochy*.
- 1. W razie potrzeby sprawdzić ustawiony kraj w menu głównym w punkcie *Informacja/Informacja systemowa*.
- 2. W menu głównym wybrać *Autotest*. Pojawia się okno dialogowe po lewej.
- 3. Przytrzymać 1 sekundę *SET*. Rozpoczyna się autotest.

Autotest	
Uac max	276,0V
Uac act	226,2V
Uac off	227,7V
Toff	98ms

4. Prezentowane są wartości pierwszego etapu testu (rys. po lewej).
5. Nacisnąć ∇ , aby wyświetlić wartości kolejnych etapów testu (o ile są dostępne).
6. Tylko wówczas jeżeli pojawił się komunikat Błąd autotestu: Nacisnąć SET, aby potwierdzić komunikat. Pojawia się wskazanie statusu.

Uwaga

Jeżeli pojawił się komunikat Błąd autotestu, możliwie jak najszybciej przeprowadzić powtórnie autotest, aby falownik mógł znów zasilać.

Autotest	
Autotest powiódł się	

- Po zakończeniu autotestu wykonać następujące czynności:
7. Nacisnąć kilkakrotnie ∇ , aż pojawi się komunikat Auto-test ukończony (rys. po lewej).
 8. Nacisnąć SET, aby potwierdzić wynik autotestu. Pojawia się wskazanie statusu.

Komunikat	Opis	Porada
Wykryto błąd	Nie można uruchomić autotestu z powodu wewnętrznego błędu.	Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się <i>częściej</i> .
Zbyt małe nasłonecznienie	Autotest nie został uruchomiony lub został przerwany z powodu zbyt małego nasłonecznienia, w szczególności wieczorem/nocą.	Powtórzyć autotest za dnia, gdy falownik zasila.
Nieprawidłowe warunki sieci	Autotest został przerwany z powodu nieprawidłowych warunków sieci, np. z powodu zbyt niskiego napięcia AC.	Powtórzyć później autotest.
ENS nie gotowy	Autotest nie został uruchomiony, ponieważ falownik nie był jeszcze gotowy do pracy.	Powtórzyć autotest kilka minut później, gdy falownik jest gotowy do pracy i zasila.

Tab. 9: Komunikaty błędów, które uniemożliwiają przeprowadzenie autotestu

11 Usuwanie usterek

Usterki są sygnalizowane w postaci komunikatów zdarzeń zgodnie z poniższym opisem. Wyświetlacz miga na czerwono. Tab. 10, str. 124 zawiera wskazówki na temat usuwania usterek.

Struktura

Komunikaty zdarzeń zawierają następujące informacje:



- ① Symbol typu komunikatu zdarzenia
- ② Data/Godzina wystąpienia zdarzenia
- ③ **ACTIVE**: Przyczyna komunikatu zdarzenia wciąż występuje *lub* Data/Godzina, jako przyczyna komunikatu zdarzenia została usunięta.
- ④ Przyczyna komunikatu zdarzenia
- ⑤ Licznik: *Nr wyświetlanego komunikatu zdarzenia / Liczba wszystkich komunikatów*; maks. liczba wszystkich *komunikatów zdarzeń* = 30
- ⑥ **NEW** jest wyświetlane jeżeli jeszcze nie potwierdzono komunikatu zdarzenia za pomocą **ESC** lub $\Delta \nabla$.

Rys. 14: Komunikaty zdarzeń

Funkcja

Typy komunikatów zdarzeń

- Typ **Informacja** (symbol ⓘ)
Falownik wykrył błąd, który nie ma wpływu na zasilanie. Nie jest wymagana ingerencja przez użytkownika.
- Typ **Ostrzeżenie** (symbol ⚠)
Falownik wykrył błąd, który może skutkować zmniejszonymi uzyskami. Zaleca się, by usunąć przyczynę błędu!
- Typ **Błąd** (symbol ⊗)
Falownik wykrył poważny błąd. Dopóki występuje błąd falownik nie zasila. Należy powiadomić instalatora! Więcej na ten temat w Tab. 10.

Sposób wyświetlania

Nowe komunikaty zdarzeń są prezentowane natychmiast. Komunikaty znikają po potwierdzeniu lub usunięciu ich przyczyny wystąpienia.

Uwaga

Potwierdzenie komunikatu zdarzenia przez operatora oznacza, że przeczytał komunikat. Nie oznacza to usunięcia błędu, który wywołał komunikat zdarzenia!

Jeżeli występują komunikaty, których przyczyna została usunięta, ale jeszcze *nie* zostały potwierdzone, we wskazaniu statusu wyświetlany jest symbol ☒.

W razie ponownego wystąpienia już potwierdzonego błędu pojawia się on na nowo.

Obsługa

Potwierdzenie komunikatu zdarzenia

- ✓ Prezentowany jest komunikat zdarzenia z adnotacją **NEW**.
- Naciśnąć **ESC**/ Δ / ∇ . Komunikat zdarzenia jest potwierdzony i prezentowana jest treść, do której przejście nastąpiło za pomocą **ESC**/ Δ / ∇ .

Prezentacja komunikatów zdarzeń

1. W menu głównym wybrać **Protokół zdarzeń**.
2. Naciśnąć **SET**. Komunikaty zdarzeń są wyświetlane w porządku chronologicznym (od najnowszych).
3. Naciśnąć $\Delta \nabla$, aby przewijać pomiędzy komunikatami zdarzeń.

Komunikaty zdarzeń

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Zbyt niska częstotliwość sieci	Obecna na falowniku częstotliwość sieci jest poniżej dopuszczalnej wartości. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt wysoka częstotliwość sieci	Obecna na falowniku częstotliwość sieci przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt niskie napięcie sieciowe	Obecne na falowniku napięcie sieciowe jest poniżej dopuszczalnej wartości. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt wysokie napięcie sieciowe	Obecne na falowniku napięcie sieciowe przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt wysokie napięcie sieciowe do ponownego włączenia	Falownik po wyłączeniu nie może ponownie zasilać, ponieważ napięcie sieciowe przekracza przepisową wartość włączenia. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt niskie napięcie sieciowe Ø	Zarejestrowane przez przepisowy okres napięcie wyjściowe jest poniżej dopuszczalnego zakresu tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt wysokie napięcie sieciowe Ø	Zarejestrowane przez przepisowy okres napięcie wyjściowe przekracza dopuszczalny zakres tolerancji. Falownik wyłącza się automatycznie i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Zbyt duży offset prądu sieciowego DC	Udział prądu DC, którym falownik zasila sieć, przekracza dopuszczalną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Zbyt duży prąd uszkodzeniowy	Prąd uszkodzeniowy, który płynie od wejścia dodatniego lub ujemnego przez moduły solarne do ziemi, przekracza dozwoloną wartość. Falownik wyłącza się automatycznie z powodu naruszenie przepisowych parametrów i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Zamieniono L z N	Zamieniono ze sobą przewód zewnętrzny i zerowy. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Niepodłączone FE	Nie podłączono uziemienia funkcjonalnego. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Uszkodzenie izolacji	Rezystancja izolacji pomiędzy wejściem dodatnim lub ujemnym i uziemieniem poniżej dopuszczalnej wartości. Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci. ► Powiadomić instalatora.	⊗
Usterka wentylatora	Wewnętrzny wentylator falownika jest uszkodzony. Falownik zasila sieć ze zmniejszoną mocą. ► Powiadomić instalatora.	⚠
Urządzenie jest przegrzane	Pomimo redukcji mocy przekroczono maksymalną dozwoloną temperaturę. Falownik nie zasila sieci do momentu spadku temperatury do dopuszczalnego zakresu. 1. Sprawdzić, czy spełniono warunki montażowe. 2. Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	⊗
Zbyt wysokie napięcie PV	Obecne na falowniku napięcie wejściowe przekracza dopuszczalną wartość. ► Należy wyłączyć rozłącznik obciążenia DC falownika i powiadomić instalatora.	⊗
Zbyt duży prąd PV	Prąd wejściowy na falowniku przekracza dopuszczalną wartość. Falownik ogranicza prąd do dopuszczalnej wartości. ► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	⚠

