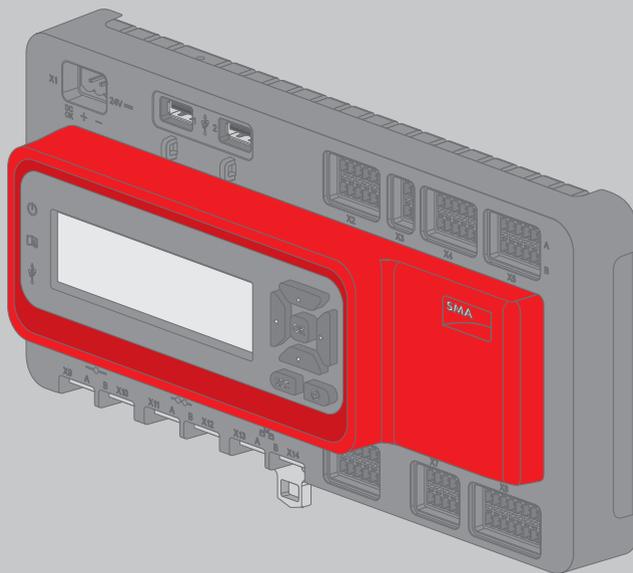


Manual de utilização
SMA CLUSTER CONTROLLER



Disposições legais

As informações contidas nestes documentos são propriedade da SMA Solar Technology AG. A publicação, completa ou parcial, requer o consentimento escrito da SMA Solar Technology AG. Uma reprodução interna, destinada à avaliação do produto ou à sua correcta utilização, é permitida e não requer autorização.

Garantia SMA

Pode descarregar as condições actuais de garantia da internet em www.SMA-Solar.com.

Licenças de software

As licenças para os módulos de software utilizados encontram-se no CD fornecido.

Marcas comerciais

Todas as marcas comerciais são reconhecidas, mesmo que não estejam especificamente identificadas como tal. A ausência de identificação não significa que um produto ou uma marca sejam livres.

A marca nominativa e os logótipos BLUETOOTH® são marcas registadas da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer utilização destas marcas por parte da SMA Solar Technology AG realiza-se sob licença.

Modbus® é uma marca registada da Schneider Electric e está licenciada pela Modbus Organization, Inc.

QR Code é uma marca registada da DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® e Pozidriv® são marcas registadas da Phillips Screw Company.

Torx® é uma marca registada da Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Alemanha

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 a 2015 SMA Solar Technology AG. Todos os direitos reservados.

Índice

1	Observações relativas a este documento	8
1.1	Aplicabilidade.....	8
1.2	Grupo-alvo	8
1.3	Informações adicionais.....	8
1.4	Símbolos	8
1.5	Sinalizações	9
1.6	Nomenclatura	9
2	Segurança	10
2.1	Utilização prevista	10
2.2	Avisos de segurança.....	10
2.3	Observação relativa ao funcionamento.....	11
2.4	Pré-requisitos aplicáveis ao sistema informático	11
3	Descrição do produto.....	12
3.1	Cluster Controller	12
3.1.1	Funções.....	12
3.1.2	Placa de identificação	17
3.1.3	LED	18
3.1.4	Visor	19
3.1.5	Campo de botões	21
3.2	Sunny Portal.....	21
4	Interface de utilizador do Cluster Controller.....	22
4.1	Grupos de utilizadores e respectivos direitos	22
4.2	Vista geral da interface de utilizador	23
4.2.1	Apresentação.....	23
4.2.2	Barra de ferramentas.....	24
4.2.3	Árvore do sistema	25
4.2.4	Menu de aparelhos	26
4.2.4.1	Menu Vista geral	26
4.2.4.2	Menu Valores instantâneos.....	27
4.2.4.3	Menu Configurações.....	27
4.2.4.4	Menu Actualizações.....	27
4.2.4.5	Menu Serviços de gestão da rede.....	28

4.2.4.6	Menu Eventos	31
4.2.4.7	Menu Actualizar e guardar	32
4.2.4.8	Grupos de parâmetros dos menus	32
4.2.5	Símbolos	34
5	Iniciar ou terminar sessão no Cluster Controller.....	36
6	Configurações do sistema.....	37
6.1	Configurações do visor.....	37
6.1.1	Configurar o idioma do visor	37
6.1.2	Definir o contraste no visor.....	37
6.2	Configurar o idioma da interface de utilizador	37
6.3	Configurar o formato da data.....	38
6.4	Configurar o formato dos números.....	38
6.5	Configurar o formato da hora.....	38
6.6	Definir a unidade de temperatura	39
6.7	Configurações da hora do sistema.....	39
6.7.1	Informações relativas à hora do sistema.....	39
6.7.2	Sincronizar a hora do sistema através da internet	39
6.7.3	Configurar a hora do sistema manualmente.....	40
7	Configuração dos aparelhos	41
7.1	Regular a curva característica do sensor de radiação	41
7.2	Configurações dos parâmetros.....	41
7.2.1	Configurar os parâmetros de uma classe de aparelhos	41
7.2.2	Configurar os parâmetros de um aparelho individual	42
7.3	Desactivar a função Webconnect dos inversores	42
7.4	Guardar e repor a configuração do Cluster Controller	43
8	Exportação de dados do sistema.....	45
8.1	Possibilidades de exportação	45
8.2	Formatos de exportação	45
8.2.1	Formato CSV	45
8.2.2	Formato XML.....	46
8.3	Definir a designação dos valores de medição	48
8.4	Exportar dados para unidade de armazenamento USB	48
8.5	Exportar dados do sistema para o servidor FTP integrado.....	49

8.5.1	Configurar o formato de exportação para os dados do sistema	49
8.5.2	Activar ou desactivar servidor FTP integrado.....	49
8.5.3	Aceder ao servidor FTP integrado através do browser de internet.....	49
8.6	Exportar adicionalmente dados do sistema para um servidor FTP externo (FTP-Push)	50
8.6.1	Activar ou desactivar a função FTP-Push.....	50
8.6.2	Testar a função FTP-Push	51
9	Monitorização do sistema	52
9.1	Visualizar eventos	52
9.2	Configurar alarmes	52
10	Gestão do sistema e troca de componentes	54
10.1	Alterar o nome do sistema ou de aparelhos.....	54
10.2	Utilizar o Energy Meter no sistema.....	54
10.3	Consultar modelo, número de série e versão de firmware dos aparelhos.....	55
10.4	Endereços IP dos aparelhos.....	55
10.4.1	Consultar o endereço IP do Cluster Controller	55
10.4.2	Consultar o endereço IP do inversor	55
10.5	Adicionar inversor.....	56
10.6	Trocar inversor ou Cluster Controller	56
11	Sunny Portal.....	57
11.1	Registar o Cluster Controller no Sunny Portal	57
11.2	Configurar o envio de dados para o Sunny Portal	58
11.3	Configurar a monitorização da comunicação.....	58
11.4	Definir a frequência de upload.....	59
11.5	Testar a ligação ao Sunny Portal.....	59
11.6	Adaptar a identificação do sistema à do Sunny Portal.....	60
12	Configuração Modbus	61
12.1	Activar servidor Modbus	61
12.2	Guardar ou actualizar o perfil Modbus e a configuração do sistema	61

13	Serviços de gestão da rede	63
13.1	Implementação das especificações dos serviços de gestão da rede.....	63
13.2	Configurar nos inversores os parâmetros para serviços de gestão da rede.....	64
13.3	Configurações para limitação da potência activa	65
13.3.1	Controlar a limitação da potência activa	65
13.3.2	Regular a limitação da potência activa no ponto de ligação à rede.....	67
13.4	Efectuar as configurações para especificação da potência reactiva	70
13.4.1	Controlar a potência reactiva através da grandeza de especificação Potência reactiva em %	70
13.4.2	Controlar a potência reactiva através da grandeza de especificação $\cos \varphi$	71
13.5	Efectuar as configurações de "fallback"	72
14	Actualização.....	75
14.1	Actualização automática (recomendada)	75
14.1.1	Configurar a actualização automática do Cluster Controller.....	75
14.1.2	Configurar a actualização automática para aparelhos SMA ligados.....	75
14.2	Actualização manual.....	77
14.2.1	Executar actualização manual do Cluster Controller.....	77
14.2.2	Actualização manual de aparelhos SMA ligados	78
15	Palavras-passe e SMA Grid Guard.....	82
15.1	Requisitos para uma palavra-passe do sistema segura	82
15.2	Alterar a palavra-passe do sistema	82
15.3	Adaptar a palavra-passe do aparelho à palavra-passe do sistema	83
15.4	Procedimento em caso de perda das palavras-passe do sistema..	84
15.4.1	Requerer PUK.....	84
15.4.2	Desbloquear inversores com os PUK.....	85
15.5	Configurar o modo SMA Grid Guard.....	86
16	Configurar o acesso através da internet	88

17	Configuração da rede	90
17.1	Configuração para LAN estática.....	90
17.1.1	Configurar o Cluster Controller para LAN estática	90
17.1.2	Configurar o inversor para LAN estática	91
17.2	Efectuar a configuração de proxy	91
17.3	Efectuar a configuração DHCP.....	92
17.4	Alterar porta HTTP	92
17.5	Alterar porta NAT	92
18	Localização de erros	94
18.1	Estados dos LED	94
18.1.1	LED operacionais	94
18.1.2	Os LED das portas de rede	99
18.2	Erros no Cluster Controller ou em aparelhos ligados.....	100
18.3	Reiniciar o Cluster Controller através da interface de utilizador	113
18.4	Repor configurações do Cluster Controller	114
19	Acessórios	115
20	Contactos	116

1 Observações relativas a este documento

1.1 Aplicabilidade

Este documento aplica-se ao SMA Cluster Controller (modelo "CLCON-10" e "CLCON-S-10") a partir da versão de hardware A1 e da versão de firmware 1.0.

1.2 Grupo-alvo

As actividades descritas neste documento só podem ser executadas por técnicos especializados. Os técnicos especializados devem ter as seguintes qualificações:

- Conhecimento sobre o funcionamento e a operação de um inversor
- Formação sobre perigos e riscos na instalação e operação de aparelhos e sistemas eléctricos
- Formação sobre a instalação e configuração de sistemas de TI
- Formação sobre a instalação e colocação em serviço de aparelhos e sistemas eléctricos
- Conhecimento sobre as normas e directivas em vigor
- Conhecimento e cumprimento deste documento, incluindo todos os avisos de segurança

1.3 Informações adicionais

Encontrará hiperligações para informações adicionais em www.SMA-Solar.com:

Título do documento	Tipo de documento
Troca de aparelhos SMA em sistemas com produtos de comunicação	Manual de instalação

1.4 Símbolos

Símbolo	Explicação
 PERIGO	Aviso que, se não observado, será imediatamente fatal ou causará uma lesão grave
 ATENÇÃO	Aviso que, se não observado, poderá ser fatal ou causar uma lesão grave.
 CUIDADO	Aviso que, se não observado, poderá causar uma lesão leve ou moderada
PRECAUÇÃO	Aviso que, se não observado, poderá causar danos materiais
	Informação importante para um determinado tema ou objectivo, sem ser relevante para a segurança
<input type="checkbox"/>	Pré-requisito que é necessário estar cumprido para se alcançar um determinado objectivo

Símbolo	Explicação
☑	Resultado pretendido
✘	Problema eventualmente ocorrido

1.5 Sinalizações

Sinalização	Aplicação	Exemplo
negrito	<ul style="list-style-type: none"> Textos no visor Elementos numa interface de utilizador Ligações Elementos que deve seleccionar Elementos que deve introduzir 	<ul style="list-style-type: none"> É possível ler o valor no campo Energia. Selecione Configurações. Introduza o valor 10 no campo Minutos.
>	<ul style="list-style-type: none"> Une vários elementos que deve seleccionar 	<ul style="list-style-type: none"> Selecione Configurações > Data.
[Botão] [Tecla]	<ul style="list-style-type: none"> Botão ou tecla que deve seleccionar ou premir 	<ul style="list-style-type: none"> Clique em [Seguinte].

1.6 Nomenclatura

Designação completa	Designação neste documento
Grande sistema fotovoltaico	Sistema
Inversor fotovoltaico	Inversor
SMA Cluster Controller	Cluster Controller
SMA Energy Meter	Energy Meter
SMA Solar Technology AG	SMA
SMA America, LLC	
SMA Solar Technology Canada Inc.	

2 Segurança

2.1 Utilização prevista

O Cluster Controller é um aparelho para monitorização e controlo de inversores SMA com interface Speedwire/Webconnect em grandes sistemas fotovoltaicos e sistemas fotovoltaicos descentralizados.

O Cluster Controller é um aparelho da classe A ITE nos termos da EN 55022 e foi concebido para uso industrial.

O produto destina-se exclusivamente à utilização em espaços interiores.

Utilizar o produto exclusivamente de acordo com as indicações da documentação em anexo e as normas e directivas em vigor no local de instalação. Qualquer outra utilização pode resultar em danos físicos ou materiais.

Intervenções no produto, p. ex., modificações e conversões, só são permitidas se tal for expressamente autorizado, por escrito, pela SMA. Intervenções não autorizadas têm como consequência a cessação dos direitos relativos à garantia, bem como, em regra, a anulação da licença de operação. A SMA não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de tais intervenções.

Qualquer outra utilização do produto, que não se encontre descrita como utilização prevista, é considerada como desadequada e indevida.

Os documentos fornecidos são parte integrante do produto. Os documentos têm de ser lidos, respeitados e guardados sempre em local acessível.

A placa de identificação tem de estar sempre afixada no produto.

2.2 Avisos de segurança

Este capítulo contém avisos de segurança que têm de ser sempre respeitados em todos os trabalhos no e com o produto.

Para evitar danos pessoais e materiais e para garantir um funcionamento duradouro do produto, leia este capítulo com atenção e siga sempre todos os avisos de segurança.

PERIGO

Perigo de morte devido a choque eléctrico por contacto com um produto não ligado à terra

Pode ocorrer um choque eléctrico muito perigoso caso se toque num produto que não esteja ligado à terra.

- Assegurar que o produto está integrado na protecção existente contra sobretensão.
- Ligar a caixa do produto à terra.

PRECAUÇÃO**Danos no produto devido a humidade**

O produto não está protegido contra salpicos de água (grau de protecção: IP20 (NEMA 1)). Por conseguinte, pode haver infiltração de humidade que danifique o produto.

- Utilizar o produto apenas em espaços interiores e em ambiente seco.

2.3 Observação relativa ao funcionamento

PRECAUÇÃO**Possíveis custos elevados devido a tarifário de internet inadequado**

O volume de dados do Cluster Controller transmitido através da internet pode representar mais do que 1 GB por mês, dependendo da utilização que lhe é dada. O volume de dados depende, entre outros, do número de inversores ligados, da frequência de actualização dos aparelhos, da frequência de transmissões para o Sunny Portal e da utilização do FTP-Push.

- A SMA recomenda a utilização de um tarifário de internet com valor fixo e tráfego ilimitado.

2.4 Pré-requisitos aplicáveis ao sistema informático

Browsers de internet compatíveis:

- Microsoft Internet Explorer a partir da versão 8
- Mozilla Firefox a partir da versão 3.6

Resolução de ecrã recomendada:

- No mínimo, 1 024 píxeis x 768 píxeis

3 Descrição do produto

3.1 Cluster Controller

3.1.1 Funções

O Cluster Controller é um aparelho para monitorização e controlo de inversores SMA com interface Speedwire/Webconnect em grandes sistemas fotovoltaicos e sistemas fotovoltaicos descentralizados.

O Cluster Controller desempenha essencialmente as seguintes funções:

- Criação da rede Speedwire
- Leitura, disponibilização e gestão de dados do sistema
- Configuração de parâmetros dos aparelhos
- Confirmação da actual potência activa total do sistema
- Implementação e confirmação de especificações do operador da rede para limitação da potência activa e modo de potência reactiva no âmbito dos serviços de gestão da rede
- Implementação e confirmação de especificações relativas à limitação da potência activa em caso de comercialização directa de corrente fotovoltaica
- Envio de alarmes por e-mail em caso de estados críticos do sistema
- Envio dos dados do sistema para um servidor FTP e/ou o portal de internet Sunny Portal
- Execução de actualizações do Cluster Controller e dos inversores

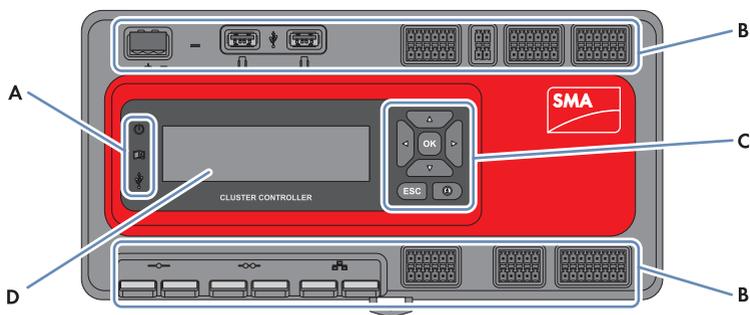


Figura 1: Elementos do Cluster Controller

Posição	Designação
A	LED
B	Áreas de ligação
C	Campo de botões
D	Visor

Leitura, disponibilização e gestão de dados do sistema

O Cluster Controller é a unidade central de comunicação do sistema e lê continuamente os dados dos aparelhos no sistema (p. ex., inversores, sensores). Em seguida, o Cluster Controller disponibiliza esses dados do sistema no visor, na interface de utilizador e na interface de dados Modbus. Além disso, os dados do sistema podem ser visualizados, analisados e geridos através do portal de internet Sunny Portal (ver manual de utilização do Cluster Controller e manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).

Configuração de parâmetros dos aparelhos

Através da interface de utilizador do Cluster Controller é possível configurar determinados parâmetros de aparelhos individuais ou de classes inteiras de aparelhos. Para isso tem de ter sessão aberta no grupo de utilizadores **Instalador** no Cluster Controller. Se e que parâmetros são configuráveis depende dos aparelhos e dos direitos do grupo de utilizadores. Só se podem alterar parâmetros sensíveis para a rede (parâmetros SMA Grid Guard) com o consentimento do operador da rede e com o código SMA Grid Guard pessoal (ver manual de utilização do Cluster Controller).