Komunikat zdarzenia	Opis	Typ
Wykryto wyspę emisyjną	Sieć nie podaje napięcia (samobieg falownika). Falownikowi ze względów bezpieczeństwa nie wolno zasilać sieci i pozostaje wyłączony dopóki występuje błąd (wygaszony wyświetlacz). ► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Utracono godzinę/datę	Falownik utracił ustawienie godziny, ponieważ zbyt długo pozostawał odłączony od sieci. Nie można zapisać danych uzysku, komunikaty zdarzeń z nieprawidłową datą. ► Skorygować godzinę w punkcie Ustawienia / Godzina/Data.	⚠
Wewnętrzna informacja	► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	i
Wewnętrzne ostrzeżenie	► Powiadomić instalatora, jeżeli komunikat pojawia się częściej.	⚠
Wewnętrzny błąd	► Powiadomić instalatora, jeżeli błąd pojawia się częściej.	⊗
Błąd autotestu	Podczas autotestu wystąpił błąd, autotest został przerwany. ► Powiadomić instalatora, jeżeli – autotest został przerwany kilkakrotnie o różnych porach dnia z powodu błędu i – pewne jest, że napięcie i częstotliwość sieci zawierały się w zakresie wartości granicznych; patrz rozdział 14.3, str. 129.	⊗
Nieprawidłowe ustawienie kraju	Występuje niezgodność pomiędzy wybranym a zapisanym w pamięci ustawieniem kraju. ► Powiadomić instalatora.	⊗

Tab. 10: Lista komunikatów zdarzeń

12 Konserwacja

Falownik praktycznie nie wymaga konserwacji. Jednakże zaleca się regularne kontrole, czy radiatory na przodzie i z tyłu urządzenia nie są zakurzone.

W razie potrzeby wyczyścić urządzenie zgodnie z poniższym opisem.

Uwaga

Niebezpieczeństwo uszkodzenia podzespołów.

- **Nie** pozwolić na przedostanie się środków i urządzeń czyszczących z przodu falownika pomiędzy radiatorami (pod szarą pokrywą).
- W szczególności **nie** stosować następujących środków czyszczących:
 - zawierających rozpuszczalniki
 - dezynfekujących
 - ziarnistych lub o ostrych krawędziach

Usuwanie pyłu

- Zaleca się, by pył usuwać z użyciem sprężonego powietrza (maks. 2 bar).

Usuwanie silnych zabrudzeń



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Środki czyszczące nakładać wyłącznie przy użyciu delikatnie zwilżonej ściereczki.

- Mocniejsze zabrudzenia usunąć delikatnie zwilżoną ściereczką (użyć czystej wody). W razie potrzeby zamiast wody zastosować 2 % roztwór mydła rdzeniowego.
Po zakończeniu czyszczenia resztki mydła usunąć delikatnie zwilżoną ściereczką.

13 Usuwanie

Urządzenia nie wolno usuwać wraz z odpadami z gospodarstw domowych. Po zakończeniu użytkowania przesłać urządzenie z informacją *Do usunięcia* do serwisu Steca.

Opakowanie urządzenia jest wykonane z materiału zdatnego do recyklingu.

14 Dane techniczne

14.1 Falownik

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Strona wejściowa DC (przyłącze generatora PV)			
Liczba wejść DC	1		
Maksymalne napięcie startowe	845 V		
Maksymalne napięcie wejściowe	845 V		
Minimalne napięcie wejściowe	350 V		
Napięcie wejściowe startu	350 V		
Znamionowe napięcie wejściowe	380 V	455 V	540 V
Minimalne napięcie wejściowe dla mocy znamionowej	350 V	365 V	430 V
Napięcie MPP	350 V ... 700 V		
Maksymalny prąd wejściowy	10 A		
Znamionowy prąd wejściowy	8 A		
Maksymalna moc wejściowa przy maksymalnej wyjściowej mocy czynnej	3060 W	3690 W	4310 W
Znamionowa moc wejściowa (cos φ = 1)	3060 W	3690 W (Portugalia: 3450 W)	4310 W (Portugalia: 3680 W)
Maksymalna zalecana moc PV	3800 Wp	4500 Wp	5200 Wp
Obniżenie mocy / Ograniczenie	Automatycznie w przypadku: • Zapewniona moc wejściowa > maks. zalecana moc PV • Niedostateczne chłodzenie • Zbyt wysoka prąd wejściowy • Zbyt wysoka prąd sieciowy • Wewnętrzna lub zewnętrzna redukcja mocy • Zbyt wysoka częstotliwość sieci (zgodnie z ustawieniem kraju) • Sygnał ograniczenia na zewnętrznym porcie • Ograniczona moc wyjściowa (ustawiona na falowniku)		
Strona wyjściowa AC (przyłącze sieciowe)			
Napięcie wyjściowe	185 V ... 276 V (w zależności od ustawienia kraju)		
Znamionowe napięcie wyjściowe	230 V		
Maksymalny prąd wyjściowy	16 A		18,5 A
Znamionowy prąd wyjściowy	13 A	15,6 A	18,3 A
Maksymalna moc czynna (cos φ = 1)	3000 W	3600 W (Belgia: 3330 W)	4200 W (Belgia: 3330 W)
Maksymalna moc czynna (cos φ = 0,95)	3000 W	3530 W	3990 W
Maksymalna moc pozorna (cos φ = 0,95)	3130 VA	3680 VA	4200 VA
Moc znamionowa	3000 W	3600 W (Portugalia: 3450 W)	4200 W (Portugalia: 3680 W)
Częstotliwość znamionowa	50 Hz i 60 Hz		
Typ sieci	L / N / FE (uziemiaenie funkcjonalne ⚡)		
Częstotliwość sieci	45 Hz ... 65 Hz (w zależności od ustawienia kraju)		
Strata mocy w trybie nocnym	< 0,9 W		
Fazy zasilania	jednofazowy		
Współczynnik zniekształceń liniowych (cos φ = 1)	< 2 %		
Współczynnik mocy cos φ	0,95 pojemnościowy ... 0,95 indukcyjny		
Charakterystyka zachowania			
Maksymalny stopień sprawności	98,6 %		
Europejski stopień sprawności	98,2 %	98,1 %	98,2 %
Stopień sprawności MPP	> 99,7 % (statyczny), > 99 % (dynamiczny)		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy napięciu znamionowym	95,3 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,9 %	95,1 %, 97,0 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,3 %, 98,3 %, 97,9 %, 97,5 %	96,2 %, 97,6 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,4 %, 98,2 %, 97,8 %, 97,3 %
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy minimalnym napięciu MPP	95,5 %, 97,4 %, 98,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,3 %, 97,9 %	95,5 %, 97,4 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,6 %	96,3 %, 98,0 %, 98,5 %, 98,6 %, 98,6 %, 98,4 %, 98,1 %, 97,8 %
Przebieg sprawności (przy 5 %, 10 %, 20 %, 25 %, 30 %, 50 %, 75 %, 100 % mocy znamionowej) przy maksymalnym napięciu MPP	93,9 %, 95,9 %, 97,3 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,9 %, 97,7 %, 97,4 %	93,9 %, 95,9 %, 97,6 %, 97,7 %, 97,8 %, 97,8 %, 97,6 %, 97,1 %	95,9 %, 97,2 %, 98,2 %, 98,3 %, 98,2 %, 98,1 %, 97,7 %, 97,4 %
Zmniejszenie stopnia sprawności wraz ze wzrostem temperatury (w przypadku temperatur > 40 °C)	0,005 %/°C		
Zmiana stopnia sprawności przy odchyleniu od napięcia znamionowego DC	0,002 %/V		
Zużycie własne	< 8 W		
Redukcja mocy przy pełne mocy	od 50 °C (T _{amb})	od 45 °C (T _{amb})	
Moc włączeniowa	10 W		
Moc wyłączeniowa	5 W		
Moc standby	6 W		
Bezpieczeństwo			
Klasa ochrony	II		
Sposób separacji	Brak separacji galwanicznej, beztransfornatorowy		
Kontrola sieci	Tak, zintegrowana		
Kontrola izolacji	Tak, zintegrowana		
Kontrola prądu uszkodzeniowego	Tak, zintegrowana ¹⁾		
Ochrona przeciwprzepięciowa	Warystory		
Zabezpieczenie przed nieprawidłową polaryzacją	Tak		
Warunki użytkowania			
Miejsce użytkowania	W klimatyzowanych pomieszczeniach W nieklimatyzowanych pomieszczeniach		
Temperatura otoczenia (T _{amb})	-15 °C ... +60 °C		
Temperatura składowania	-30 °C ... +80 °C		
Wilgotność względna	0 % ... 95 %, niekondensująca		
Wysokość ustawienia	≤ 2000 m n.p.m		
Stopień zanieczyszczenia	PD3		
Emisja hałasu	< 39 dBA		
Niedozwolone gazy w otoczeniu	Amoniak, rozpuszczalniki		
Wyposażenie i wykonanie			
Stopień ochrony	IP21 (obudowa: IP51; wyświetlacz: IP21)		
Kategoria przepięciowa	III (AC), II (DC)		
Przylącze DC	Multi-Contact MC4 (1 para)		
Przylącze AC			
Typ	Wtyczka Wieland RST25i3		
Przekrój przyłącza	Średnica przewodu 10 ... 14 mm Przekrój przewodu ≤ 4 mm²		
Wtyczka współpracująca	Brak w zestawie		
Wymiary (X x Y x Z)	340 x 608 x 222 mm		
Ciężar	9 kg		
Wyświetlacz	Wyświetlacz graficzny 128 x 64 pikseli		
Port komunikacyjny	RS485; gniazdo 2 x RJ45 ; podłączenie do StecaGrid Vision, Meteocontrol WEB'log, Solar-Log lub StecaGrid Monitor		
Zarządzanie zasilaniem wg EEG 2012	EinsMan-ready, przez port RS485		
Zintegrowany rozłącznik obciążenia DC	Tak, zgodny z VDE 0100-712		