Envio de alarmes por e-mail em caso de estados críticos do sistema

Existe a possibilidade de determinar a recepção, por e-mail, de informações actualizadas relativas a estados críticos do sistema (ver manual de utilização do Cluster Controller). Assim, o Cluster Controller envia automaticamente uma notificação se ocorrerem no sistema eventos dignos de alarme.

Confirmação da actual potência activa total do sistema

Existe a possibilidade de confirmar, por sinal de saída analógico, qual a potência activa total que é produzida actualmente pelo sistema.

Implementação e confirmação das especificações do operador da rede para limitação da potência activa e modo de potência reactiva no âmbito dos serviços de gestão da rede

Com o Cluster Controller pode implementar no seu sistema diversas especificações do operador da rede para a limitação da potência activa e o modo de potência reactiva no âmbito dos serviços de gestão da rede. O Cluster Controller pode implementar as especificações quer por controlo quer por regulação.

Para sistemas Cluster Controller sem autoconsumo e com limitação directa da injeção de potência activa está previsto o modo **Controlo**. Neste modo de funcionamento, o Cluster Controller pode receber as especificações quer sob a forma de sinais digitais ou analógicos quer via Modbus. As diversas fontes de sinal podem ser combinadas de modo que as especificações relativas à limitação da potência activa possam ser, p. ex., recebidas como sinais digitais e as especificações de potência reactiva como sinais analógicos. Para sistemas Cluster Controller com autoconsumo está previsto o modo **Regulação**. Neste modo de funcionamento é possível regular a potência activa do sistema injectada no ponto de ligação à rede e, p. ex., limitá-la a um determinado valor percentual. Através da interface de utilizador do Cluster Controller pode, mediante acordo com o operador da rede, configurar as especificações que o Cluster Controller deve, em função dos

respectivos sinais, transmitir aos inversores ligados. Além disso, tem a possibilidade de informar o operador da rede por contacto digital de resposta ou sinal analógico de saída de corrente sobre se e que especificações para a limitação da potência activa e o modo de potência reactiva estão a ser actualmente implementadas no sistema.

Implementação e confirmação de especificações relativas à limitação da potência activa em caso de comercialização directa de corrente fotovoltaica

Existe a possibilidade de comercializar directamente a corrente fotovoltaica produzida pelo seu sistema. O Cluster Controller pode receber as especificações do comerciante directo relativas à limitação da potência activa através de sinal digital ou analógico ou via Modbus. Para as especificações via Modbus, o modelo "CLCON-S-10" disponibiliza 1 registo Modbus. O modelo "CLCON-10" disponibiliza 2 registos Modbus.

O Cluster Controller pode confirmar a potência de injeção actual do sistema através de sinais digitais ou analógicos enviados ao comerciante directo. De forma a evitar conflitos em caso de diferentes especificações do valor nominal por parte do operador da rede e do comerciante directo, o Cluster Controller implementa sempre a especificação que mais limita a potência activa do sistema.

Envio dos dados do sistema para um servidor FTP e/ou o portal de internet Sunny Portal

O Cluster Controller pode enviar automaticamente os valores lidos do sistema através da internet para um servidor FTP à escolha e/ou para o portal de internet Sunny Portal. A ligação ao servidor FTP e/ou ao Sunny Portal é estabelecida pelo Cluster Controller, p. ex., através de um router.

Execução de actualizações do Cluster Controller e dos inversores

Existe a possibilidade de executar actualizações do Cluster Controller e dos inversores no sistema (ver manual de utilização do Cluster Controller). As actualizações podem ser efectuadas automaticamente ou manualmente. Como fonte das actualizações pode seleccionar o portal de actualização SMA (SMA Update Portal) ou uma unidade de armazenamento USB com os ficheiros de actualização descarregados da internet. Em alternativa, também pode carregar os ficheiros de actualização directamente a partir do computador através da interface de utilizador do Cluster Controller.

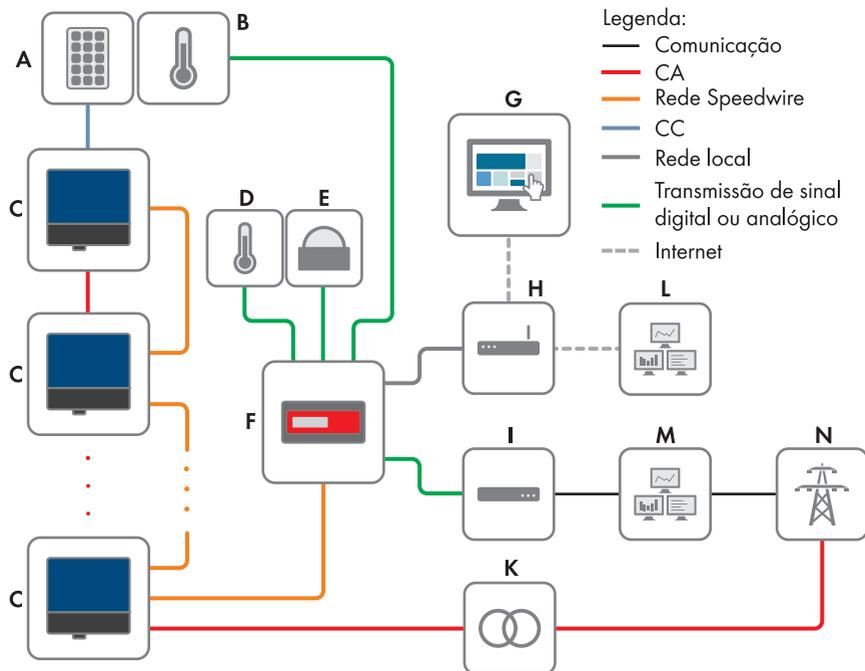


Figura 2: Grande sistema fotovoltaico descentralizado com Cluster Controller e implementação das especificações do operador da rede por controlo (exemplo)

Posição	Designação
A	Módulos fotovoltaicos
B	Sensor da temperatura dos módulos
C	Inversor
D	Sensor da temperatura exterior
E	Sensor de radiação
F	Cluster Controller
G	Sunny Portal

Posição	Designação
H	Router
I	Receptor de telecomando centralizado ou unidade terminal remota
K	Estação de rede eléctrica
L	Sala de controlo
M	Posto de comando da rede
N	Rede eléctrica pública

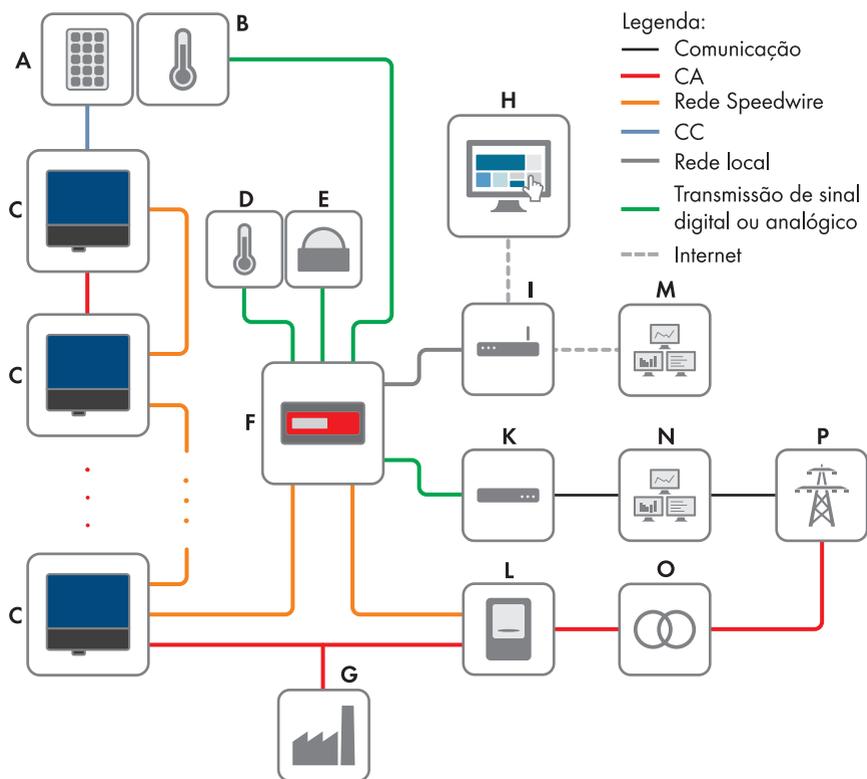


Figura 3: Grande sistema fotovoltaico descentralizado com Cluster Controller e implementação das especificações do operador da rede por regulação (exemplo)

Posição	Designação
A	Módulos fotovoltaicos
B	Sensor da temperatura dos módulos
C	Inversor

Posição	Designação
D	Sensor da temperatura exterior
E	Sensor de radiação
F	Cluster Controller
G	Equipamento consumidor industrial
H	Sunny Portal
I	Router
K	Receptor de telecomando centralizado ou unidade terminal remota
L	Contador de energia
M	Sala de controlo
N	Posto de comando da rede
O	Estação de rede eléctrica
P	Rede eléctrica pública

3.1.2 Placa de identificação

A placa de identificação identifica o produto inequivocamente. A placa de identificação encontra-se na parte traseira da caixa. Nela poderá consultar os seguintes dados:

- Tipo de aparelho (Type)
- Número de série (Serial Number)
- Versão do hardware (Version)
- Modelo (Model)
- Características específicas do aparelho

As informações que constam da placa de identificação são necessárias para a utilização segura do produto e no contacto com o serviço de assistência (ver capítulo 20 "Contactos", página 116).

Símbolos na placa de identificação

Símbolo	Designação	Explicação
 N23114	C-Tick	O produto está em conformidade com os requisitos das normas australianas de CEM aplicáveis.
CAN ICES-3 (A)/ NMB-3(A)	Marcação IC	O produto está em conformidade com os requisitos das normas canadianas de CEM aplicáveis.
	Indoor	O produto é adequado apenas para a montagem em espaços interiores.

Símbolo	Designação	Explicação
	Marcação FCC	O produto está em conformidade com os requisitos das normas FCC aplicáveis.
	Marcação CE	O produto está em conformidade com os requisitos das directivas UE aplicáveis.
	Marcação REEE	Não elimine o produto através do lixo doméstico, mas sim de acordo com as normas de eliminação de sucata electrónica vigentes.
	Código Datamatrix	Código 2D para características específicas do aparelho

3.1.3 LED

LED operacionais

LED	Designação	Explicação
	LED de energia	Indica se o Cluster Controller está a iniciar ou em funcionamento (ver capítulo 18.1 "Estados dos LED", página 94)
	LED de estado	Mostra o estado do Cluster Controller e dos aparelhos ligados, bem como o estado de comunicação do sistema e o estado dos serviços de gestão da rede (ver capítulo 18.1 "Estados dos LED", página 94)
	LED de estado da unidade de armazenamento	Mostra o estado da unidade de armazenamento USB ligada (ver capítulo 18.1 "Estados dos LED", página 94)

Os LED das portas de rede

i Cores e funcionalidade dos LED das portas de rede não estão normalizadas

As cores e as funcionalidades dos LED das portas de rede não estão normalizadas. As cores utilizadas pela SMA para o LED de ligação/actividade e para o LED de velocidade, bem como as respectivas funcionalidades, podem divergir das de outros fabricantes.

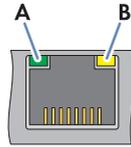


Figura 4: Os LED das portas de rede

Posição	Designação	Cor	Explicação
A	LED de ligação/ actividade	Verde	Mostra o estado e a actividade da ligação à rede (ver capítulo 18.1.2 "Os LED das portas de rede", página 99)
B	LED de velocidade	Amarelo	Mostra a velocidade da ligação à rede (ver capítulo 18.1.2 "Os LED das portas de rede", página 99)

3.1.4 Visor

O visor exibe informações sobre o Cluster Controller e os aparelhos ligados, bem como sobre o estado e a configuração do sistema. É possível definir o contraste do visor (ver manual de utilização do Cluster Controller). Os idiomas disponíveis no visor são "Deutsch" (alemão) e "Englisch" (inglês). O idioma do visor é alterado através da interface de utilizador do Cluster Controller (ver manual de utilização do Cluster Controller).

 A imagem mostra a interface do visor do Cluster Controller. No topo, há uma barra preta com o texto "Yield Data" em branco à esquerda e "12:34" em branco à direita. Abaixo, há uma lista de dados em texto preto sobre fundo branco:

Power	358 kW
Day yield	6,742 kWh
Monthly yield	171 MWh
Annual yield	1,826 MWh
Total yield	5,296 MWh

 Linhas azuis apontam para a barra superior (rotulada 'A') e para a lista de dados (rotulada 'B').

Figura 5: Visor do Cluster Controller (exemplo)

Posição	Designação	Explicação
A	Linha de título	Indica o título da vista no visor. A hora do sistema é sempre indicada.
B	Linhas de dados	Exibem texto e valores numéricos. Os valores numéricos para dados de medição e rendimento são exibidos com unidade.

Vistas no visor

Vista no visor	Explicação
Vista inicial	É exibida quando o Cluster Controller é iniciado e apresenta, entre outros, a versão actual de firmware do Cluster Controller.

Vista no visor	Explicação
System overview	Indica o estado do sistema, o rendimento diário actual, a potência nominal do sistema e as especificações actuais para as potências activa e reactiva. Se nenhum botão do campo de botões tiver sido premido durante 5 minutos, o Cluster Controller muda para a vista geral System overview .
Yield Data	Apresenta os dados de rendimento do sistema.
System status	Apresenta o estado actual do sistema. É indicado o número de inversores detectados pelo Cluster Controller e o estado dos inversores.
Cluster Controller	Apresenta o estado e informações do Cluster Controller. Ao ligar uma unidade de armazenamento à porta USB 1, são apresentadas informações sobre o espaço de memória actual da unidade de armazenamento USB.
Sunny Portal settings	Apresenta a frequência de upload configurada e a data do último upload de dados bem sucedido para o Sunny Portal.
Analog inputs	Apresenta as entradas analógicas com o valor de nível actual e a unidade.
Digital inputs	Apresenta as entradas digitais na forma binária. As entradas digitais estão divididas em dois grupos.
Meteorology	Apresenta os valores de medição do sensor de radiação e dos sensores de temperatura ligados.
Active power control	Apresenta a especificação actual relativa à limitação da potência activa com a grandeza de especificação e a data da última alteração à configuração.
Reactive power control	Apresenta a especificação actual da potência reactiva e a data da última alteração à configuração.
Grid management	Apresenta o modo de especificação seleccionado através da interface de utilizador do Cluster Controller e as fontes de sinal para os serviços de gestão da rede.
External communication	Apresenta as configurações para a LAN (rede local).
Speedwire	Apresenta as configurações na rede Speedwire.
Modbus Settings	Apresenta as configurações Modbus com os protocolos de rede activados e as respectivas portas de rede.
Settings	Permite alterar o contraste do visor e repor total ou parcialmente as configurações do Cluster Controller (ver capítulo 18.4, página 114)

3.1.5 Campo de botões

Designação	Explicação
Qualquer botão	Activa a iluminação do visor.
Botões das setas (◀ ▶ ▲ ▼)	Servem para mudar de vista no visor e seleccionar determinadas linhas do visor.
[OK]	Confirma a operação seleccionada.
[ESC]	Interrompe a operação seleccionada.
ⓘ	Abre a vista System status no visor.

3.2 Sunny Portal

O Sunny Portal (www.SunnyPortal.com) é um portal de internet para monitorização de sistemas, bem como para visualização e apresentação de dados de sistemas.

Para utilizar o Sunny Portal é necessário ter um produto SMA que consiga recolher os dados do seu sistema e enviá-los para o Sunny Portal, p. ex., o Cluster Controller. As funções disponíveis no Sunny Portal diferem consoante o produto SMA utilizado para enviar os dados para o Sunny Portal.

Para utilizar o Sunny Portal, é necessário que o Cluster Controller esteja registado no Sunny Portal. Com o Sunny Portal é possível aceder ao Cluster Controller através da internet (ver capítulo 16, página 88). Além disso, o Sunny Portal pode monitorizar o funcionamento do Cluster Controller. Nesta monitorização da comunicação, o Cluster Controller envia um sinal para o Sunny Portal num intervalo de tempo definido pelo utilizador. Se o sinal não for enviado, o Sunny Portal avisa o utilizador por e-mail, dependendo da precisão configurada no Sunny Portal para a monitorização da comunicação (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).

4 Interface de utilizador do Cluster Controller

4.1 Grupos de utilizadores e respectivos direitos

O Cluster Controller distingue os grupos de utilizadores **Utilizador** e **Instalador**. Para evitar que 2 utilizadores efectuem alterações simultaneamente através da interface de utilizador, o início de sessão no Cluster Controller só é permitido a 1 utilizador de cada vez.

Os grupos de utilizadores têm os seguintes direitos:

Direito	Grupo de utilizadores	
	Utilizador	Instalador
Efectuar configurações de sistema no Cluster Controller	✓	✓
Configurar o Cluster Controller para a rede local (ver capítulo 17.1.1, página 90)	✓	✓
Alterar a porta HTTP (ver capítulo 17.4, página 92) ou a porta NAT (ver capítulo 17.5, página 92)	✓	✓
Efectuar a leitura da potência de inversores e das configurações dos parâmetros de inversores através do menu de aparelhos (ver capítulo 4.2.4, página 26)	✓	✓
Configurar os parâmetros de inversores (ver capítulo 7, página 41)	–	✓
Alterar os parâmetros SMA Grid Guard de aparelhos (ver capítulo 15.5, página 86)	–	Só com código SMA Grid Guard: ✓
Adicionar aparelhos ao sistema ou trocar aparelhos no sistema (ver capítulo 10, página 54)	–	✓
Alterar a palavra-passe do sistema para o grupo de utilizadores Utilizador (ver capítulo 15.2, página 82)	✓	✓
Alterar a palavra-passe do sistema para o grupo de utilizadores Instalador (ver capítulo 15.2, página 82)	–	✓
Reiniciar o Cluster Controller através da interface de utilizador (ver capítulo 18.3, página 113)	–	✓

4.2 Vista geral da interface de utilizador

4.2.1 Apresentação

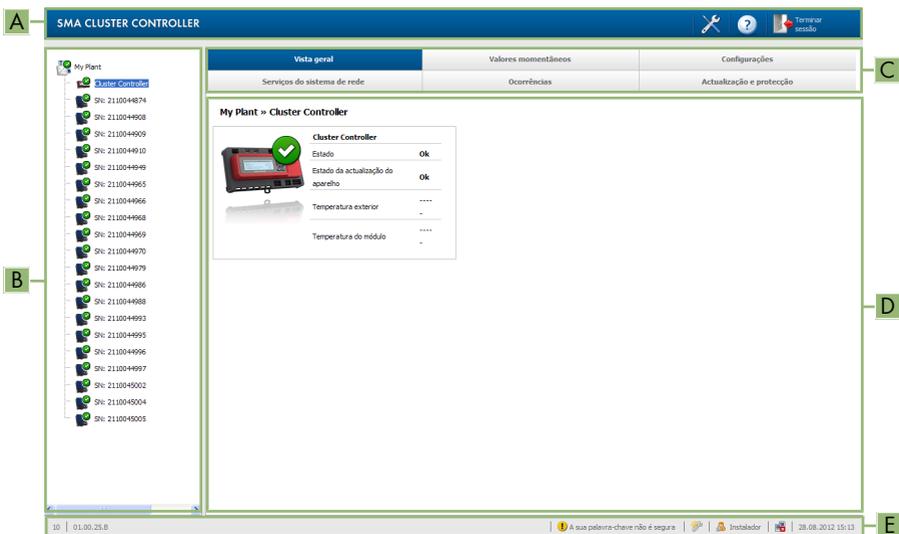


Figura 6: Interface de utilizador do Cluster Controller (exemplo)

Posição	Designação	Explicação
A	Barra de ferramentas	Dá acesso às funções principais do Cluster Controller
B	Árvore do sistema	Apresenta todos os aparelhos do sistema numa estrutura em árvore
C	Menu de aparelhos	Através de menus individuais, disponibiliza diversas informações e opções de configuração relativas aos aparelhos seleccionados na árvore do sistema (B)

Posição	Designação	Explicação
D	Área de conteúdos	Apresenta o conteúdo do menu seleccionado
E	Barra de estado	<p>Apresenta as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de série do Cluster Controller • Versão de firmware do Cluster Controller* <p>Após o início de sessão na interface de utilizador são adicionalmente apresentadas as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segurança da palavra-passe do sistema • Informações sobre a actualização • No grupo de utilizadores Instalador com código SMA Grid Guard: o símbolo do SMA Grid Guard (🔑) • Grupo de utilizadores • Estado da ligação ao sistema • Data e hora

* Se a actualização automática do Cluster Controller estiver activada (ver capítulo 14.1.1, página 75) e existir uma nova versão de firmware disponível, a nova versão de firmware é apresentada entre parênteses à frente da versão de firmware actual.

4.2.2 Barra de ferramentas

Símbolo	Designação	Explicação
	Configurações	Abre o menu Configurações para o Cluster Controller
	Ajuda	Abre a caixa de diálogo com informações relativas aos documentos do Cluster Controller (manuais de utilização e manual de instalação)
	Terminar sessão	Termina a sessão do utilizador na interface

4.2.3 Árvore do sistema

Na árvore do sistema são apresentados todos os aparelhos que se encontram no sistema com base numa estrutura em árvore. A árvore do sistema está dividida nos níveis hierárquicos "Vista de sistema" e "Vista de aparelhos".

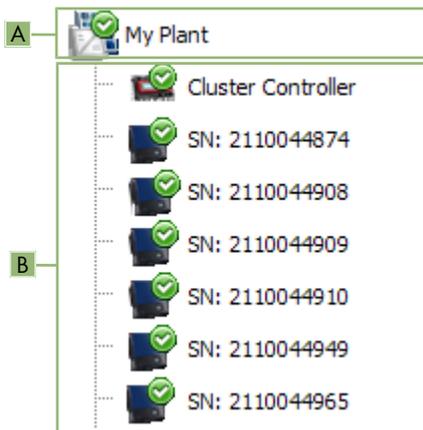


Figura 7: Elementos da árvore do sistema (exemplo)

Posição	Designação	Explicação
A	Vista de sistema	Representa o primeiro nível hierárquico da árvore do sistema e reúne todos os aparelhos do sistema. Neste nível hierárquico é exibido o nome do sistema.
B	Vista de aparelhos	Representa o nível hierárquico inferior à vista de sistema. Primeiro é apresentado o produto de comunicação, depois os inversores que se encontram no sistema. Por norma, o número de série é exibido como designação do aparelho. Pode alterar o nome dos aparelhos (ver capítulo 10.1, página 54).

Símbolos de estado na árvore do sistema

Símbolo	Designação	Explicação
–	Neutro	O estado do sistema ou do aparelho é desconhecido e está a ser atualizado.
	OK	O aparelho está a funcionar correctamente.
	Aviso	Pelo menos, um aparelho do sistema apresenta o estado Aviso . De momento, o aparelho em questão não está a funcionar correctamente. É possível que este estado possa ser automaticamente corrigido.

Símbolo	Designação	Explicação
	Erro	Pelo menos, um aparelho do sistema apresenta o estado Erro . Existe um problema no aparelho que ainda não foi possível corrigir.
	Erro de comunicação	De momento, o aparelho não consegue estabelecer comunicação. Isto pode ocorrer, p. ex., à noite, quando o inversor não está a injectar energia na rede. Se tiver colocado o aparelho fora de serviço, p. ex., para trocá-lo, este símbolo também é exibido. Para remover o aparelho da árvore do sistema, clique em [Remover] (ver informações sobre a troca do Cluster Controller ou de um inversor no sistema Cluster Controller no manual de instalação "Troca de aparelhos SMA em sistemas com produtos de comunicação" em www.SMA-Solar.com).

4.2.4 Menu de aparelhos

4.2.4.1 Menu Vista geral

O menu **Vista geral** apresenta as informações mais importantes relativas a todo o sistema ou ao aparelho seleccionado, consoante tenha sido seleccionada a vista de sistema ou a de aparelhos na árvore do sistema.

Se estiver seleccionado um aparelho na árvore do sistema, os valores de rendimento e de potência do aparelho são apresentados adicionalmente em 4 diagramas na página da vista geral.

Seleccionar valores de potência para determinadas horas ou períodos

Operação, botão ou símbolo	Explicação
Clicar ou colocar o rato sobre um ponto da curva do diagrama	Visualizar o valor de potência preciso do ponto seleccionado, a respectiva hora e a data
	Ir para o período anterior de valores de potência
	Ir para o período seguinte de valores de potência
	Seleccionar directamente o período para os valores de potência

4.2.4.2 Menu Valores instantâneos

Os valores instantâneos são valores de medição ou valores calculados do aparelho, p. ex., temperatura ou potência. São apresentadas informações diferentes em função de ter sido seleccionada a vista de sistema ou a de aparelhos. Os valores apresentados dependem do grupo de utilizadores e do aparelho seleccionado. Todos os valores são reunidos em grupos de parâmetros que se podem abrir (ver capítulo 4.2.4.8, página 32).

Vista seleccionada na árvore do sistema	Explicação
Vista de sistema	Apresenta valores para classes inteiras de aparelhos. Em parte, estes valores são compostos pelos valores individuais de cada aparelho. Estes valores são identificados pelo símbolo de seta ► e podem ser abertos, para se poder visualizar mais informações relativas ao valor. As classes de aparelhos são visualizadas em separado, depois de se clicar no grupo de parâmetros (p. ex., Comunicação do sistema (produtos de comunicação)).
Vista de aparelhos	Mostra valores do aparelho individual.

4.2.4.3 Menu Configurações

O menu **Configurações** apresenta todos os parâmetros configuráveis do sistema seleccionado ou do aparelho seleccionado na árvore do sistema, consoante tenha sido seleccionada a vista de sistema ou a de aparelhos na árvore do sistema. Os parâmetros apresentados dependem do grupo de utilizadores e do aparelho seleccionado. Todos os parâmetros são reunidos em grupos de parâmetros que se podem abrir (ver capítulo 4.2.4.8, página 32). No caso de valores numéricos, os limites admissíveis para os parâmetros são indicados entre parênteses à frente do valor.

Vista seleccionada na árvore do sistema	Informação exibida
Vista de sistema	Lista de todos os parâmetros de uma classe de aparelhos. As classes de aparelhos são visualizadas em separado, depois de se clicar no grupo de parâmetros (p. ex., Inversor solar e Produtos de comunicação).
Vista de aparelhos	Lista de todos os parâmetros do aparelho seleccionado

4.2.4.4 Menu Actualizações

O menu **Actualizações** só é apresentado quando está seleccionada a vista de sistema na árvore do sistema. No menu **Actualizações** pode visualizar o estado actual do firmware dos aparelhos do seu sistema e efectuar configurações para as actualizações de aparelhos. Todos os aparelhos existentes no sistema aparecem na lista agrupados por modelo de aparelho. Além disso, pode visualizar, descarregar e transferir actualizações disponíveis para os aparelhos.

Estado de actualização dos aparelhos

Estado de actualização	Explicação
Ok	Não estão disponíveis quaisquer ficheiros de actualização ou a função de actualização não está activada.
Actualização disponível	O ficheiro de actualização está pronto para ser enviado para os aparelhos do sistema.
A processar actualização	A actualização está em curso.
Falhou actualização	O processo de actualização não foi bem sucedido. Não foi possível enviar o ficheiro de actualização para todos os aparelhos do sistema.

Estado do ficheiro de actualização

Estado	Explicação
Download disponível	O ficheiro de actualização encontra-se pronto para ser descarregado.
Pronto	O ficheiro de actualização foi descarregado e pode ser enviado para os aparelhos do sistema.
A enviar	O ficheiro de actualização está a ser enviado para os aparelhos do sistema.
Em espera	O ficheiro de actualização encontra-se em fila de espera e será enviado na próxima oportunidade para os aparelhos do sistema.

4.2.4.5 Menu Serviços de gestão da rede

No menu **Serviços do sistema de rede**, é possível efectuar configurações relativas aos serviços de gestão da rede (p. ex., especificações de limitação da potência activa ou especificação da potência reactiva). O menu **Serviços do sistema de rede** só é apresentado quando o Cluster Controller está seleccionada na árvore do sistema.

Parâmetros configuráveis para entradas analógicas e digitais

Parâmetro	Explicação
Intervalo de tempo para valor de controlo	Indica o intervalo de tempo em que a ordem de comando deve ser enviada com o valor de controlo actual para os inversores, se o valor nominal enviado pelo emissor do sinal não se tiver alterado

Parâmetros configuráveis para entradas digitais

Parâmetro	Explicação
Tempo de tolerância de erro	Indica a partir de quando é que um estado de entrada inválido é considerado erro

Parâmetros configuráveis para entradas analógicas

Parâmetro	Explicação
Tempo de tolerância de erro	Indica a partir de quando é que um estado de entrada inválido é considerado erro
Valor inicial sinal de entrada	Valor inicial para o sinal de entrada
Valor final sinal de entrada	Valor final para o sinal de entrada
Início valor nominal limitação da potência activa	Limite inferior para o valor nominal de limitação da potência activa com relação ao parâmetro de inversor Limite configurado para a potência activa ou Pmax
Fim valor nominal limitação da potência activa	Limite superior para o valor nominal de limitação da potência activa com relação ao parâmetro de inversor Limite configurado para a potência activa ou Pmax
Com a grandeza de especificação Potência reactiva em %: Início valor nominal potência reactiva	Limite inferior para o valor nominal de especificação da potência reactiva com relação ao parâmetro de inversor Limite configurado para a potência activa ou Pmax
Com a grandeza de especificação Potência reactiva em %: Fim valor nominal potência reactiva	Limite superior para o valor nominal de especificação da potência reactiva com relação ao parâmetro de inversor Limite configurado para a potência activa ou Pmax
Com a grandeza de especificação cos Phi: Início valor nominal cos Phi	Limite inferior para o valor nominal do factor de desfasamento $\cos \varphi$
Com a grandeza de especificação cos Phi: Fim valor nominal cos Phi	Limite superior para o valor nominal do factor de desfasamento $\cos \varphi$
Com a grandeza de especificação cos Phi: Tipo de excitação	Sentido do desfasamento

Exemplo do significado dos limites inferior e superior para valores nominais

Como valor inicial para o valor nominal de limitação da potência activa estão configurados 4 mA e como valor final para o valor nominal de limitação da potência activa estão configurados 16 mA. Se o operador da rede enviar um sinal de 3,5 mA para o Cluster Controller, então o Cluster Controller avalia este sinal como sendo 4 mA porque 4 mA é o valor configurado como limite inferior para o valor nominal de limitação da potência activa. Se o operador da rede enviar um sinal de 17 mA para o Cluster Controller, então o Cluster Controller avalia este sinal como sendo 16 mA porque 16 mA é o valor configurado como limite superior para o valor nominal de limitação da potência activa.

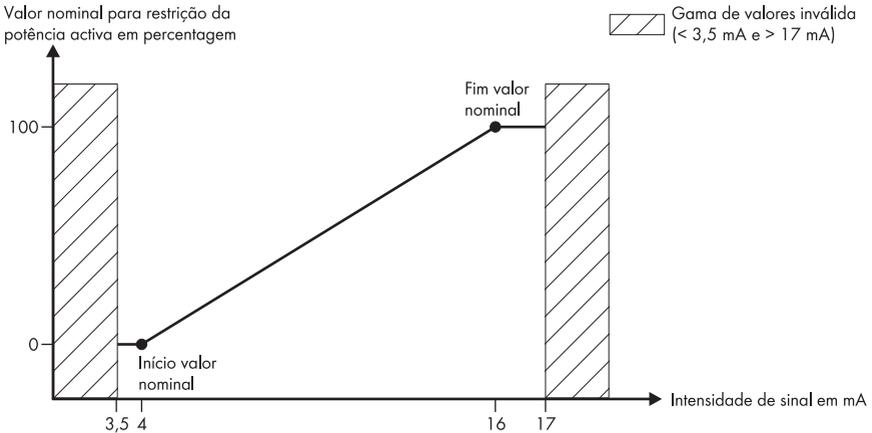


Figura 8: Exemplo do significado dos limites inferior e superior para valores nominais com relação ao parâmetro de inversor **Limite configurado para a potência activa** ou **Pmax**

Parâmetros configuráveis para controlo da potência activa

Parâmetro	Explicação
Ligado	<p>Liga ou desliga o controlo da potência activa.</p> <p>Se o controlo da potência activa estiver ligado, a especificação da potência activa é aplicada faseadamente de acordo com as suas outras configurações no grupo Configurações do controlo da potência activa.</p> <p>Se o controlo de potência activa estiver desligado, a especificação da potência activa é aplicada imediatamente.</p>

Parâmetro	Explicação
Intervalo de tempo em caso de valor nominal alterado	Indica o intervalo de tempo em que a ordem de comando com o novo valor de controlo deve ser enviada para os inversores, logo que o valor nominal enviado pelo emissor do sinal se tenha alterado O primeiro valor de controlo é imediatamente enviado para os inversores após a alteração do valor nominal. Se forem necessários outros valores de controlo para alcançar o valor nominal, estes são enviados no intervalo de tempo indicado. Assim é possível, p. ex., um aumento progressivo da potência activa.
Alteração máx. com aumento da potência	Indica, em pontos percentuais, a alteração máxima por intervalo de tempo após a anulação de uma especificação para limitação da potência activa
Alteração máx. com redução da potência	Indica, em pontos percentuais, a alteração máxima por intervalo de tempo após a entrada de uma especificação para limitação da potência activa

Configuração de estado

Símbolo	Explicação
	Corresponde ao valor "Lógico 1" (= 24 V)
	Corresponde ao valor "Lógico 0" (= 0 V)

4.2.4.6 Menu Eventos

Os eventos do Cluster Controller ou dos inversores no sistema são apresentados no menu **Eventos** sob a forma de um registo de eventos. O Cluster Controller consulta as listas de eventos directamente a partir dos inversores. Os eventos que são apresentados dependem do inversor seleccionado na árvore do sistema, do grupo de utilizadores e das configurações de filtro para os tipos de evento (**Informação, Aviso, Erro**).

Tipos de eventos

Símbolo	Designação	Explicação
	Erro	O evento Erro perdura há bastante tempo e ainda não foi possível eliminá-lo.
	A receber erro	Ocorreu o evento Erro .
	A enviar erro	O evento Erro já não existe.
	Aviso	O evento Aviso perdura há bastante tempo e ainda não foi possível eliminá-lo automaticamente.

Símbolo	Designação	Explicação
	Aviso a chegar	Ocorreu o evento Aviso .
	Aviso a sair	O evento Aviso já não existe.
	Informação	O evento Informação perdura há bastante tempo.
	Informação recebida	Ocorreu o evento Informação .
	Informação emitida	O evento Informação já não existe.

Grau de gravidade do evento

Símbolo	Explicação
	Este evento só pode ser eliminado por um utilizador com os direitos de Instalador (ver capítulo 9.1, página 52).
	Este evento só pode ser eliminado pela assistência SMA (ver capítulo 9.1, página 52).

4.2.4.7 Menu Actualizar e guardar

O menu **Actualizar e guardar** apresenta as seguintes opções:

Grupo de parâmetros	Opção
Actualização	Executar uma actualização do Cluster Controller através da interface de utilizador (ver capítulo 14, página 75).
Configuração dos aparelhos	Guardar ou repor a configuração do Cluster Controller (ver capítulo 7.4, página 43)
Modbus	Actualizar ou guardar perfis Modbus ou configurações do sistema (ver capítulo 12.2, página 61)

4.2.4.8 Grupos de parâmetros dos menus

Consoante tenha sido seleccionada a vista de sistema ou a de aparelhos na árvore do sistema, nos grupos de parâmetros são apresentados os parâmetros de classes inteiras de aparelhos ou os parâmetros do aparelho seleccionado. Que grupos de parâmetros são apresentados num menu e que informações incluem, depende dos aparelhos existentes no sistema ou do aparelho seleccionado na árvore do sistema.