	StecaGrid 3000	StecaGrid 3600	StecaGrid 4200
Sposób chłodzenia	Sterowany temperaturą wewnętrzny wentylator o zmiennej prędkości obrotowej		
Świadectwo dopuszczenia	Zaświadczenia o braku zastrzeżeń wg DIN VDE 0126-1-1, VDE AR N 4105, znak CE, G59, G83, DK 5940, UTE C 15-712-1, AS4777, CEI 0-21		

Tab. 11: Dane techniczne falownika

¹⁾ Falownik ze względów konstrukcyjnych nie potrafi wytworzyć uszkodzeniowego prądu stałego.

14.2 Przewód AC i wyłącznik ochronny

Falownik	Przekrój przewodu AC	Strata mocy	Wyłącznik ochronny
StecaGrid 3000	1,5 mm ²	40 W ¹⁾	B16
	2,5 mm ²	24 W ¹⁾	B16 lub B25
	4,0 mm ²	15 W ¹⁾	B16 lub B25
StecaGrid 3600	2,5 mm ²	37 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	23 W ¹⁾	B25
StecaGrid 4200	2,5 mm ²	49 W ¹⁾	B25
	4,0 mm ²	31 W ¹⁾	B25

Tab. 12: Przekroje kabla AC i odpowiednie wyłączniki ochronne

¹⁾ Strata mocy przewodu AC przy mocy znamionowej falownika i długości przewodu 10 m.

14.3 Tabela krajów

Szczegóły na temat ustawienia kraju podano w rozdziale 8.7, str. 113.

Uwaga

Wytyczne na temat krajowych parametrów sieci mogą się zmieniać. Należy skontaktować się z serwisem Steca, jeżeli podane w Tab. 13 parametry przestały odpowiadać wytycznym obowiązującym w kraju użytkowania. Patrz rozdział *Kontakt*, str. 132.

Kraj		Czas ponownego załączenia	Wartości wyłączenia napięcie (wartości szczytowe) ²⁾				Wartości wyłączenia napięcie Ø (wartości średnie) ³⁾				Wartości wyłączenia częstotliwość ⁴⁾			
			Górna		Dolna		Górna		Dolna		Górna		Dolna	
Nazwa	Wskazanie ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	Hz	s	Hz	s
Niemcy	4900 Deutschland	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Szwecja	4600 Sverige	30	15,0	0,20	-15	0,20	6	60,0	-10	60,0	1,0	0,5	-3,0	0,5
Francja	3300 France	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Portugalia	35100 Portugal	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Hiszpania	3400 España	180	10,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	1,0	0,2	-1,0	0,2
Holandia	3100 Nederland	30	10,0	2,00	-20	2,00	-	-	-	-	1,0	2,0	-2,0	2,0
Belgia 1	3200 Belgique 1 ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 1 unlimited	3201 Belgique 1 unl ⁵⁾	30	10,0	0,10	-26	0,10	-	-	-15	1,5	0,5	0,1	-2,5	0,1
Belgia 2	3202 Belgique 2 ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Belgia 2 unlimited	3203 Belgique 2 unl ⁵⁾	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-2,5	0,2
Austria	4300 Österreich	30	15,0	0,20	-20	0,20	12	600,0	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Włochy 3	3902 Italia 3	30	22,0	0,10	-25	0,20	-	-	-	-	5,0	0,2	-5,0	0,2
Włochy 6	3905 Italia 6	30	15,0	0,20	-15	0,40	10	600,0	-	-	1,5	0,1	-2,5	0,1
Słowenia	38600 Slovenija	30	15,0	0,20	-15	0,20	11	1,5	-	-	1,0	0,2	-3,0	0,2
Czechy	42000 Česko	30	15,0	0,20	-15	0,20	10	600,0	-	-	0,5	0,2	-0,5	0,2
Wyspy greckie	3001 Greece islands	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	1,0	0,5	-2,5	0,5
Grecja kontynentalna	3000 Greece continent	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	600,0	-	-	0,5	0,5	-0,5	0,5
Australia	6100 Australia	60	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0
Izrael	9720 Israel	300	17,0	2,00	-13	2,00	-	-	-	-	5,0	2,0	-5,0	2,0