Símbolo	Designação	Explicação
	Estado	Informações gerais sobre o estado dos aparelhos
	Placa de identificação	Todos os valores que caracterizam o aparelho/sistema

Símbolo	Designação	Explicação
	Configurações	Configurações para a actualização
	Aparelho	Valores que dizem respeito directamente ao aparelho e que não podem ser atribuídos a nenhum dos outros grupos de parâmetros (p. ex., Lado CC , etc.)
	Direitos do utilizador	Todos os valores que dizem respeito ao acesso ao aparelho ou ao sistema
	Lado CC	Valores que dizem respeito ao lado da corrente contínua do inversor ou do sistema
	Lado CA	Valores que dizem respeito ao lado da corrente alternada do inversor ou do sistema
	Monitorização da rede	Informações que dizem respeito à rede eléctrica pública e que estão parcialmente protegidas pelo código pessoal SMA Grid Guard
	Comunicação do sistema	Valores que definem a comunicação entre os aparelhos de comunicação e o sistema, bem como informações sobre o estado de actualização do aparelho
	Comunicação externa	Valores que definem a comunicação entre o sistema, a rede local e a internet
	Registo de dados	Valores que dizem respeito ao registo de dados do aparelho (p. ex., o formato de armazenamento)
	Sunny Portal	Valores relativos à comunicação do Sunny Portal
	Outras aplicações	Valores que não podem ser atribuídos a nenhum dos outros grupos (p. ex., Alarme)
	Meteorologia	Todos os valores de medição dos sensores ligados (p. ex., valores de radiação)
	Componentes do aparelho	Todos os parâmetros e valores de medição que dizem respeito aos componentes de um aparelho (p. ex., o número da versão dos componentes)
	Controlo de sistema e aparelhos	Inclui parâmetros para inversores que têm de preencher requisitos especiais para a injeção na rede ao nível da média tensão. Os parâmetros estão protegidos pelo código pessoal SMA Grid Guard.

Símbolo	Designação	Explicação
	Ligação à rede	Seleção da fonte de medição da potência activa do sistema no ponto de ligação à rede
	Configurações gerais	Inclui parâmetros para o controlo do sistema no âmbito dos serviços de gestão da rede
	Potência activa	Todos os valores que dizem respeito a especificações para limitação da potência activa
	Potência reactiva	Todos os valores que dizem respeito a especificações de potência reactiva

4.2.5 Símbolos

Símbolos dos direitos de acesso

Símbolo	Designação	Explicação
	Símbolo de cadeado	Não é possível aceder ao aparelho. A palavra-passe do aparelho não coincide com a palavra-passe do sistema.
	Símbolo SMA Grid Guard	Indica que o utilizador com sessão iniciada tem permissão para alterar parâmetros sensíveis para a rede (parâmetros SMA Grid Guard)

Símbolos de aparelho

Símbolo	Explicação
	Sistema completo
	Cluster Controller
	Energy Meter
	Inversor (exemplo)
	Inversor desconhecido
	Aparelho desconhecido Se necessário, execute uma actualização do firmware do Cluster Controller (ver capítulo 14, página 75) para que o aparelho seja exibido com o símbolo correcto.

Outros símbolos

Símbolo	Designação	Explicação
	Ampulheta	Indica que estão agora a ser guardados valores no aparelho
	Valor médio	Indica o valor médio
	Soma	Indica valores adicionados
	Máximo	Indica o valor máximo
	Mínimo	Indica o valor mínimo
	Actualização	Indica que está a ser efectuada uma operação ou que estão a ser lidos valores do aparelho
	Cronómetro	Indica que um valor já existe há mais de 10 minutos
	Função de calendário	Abre um calendário para a escolha de uma data ou de uma data de início e fim

5 Iniciar ou terminar sessão no Cluster Controller

Iniciar sessão no Cluster Controller

- Se o endereço IP do Cluster Controller não for conhecido, leia no visor e anote-o. Para isso, seleccione a vista **External communication** no visor e leia e anote o endereço IP.
- Aceda ao endereço IP do Cluster Controller através do browser de internet.
 - A página de início de sessão (login) abre-se.
 - A página de início de sessão não se abre?
 - Possível causa do erro: não anotou ou introduziu correctamente o endereço IP.
 - Introduza o endereço IP correcto e confirme com a tecla Enter.
 - Se o problema persistir, elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).
- Caso necessário, seleccione o idioma desejado na parte superior da página de início de sessão.
- Inicie sessão como **Utilizador** ou como **Instalador**, com a respectiva palavra-passe de sistema do grupo de utilizadores:
 - Se estiver a iniciar sessão pela primeira vez, inicie sessão como Utilizador ou como Instalador com a respectiva palavra-passe padrão do sistema:

Grupo de utilizadores	Palavra-passe padrão do sistema
Utilizador	0000
Instalador	1111

- Se ainda não tiver alterado a palavra-passe padrão de sistema do seu grupo de utilizadores, altere imediatamente as palavras-passe padrão de sistema de ambos os grupos de utilizadores para impedir acessos não autorizados à interface de utilizador do Cluster Controller e aos inversores do seu sistema (ver capítulo 15.2, página 82).
 - Caso já tenha alterado a palavra-passe padrão do sistema para o seu grupo de utilizadores, inicie sessão com a nova palavra-passe do sistema.
- A interface de utilizador abre-se.
 - A interface de utilizador não se abre?
 - Causa do erro: não introduziu correctamente a palavra-passe do sistema para o grupo de utilizadores seleccionado.
 - Na página de início de sessão, introduza a palavra-passe do sistema correcta para o grupo de utilizadores seleccionado e confirme com a tecla Enter.

Terminar sessão no Cluster Controller

Ao terminar directamente a sessão na interface de utilizador do Cluster Controller, está a proteger o seu sistema contra acessos não autorizados. Se apenas fechar o browser de internet, a sessão no Cluster Controller só é terminada passados 10 minutos.

Procedimento:

- Clique em [**Terminar sessão**] na barra de ferramentas.

6 Configurações do sistema

6.1 Configurações do visor

6.1.1 Configurar o idioma do visor

Idiomas disponíveis no visor

Os idiomas disponíveis no visor do Cluster Controller são "Deutsch" (alemão) e "Englisch" (inglês). O idioma predefinido de fábrica é o inglês.

Procedimento:

1. Aceda à página de início de sessão do Cluster Controller no browser de internet.
 2. Seleccione o idioma desejado na parte superior da página de início de sessão.
 3. Inicie sessão como **Utilizador** ou como **Instalador**, com a respectiva palavra-passe de sistema do grupo de utilizadores. Assim, a alteração do idioma é assumida na interface de utilizador e no visor do Cluster Controller.
- O idioma do visor e o idioma da interface de utilizador do Cluster Controller estão alterados. Se tiver seleccionado outro idioma que não "Deutsch" (alemão) na interface de utilizador, o idioma do visor é o inglês.

6.1.2 Definir o contraste no visor

1. Aceda à vista **Settings** no visor. Para isso, prima simultaneamente [**OK**] e [**ESC**] no campo de botões durante 2 segundos.
 - A vista **Settings** abre-se no visor.
2. Seleccione a linha **Display Contrast** e, com os botões das setas, defina o contraste desejado:

Botão de seta	Explicação
▶	Aumenta o contraste do visor
◀	Reduz o contraste do visor

3. Para sair da vista **Settings**, prima [**ESC**].

6.2 Configurar o idioma da interface de utilizador

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações específicas do país**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Na lista pendente **Idioma**, seleccione o idioma pretendido. Se seleccionar outro idioma que não "Deutsch" (alemão) para a interface de utilizador, o idioma do visor muda para inglês.
5. Clique em [**Guardar**].

6.3 Configurar o formato da data

i Não produz efeitos na exportação de dados

As alterações de formato só têm efeito na apresentação da interface de utilizador e no visor do Cluster Controller. A alteração do formato não tem influência na exportação de dados.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações específicas do país**.
3. Clique em **[Editar]**.
4. Na lista pendente **Formato da data**, seleccione o formato de data desejado:

Abreviatura	Explicação
DD	Dia
MM	Mês
YYYY	Ano

5. Clique em **[Guardar]**.

6.4 Configurar o formato dos números

i Não produz efeitos na exportação de dados

As alterações de formato só têm efeito na apresentação da interface de utilizador e no visor do Cluster Controller. A alteração do formato não tem influência na exportação de dados.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações específicas do país**.
3. Clique em **[Editar]**.
4. Na lista pendente **Formato dos números**, seleccione o formato desejado para os números.
5. Clique em **[Guardar]**.

6.5 Configurar o formato da hora

i Não produz efeitos na exportação de dados

As alterações de formato só têm efeito na apresentação da interface de utilizador e no visor do Cluster Controller. A alteração do formato não tem influência na exportação de dados.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações específicas do país**.
3. Clique em **[Editar]**.

- Na lista pendente **Formato da hora**, seleccione o formato desejado para a indicação das horas:

Abreviatura	Explicação
HH	Formato de 24 horas
hh	Formato de 12 horas
mm	Minutos
ss	Segundos

- Clique em [**Guardar**].

6.6 Definir a unidade de temperatura

- Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
- Selecione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações específicas do país**.
- Clique em [**Editar**].
- Na lista pendente **Unidade de temperatura**, seleccione a unidade de temperatura desejada.
- Clique em [**Guardar**].

6.7 Configurações da hora do sistema

6.7.1 Informações relativas à hora do sistema

Como hora do sistema é apresentada a data e a hora de um sistema. A hora do sistema é configurada através do Cluster Controller e transmitida para todos os inversores no sistema. Se outros produtos de comunicação forem adicionados ao sistema, os produtos adicionados assumem automaticamente a hora do sistema.

Ao alterar a hora do sistema, esta é imediatamente assumida por todos os inversores. Outros produtos de comunicação no sistema só assumem a hora do sistema após algum tempo (no máximo, 7 horas mais tarde).

A hora do sistema pode ser configurada manualmente no Cluster Controller ou sincronizada através da internet com um servidor de horas.

Perda de dados do sistema devido à alteração da hora do sistema

A alteração da hora do sistema pode ter consequências em dados do sistema já gravados. Por exemplo, se mudar a hora ou a data para trás, é possível que o Cluster Controller substitua dados do sistema já gravados.

- Só altere a hora do sistema caso necessário.

6.7.2 Sincronizar a hora do sistema através da internet

É possível sincronizar a hora do sistema automaticamente ou manualmente através da internet. Para isso, pode-se utilizar o Sunny Portal ou um servidor NTP como fonte. Não é necessário efectuar o registo no Sunny Portal.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações da hora**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Caso necessário, configure a mudança automática entre a hora de Verão e de Inverno na lista pendente **Mudança de horário de Verão/Inverno activa**.
5. Se necessário, configure a sincronização automática da hora através da lista pendente **Sincronização automática da hora**.
6. Na lista pendente **Fonte de sincronização de tempo**, seleccione a fonte pretendida para a sincronização da hora.
7. Caso deseje utilizar um servidor NTP como fonte de sincronização da hora, introduza no campo **Servidor NTP** o nome ou o endereço IP do servidor NTP desejado.
8. Na lista pendente **Fuso horário**, seleccione o fuso horário pretendido.
9. Clique em [**Guardar**].
 - Com a sincronização automática da hora, o Cluster Controller sincroniza uma vez por dia, por volta das 21 horas, a data e a hora com o Sunny Portal ou o servidor NTP.
10. Para activar manualmente a sincronização da hora, clique em [**Executar**] no campo **Accionar sincronização da hora**.
 - Com a sincronização manual da hora, o Cluster Controller sincroniza a data e a hora com a fonte de sincronização da hora. A sincronização da hora foi bem sucedida se a hora for exibida no campo **Definir hora do sistema**.
 - O resultado da tentativa de sincronização manual da hora é documentado no registo de eventos (ver capítulo 9.1, página 52).

6.7.3 Configurar a hora do sistema manualmente

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Configurações hora**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Caso necessário, configure a mudança automática entre a hora de Verão e de Inverno na lista pendente **Mudança de horário de Verão/Inverno activa**.
5. No campo **Definir hora sistema**, defina a hora e a data actuais do sistema.
6. Na lista pendente **Fuso horário**, seleccione o fuso horário pretendido.
7. Clique em [**Guardar**].

7 Configuração dos aparelhos

7.1 Regular a curva característica do sensor de radiação

Se um sensor de radiação tiver sido ligado ao Cluster Controller, é necessário regular adicionalmente a curva característica do sensor de radiação através da interface de utilizador do Cluster Controller. Deste modo, os sinais de corrente fornecidos em mA pelo sensor de radiação são convertidos e apresentados pelo Cluster Controller nos valores de radiação proporcionais em W/m^2 .

Pré-requisito:

- No Cluster Controller tem de estar ligado um sensor de radiação (ver manual de instalação do Cluster Controller).

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Meteorologia > Ambiente > Sensor de radiação > Curva característica**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Configure a curva característica em função do sensor de radiação ligado (ver manual do fabricante).
5. Clique em [**Guardar**].

7.2 Configurações dos parâmetros

7.2.1 Configurar os parâmetros de uma classe de aparelhos

A classe de aparelhos refere-se a todos os aparelhos do mesmo modelo. É possível configurar simultaneamente todos os aparelhos da mesma classe. Não é, contudo, possível configurar simultaneamente diferentes classes de aparelhos. Por isso, guarde as alterações de uma classe de aparelhos, antes de tratar de outra classe de aparelhos.

Que parâmetros pode alterar numa classe de aparelhos, depende dos direitos do seu grupo de utilizadores (ver capítulo 4.1, página 22).

Procedimento:

1. Seleccione o sistema na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros no qual se encontra o parâmetro a configurar.
 - As classes individuais de aparelhos são listadas entre parênteses, a seguir ao nome do grupo de parâmetros, p. ex., **Aparelho (Produtos de comunicação)**. Pode demorar algum tempo até que tenham sido lidos todos os dados dos aparelhos.
3. No grupo de parâmetros da classe de aparelhos pretendida, clique em [**Editar**].

4. Configure os parâmetros desejados.
 5. Clique em [**Guardar**].
- As configurações são guardadas no Cluster Controller e transmitidas depois para todos os aparelhos da classe de aparelhos em causa. A operação de armazenamento é indicada na interface de utilizador do Cluster Controller através do símbolo da ampulheta e pode eventualmente demorar várias horas se a tensão de entrada CC no inversor estiver demasiado baixa (p. ex., durante a noite).

7.2.2 Configurar os parâmetros de um aparelho individual

Que parâmetros de um aparelho pode configurar, depende dos direitos do seu grupo de utilizadores (ver capítulo 4.1, página 22).

Procedimento:

1. Selecciono o aparelho desejado na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
 2. Selecciono o grupo de parâmetros no qual se encontra o parâmetro a configurar. Tenha aqui em atenção que a leitura dos valores pode demorar algum tempo, uma vez que os valores são consultados directamente no aparelho.
 3. Clique em [**Editar**].
 4. Configure o parâmetro desejado.
 5. Clique em [**Guardar**].
- As configurações são memorizadas no Cluster Controller e transmitidas depois para o aparelho em causa. A operação de armazenamento é indicada na interface de utilizador do Cluster Controller através do símbolo da ampulheta e pode eventualmente demorar várias horas se a tensão de entrada CC no inversor estiver demasiado baixa (p. ex., durante a noite).

7.3 Desactivar a função Webconnect dos inversores

Se a função Webconnect estiver activada nos inversores do sistema, deve desactivá-la para evitar tentativas desnecessárias de ligação dos inversores ao Sunny Portal. Por norma, a função Webconnect dos inversores está activada.

Tem ao seu dispor as seguintes opções:

- Desactivar a função Webconnect simultaneamente em vários inversores
- Desactivar a função Webconnect em um único inversor

Desactivar a função Webconnect simultaneamente em vários inversores

1. Selecciono o sistema na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
 - As classes individuais de aparelhos são listadas entre parênteses, a seguir ao nome do grupo de parâmetros, p. ex., **Aparelho (Produtos de comunicação)**. Pode demorar algum tempo até que tenham sido lidos todos os dados dos aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Webconnect**.
3. Clique em [**Editar**].

4. Seleccione a entrada **Não** na lista pendente **Ligado**.
 5. Clique em [**Guardar**].
- As configurações são guardadas no Cluster Controller e transmitidas depois para todos os aparelhos da classe de aparelhos em causa. A operação de armazenamento é indicada na interface de utilizador do Cluster Controller através do símbolo da ampulheta e pode eventualmente demorar várias horas se a tensão de entrada CC no inversor estiver demasiado baixa (p. ex., durante a noite).

Desactivar a função Webconnect em um único inversor

1. Seleccione o inversor desejado na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Webconnect**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Seleccione a entrada **Não** na lista pendente **Ligado**.
5. Clique em [**Guardar**].

7.4 Guardar e repor a configuração do Cluster Controller

Guardar a configuração dos aparelhos

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizar e guardar** no menu de aparelhos.
 2. Seleccione o grupo de parâmetros **Configuração dos aparelhos** e depois clique em [**Guardar configuração dos aparelhos**].
 3. Caso necessário, altere o nome do ficheiro da cópia de segurança e o local onde o pretende guardar.
 4. Clique em [**Guardar**].
- A configuração dos aparelhos é descarregada e guardada.

Repor a configuração dos aparelhos

Ter em atenção a versão de firmware do ficheiro de configuração

Para repor a configuração dos aparelhos só se podem utilizar ficheiros de configuração com a mesma ou uma versão anterior de firmware do próprio Cluster Controller.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
 2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizar e guardar** no menu de aparelhos.
 3. Seleccione o grupo de parâmetros **Configuração dos aparelhos** e depois clique em [**Pesquisar...**] no campo **Repor configuração dos aparelhos (*.bak)**.
- Abre-se a janela para selecção do ficheiro.

4. Seleccione o ficheiro de configuração desejado e clique em **[Abrir]**.
 - O nome do ficheiro de configuração seleccionado é exibido no campo **Repor configuração dos aparelhos (*.bak)**.
5. Clique em **[Executar]**.
 - O ficheiro de configuração é carregado e a configuração dos aparelhos é reposta. O Cluster Controller reinicia-se.