Kraj		Czas ponownego załączenia	Wartości wyłączenia napięcie (wartości szczytowe) ²⁾					Wartości wyłączenia napięcie $\varnothing$ (wartości średnie) ³⁾				Wartości wyłączenia częstotliwość ⁴⁾			
			Górna		Dolna			Górna		Dolna		Górna		Dolna	
Nazwa	Wskazanie ¹⁾	s	%	s	%	s	%	s	%	s	%	Hz	s	Hz	s
Turcja	9000 Türkiye	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Irlandia	35300 Éire	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-2,0	0,5
Wielka Brytania G59 ⁶⁾	4400 United Kingdom G59	180	15,0	0,50	-20	0,50	10	1,0	-13	2,5	1,5	0,5	0,5	-2,5	0,5
Szwajcaria	4100 Suisse	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Węgry	3600 Magyarország	30	35,0	0,05	-26	0,10	10	2,0	-15	2,0	1,0	0,2	0,2	-1,0	0,2
Dania	4500 Danmark	60	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	-	1,5	0,2	-2,5	0,2
Cypr	35700 Cyprus	30	10,0	0,50	-10	0,50	-	-	-	-	-	2,0	0,5	-3,0	0,5
Finlandia	35800 Suomi	30	15,0	0,15	-26	0,15	10	1,5	-15	5,0	1,0	0,2	0,2	-2,0	0,5
Polska	4800 Polska	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
EN 50438	50438 EN 50438	20	15,0	0,20	-15	1,50	-	-	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Kostaryka	5060 Latinoamérica 60Hz	20	15,0	0,20	-20	0,20	-	-	-	-	-	0,6	0,2	-0,6	0,2
Tahiti	6890 Tahiti 60Hz	30	15,0	0,20	-15	0,20	-	-	-	-	-	2,5	0,2	-5,0	0,2
Bułgaria	3590 България	30	15,0	0,20	-20	0,20	10	600,0	-	-	-	0,2	0,2	-2,5	0,2
Mauritius	23000 Mauritius	180	10,0	0,20	-6	1,50	6	1,5	-	-	-	1,0	0,5	-3,0	0,5
Korea Południowa ⁷⁾	8200 Hanguk 60Hz	300	20,0	0,16	-26	0,16	10	2,0	-12	2,0	0,5	0,16	0,16	-0,7	0,16
Droop-Mode	0007 Droop-Mode ⁸⁾	60	20,0	0,50	-20	0,50	-	-	-	-	-	5,0	0,5	-3,5	0,5

Tab. 13: Tabela krajów

- ¹⁾ Kod i nazwa kraju prezentowane na wyświetlaczu.
- ²⁾ Wartości wyłączenia to górne i dolne odchylenie od wartości szczytowych napięcia znamionowego (w %) i przynależny do nich czas wyłączenia (w s).
- ³⁾ Wartości wyłączenia to górne i dolne odchylenie od wartości średnich napięcia znamionowego (w %) i przynależny do nich czas wyłączenia (w s).
- ⁴⁾ Wartości wyłączenia to górne/dolne odchylenie od częstotliwości znamionowej (w Hz) i czas wyłączenia (w s).
- ⁵⁾ Tylko StecaGrid 3600 i 4200:
maksymalna moc wyjściowa Belgia 1 / Belgia 2: 3330 W
maksymalna moc wyjściowa Belgia 1 unł. / Belgia 2 unł.: 3600 W
- ⁶⁾ Napięcie znamionowe wynosi 240 V (zamiast 230 V).
- ⁷⁾ Napięcie znamionowe wynosi 220 V (zamiast 230 V).
- ⁸⁾

Uwaga

Niebezpieczeństwo zmniejszenia uzysku. W systemach, które są połączone z publiczną siecią elektryczną, nie wolno ustawiać *Droop-Mode*.

Zaleca się wybór *Droop-Mode*, w przypadku gdy falownik pracuje razem z falownikiem wyspowym w systemie, który nie jest podłączony do publicznej sieci elektrycznej.

15 Wykluczenie odpowiedzialności

Producent nie ma możliwości nadzoru nad przestrzeganiem niniejszej instrukcji, jak również warunków i metod instalacji, użytkowania, zastosowania i konserwacji falownika. Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja może skutkować szkodami rzeczowymi i stanowić zagrożenie dla osób.

Z tego względu nie ponosimy odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty będące wynikiem nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego sposobu użytkowania i konserwacji lub gdy są z nimi w jakikolwiek sposób związane.

Nie odpowiadamy również za naruszenia praw patentowych lub praw osób trzecich będące rezultatem użytkowania niniejszego falownika.

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w produkcie, danych technicznych lub instrukcji montażu i użytkowania bez uprzedniego powiadomienia.

W przypadku braku możliwości dalszego bezpiecznego użytkowania (np. w przypadku widocznych uszkodzeń), natychmiast odłączyć urządzenie od generatora fotowoltaicznego.

16 Zakres i warunki gwarancji

Warunki gwarancji dla produktów Steca Elektronik GmbH

1. Wady materiałowe i wykonania

Gwarancja obejmuje wady materiałowe i wykonania pod warunkiem, że ich przyczyna leży po stronie Steca.

Steca zastrzega sobie prawo do naprawy, dostosowania lub wymiany wadliwych produktów według własnej oceny.

2. Informacje ogólne

Na wszystkie produkty zgodnie z ustawowymi przepisami udzielana jest 2 letnia gwarancja.

Na niniejszy produkt Steca udziela przedstawicielom 5 letniej gwarancji od daty zakupu. Ta dobrowolna wydłużona gwarancja obowiązuje dla produktów sprzedanych na obszarze Unii Europejskiej.

Ponadto istnieje możliwość bezpłatnego wydłużenia gwarancji z 5 do 7 lat. Wystarczy zarejestrować się na stronie www.stecasolar.com/service.

Gwarancja nie ogranicza ustawowych praw gwarancyjnych.

Aby móc skorzystać z gwarancji klient musi przedstawić dowód płatności (dowód zakupu).

W razie wykrycia usterki klient powinien skontaktować się z instalatorem lub Steca Elektronik GmbH.

3. Wyłączenia gwarancyjne

Przedstawiona w punkcie 1 gwarancja na produkty Steca Elektronik GmbH nie obowiązuje, jeżeli usterka jest spowodowana przez: (1) specyfikacje, projekt, akcesoria lub komponenty, które zostały dodane do produktu przez klienta lub na jego życzenie, bądź specjalne instrukcje klienta w odniesieniu do wykonania produktu, połączenie (produktów Steca) z innymi produktami bez wyraźnego zezwolenia Steca Elektronik GmbH; (2) modyfikacje lub dopasowanie produktu przez klienta lub inne przyczyny leżące po stronie klienta; (3) nieprzepisowe umiejscowienie lub montaż, nieprawidłowe lub niedbałe obchodzenie się, wypadek, transport, przepięcie, składowanie lub uszkodzenie przez klienta lub osoby trzecie; (4) nieuchronny wypadek, pożar, eksplozję, budowę lub nową budowę jakiegokolwiek typu w otoczeniu, w którym umiejscowiony jest produkt, zjawiska natury takie jak trzęsienie ziemi, powódź lub nawałnica lub przez przyczynę, na którą Steca Elektronik GmbH nie ma żadnego wpływu; (5) jakąkolwiek przyczynę, której nie da się przewidzieć lub której nie da się zapobiec z użyciem technologii zastosowanych przy składaniu produktu; (6) w razie manipulacji lub zamazania numeru seryjnego i/lub numeru typu; (7) zastosowaniach produktów solarnych w ruchomym obiekcie, na przykład na statku, w przyczepie kempingowej, itp. (8) nieprzestrzeganie czynności pielęgnacyjnych i konserwacyjnych dla produktu, które są zalecane przez Steca w instrukcji obsługi. (9) uszkodzenie, zabrudzenie lub zamałowanie obudowy uniemożliwiające wyczyszczenie lub naprawę.