8 Exportação de dados do sistema

8.1 Possibilidades de exportação

O Cluster Controller pode guardar e apresentar os valores instantâneos e os parâmetros dos aparelhos do sistema, assim como prepará-los para posterior processamento. Os dados do sistema podem ser guardados na memória interna do Cluster Controller e numa memória externa. A capacidade de armazenamento da memória interna é limitada. Se o espaço livre na memória interna for igual ou inferior a 10%, os dados mais antigos do sistema são eliminados até se conseguir um espaço livre de 20%. Por isso, guarde os dados do sistema regularmente numa memória externa. Tem à disposição as seguintes opções de exportação dos dados do sistema:

Opção	Explicação
Exportar para unidade de armazenamento USB	Os dados do sistema são exportados para uma unidade de armazenamento USB ligada ao Cluster Controller (ver capítulo 8.4, página 48).
Exportar para servidor FTP integrado	Os dados do sistema são exportados para o servidor FTP integrado no Cluster Controller (ver capítulo 8.5, página 49). Através do servidor FTP integrado é possível aceder directamente aos dados exportados do sistema. O servidor FTP está protegido pela palavra-passe de sistema do grupo de utilizadores correspondente.
Exportar para servidor FTP externo	Os dados do sistema são exportados através da função FTP-Push para um servidor FTP externo (ver capítulo 8.6, página 50).
Exportar para o Sunny Portal	Os dados do sistema são enviados para o portal de internet Sunny Portal em intervalos de tempo configuráveis (ver capítulo 11.2, página 58).

8.2 Formatos de exportação

8.2.1 Formato CSV

Se for seleccionado o formato CSV, o Cluster Controller cria um ficheiro CSV para cada dia e guarda lá, de 5 em 5 minutos, os dados recolhidos do sistema. Cada um dos dados no ficheiro CSV é separado por um ponto e vírgula. O separador decimal e o formato da hora no ficheiro CSV dependem das configurações de país do Cluster Controller (ver capítulo 6.3, página 38).

Caminho do directório e estrutura do nome do ficheiro

Caminho do directório: .../CSV/[YYYY]/[MM]/

Estrutura do nome do ficheiro: [YYYYMMDD].csv

Exemplo: ficheiro de relatório diário de 15-10-2012

.../CSV/2012/10/20121015.csv

Estrutura do ficheiro (exemplo)

Linha	Explicação	
1	Metadados do ficheiro CSV	
2	Linha vazia	
3		Nome do aparelho (número de série ou nome de aparelho modificado)
4		Modelo do aparelho
5		Número de série do aparelho
6		Nome dos valores
7		Tipo de valores
8	Formato da data e hora	Unidade dos valores
9	Momento (= data e hora) em que aparelho criou o valor	Valor
10

8.2.2 Formato XML

Se for seleccionado o formato XML, o Cluster Controller cria um directório para cada dia e nele guarda, de 5 em 5 minutos, os dados recolhidos do sistema como ficheiros XML. De 15 em 15 minutos, os ficheiros XML são comprimidos num ficheiro ZIP, agrupando 3 ficheiros XML de cada vez.

Caminho do directório e estrutura do nome do ficheiro

Caminho do directório: .../XML/[YYYY]/[MM]/[YYYYMMDD]/

Estrutura do nome de cada ficheiro XML: [HHMMSS].xml

Estrutura do nome do ficheiro ZIP: [HHMMSS].zip

Exemplo: ficheiro de relatório diário de 15-10-2012, 9:48:02 horas

.../XML/2012/10/20121015/094802.xml

Estrutura do ficheiro (exemplo)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ClusterController>
  <Info>
    <Created>2012-02-10T01:37:04</Created>
    <Culture>de</Culture>
    <UtcOffset>60</UtcOffset>
    <DST>True</DST>
  </Info>
  <MeanPublic>
    <Key>Cluster Controller 1:155000234:Metering.TotWhOut</Key>
    <Mean>761.858</Mean>
    <Base>1</Base>
    <Period>300</Period>
    <Timestamp>2012-02-09T10:55:52</Timestamp>
  </MeanPublic>
  <MeanPublic>
    (...)
  </MeanPublic>
</ClusterController>
```

Designação	Explicação
Info	Informação
Created	Data de criação
Culture	Idioma
UtcOffset	Diferença em minutos relativamente ao UTC
DST	Mudança de horário Verão/Inverno
MeanPublic	Dados dos valores médios
CurrentPublic	Dados dos valores instantâneos
Key	Nome do elemento, composto pelo nome e número de série do aparelho e pelo nome do parâmetro Os valores individuais são separados por dois pontos. Exemplo: D <Key>SENS0700:5141:TpmMdul C</Key>
Min	O menor valor no intervalo de medição, determinado através de todos os aparelhos ligados ao Cluster Controller
Max	O maior valor no intervalo de medição, determinado através de todos os aparelhos ligados ao Cluster Controller
Mean	O valor médio no intervalo de medição, determinado através de todos os aparelhos ligados ao Cluster Controller
Base	Número de valores de medição no intervalo/número de valores determinados

Designação	Explicação
Period	Duração do intervalo de medição em segundos
TimeStamp	Carimbo da hora em que o valor médio foi calculado

8.3 Definir a designação dos valores de medição

Pode visualizar os valores de medição da seguinte forma:

- Designação técnica dos valores de medição. Exemplo: **Metering.TotWhOut**
- Designação dos valores de medição como termo explicativo. Exemplo: **Rendimento total**

Procedimento:

1. Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e selecione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecione o grupo de parâmetros **Registo de dados > Exportar**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Defina a designação dos valores de medição:
 - Para visualizar os valores de medição como termo explicativo, selecione **Sim** na lista pendente **Nome do valor de medição no idioma local**.
 - Para visualizar a designação técnica dos valores de medição, selecione **Não** na lista pendente **Nome do valor de medição no idioma local**.
5. Clique em [**Guardar**].

8.4 Exportar dados para unidade de armazenamento USB

Dependendo do espaço disponível na unidade de armazenamento USB e da configuração do seu sistema, são possíveis os seguintes períodos aproximados de armazenamento dos dados do sistema:

Número de inversores ligados	Período de armazenamento aproximado	
	4 GB de capacidade de armazenamento	8 GB de capacidade de armazenamento
5	10 anos	20 anos
10	5 anos	10 anos
25	2 anos	4 anos
50	1 ano	2 anos
75	9 meses	18 meses

Pré-requisitos:

- Capacidade máxima de armazenamento: 2 TB
- A unidade de armazenamento USB tem que estar formatada no sistema de ficheiros FAT16 ou FAT32.

Procedimento:

- Ligue a unidade de armazenamento USB ao Cluster Controller, à porta USB **1**.
 - Dependendo do espaço disponível na unidade de armazenamento USB, o Cluster Controller exporta os dados do sistema no formato de exportação seleccionado para a unidade de armazenamento USB (ver capítulo 8.1, página 45).

8.5 Exportar dados do sistema para o servidor FTP integrado

8.5.1 Configurar o formato de exportação para os dados do sistema

1. Selecciono o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Registo de dados > Exportar**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Selecciono o formato de exportação para os dados do sistema:
 - Para exportar os dados do sistema no formato CSV, selecciono **Sim** (configuração de fábrica) na lista pendente **Exportação dos dados no formato CSV**.
 - Para exportar os dados do sistema no formato XML, selecciono **Sim** na lista pendente **Exportação dos dados no formato XML**.
5. Clique em [**Guardar**].

8.5.2 Activar ou desactivar servidor FTP integrado

1. Selecciono o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Aparelho > Servidor FTP**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Efectue a configuração do servidor FTP integrado:
 - Para activar o servidor FTP integrado, selecciono **Sim** na lista pendente **Ligado**.
 - Para desactivar o servidor FTP integrado, selecciono **Não** na lista pendente **Ligado** (configuração de fábrica).
5. Clique em [**Guardar**].

8.5.3 Aceder ao servidor FTP integrado através do browser de internet

Pré-requisito:

- O servidor FTP integrado tem de estar activado (ver capítulo 8.5.2, página 49).

Exemplo: introduzir endereço IP, identificação do utilizador e palavra-passe do sistema

Se desejar iniciar sessão no Cluster Controller como instalador com a palavra-passe "1111" e com o endereço IP 192.169.4.2, introduza o seguinte:

```
ftp://installer:1111@192.169.4.2
```

Procedimento:

1. Na barra de endereço do browser de internet, introduza o endereço IP do Cluster Controller, a identificação do utilizador e a palavra-passe do sistema de acordo com o seguinte modelo:

```
ftp://[identificação_do_utilizador]:[palavra-passe]@[endereço_IP]
```

Utilize a seguinte identificação do utilizador:

Identificação do utilizador	Explicação
Installer	Identificação para o grupo de utilizadores Instalador
User	Identificação para o grupo de utilizadores Utilizador

2. Prima a tecla Enter.
 - O browser de internet apresenta a estrutura de pastas do servidor FTP integrado. Agora pode visualizar os dados guardados ou descarregar os dados desejados.
3. Apague a cache do browser de internet. Deste modo, elimina da cache os seus dados de início de sessão, evitando assim um acesso não autorizado ao servidor FTP integrado.

8.6 Exportar adicionalmente dados do sistema para um servidor FTP externo (FTP-Push)

8.6.1 Activar ou desactivar a função FTP-Push

Activar a função FTP-Push

Através da função FTP-Push, o Cluster Controller pode carregar os dados recolhidos do sistema para um servidor FTP externo à escolha. Normalmente, a porta configurada para o FTP-Push é a porta 21. Os dados recolhidos do sistema são carregados de 15 em 15 minutos para o directório indicado e no formato seleccionado.

Pré-requisitos:

- Nas configurações da firewall do router, é necessário a porta 21 estar desbloqueada.
- No servidor FTP, a função "Append" tem de estar activada. Deste modo, os novos dados são anexados a um ficheiro que já se encontra no servidor FTP e o volume de dados a transmitir é reduzido.

Procedimento:

1. Selecciona o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciona o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecciona o grupo de parâmetros **Outras aplicações > FTP-Push**.

3. Clique em [**Editar**].
4. Selecciono o formato de exportação para os dados do sistema:
 - Para exportar os dados no formato CSV, selecciono **Sim** no campo **Exportação dos dados no formato CSV**.
 - Para exportar os dados no formato XML, selecciono **Sim** no campo **Exportação dos dados no formato XML**.
5. No campo **Login**, introduza o nome de login do servidor FTP externo.
6. No campo **Porta**, introduza a porta de rede do servidor FTP externo.
7. No campo **Palavra-passe**, introduza a palavra-passe do servidor FTP externo.
8. No campo **Caminho do servidor**, introduza o subdirectório no qual o Cluster Controller deve guardar os dados no servidor FTP externo.
9. No campo **Servidor**, introduza o nome ou o endereço IP do servidor FTP externo.
10. Clique em [**Guardar**].
11. Execute um teste de ligação. Para isso, clique em [**Executar**] no campo **Teste de ligação**.
 - O Cluster Controller executa o teste de ligação. No campo **Resultado do último teste de ligação** é exibido **OK**.
 - O teste de ligação falhou?
 - Elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).

Desactivar a função FTP-Push

1. Selecciono o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Outras aplicações > FTP-Push**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Desactive a exportação dos dados do sistema:
 - Selecciono **Não** no campo **Exportação dos dados no formato CSV**.
 - Selecciono **Não** no campo **Exportação dos dados no formato XML**.
5. Clique em [**Guardar**].

8.6.2 Testar a função FTP-Push

1. Selecciono o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Outras aplicações > FTP-Push**.
3. Clique em [**Executar**] no campo **Teste de ligação**.
 - O Cluster Controller executa o teste de ligação. No campo **Resultado do último teste de ligação** é exibido **OK**.
 - O teste de ligação falhou?
 - Elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).

9 Monitorização do sistema

9.1 Visualizar eventos

Pode visualizar um registo de eventos para cada aparelho do sistema. No registo de eventos são documentados todos os eventos relativos ao aparelho (para informações sobre os tipos de eventos no menu **Eventos**, ver capítulo 4.2.4.6, página 31). São exibidos até 500 eventos.

Procedimento:

1. Para visualizar eventos de um aparelho, seleccione o aparelho desejado na árvore do sistema e seleccione o menu **Eventos** no menu de aparelhos.
2. No caso de eventos com o símbolo da chave de bocas () , contacte o utilizador com direitos de **Instalador** e informe-o sobre o número de série do aparelho e o número de evento.
3. No caso de eventos com o símbolo do auscultador de telefone () , contacte o utilizador com direitos de **Instalador** e informe-o sobre o número de série do aparelho e o número de evento. O utilizador com direitos de **Instalador** contacta o serviço de assistência.

9.2 Configurar alarmes

Através da função de alarme, pode definir que pretende ser informado por e-mail sobre eventos dignos de alarme. Para isso, o Cluster Controller tem em consideração os eventos das últimas 24 horas. Eventos dignos de alarme são, p. ex., eventos do tipo **Erro**, que podem levar a perdas de rendimento.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
3. Efectue as configurações para o servidor SMTP:
 - Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > SMTP**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Seleccione o tipo de encriptação desejado na lista pendente **Encriptação**.
 - No campo **Login**, introduza o nome de login para o servidor SMTP.
 - Caso necessário, introduza um endereço de e-mail alternativo no campo **Endereço e-mail alternativo do emissor (opcional)**, que deverá ser exibido no e-mail como remetente. Se não introduzir um endereço de e-mail alternativo para o remetente, como endereço de e-mail do remetente será exibido o endereço de e-mail indicado no campo **Login**.
 - No campo **Porta** introduza a porta de rede através da qual é possível aceder ao servidor SMTP. Dica: as portas habituais de servidores SMTP são as portas 25, 465 e 587. Se for utilizada a porta 465, é sempre estabelecida uma ligação encriptada, independentemente do tipo de encriptação seleccionado.
 - Introduza a palavra-passe para o servidor SMTP no campo **Palavra-passe**.

- No campo **Servidor**, introduza o nome ou o endereço IP do servidor SMTP.
 - Clique em [**Guardar**].
4. Efectue as configurações de alarme por e-mail:
- Seleccione o grupo de parâmetros **Outras aplicações > Alarme > E-mail**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Seleccione **Sim** no campo **Ligado**.
 - Caso o e-mail deva ser exibido noutra língua que não o idioma actualmente configurado, seleccione o idioma desejado para o e-mail na lista pendente **Idioma**.
 - Introduza o e-mail do destinatário no campo **Endereço(s) de e-mail**. Caso deva ser introduzido mais do que um endereço de e-mail, separe sempre os endereços de e-mail por uma vírgula ou um ponto e vírgula.
5. Se necessário, configure um filtro para os alarmes:
- Seleccione o grupo **Configurações do filtro**.
 - Caso não pretenda receber alarmes perante eventos relativos à especificação da potência reactiva, seleccione a entrada **Não** na lista pendente **Alarme com especificação da potência reactiva**.
 - Se não pretender receber alarmes em caso de eventos relativos à limitação da potência activa, seleccione a entrada **Não** na lista pendente **Alarme com limitação da potência activa**.
6. Clique em [**Guardar**].
7. Teste os alarmes por e-mail:
- Seleccione o grupo **E-mail**.
 - Clique em [**Executar**] no campo **Enviar e-mail de teste**.
- O Cluster Controller envia um e-mail de teste para o endereço de e-mail indicado. No campo **Resultado do últ. envio do e-mail de teste** é exibido **OK**.
- Não foi possível enviar o e-mail de teste?
- Possível causa do erro: introduziu o endereço de e-mail de forma incorrecta, não existe ligação à internet ou as configurações de rede do Cluster Controller estão erradas.
- Corrija o endereço de e-mail introduzido.
 - Estabeleça uma ligação à internet.
 - Assegure-se de que as configurações SMTP do Cluster Controller estão correctas.
 - Se existir um servidor proxy na sua LAN, certifique-se de que as configurações de proxy do Cluster Controller estão correctas.
- Não recebeu o e-mail de teste?
- Verifique a pasta de spam da caixa de correio electrónico.
 - Verifique as configurações de rede local e, se necessário, adapte-as.

10 Gestão do sistema e troca de componentes

10.1 Alterar o nome do sistema ou de aparelhos

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Placa de características > Placa de características**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Para alterar o nome de sistema, introduza o nome de sistema desejado no campo **Nome do sistema**.
5. Para alterar o nome de aparelhos, introduza o nome de aparelho desejado no campo **Nome do aparelho**.
6. Clique em [**Guardar**].

10.2 Utilizar o Energy Meter no sistema

O Cluster Controller suporta actualmente, no máximo, 1 Energy Meter. O Energy Meter tem de ser utilizado como dispositivo de medição da injeção de potência activa no ponto de ligação à rede. O Cluster Controller detecta o Energy Meter automaticamente. Caso tenha instalado mais do que 1 Energy Meter no seu sistema, certifique-se de que o Energy Meter automaticamente detectado é o Energy Meter instalado como dispositivo de medição no ponto de ligação à rede. Para isso necessita do número de série do Energy Meter. Dica: o número de série encontra-se na placa de identificação do Energy Meter.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
 2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação do sistema > Valores de medição > Contador para Speedwire**.
 3. Clique em [**Editar**].
 4. Verifique se no campo **Serial Number** é exibido o número de série do Energy Meter instalado no ponto de ligação à rede. Se não for exibido o número de série correcto, apague o número de série que aí aparece e, em vez dele, introduza o número de série do Energy Meter desejado.
 5. Clique em [**Guardar**].
- O Energy Meter desejado é utilizado como contador Speedwire. A leitura do contador Energy Meter utilizado anteriormente é assumida.

10.3 Consultar modelo, número de série e versão de firmware dos aparelhos

1. Seleccione o aparelho na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos. Dica: o número de série e a versão de firmware do Cluster Controller também são indicados no canto inferior esquerdo, na barra de estado.
2. Para consultar o número de série do aparelho, seleccione o grupo de parâmetros **Placa de características > Placa de características**.
3. Para consultar a versão de firmware da interface de comunicação montada (p. ex., módulo de dados SMA Speedwire/Webconnect), seleccione o grupo de parâmetros **Placa de características > Placa de características**. Aí, a versão de firmware da interface de comunicação está no campo **Pacote de software**.
4. Para consultar a versão de firmware do inversor, seleccione o grupo de parâmetros **Componentes do aparelho > Placa de características > Conjunto central**. A versão de firmware está no campo **Versão do software**.

10.4 Endereços IP dos aparelhos

10.4.1 Consultar o endereço IP do Cluster Controller

Para consultar o endereço IP do Cluster Controller existem duas opções:

- Consultar o endereço IP no visor
- Consultar o endereço IP na interface de utilizador

Consultar o endereço IP no visor

- No Cluster Controller, seleccione a vista **External communication** no visor e consulte o endereço IP.

Consultar o endereço IP na interface de utilizador

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa** e consulte o endereço IP:
 - Se o Cluster Controller obtiver o seu endereço IP automaticamente por DHCP, consulte o endereço IP no grupo **DHCP**.
 - Se o Cluster Controller tiver recebido um endereço IP estático, consulte o endereço IP no grupo **Ethernet**.

10.4.2 Consultar o endereço IP do inversor

Para consultar o endereço IP do inversor existem duas opções:

- Consultar o endereço IP no visor do inversor
- Consultar o endereço IP na interface de utilizador do Cluster Controller

Consultar o endereço IP no visor do inversor

- Bata duas vezes seguidas na tampa da caixa.
 - O visor apresenta consecutivamente a versão de firmware, o número de série do inversor, o NetID, o endereço IP, a máscara de sub-rede, o registo de dados de país configurado e o idioma do visor.

Consultar o endereço IP na interface de utilizador do Cluster Controller

1. Seleccione o inversor desejado na árvore do sistema e seleccione o menu **Valores instantâneos** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação do sistema > Speedwire** e consulte o endereço IP.

10.5 Adicionar inversor

1. Ligue o novo inversor ao Cluster Controller (ver manual de instalação do Cluster Controller).
2. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
 - O novo inversor é apresentado na árvore do sistema com um símbolo de cadeado.
3. Adapte a palavra-passe do inversor marcado com o símbolo de cadeado à palavra-passe do sistema (ver capítulo 15.3, página 83).
4. Se utilizar o Sunny Portal, active o inversor no Sunny Portal (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).

10.6 Trocar inversor ou Cluster Controller

Para informações sobre a troca do Cluster Controller ou de um inversor no sistema Cluster Controller, consulte o manual de instalação "Troca de aparelhos SMA em sistemas com produtos de comunicação" em www.SMA-Solar.com.

11 Sunny Portal

11.1 Registrar o Cluster Controller no Sunny Portal

i Nenhum sistema Sunny Portal com Cluster Controller e Sunny WebBox juntos

Num sistema Sunny Portal, o Cluster Controller não pode ser utilizado em conjunto com a Sunny WebBox.

- Caso o sistema Sunny Portal em que deseja integrar o Cluster Controller já tenha uma Sunny WebBox, apague a Sunny WebBox do sistema Sunny Portal antes de efectuar o registo do Cluster Controller (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).

Procedimento:

1. Selecciono o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Se existir um servidor proxy na sua LAN, efectue as configurações de proxy na interface de utilizador do Cluster Controller (ver capítulo 17.2, página 91). Assim assegura que o Cluster Controller pode estabelecer ligação ao Sunny Portal através do servidor proxy.
3. Selecciono o grupo de parâmetros **Sunny Portal > Configurações básicas**.
4. Clique em **[Editar]**.
5. Active o envio de dados para o Sunny Portal. Para isso, selecciono **Sim** na lista pendente **Utilizar Sunny Portal**.
6. Proceda às configurações de utilizador no grupo **Configurações do utilizador**:
 - No campo **E-mail**, introduza o endereço de e-mail para o qual o Sunny Portal deve enviar os dados de acesso.
 - A identificação do sistema é automaticamente inserida no campo **Identificação do sistema**. Em conjunto com o endereço de e-mail e o nome do sistema, a identificação do sistema é um identificador inequívoco do sistema no Sunny Portal.
 - No campo **Nome do sistema**, introduza o nome com o qual o sistema deve ser apresentado no Sunny Portal.
7. Clique em **[Guardar]**.
8. Efectue o registo no Sunny Portal. Para isso, clique em **[Executar]** no campo **Efectuar registo** do grupo **Estado e acções**.
 - O Cluster Controller sincroniza a hora do sistema com o Sunny Portal e executa o registo. No campo **Resultado do último registo** surge a indicação **OK** e o Sunny Portal envia os dados de acesso para o endereço de e-mail indicado.
 - O registo dos outros aparelhos do sistema é automaticamente realizado.
 - O resultado da tentativa de registo é documentado no registo de eventos (ver capítulo 9.1, página 52).
 - O registo falhou?
 - Elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).

11.2 Configurar o envio de dados para o Sunny Portal

Pré-requisito:

- É necessário estar registado no Sunny Portal (ver capítulo 11.1, página 57).

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Sunny Portal > Configurações básicas**.
3. Clique em **[Editar]**.
4. Seleccione a entrada desejada na lista pendente **Utilizar Sunny Portal**:

Entrada	Explicação
Sim	Activa o envio de dados para o Sunny Portal
Não	Desactiva o envio de dados para o Sunny Portal

5. Clique em **[Guardar]**.

11.3 Configurar a monitorização da comunicação

Na monitorização da comunicação, o Cluster Controller envia um sinal para o Sunny Portal num intervalo de tempo configurável. Se o sinal não for enviado, o Sunny Portal envia-lhe um alarme em função da precisão configurada no Sunny Portal para a monitorização da comunicação (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).

Exemplo: configurar a monitorização da comunicação

No Cluster Controller foi seleccionado o intervalo de tempo **a cada 8 horas** para o envio do sinal para monitorização da comunicação e, no Sunny Portal, foi seleccionada a configuração **Alta** para a precisão de monitorização da comunicação. Se o Sunny Portal não tiver recebido um sinal do Cluster Controller após 8 horas e 15 minutos, o Sunny Portal envia um e-mail de alarme. Após o e-mail de alarme, o Sunny Portal envia um e-mail de lembrete durante, no máximo, três dias, informando que a falha de comunicação continua a existir.

i Tentativas de envio falhadas são documentadas no registo de eventos

Se a tentativa de envio falhar (p. ex., em caso de indisponibilidade do Sunny Portal ou de problemas na rede), o Cluster Controller documenta isso no registo de eventos (ver capítulo 9.1, página 52).

Pré-requisito:

- É necessário estar registado no Sunny Portal (ver capítulo 11.1, página 57).

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Sunny Portal > Configurações básicas**.
3. Clique em **[Editar]**.

4. Seleccione o intervalo de tempo desejado na lista pendente **Sinal para monitorização da comunicação** (configuração da fábrica: **a cada 8 horas**).
5. Clique em [**Guardar**].
6. Se necessário, ajuste a precisão de monitorização da comunicação no Sunny Portal (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).

11.4 Definir a frequência de upload

i Possível atraso no upload de dados

Em determinadas alturas, para evitar o excesso de dados para o Sunny Portal, se necessário, o Cluster Controller inicia o upload de dados com um atraso de até 10 minutos.

Caso um upload de dados ainda esteja em curso e o Cluster Controller deva iniciar um novo upload de dados (p. ex., se o intervalo de tempo configurado for de 15 minutos), o Cluster Controller não executa o novo upload de dados e só transfere os dados no intervalo de tempo seguinte.

Pré-requisito:

- É necessário estar registado no Sunny Portal (ver capítulo 11.1, página 57).

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Sunny Portal > Configurações básicas**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Seleccione o intervalo de tempo desejado na lista pendente **Frequência do upload**:

Intervalo de tempo	Explicação
De 15 em 15 minutos	<input type="radio"/> upload de dados ocorre de 15 em 15 minutos.
De hora em hora	<input type="radio"/> upload de dados ocorre de 60 em 60 minutos.
Diário	<input type="radio"/> upload de dados ocorre diariamente, por volta da 1h30.

5. Clique em [**Guardar**].

11.5 Testar a ligação ao Sunny Portal

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Sunny Portal > Estado e acções**.
3. Clique em [**Executar**] no campo **Teste de ligação ao portal**.
- O Cluster Controller executa o teste de ligação. No campo **Resultado do último teste de ligação** é exibido **OK**.
- O teste de ligação falhou?
 - Elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).

11.6 Adaptar a identificação do sistema à do Sunny Portal

Nos seguintes casos é necessário adaptar a identificação do sistema no Cluster Controller à do Sunny Portal:

- Outro aparelho de comunicação (p. ex., Sunny WebBox) já enviou dados do sistema em questão para o Sunny Portal.
- Repôs as configurações de fábrica no Cluster Controller.
- Trocou o Cluster Controller por outro Cluster Controller.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Sunny Portal com os dados de acesso existentes (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).
2. Caso o sistema Sunny Portal em que deseja integrar o Cluster Controller já tenha uma Sunny WebBox, apague a Sunny WebBox do sistema Sunny Portal (ver manual de utilização do Cluster Controller no Sunny Portal).
3. Copie a identificação do sistema no Sunny Portal:
 - Seleccione **Configuração > Propriedades do sistema**.
 - Seleccione o separador **Dados do sistema**.
 - Clique em **[Editar]**.
 - Copie a identificação do sistema para a área de transferência.
4. Inicie sessão no Cluster Controller.
5. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
6. Seleccione o grupo de parâmetros **Sunny Portal > Configurações do utilizador**.
7. Clique em **[Editar]**.
8. No campo **Identificação do sistema**, apague o conteúdo actual e introduza o conteúdo que se encontra na área de transferência.
9. Clique em **[Guardar]**.

12 Configuração Modbus

12.1 Activar servidor Modbus

Em caso de utilização de um cliente Modbus, tem de activar os servidores Modbus necessários através da interface de utilizador do Cluster Controller.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
3. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Modbus**.
4. Clique em [**Editar**].
5. Para utilizar o servidor TCP, efectue as seguintes configurações no grupo **Servidor TCP**:
 - Seleccione **Sim** na lista pendente **Ligado**.
 - Se necessário, altere a porta no campo **Porta** (configuração de fábrica: 502).
6. Para utilizar o servidor UDP, efectue as seguintes configurações no grupo **Servidor UDP**:
 - Seleccione **Sim** na lista pendente **Ligado**.
 - Se necessário, altere a porta no campo **Porta** (configuração de fábrica: 502).
7. Clique em [**Guardar**].
8. Caso necessário, efectue outras configurações Modbus (ver descrição técnica "SMA CLUSTER CONTROLLER Modbus® Interface").

12.2 Guardar ou actualizar o perfil Modbus e a configuração do sistema

Guardar o perfil Modbus

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizar e guardar** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Modbus**.
3. Clique em [**Guardar perfil Modbus definido pelo utilizador (usrprofile.xml)**] e guarde o ficheiro com o nome e no local desejados.

Actualizar o perfil Modbus

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizar e guardar** no menu de aparelhos.
3. Seleccione o grupo de parâmetros **Modbus**.
4. Para actualizar o perfil Modbus SMA, siga os seguintes passos:
 - Clique em [**Pesquisar...**] no campo **Actualizar perfil Modbus SMA (*.xml)**.
 - Abre-se a janela para selecção do ficheiro.

- Selecione o perfil Modbus SMA desejado e clique em **[Abrir]**.
 - O nome do ficheiro do perfil Modbus SMA é apresentado no campo **Atualizar perfil Modbus SMA (*.xml)**.
 - Clique em **[Atualizar]**.
5. Para atualizar o perfil Modbus definido pelo utilizador, siga os seguintes passos:
- Clique em **[Pesquisar...]** no campo **Atualizar perfil Modbus definido pelo utilizador (*.xml)**.
 - Abre-se a janela para selecção do ficheiro.
 - Selecione o perfil Modbus desejado e clique em **[Abrir]**.
 - O nome do ficheiro do perfil Modbus definido pelo utilizador é apresentado no campo **Atualizar perfil Modbus definido pelo utilizador (*.xml)**.
 - Clique em **[Atualizar]**.

Anlagenkonfiguration sichern

1. Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e selecione o menu **Atualizar e guardar** no menu de aparelhos.