Wymieniona w niniejszej instrukcji obsługi gwarancja obowiązuje wyłącznie dla konsumentów, którzy są klientami Steca Elektronik GmbH lub którzy są autoryzowanymi przedstawicielami Steca Elektronik GmbH. Gwarancja nie przenosi się na osoby trzecie. Klient nie może przenieść w jakikolwiek sposób przysługujących mu praw lub obowiązków bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody Steca Elektronik GmbH. Ponadto Steca Elektronik GmbH nie odpowiada w żadnym przypadku za szkody pośrednie lub utracone zyski. Z zastrzeżeniem ewentualnie obowiązujących przepisów prawnych Steca Elektronik GmbH nie odpowiada również za pozostałe szkody, których odpowiedzialność Steca Elektronik GmbH wyraźnie nie obejmuje.

17 Kontakt

W przypadku reklamacji lub usterki prosimy o kontakt z lokalnym przedstawicielem, u którego został zakupiony produkt. Służy on pomocą we wszelkich sprawach.

Europa

Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany

Telefon +49 700 STECAGRID
+49 (0) 700 783 224 743
Od poniedziałku do piątku od 8:00 do 16:00
Faks +49 (0) 8331 8558 132
E-mail service@stecasolar.com
Internet www.stecasolar.com

18 Notatki

Falownik

Typ

Numer seryjny

Instalator

Firma

Osoba kontaktowa

Ulica

Kod pocztowy

Miejscowość

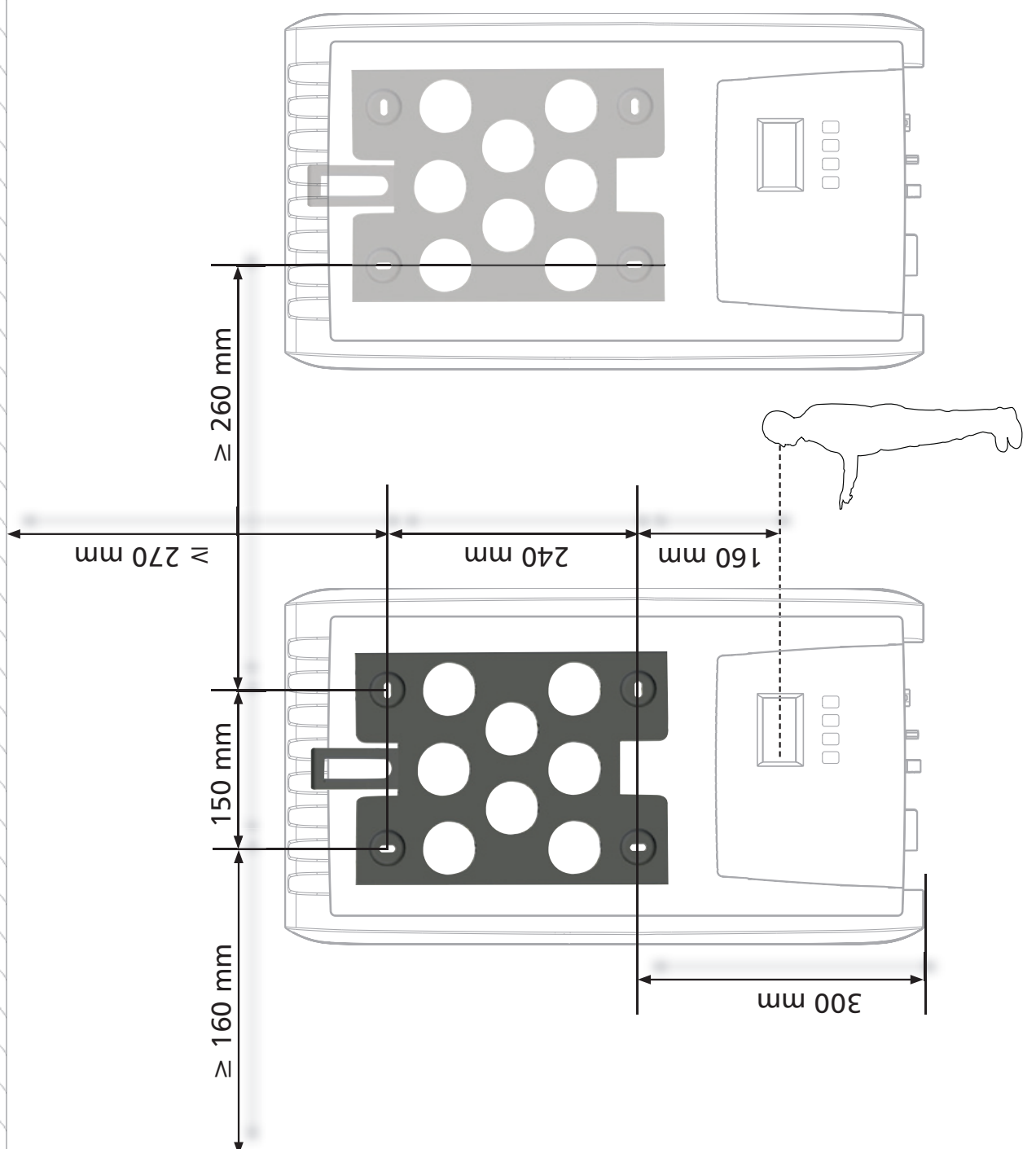
Numer telefonu

E-mail

Montagem – Montage – Montaż

Inversor – Omvormer – Falownik

742.643 | Z01



Ficha CA – AC-stekker – wtyczki AC

gesis RST 20i2/20i3

DEU Gebrauchsanleitung für
Steckverbinder 2-,3-polig

ENG Instructions for use for
2-/3-pole Connector

gesis

Hotline:

Tel.: +49 (951) 9324-996

Fax: +49 (951) 9326-996

Email: BIT.TS@wieland-electric.com

Internet: www.gesis.com

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10-14
96052 Bamberg
Tel. +49 (951) 9324-0
Fax +49 (951) 9324-198
Internet: www.wieland-electric.com
Email: info@wieland-electric.com

wieland

Stand/Updated: 10/2009
© 2009 Wieland Electric GmbH

Wichtige Information - bitte aufmerksam lesen

Dieses Beiblatt beschreibt die Montage der zwei- und dreipoligen **gesis** RST-Steckverbinder. Bitte beachten Sie, daß elektrische Anschlüsse und Installationen ausschließlich von hierfür ausgebildeten Fachkräften vorgenommen werden dürfen.

Important information - please read carefully

This leaflet is intended for use by trained electricians only. It describes the mounting of the two and three pole gesis RST connectors. Please observe the warnings and notes.

Einsatzbereich und Zündschutzart

Operating conditions and type of protection

- II 3 GEx nA II, 80°C (T6)
- II 3 D Ex tD A22 T85°C (H05VV-F...: T70°C; H07RN-F...: T60°C)

Zertifikat Nr./Certificate No. SEV 07 ATEX 0110 X

Erweiterter Einsatzbereich für nachfolgende Geräte- und Erstanschlüsse in Schraub-
technik:

Extended range of application for following screw-type appliance and power connectors:

- RST20i3S(D)S1 ZR.. / ..S(D)B1 ZR..
- RST20i3S(D)S1 M.. / ..S(D)B1 M..

Siehe auch „Besondere Bedingungen X“
See also „Special conditions X“

Kabeltypen

Cable types

- H05VV-F... 1,5 mm² und 2,5 mm²
- H07RN-F... 1,5 mm² und 2,5 mm²

Technische Spezifikationen

Technical specifications

Bemessungsspannung Rated voltage	50V, 250V, 250/400V
Bemessungsquerschnitt Rated diameter	2,5 mm²
Schutzart Type of protection	IP 66/68

Bemessungsstrom / Rated current

Geräte- und Erstanschlüsse, Schraub- und Federkraftanschluss Device and mains connections, screw and spring clamp terminals		
1,5 mm²	16 A	
2,5 mm²	20 A	
Konfektionierte Leitungen, Crimpanschluss Assembled cables, crimp connection		
Kabeltyp / Cable type	H05VV-F	H07RN-F
1,5 mm²	16 A	14,5 A
2,5 mm²	20 A	17,5 A

Anschließbare Querschnitte (mm²) / Connectable cross sections (mm²)

	min.	max.
Schraubtechnik / Screw technique	1,5	4,0
Federkrafttechnik / Spring force technique	1,5	2,5
Ein- und feindrähtige Leiter mit 0,75 mm² und 1,0 mm² sind auch klemmbar Single-wire and fine-strand conductors with 0.75 mm² and 1.0 mm² can also be connected		

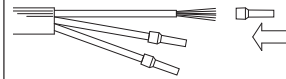
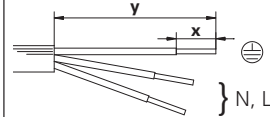
Anschließbare Leiterarten / Type of conductors which can be connected

Anschlussarten / Type of connectors which can be connected		Leiterquerschnitt (mm²) / conductor cross section (mm²)
Schraubklemmstelle / Screw terminal	ein-/feindrähtig single-wire/fine strand	1,5...2,5
– zusätzlich / additionally	feindrähtig fine-strand	4,0
– zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse flexible with core end sleeve	1,5...2,5
Schraubenlose Klemmstelle / Screwless terminal	eindrähtig single wire	1,5...2,5
– zusätzlich / additionally	flexibel mit ultraschallver- dichteten Leiterenden flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5
– zusätzlich / additionally	flexibel mit Aderendhülse flexible with core end sleeve	1,5
Crimpanschluss / Crimp connection	flexibel mit ultraschallver- dichteten Leiterenden flexible with ultrasonically densified lead ends	1,5; 2,5

Anzahl der Kabel pro Klemmstelle: 1 bzw. 2
Number of cables per terminal point: 1 or 2 respectively

Abmantellängen und Abisolierlängen (mm)

Dismantling and Insulation strip lengths (mm)



Preßzange für
Aderendhülsen: Art.-Nr. **95.101.1300.0**
Crimping tool for ferrules
Wieland order ref.-no. **95.101.1300.0**

Federkraft-Anschlüsse / Spring clamp connections

Leiter / conductor	PE	N, L	PE	N, L
	Einfach-Anschluß Single connector		Doppel-Anschluß Dual connector	
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)	40	35	55	50

	Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)
Leiterquerschnitt (mm²) / Conductor cross section (mm²)	1,5 2,5
eindrähtig / solid	14,5+1 14,5+1
feindrähtig (nur mit Aderendhülse) / fine stranded (ferrules required)	13+1
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-... Ferrules acc. to DIN 46228-E-...	12
Aderendhülse entspr. DIN 46228-E-... Ferrules acc. to DIN 46228-E-...	12
Ultraschallverdichtet / ultrasonically compressed	14,5+1 14,5+1

Schraubanschlüsse / Screw connections

Zugentlastung / strain relief		Ø 10...14		Ø 13...18	
Leiter / conductor		PE	N, L	PE	N, L
Abmantellänge y (mm) / Dismantling length y (mm)		Einfach-Anschluß Single connector			
		30	25	42	37
		Doppel-Anschluß Dual connector			
		45	40		

Abisolierlänge x (mm) / Insulation strip length x (mm)	8 (Leiterquerschnitt 1,5...4 mm²) (conductor cross section 1,5...4 mm²)
---	---

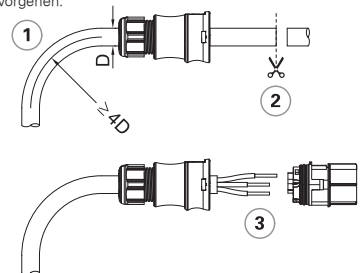
Biegeradien

Beachten Sie den minimalen Biegeradius der Leiter. Vermeiden Sie Zugkräfte auf die Kontaktstellen, indem Sie wie folgt vorgehen:

Bending radius

Note the minimum bending radius for conductors. Avoid pull forces on the contact points by proceeding as follows:

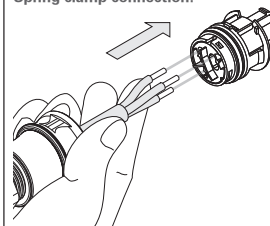
1. Leitung wie benötigt biegen
Bend the wire as required
2. Leitung ablängen
Cut the wire to length
3. Abmanteln, abisolieren.
Strip the cable and wires.



Leitermontage

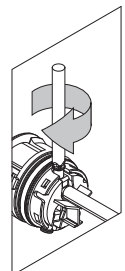
Wire connection

Federkraft-Anschluß: Spring clamp connection:



Schraubanschluß: Antrieb PZ1, Anzugsmoment typ. 0,8...1 Nm

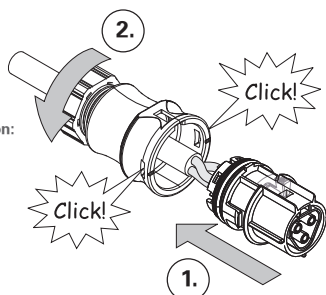
Screw connection: Drive PZ1, Tightening torque typ. 0,8...1 Nm



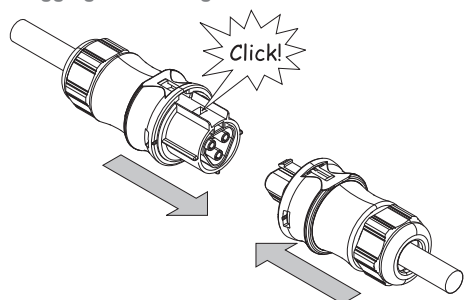
Verschließen Closing

Verschraubung:
Anzugsmoment
typ. 4+1Nm

Screw connection:
Tightening torque
typ. 4+1Nm



Stecken und verriegeln Plugging and locking



ACHTUNG / CAUTION



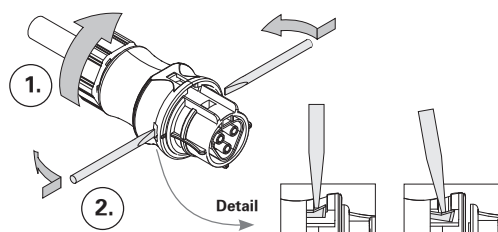
- Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!