2. Selecione o grupo de parâmetros **Modbus**.
3. Para guardar o ficheiro de configuração do sistema criado automaticamente, clique em **[Guardar configuração do sistema criada automaticamente (sysplant.xml)]**.
4. Para guardar o ficheiro de configuração do sistema definido pelo utilizador, clique em **[Guardar configuração do sistema definida pelo utilizador (usrplant.xml)]**.

Atualizar a configuração do sistema

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e selecione o menu **Atualizar e guardar** no menu de aparelhos.
3. Selecione o grupo de parâmetros **Modbus**.
4. Clique em **[Pesquisar...]** no campo **Atualizar configuração do sistema definida pelo utilizador (*.xml)**.
 - Abre-se a janela para selecção do ficheiro.
5. Selecione o ficheiro de configuração do sistema desejado e clique em **[Abrir]**.
 - O nome do ficheiro de configuração do sistema é apresentado no campo **Atualizar configuração do sistema definida pelo utilizador (*.xml)**.
6. Clique em **[Atualizar]**.

13 Serviços de gestão da rede

13.1 Implementação das especificações dos serviços de gestão da rede

O Cluster Controller pode aplicar as especificações para serviços de gestão da rede quer por controlo, quer por regulação.

Para o caso de o Cluster Controller considerar uma especificação como inválida ou não receber qualquer especificação dentro de um período configurável, é possível efectuar configurações adicionais para o "fallback" (ver capítulo 13.5, página 72).

A especificação relativa à limitação da potência activa é efectuada em percentagem. A potência total do sistema serve de valor de referência. Está definido de fábrica que a potência de inversores do sistema, que é determinada pelo Cluster Controller, é o valor configurado para a potência total do sistema. Caso necessário, é possível ajustar o valor ao efectuar a configuração da limitação da potência activa.

Controlo

Para sistemas Cluster Controller sem autoconsumo e com limitação directa da injeção de potência activa está previsto o modo **Controlo**. Neste modo de funcionamento, o Cluster Controller pode receber as especificações para os serviços de gestão da rede em 3 tipos de fontes de sinal diferentes. As diferentes fontes de sinal podem ser combinadas:

Tipo de especificação de sinal	Explicação
Sinais digitais	As especificações são transmitidas como sinais digitais sob a forma de valores binários para o Cluster Controller. Nisso podem ser utilizados até 4 contactos de relé para a limitação da potência activa e outros 4 para a especificação da potência reactiva.
Sinais analógicos	As especificações são transmitidas como sinais analógicos de corrente para o Cluster Controller. Podem ser transmitidos sinais de corrente de 0 mA a 20 mA para a limitação da potência activa e para a especificação da potência reactiva.
Especificação de sinal via cliente Modbus	As especificações são transmitidas através de um cliente Modbus para a porta de rede X13 ou X14 do Cluster Controller (ver informações sobre a configuração Modbus no capítulo 12, página 61).

Regulação

Para sistemas Cluster Controller com autoconsumo está previsto o modo **Regulação**. Neste modo de funcionamento é possível regular a potência activa do sistema injectada no ponto de ligação à rede e, p ex., limitá-la a um determinado valor percentual. Para o efeito, para além da potência total do sistema, o Cluster Controller necessita do valor real medido da potência activa injectada no ponto de ligação à rede.

13.2 Configurar nos inversores os parâmetros para serviços de gestão da rede

Para que os inversores no sistema possam implementar as especificações do Cluster Controller relativas aos serviços de gestão da rede, é necessário configurar previamente os respectivos parâmetros nos inversores.

Pré-requisito:

- É necessário ter um código SMA Grid Guard (formulário de pedido do código SMA Grid Guard disponível em www.SMA-Solar.com; ver mais informações relativas ao código SMA Grid Guard no capítulo 15.5, página 86).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Selecione o símbolo do SMA Grid Guard () na barra de estado.
 - A caixa de diálogo do SMA Grid Guard abre-se.
3. Introduza o código pessoal SMA Grid Guard no campo **Código pessoal de acesso**.
4. Clique em [**OK**].
 - O modo SMA Grid Guard está activado. Na árvore do sistema, a actualização dos símbolos dos direitos de acesso (símbolo SMA Grid Guard e símbolo de cadeado) pode demorar até 2 minutos.
5. Selecione o sistema na árvore do sistema e selecione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
6. Selecione o grupo de parâmetros **Controlo sistema e aparelhos**.
7. Clique em [**Editar**].
8. Para que os inversores possam receber e aplicar especificações para limitação da potência activa enviadas pelo Cluster Controller, execute os seguintes passos:
 - Selecione o grupo **Config. gestão da injeção na rede**.
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento potência activa**, selecione a entrada **Lim.pot.activa P por ctrl.sistema**.
9. Para que os inversores possam receber e aplicar especificações para limitação da potência reactiva enviadas pelo Cluster Controller, execute os seguintes passos:
 - Selecione o grupo **Configuração da manutenção estática da tensão**.
 - Na lista pendente **Modo funcionamento manutenção estática da tensão**, selecione a entrada desejada:

Configuração	Explicação
cosPhi, indicação contr.sist.	O inversor só aplica especificações com a grandeza cos Phi .

Configuração	Explicação
Pot.react.Q,indic.contr.sist.	O inversor só aplica especificações com a grandeza Potência reactiva em % .
Indicação cos Phi ou Q pelo controlado do sist.	O inversor aplica especificações tanto com a grandeza cos Phi como com a grandeza Potência reactiva em % .

10. Clique em [**Guardar**].

13.3 Configurações para limitação da potência activa

13.3.1 Controlar a limitação da potência activa

i São possíveis sinais de entrada de até, no máximo, 21 mA

Em caso de fonte de sinal analógica, o Cluster Controller avalia sinais de entrada de até, no máximo, 21 mA como sendo válidos. Assim é possível uma sobre-regulação deliberada para assegurar que o valor nominal máximo é alcançado.

Pré-requisitos:

- A configuração da limitação de potência activa tem de ter sido acordada com o operador da rede.
- Os parâmetros necessários para a limitação da potência activa têm de estar configurados no inversor (ver capítulo 13.2, página 64).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Serviços do sistema de rede** no menu de aparelhos.
3. Efectue as configurações gerais:
 - Seleccione o grupo de parâmetros **Configurações gerais > Controlo do sistema**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento**, seleccione a entrada **Controlo**.
 - Caso sejam utilizadas as entradas digitais ou analógicas, introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Intervalo de tempo para valor de controlo**.
 - Caso necessário, ajuste o valor para a potência total do sistema. Está definido de fábrica que a potência nominal de inversores disponível no sistema é utilizada como valor para a potência total do sistema:
 - Na lista pendente **Potência de todo o sistema**, seleccione a entrada **Defin. pelo utiliz.**
 - Introduza o valor desejado no campo **Potência de todo o sistema definida pelo utilizador**.
4. Seleccione o grupo de parâmetros **Potência activa** e depois clique em [**Editar**].

5. No grupo **Configurações básicas > Fonte de sinal**, active os campos de selecção das fontes de sinal desejadas. Tenha em atenção que, ao utilizar Modbus, é necessário que o servidor Modbus desejado esteja activado no Cluster Controller (ver capítulo 12.1, página 61).
6. Em caso de utilização das entradas digitais, efectue as configurações para essas entradas:
 - Selecione o grupo **Configurações das entradas digitais**.
 - Se possível, introduza um valor superior a 1 segundo no campo **Tempo de tolerância de erro**. Assim evita que, p. ex., uma breve solicitação simultânea de dois relés de um receptor de telecomando centralizado durante uma mudança de estado seja avaliada pelo Cluster Controller como estado inválido.
7. Em caso de utilização das entradas analógicas, efectue as configurações para essas entradas:
 - Selecione o grupo **Configurações das entradas analógicas**.
 - Introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Tempo de tolerância de erro**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Valor inicial sinal de entrada**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Valor final sinal de entrada**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Início valor nominal limitação da potência activa**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Fim valor nominal limitação da potência activa**.
8. Selecione o grupo **Configurações do controlo da potência activa** e, no campo **Controlo da potência activa ligado**, selecione a configuração desejada na lista pendente:

Configuração	Explicação
Sim	A especificação da potência activa é aplicada faseadamente de acordo com as suas outras configurações no grupo Configurações do controlo da potência activa .
Não	A especificação da potência activa é aplicada imediatamente.

9. Se tiver activado o controlo da potência activa, efectue também as seguintes configurações:
 - Introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Intervalo de tempo em caso de valor nominal alterado**.

Exemplo: o Intervalo de tempo em caso de valor nominal alterado é de 60 segundos

Logo após a alteração do valor nominal enviado pelo emissor do sinal, o Cluster Controller envia uma ordem de comando com valor de controlo correspondente para os inversores. Se forem necessários mais valores de controlo para atingir o valor nominal e tiver introduzido um valor de 60 segundos para o parâmetro **Intervalo de tempo em caso de valor nominal alterado**, o Cluster Controller envia cada um desses outros valores de controlo em intervalos de 60 segundos. Depois de o valor nominal alterado ter sido alcançado, o Cluster Controller reenvia o valor de controlo actual no intervalo de tempo introduzido pelo utilizador para o parâmetro **Intervalo de tempo para valor de controlo** no grupo de parâmetros **Configurações gerais**.

- Introduza o valor desejado no campo **Alteração máx. com aumento da potência**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Alteração máx. com redução da potência**.
10. Em caso de utilização das entradas digitais, efectue a configuração do estado:
- Selecciono o grupo **Configuração de estado**.
 - Dependendo do número de entradas digitais utilizadas, active o campo de selecção do estado a ser respectivamente configurado na coluna **Activo**.
 - Na coluna **Potência activa**, insira o valor desejado no estado a ser respectivamente configurado.
11. Efectue as configurações de "fallback" (ver capítulo 13.5, página 72).

13.3.2 Regular a limitação da potência activa no ponto de ligação à rede

É possível que o operador da rede exija para o seu sistema uma regulação da injeção de potência activa no ponto de ligação à rede. Se necessário, informe-se junto do seu operador da rede. Se o seu operador da rede exigir que o sistema não injecte qualquer potência activa, tem de limitar permanentemente a injeção de potência activa a 0% e, adicionalmente, ajustar o valor predefinido para os gradientes de potência activa. Com isto é possível uma regulação da potência activa para 0% dentro de poucos segundos.

Para regular a injeção de potência activa no ponto de ligação à rede, execute os procedimentos seguintes na sequência indicada. As secções seguintes mostram a sequência precisa de procedimentos.

- Ajustar configuração para gradientes de potência activa
- Seleccionar a fonte de medição da injeção de potência activa no ponto de ligação à rede
- Efectuar configurações para limitação da potência activa

Ajustar configuração para gradientes de potência activa

Esta configuração só é necessária se o seu operador da rede exigir que o sistema não injecte qualquer potência activa.

Pré-requisito:

- É necessário ter um código SMA Grid Guard (formulário de pedido do código SMA Grid Guard disponível em www.SMA-Solar.com; ver mais informações relativas ao código SMA Grid Guard no capítulo 15.5, página 86).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o símbolo do SMA Grid Guard () na barra de estado.
 - A caixa de diálogo do SMA Grid Guard abre-se.
3. Introduza o código pessoal SMA Grid Guard no campo **Código pessoal de acesso**.
4. Clique em [**OK**].
 - O modo SMA Grid Guard está activado. Na árvore do sistema, a actualização dos símbolos dos direitos de acesso (símbolo SMA Grid Guard e símbolo de cadeado) pode demorar até 2 minutos.
5. Seleccione o sistema na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
6. Seleccione o grupo de parâmetros **Controlo sistema e aparelhos**.
7. Clique em [**Editar**].
8. Seleccione o grupo **Inversor**.
9. Introduza o valor **200** no campo **Gradiente de potência activa**.
10. Clique em [**Guardar**].

Seleccionar a fonte de medição da injeção de potência activa no ponto de ligação à rede**Pré-requisito:**

- É necessário existir uma fonte de medição (p. ex., Energy Meter) no ponto de ligação à rede.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema.
3. No menu de aparelhos, seleccione o menu **Configurações**.
4. Seleccione o grupo de parâmetros **Ligação à rede > Valores de medição > Medições no ponto de ligação à rede**.
5. Clique em [**Editar**].
6. Na lista pendente **Fonte para potência real do sistema**, seleccione a fonte de medição utilizada no ponto de ligação à rede. Se utilizar um Energy Meter como fonte de medição, certifique-se de que o número de série desse Energy Meter é exibido em **Comunicação do sistema > Valores de medição > Contador para Speedwire**, no campo **Serial Number**. Caso não seja exibido o número de série correcto, introduza nesse campo o número de série do Energy Meter desejado.

7. Clique em [**Guardar**].
8. Se utilizar uma das entradas analógicas de corrente do Cluster Controller como fonte de medição, configure a curva característica dessa entrada analógica de corrente. Desta forma, os sinais de corrente medidos na entrada analógica de corrente são convertidos nos respectivamente proporcionais valores percentuais para a injeção de potência activa:
 - Selecione o grupo de parâmetros **Aparelho > Entradas/saídas > Entrada analógica**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Configure a curva característica em função do sensor ligado (ver manual do fabricante).
 - Clique em [**Guardar**].

Efectuar configurações para limitação da potência activa

Pré-requisitos:

- A configuração da limitação de potência activa tem de ter sido acordada com o operador da rede.
- Os parâmetros necessários para a limitação da potência activa têm de estar configurados no inversor (ver capítulo 13.2, página 64).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e selecione o menu **Serviços do sistema de rede** no menu de aparelhos.
3. Efectue as configurações gerais:
 - Selecione o grupo de parâmetros **Configurações gerais > Controlo do sistema**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento**, selecione a entrada **Regulação**.
 - Caso sejam utilizadas as entradas digitais ou analógicas, introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Intervalo de tempo para valor de controlo**.
 - Caso necessário, ajuste o valor para a potência total do sistema. Está definido de fábrica que a potência nominal de inversores disponível no sistema é utilizada como valor para a potência total do sistema:
 - Na lista pendente **Potência de todo o sistema**, selecione a entrada **Defin. pelo utiliz.**
 - Introduza o valor desejado no campo **Potência de todo o sistema definida pelo utilizador**.
 - Clique em [**Guardar**].
4. Selecione o grupo de parâmetros **Potência activa** e depois clique em [**Editar**].
5. No grupo **Configurações básicas > Fonte de sinal**, active o campo de selecção **Especificação manual**.
6. Selecione o grupo **Configurações para especificação manual**.
7. No campo **Potência activa**, introduza o valor para a limitação fixa da potência activa.
8. Efectue as configurações de "fallback" (ver capítulo 13.5, página 72).

13.4 Efectuar as configurações para especificação da potência reactiva

13.4.1 Controlar a potência reactiva através da grandeza de especificação Potência reactiva em %

Se seleccionar a **Potência reactiva em %** como grandeza para especificação da potência reactiva, a grandeza de especificação utilizada é a potência reactiva em relação à potência activa máxima possível.

i São possíveis sinais de entrada de até, no máximo, 21 mA

Em caso de fonte de sinal analógica, o Cluster Controller avalia sinais de entrada de até, no máximo, 21 mA como sendo válidos. Assim é possível uma sobre-regulação deliberada para assegurar que o valor nominal máximo é alcançado.

Pré-requisitos:

- A configuração da especificação da potência reactiva tem de ter sido combinada com o operador responsável pela rede.
- Os parâmetros necessários para a especificação da potência reactiva têm de estar configurados no inversor (ver capítulo 13.2, página 64).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Serviços do sistema de rede** no menu de aparelhos.
3. Efectue as configurações gerais:
 - Seleccione o grupo de parâmetros **Configurações gerais > Controlo do sistema**.
 - Clique em **[Editar]**.
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento**, seleccione a entrada **Controlo**.
 - Caso sejam utilizadas as entradas digitais ou analógicas, introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Intervalo de tempo para valor de controlo**.
4. Seleccione o grupo de parâmetros **Potência reactiva** e depois clique em **[Editar]**.
5. Efectue as configurações básicas no grupo **Configurações básicas**:
 - No campo **Fonte de sinal**, seleccione a fonte de sinal desejada na lista pendente. Tenha em atenção que, ao utilizar Modbus, é necessário que o servidor Modbus desejado esteja activado no Cluster Controller (ver capítulo 12.1, página 61).
 - Na lista pendente **Grandeza de especificação**, seleccione a grandeza **Potência reactiva em %**.
6. Em caso de utilização das entradas digitais, efectue as configurações para essas entradas:
 - Seleccione o grupo **Configurações das entradas digitais**.
 - Se possível, introduza um valor superior a 1 segundo no campo **Tempo de tolerância de erro**. Assim evita que, p. ex., uma breve solicitação simultânea de dois relés de um receptor de telecomando centralizado durante uma mudança de estado seja avaliada pelo Cluster Controller como estado inválido.

7. Em caso de utilização das entradas analógicas, efectue as configurações para essas entradas:
 - Selecione o grupo **Configurações das entradas analógicas**.
 - Introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Tempo de tolerância de erro**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Valor inicial sinal de entrada**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Valor final sinal de entrada**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Início valor nominal potência reactiva**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Fim valor nominal potência reactiva**.
8. Em caso de utilização das entradas digitais, efectue a configuração do estado:
 - Selecione o grupo **Configuração de estado**.
 - Dependendo do número de entradas digitais utilizadas, active o campo de selecção do estado a ser respectivamente configurado na coluna **Activo**.
 - Na coluna **Potência reactiva**, insira o valor desejado no estado a ser respectivamente configurado.
9. Efectue as configurações de "fallback" (ver capítulo 13.5, página 72).

13.4.2 Controlar a potência reactiva através da grandeza de especificação $\cos \varphi$

Se seleccionar o factor de desfasamento $\cos \varphi$ como grandeza para a especificação da potência reactiva, como grandeza de especificação é utilizada a função cosseno do ângulo de desfasamento (de fases) entre corrente e tensão.

i São possíveis sinais de entrada de até, no máximo, 21 mA

Em caso de fonte de sinal analógica, o Cluster Controller avalia sinais de entrada de até, no máximo, 21 mA como sendo válidos. Assim é possível uma sobre-regulação deliberada para assegurar que o valor nominal máximo é alcançado.

Pré-requisitos:

- A configuração da especificação da potência reactiva tem de ter sido combinada com o operador responsável pela rede.
- Os parâmetros necessários para a especificação da potência reactiva têm de estar configurados no inversor (ver capítulo 13.2, página 64).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e selecione o menu **Serviços do sistema de rede** no menu de aparelhos.
3. Efectue as configurações gerais:
 - Selecione o grupo de parâmetros **Configurações gerais > Controlo do sistema**.
 - Clique em **[Editar]**.
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento**, selecione a entrada **Controlo**.
 - Caso sejam utilizadas as entradas digitais ou analógicas, introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Intervalo de tempo para valor de controlo**.

4. Seleccione o grupo de parâmetros **Potência reactiva** e depois clique em **[Editar]**.
5. Efectue as configurações básicas no grupo **Configurações básicas**:
 - Seleccione a fonte de sinal desejada na lista pendente **Fonte de sinal**. Tenha em atenção que, ao utilizar Modbus, é necessário que o servidor Modbus desejado esteja ativado no Cluster Controller (ver capítulo 12.1, página 61).
 - Na lista pendente **Grandeza de especificação**, seleccione a grandeza **cos Phi**.
6. Em caso de utilização das entradas digitais, efectue as configurações para essas entradas:
 - Seleccione o grupo **Configurações das entradas digitais**.
 - Se possível, introduza um valor superior a 1 no campo **Tempo de tolerância de erro**. Assim evita que, p. ex., uma breve solicitação simultânea de dois relés de um receptor de telecomando centralizado durante uma mudança de estado seja avaliada pelo Cluster Controller como estado inválido.
7. Em caso de utilização das entradas analógicas, efectue as configurações para essas entradas:
 - Seleccione o grupo **Configurações das entradas analógicas**.
 - Introduza o intervalo de tempo desejado no campo **Tempo de tolerância de erro**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Valor inicial sinal de entrada**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Valor final sinal de entrada**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Início valor nominal cos Phi**.
 - Seleccione o tipo de excitação desejado na lista pendente **Tipo de excitação**.
 - Introduza o valor desejado no campo **Fim valor nominal cos Phi**.
 - Seleccione o tipo de excitação desejado na lista pendente **Tipo de excitação**.
8. Em caso de utilização das entradas digitais, efectue a configuração do estado:
 - Seleccione o grupo **Configuração de estado**.
 - As colunas **cos Phi** e **Tipo de excitação** são adicionalmente apresentadas.
 - Dependendo do número de entradas digitais utilizadas, active o campo de selecção do estado a ser respectivamente configurado na coluna **Activo**.