The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

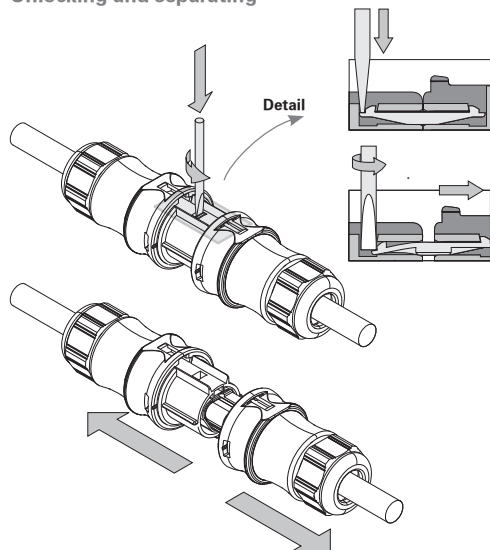
- Um die Einhaltung der IP-Schutzart gewährleisten zu können, müssen an allen nicht belegten Stecker- oder Buchsentteilen Schutzkappen (Zubehör) montiert werden!

To maintain IP 65 type of enclosure, protective caps (accessory) must be mounted on all unoccupied connectors!

Öffnen des Steckverbinders Opening the connector



Entriegeln und Trennen Unlocking and separating



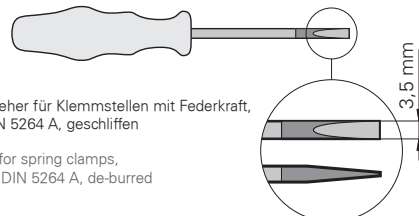
ACHTUNG / CAUTION



Die Steckverbinder sind nicht zur Stromunterbrechung geeignet. Trennen oder stecken Sie die Verbindung niemals unter Last!

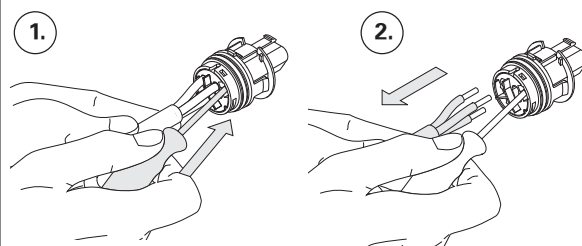
The connectors are not for current interrupting. Never connect or disconnect under load!

Leiterdemontage Unlocking



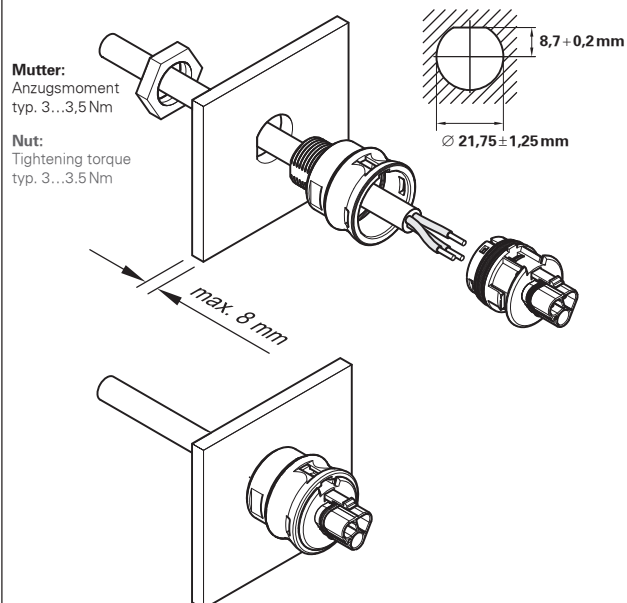
Schraubendreher für Klemmstellen mit Federkraft, Schneide DIN 5264 A, geschliffen

Screwdriver for spring clamps, edge acc. to DIN 5264 A, de-burred

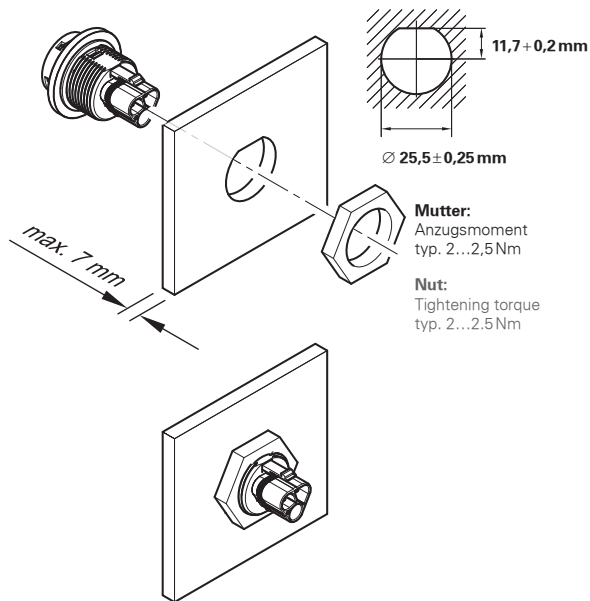


Gehäuseeinbau mit M20-Durchführung Housing installation with M20 feedthrough

Housing installation with M20 feedthrough



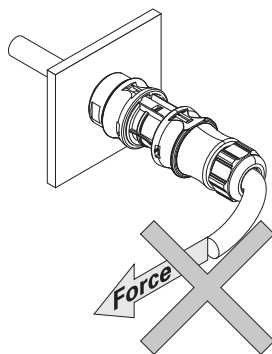
Gehäuseeinbau mit M25-Durchführung Housing installation with M25 feedthrough



ACHTUNG / CAUTION

Damit die Schutzart IP68 eingehalten wird, stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, daß die Steckverbinder vor Biegekräften geschützt sind (z.B. keine Lasten an Kabel hängen; Kabelaufwicklungen nicht freihängend etc.).

To ensure protection category IP68, do not expose the connection to bending forces (e.g. do not attach loads to the cable, no free-dangling cable windings etc.)



HINWEISE / NOTES

- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) Anhang I Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3G die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in der Zone 2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden dürfen. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-14 einzuhalten.
EN The installation plug connectors RST 20i2...-i3... are, according to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3G, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 2, as well as in the gas groups IIA, IIB, and IIC, which are subject to the risk of explosion due to combustible materials in the range of temperature classes T1 to T6. During use/installation, the requirements according to EN 60079-14 are to be respected.
- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) Anhang I auch Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 3D die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in der Zone 22 von brennbaren Stäuben eingesetzt werden dürfen. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 61241-14 einzuhalten.
EN The installation plug connectors RST 20i2...-i3... are, according to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, appliances of Appliance Group II, Category 3D, which, according to RL 99/92/EG (ATEX 137), may be used in Zone 22 of combustible dusts. During use/installation, the requirements according to EN 61241-14 are to be respected.
- DE** Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C bis +40°C.
EN The permissible ambient temperature range is -20 °C to + 40 °C.

BESONDERE BEDINGUNGEN X / SPECIAL CONDITIONS X

- DE** Die Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... dürfen nur dort eingebaut werden, wo diese vor Einwirkung mechanischer Gefahr geschützt sind.
EN The installation plug connectors RST 20i2...-i3... may only be installed at locations at which they are protected from the effects of mechanical dangers.
- DE** Nicht benötigte Stecker- und Buchselemente müssen mit dem jeweils zugehörigen Verschlussstück verschlossen werden.
EN Unnecessary plug and socket parts must be closed off with the pertinent closure element which relates to them.
- DE** Die am Installationssteckverbinder RST 20i2...-i3... angeschlossenen Kabel und Leitungen sind vor Einwirkung mechanischen Gefahr zu schützen. Zusätzlich muss der Installateur/Betreiber eine entsprechende Zugentlastung der angeschlossenen Kabel und Leitungen gewährleisten.
EN The cables and leads connected to installation plug connectors RST 20i2...-i3... are to be protected from the effect of mechanical danger. In addition to this, the installer/operator must guarantee an appropriate strain relief for the connected cables and leads.
- DE** Bei Verwendung eines Leiterquerschnittes $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ und bei einer Umgebungstemperatur bis max. 70 °C dürfen die Installationssteckverbinder RST20i3 als Geräte- und Erstanschlüsse in Schraubtechnik mit einem maximalen Belastungsstrom von 9,4 A eingesetzt werden.
EN The screw-type appliance and power connectors RST20i3 may be operated with 9.4 A if conductor cross section is equal or greater than 2.5 mm² and ambient temperature does not exceed 70 °C.
- DE** Wartungs- und Reinigungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn keine explosive Atmosphäre vorhanden ist. Elektrostatische Aufladung der Installationsverbinder RST20i2...-i3..., z.B. durch Staubabwischen, muss vermieden werden.
EN Maintenance and cleaning may only be performed in a non-explosive atmosphere. Electrostatic charging of installation connectors RST20i2...-i3..., e.g. by dusting, must be avoided.

Certificados – Certificaten – Certyfikaty



EU – KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC – DECLARATION OF CONFIRMITY
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Zertifikat/ Certificat/ Certificat Nr.

011-0812

Die Firma
The company
La société



Steca Elektronik GmbH
Mammostraße 1
87700 Memmingen
Germany
www.steca.com

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt
hereby certifies on its responsibility that the following product
se déclare seule responsable du fait que le produit suivant

Netzwechselrichter
StecaGrid 3000
StecaGrid 3600
StecaGrid 4200

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt.
which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s).
qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux directives et normes suivantes.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie
Electromagnetic Compatibility – Directive
Compatibilité électromagnétique – Directive

2004/108/EG

Niederspannungsrichtlinie
Low Voltage Directive
Directive de basse tension

2006/95/EG

Europäische Normen ^{1) (2 / 2)}
European Standard
Norme européenne

EN 55 014-1

EN 61 000-6-2

EN 61 000-6-3

EN 62 109-1

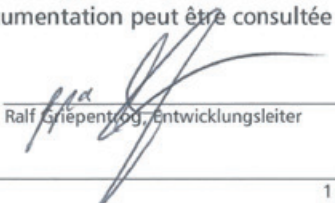
EN 62 109-2

Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.

Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above company.

En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la société sousmentionnée.

Memmingen, 27.08.2012


Ralf Griepentrog, Entwicklungsleiter

1 / 2



EU – KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG EC – DECLARATION OF CONFIRMITY DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE

Netzwechselrichter

StecaGrid 4200

BG

Декларация за съответствие на европейските норми
С настоящето декларираме, че посочените на страница 1 продукти, отговарят на следните норми и директиви:

Електромагнитна устойчивост 2004/108/EG,
директива за ниско напрежение – 2006/95/EG.
Приложими съгласувани стандарти и норми в частност:¹⁾

EE

EL vastavusavaldus
Käesolevaga avaldame, et nimetatud toode on kooskõlas järgmistele direktiivide ja standarditega:
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EG,
Madalpingedirektiiv 2006/95/EG
Kohaldatud Euroopa standardid, eelkõige: ¹⁾

GR

Δήλωση προσαρμογής στις προδιαφές της Ε.Ε. (Ευρωπαϊκής Ένωσης)
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό α' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα 2004/108/EG,
Οδηγία χαμηλής τάσης 2006/95/EG.
Εναρμονιμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδίαιτερα: ¹⁾

LT

Atitikties pareiškimas su Europos Sąjungoje galiojančiomis normomis
Šiuo mes pareiškiame, kad nurodytas gaminytis atitinka sekancias direktyvas bei normas:
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EG,
Žemosios įtampos direktyvą 2006/95/EG.
Naudojamas Europoje normas, ypač: ¹⁾

NO

EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserte standarder, særlig: ¹⁾

RO

Declarație de conformitate UE
Prin prezenta se declară că produsul mai sus menționat este în conformitate cu următoarele directive, respectiv norme:
Compatibilitate electromagnetică 2004/108/EG,
Directiva CE referitoare la tensiunile joase 2006/95/EG.
Norme europene utilizate, în special: ¹⁾

SI

EU-izjava o skladnosti
Izjavljamo, da je navedeni izdelek skladen z naslednjimi direktivami oz. standardi:
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/EG,
Direktiva o nizkonapetostni opremi 2006/95/EG.
Uporabljene evropski standardi, še posebej: ¹⁾

StecaGrid 3000

CZ

Prohlášení o shodě EU
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice EU-EMV 2004/108/EG,
Směrnice EU-nízké napětí 2006/95/EG.
Použité harmonizační normy, zejména: ¹⁾

ES

Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Compatibilidad electromagnética 2004/108/EG,
Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG.
Normas armonizadas adoptadas, especialmente: ¹⁾

HU

EK. Azonossági nyilatkozat
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:
Elektromágneses zavarás/űrés: 2004/108/EG,
Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG.
Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: ¹⁾

LV

ES Atbilstības deklarācija
Paziņojam, ka minētās izstrādājums atbilst sekojošām direktīvām jeb normām:
2004/108/EG Par elektromagnētisko panesamību,
2006/95/EG Direktīvai par zemspriegumu.
Izmantotās Eiropas normas, īpaši: ¹⁾

PL

Deklaracja Zgodności CE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
Odpowiedność elektromagnetyczna 2004/108/EG,
Normie niskich napięć 2006/95/EG.
Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: ¹⁾

RU

Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Электромгнитная устойчивость 2004/108/EG,
Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG.
Используемые согласованные стандарты и нормы в частности: ¹⁾

SK

Prehlásenie o zhode ES
Týmto prehlasujeme, že sa uvedený produkt zhoduje s nasledovnými smernicami príj. normami:
Elektromagnetická zlučiteľnosť 2004/108/EG,
Smernica o nízkom napätí 2006/95/EG.
Použité európske normy, predovšetkým: ¹⁾

StecaGrid 3600

DK

EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG,
Lavvolts-direktiv 2006/95/EG.
Anvendte harmoniserede standarder, særligt: ¹⁾

FI

CE-standardinmukaisuuseloste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG,
Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG
Käytetyt yhtensovitetut standardit, erityisesti: ¹⁾

IT

Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG,
Direttiva bassa tensione 2006/95/EG.
Norme armonizzate applicate, in particolare: ¹⁾

NL

EU-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in die geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG,
EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
Gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: ¹⁾

PT

Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG,
Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG.
Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ¹⁾

SE

CE-försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG,
EG-Lågspänningsdirektivet 2006/95/EG.
Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: ¹⁾

TR

EC Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG,
Açık gerilim direktifi 2006/95/EG.
Kısmen kullanılan standartlar: ¹⁾



742697