 - Introduza o valor desejado na coluna **cos Phi**.
 - Seleccione o tipo de excitação desejado na lista pendente **Tipo de excitação**.
9. Efectue as configurações de "fallback" (ver capítulo 13.5, página 72).

13.5 Efectuar as configurações de "fallback"

O "fallback" é um modo de operacional do Cluster Controller no âmbito dos serviços de gestão da rede.

Existem 2 tipos de "fallback":

- "Fallback" em caso de especificação externa em falta ou inválida
- "Fallback" em caso de falha da comunicação Speedwire entre o Cluster Controller e os inversores

"Fallback" em caso de especificação externa em falta ou inválida

Este tipo de "fallback" é um modo operacional cujas especificações o Cluster Controller implementa se considerar como inválida uma especificação do valor nominal ou não receber qualquer especificação do valor nominal dentro de um período configurável. O Cluster Controller considera inválida uma especificação do valor nominal se não existir para ela qualquer configuração no Cluster Controller ou se a especificação do valor nominal estiver fora do intervalo de valores configurado no Cluster Controller. O "fallback" impede que o Cluster Controller, em caso de uma especificação do valor nominal inválida ou em falta, continue a transmitir especificações aos inversores que eventualmente já não estejam actualizadas. Deste modo evitam-se possíveis perdas de rendimento. O "fallback" tem de ser activado e configurado através da interface de utilizador do Cluster Controller. No caso de uma especificação do valor nominal inválida ou em falta, estando o "fallback" configurado, o Cluster Controller mantém a última especificação válida do valor nominal apenas por um período limitado configurável. Terminado esse tempo de "fallback", o Cluster Controller implementa as especificações atribuídas ao "fallback". Assim que estiver novamente disponível uma especificação válida do valor nominal, o "fallback" é anulado e o Cluster Controller implementa a especificação actual do valor nominal.

Pré-requisito:

- A activação e a configuração do "fallback" têm de ter sido combinadas com o operador da rede.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Serviços do sistema de rede** no menu de aparelhos.
3. Seleccione o grupo de parâmetros para o qual deseja efectuar as configurações "fallback":
 - Para configurar o "fallback" na limitação de potência activa, seleccione o grupo de parâmetros **Potência activa > Configurações de recuperação (fallback)**.
 - Para configurar o "fallback" na especificação da potência reactiva, seleccione o grupo de parâmetros **Potência reactiva > Configurações de recuperação (fallback)**.
4. Clique em [**Editar**].
5. Efectue as configurações desejadas para "fallback":
 - Seleccione a entrada **Sim** na lista pendente **Fallback ligado**.
 - No campo **Fallback activo após**, insira o tempo desejado após o qual o "fallback" deve ser activado.
 - Dependendo do grupo de parâmetros e da grandeza de especificação seleccionada, introduza o valor desejado no campo **Potência activa** ou **Potência reactiva** ou **cos Phi**.
 - Se tiver sido escolhido **cos Phi** como grandeza de especificação, seleccione o tipo de excitação desejado na lista pendente **Tipo de excitação**.
6. Clique em [**Guardar**].

"Fallback" em caso de falha da comunicação Speedwire entre o Cluster Controller e os inversores

i "Fallback" em caso de falha de comunicação Speedwire não configurável em inversores com Speedwire/Webconnect Piggy-Back

Em inversores com Speedwire/Webconnect Piggy-Back não é possível configurar o "fallback" em caso de falha da comunicação Speedwire. Este tipo de "fallback" está planeado para inversores com módulo de dados Speedwire/Webconnect e inversores do tipo "Sunny Boy Smart Energy".

Com este tipo de "fallback" é possível configurar que especificações devem ser implementadas pelos inversores do sistema caso falhe a comunicação Speedwire entre o Cluster Controller e os inversores e estes não recebam mais nenhuma especificação do valor nominal dentro de um intervalo de tempo configurável.

Pré-requisito:

- Os inversores no sistema têm de ter a respectiva versão de firmware mais actual (consultar a página do inversor em www.SMA-Solar.com).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o sistema na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
3. Seleccione o grupo de parâmetros **Controlo sistema e aparelhos (inversor solar)**.
4. Clique em **[Editar]**.
5. Seleccione o grupo **Config. controlo sistema via comunicação**.
6. Para configurar o "fallback" em caso de especificação da potência reactiva com a grandeza **cos Phi**, seleccione o grupo **cosPhi, indicação contr.sist.**
7. Para configurar o "fallback" em caso de especificação da potência reactiva com a grandeza **Potência reactiva em %**, seleccione o grupo **Pot.react.Q,indic.contr.sist.**
8. Para configurar o "fallback" em caso de limitação da potência activa, seleccione o grupo **Lim.pot.activa P por ctrl.sistema**.
9. Clique em **[Editar]**.
10. Efectue as configurações desejadas.
11. Clique em **[Guardar]**.

14 Actualização

14.1 Actualização automática (recomendada)

14.1.1 Configurar a actualização automática do Cluster Controller

Com a actualização automática do Cluster Controller, só são considerados ficheiros de actualização para o Cluster Controller. Os ficheiros de actualização são descarregados da internet, do SMA Update Portal. O Cluster Controller verifica uma vez por dia se existem novas actualizações disponíveis. Se estiver disponível alguma nova actualização, o Cluster Controller descarrega a actualização. O processo de actualização é automaticamente iniciado na noite seguinte, às 23h00. O processo de actualização não afecta as configurações do Cluster Controller nem os dados do sistema. Se uma actualização automática do Cluster Controller for interrompida, p. ex., devido a uma falha de corrente, o Cluster Controller reinicia o processo de actualização logo que possível.

Pré-requisito:

- O Cluster Controller tem de estar ligado à internet.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Actualização**.
3. Clique em **[Editar]**.
4. Seleccione a entrada desejada na lista pendente **Actualização automática**:

Entrada	Explicação
Sim	Activa a actualização automática.
Não	Desactiva a actualização automática.

5. Clique em **[Guardar]**.

14.1.2 Configurar a actualização automática para aparelhos SMA ligados

Inversores com erros de comunicação () não são actualizados

Não é possível a actualização de inversores que não consigam estabelecer ligação ao Cluster Controller devido a um erro de comunicação.

- Determine a causa do erro de comunicação através do registo de eventos do inversor e elimine o erro, de modo que o inversor deixe de aparecer na árvore do sistema com o símbolo .

i É necessária tensão de entrada CC suficiente para a actualização

Em alguns inversores só é possível executar uma actualização após uma determinada tensão de entrada CC. A tensão de entrada CC pode estar demasiado baixa para uma actualização, dependendo da hora do dia, das condições meteorológicas ou do estado dos módulos fotovoltaicos (p. ex., sujos ou cobertos de neve). Durante a actualização, os inversores em causa não injectam energia na rede. Por isso, é possível uma perda temporária de rendimento.

i Não alterar a fonte de actualização durante o processo de actualização automática

Se a fonte da actualização for alterada durante o processo de actualização automática, o processo de actualização não é concluído. Ficheiros de actualização já enviados para os inversores não podem ser cancelados.

- Não altere a fonte de actualização durante o processo de actualização automática.

Como fontes para a actualização automática de aparelhos SMA podem ser seleccionados o SMA Update Portal ou uma unidade de armazenamento USB ligada ao Cluster Controller. Em caso de actualização através do SMA Update Portal, o Cluster Controller verifica uma vez por dia se existe uma nova actualização disponível. Se estiver disponível alguma nova actualização, o Cluster Controller descarrega a actualização. Em caso de actualização através de uma unidade de armazenamento USB, os ficheiros de actualização existentes são directamente copiados para o Cluster Controller. Com ambas as fontes de actualização, o envio dos ficheiros de actualização é automaticamente iniciado na noite seguinte, às 4h00. Se uma actualização automática dos inversores no sistema for interrompida, p. ex., devido a uma falha de corrente, o Cluster Controller reinicia o processo de actualização no dia seguinte.

Procedimento:

1. Selecciono o sistema na árvore do sistema e selecciono o menu **Actualizações** no menu de aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Configurações**.
3. Clique em **[Editar]**.
4. Para desactivar a actualização automática, selecciono **Não** na lista pendente **Ligado**.
5. Para activar a actualização automática, efectue as seguintes configurações:
 - Selecciono **Sim** na lista pendente **Ligado** (configuração de fábrica).
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento**, selecciono a entrada **Actualização automática**.
 - Selecciono a fonte de actualização na lista pendente **Fonte de actualização**:

Fonte da actualização	Explicação
SMA Update Portal	Os ficheiros de actualização são descarregados da internet, do portal de actualização SMA (SMA Update Portal).
Ligação USB 2	Os ficheiros de actualização são descarregados de uma unidade de armazenamento USB ligada à porta USB 2.

6. Clique em [**Guardar**].
 7. Se a fonte de actualização utilizada for uma unidade de armazenamento USB, prepare a unidade de armazenamento USB:
 - Seleccione o ficheiro de actualização desejado e descarregue-o para o computador (os ficheiros de actualização estão disponíveis em www.SMA-Solar.com).
 - Ligue a unidade de armazenamento USB ao computador.
 - Crie uma pasta designada **UPDATE** no directório raiz da primeira partição da unidade de armazenamento USB. Se a unidade de armazenamento USB tiver mais do que 1 partição, o Cluster Controller só procura ficheiros de actualização na primeira partição.
 - Copie o ficheiro de actualização descarregado (*.up2) para a pasta **UPDATE**.
 - Ligue a unidade de armazenamento USB à porta USB **2** do Cluster Controller.
- O Cluster Controller copia o ficheiro de actualização da unidade de armazenamento USB e, após um download bem sucedido, exhibe o ficheiro de actualização na área **Actualizações disponíveis** com o estado **Pronto**.

14.2 Actualização manual

14.2.1 Executar actualização manual do Cluster Controller

É sempre possível executar uma actualização manual, mesmo que a actualização automática do Cluster Controller esteja activada. O processo de actualização não afecta as configurações do Cluster Controller nem os dados do sistema.

Dispõe das seguintes opções de execução da actualização manual:

- Actualização manual através da internet
- Actualização manual através da interface de utilizador
- Actualização manual através de unidade de armazenamento USB

Actualização manual através da internet

Pré-requisito:

- O Cluster Controller tem de estar ligado à internet.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
 2. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Actualização**.
 3. No campo **Procurar e instalar actualização**, clique em [**Executar**].
- O Cluster Controller verifica se existe alguma nova actualização disponível. Se estiver disponível uma nova actualização, o Cluster Controller descarrega a actualização do SMA Update Portal e inicia o processo de actualização.

Atualização manual através da interface de utilizador

1. Seleccione o ficheiro de actualização desejado e descarregue-o para o computador (os ficheiros de actualização estão disponíveis em www.SMA-Solar.com).
 2. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
 3. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizar e guardar** no menu de aparelhos.
 4. Seleccione o grupo de parâmetros **Actualização**.
 5. Clique em [**Pesquisar...**] no campo **Carregar ficheiro de actualização (*.up2)**.
 - Abre-se a janela para selecção do ficheiro.
 6. Seleccione o ficheiro de actualização desejado e clique em [**Abrir**].
 - O nome do ficheiro de actualização é indicado no campo **Carregar ficheiro de actualização (*.up2)**.
 7. Clique em [**Executar**].
- O ficheiro de actualização é carregado e executado.

Atualização manual através de unidade de armazenamento USB

1. Prepare a unidade de armazenamento USB:
 - Seleccione o ficheiro de actualização desejado e descarregue-o para o computador (os ficheiros de actualização estão disponíveis em www.SMA-Solar.com).
 - Ligue a unidade de armazenamento USB ao computador.
 - Crie uma pasta designada **UPDATE** no directório raiz da primeira partição da unidade de armazenamento USB. Se a unidade de armazenamento USB tiver mais do que 1 partição, o Cluster Controller só procura ficheiros de actualização na primeira partição.
 - Copie o ficheiro de actualização descarregado (*.up2) para a pasta **UPDATE** e, em seguida, remova a unidade de armazenamento USB do computador.
 2. Ligue a unidade de armazenamento USB à porta USB **2** do Cluster Controller.
- O ficheiro de actualização é carregado e executado.

14.2.2 Actualização manual de aparelhos SMA ligados

Dispõe das seguintes opções para actualização manual de aparelhos ligados:

- Actualização manual através da internet
- Actualização manual através da interface de utilizador
- Actualização manual através de unidade de armazenamento USB

O processo de actualização não afecta as configurações do Cluster Controller nem os dados do sistema.

i **É necessária tensão de entrada CC suficiente para a actualização**

Em alguns inversores só é possível executar uma actualização após uma determinada tensão de entrada CC. A tensão de entrada CC pode estar demasiado baixa para uma actualização, dependendo da hora do dia, das condições meteorológicas ou do estado dos módulos fotovoltaicos (p. ex., sujos ou cobertos de neve). Durante a actualização, os inversores em causa não injectam energia na rede. Por isso, é possível uma perda temporária de rendimento.

Actualização manual através da internet

i **Não alterar a fonte de actualização durante o processo de actualização automática**

Se a fonte da actualização for alterada durante o processo de actualização automática, o processo de actualização não é concluído. Ficheiros de actualização já enviados para os inversores não podem ser cancelados.

- Não altere a fonte de actualização durante o processo de actualização automática.

Pré-requisito:

- O Cluster Controller tem de estar ligado à internet.

Procedimento:

1. Active a actualização manual:
 - Seleccione o sistema na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizações** no menu de aparelhos.
 - Seleccione o grupo de parâmetros **Configurações** e clique em **[Editar]**.
 - Seleccione **Sim** na lista pendente **Ligado**.
 - Na lista pendente **Modo de funcionamento**, seleccione a entrada **Actualização manual**.
 - Na lista pendente **Fonte de actualização**, seleccione a entrada **Portal de actualização**.
 - Clique em **[Guardar]**.
2. Seleccione o modelo de aparelho desejado, p. ex., SB 5000TL-21.

3. Assinale o ficheiro de actualização desejado na área **Actualizações disponíveis** e clique em [**Descarregar**].

O Cluster Controller descarrega o ficheiro de actualização da internet e, após um download bem sucedido, exhibe o ficheiro de actualização na área **Actualizações disponíveis** com o estado **Pronto**.

O ficheiro de actualização não é descarregado?
Causa possível do erro: a ligação à internet foi interrompida.

- Restabeleça a ligação à internet.

4. Clique em [**Enviar**].

O Cluster Controller verifica os ficheiros guardados.

O Cluster Controller envia o ficheiro de actualização para os aparelhos no sistema uma vez por dia durante, no máximo, 5 dias seguidos. O processo de actualização foi bem sucedido se, para todos os aparelhos em questão, for exibido o número da versão do ficheiro de actualização enviado.

Nenhum ou nem todos os aparelhos em causa apresentam o número da versão do ficheiro de actualização enviado?

- Elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).

Actualização manual através da interface de utilizador

1. Seleccione o ficheiro de actualização desejado e descarregue-o para o computador (os ficheiros de actualização estão disponíveis em www.SMA-Solar.com).

2. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.

3. Seleccione o sistema na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizações** no menu de aparelhos.

4. Seleccione o grupo de parâmetros **Actualização**.

5. Clique em [**Pesquisar...**] no campo **Carregar ficheiro de actualização (*.up2)**.

Abre-se a janela para selecção do ficheiro.

6. Seleccione o ficheiro de actualização desejado e clique em [**Abrir**].

O nome do ficheiro de actualização é indicado no campo **Carregar ficheiro de actualização (*.up2)**.

7. Clique em [**Executar**].

O ficheiro de actualização é carregado e executado.

Actualização manual através de unidade de armazenamento USB

1. Prepare a unidade de armazenamento USB:

- Seleccione o ficheiro de actualização desejado e descarregue-o para o computador (os ficheiros de actualização estão disponíveis em www.SMA-Solar.com).
- Ligue a unidade de armazenamento USB ao computador.
- Crie uma pasta designada **UPDATE** no directório raiz da primeira partição da unidade de armazenamento USB. Se a unidade de armazenamento USB tiver mais do que 1 partição, o Cluster Controller só procura ficheiros de actualização na primeira partição.

- Copie o ficheiro de actualização descarregado (*.up2) para a pasta **UPDATE** e, em seguida, remova a unidade de armazenamento USB do computador.
2. Ligue a unidade de armazenamento USB à porta USB **2** do Cluster Controller.
 3. Inicie o processo de actualização:
 - Seleccione o sistema na árvore do sistema e seleccione o menu **Actualizações** no menu de aparelhos.
 - Seleccione o modelo de aparelho desejado, p. ex., SB 5000TL-21.
 - Assinale o ficheiro de actualização desejado na área **Actualizações disponíveis** e clique em [**Descarregar**].
 - O Cluster Controller copia o ficheiro de actualização da unidade de armazenamento USB e, após um download bem sucedido, exhibe o ficheiro de actualização na área **Actualizações disponíveis** com o estado **Pronto**.
 4. Remova a unidade de armazenamento USB do Cluster Controller.
 5. Clique em [**Enviar**].
- O Cluster Controller verifica os ficheiros guardados.
 - O Cluster Controller envia o ficheiro de actualização para os aparelhos no sistema uma vez por dia durante, no máximo, 5 dias seguidos. O processo de actualização foi bem sucedido se, para todos os aparelhos em questão, for exibido o número da versão do ficheiro de actualização enviado.
 - Nenhum ou nem todos os aparelhos em causa apresentam o número da versão do ficheiro de actualização enviado?
 - Elimine o erro (ver capítulo 18.2, página 100).

15 Palavras-passe e SMA Grid Guard

15.1 Requisitos para uma palavra-passe do sistema segura

Do ponto de vista da comunicação do sistema, todos os aparelhos com a mesma palavra-passe constituem um sistema. Por isso, uma palavra-passe única para todos os aparelhos de um sistema é designada como "palavra-passe do sistema". Só quando todos os aparelhos têm a mesma palavra-passe do sistema é que pode aceder a todos os aparelhos do seu sistema com o Cluster Controller.

A palavra-passe do sistema que introduz quando inicia sessão na interface de utilizador do Cluster Controller pela primeira vez, para o seu respectivo grupo de utilizadores, é uma palavra-passe padrão do sistema. Por motivos de segurança, deve alterar a palavra-passe padrão do sistema logo após a colocação em serviço (ver capítulo 15.2, página 82).

As seguintes medidas permitem aumentar a segurança da sua palavra-passe do sistema:

- Seleccionar palavras-passe compostas por, pelo menos, 8 caracteres.
- Utilizar combinações de letras maiúsculas, minúsculas, algarismos e caracteres especiais.
- Não seleccionar nomes nem designações presentes em dicionários, p. ex., "cão", "gato" ou "casa".
- Como palavra-passe do sistema, não seleccionar dados que possam ser associados a si, p. ex., nomes de pessoas ou animais domésticos, números pessoais e de identificação ou a matrícula do automóvel.
- Não repetir nomes ou designações, p. ex., "casacasa" ou "gatogato".
- Não utilizar combinações de números ou letras seguidas no teclado (p. ex., "12345" ou "qwert").

15.2 Alterar a palavra-passe do sistema

Pré-requisito:

- Se desejar alterar a palavra-passe do sistema para o grupo de utilizadores **Instalador**, tem de ser **Instalador** (ver capítulo 4.1, página 22).

Requisitos aplicáveis à palavra-passe do sistema:

- A palavra-passe do sistema deve ser composta, no máximo, por 12 caracteres.
- Caracteres especiais permitidos: ? _ ! -

Procedimento:

1. Selecciono o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciono o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Selecciono o grupo de parâmetros **Direitos do utilizador > Controlo de acesso**.
3. Clique em **[Editar]**.
4. Introduza a nova palavra-passe do sistema:
 - No campo **Configurar palavra-passe do instalador** ou **Configurar palavra-passe do utilizador**, dependendo dos direitos do grupo de utilizadores, introduza uma nova palavra-passe do sistema.

- Introduza novamente a nova palavra-passe do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
5. Clique em [**Guardar**].
- O Cluster Controller altera a palavra-passe de sistema em todos os aparelhos no sistema.

15.3 Adaptar a palavra-passe do aparelho à palavra-passe do sistema

Se a palavra-passe de um aparelho diferir da palavra-passe do sistema, o aparelho é apresentado com um símbolo de cadeado na árvore do sistema. Isso acontece, p. ex., quando se adicionam inversores novos a um sistema já existente.

Procedimento:

Para adaptar a palavra-passe do aparelho à palavra-passe do sistema, execute as seguintes operações na sequência indicada. As secções seguintes mostram a sequência precisa de procedimentos.

- Adaptar a palavra-passe do sistema à palavra-passe do aparelho
- Repor a palavra-passe do sistema

Adaptar a palavra-passe do sistema à palavra-passe do aparelho

Para poder aceder ao aparelho marcado com o símbolo do cadeado, tem de primeiro adaptar a palavra-passe do sistema à palavra-passe do aparelho. Em novos aparelhos, a palavra-passe do aparelho corresponde à palavra-passe padrão do sistema. A palavra-passe padrão do sistema para o grupo de utilizadores **Utilizador** é "0000", a palavra-passe padrão do sistema para o grupo de utilizadores **Instalador** é "1111".

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Selecciona o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciona o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
3. Adapte a palavra-passe do sistema à palavra-passe do aparelho:
 - Selecciona o grupo de parâmetros **Direitos do utilizador > Controlo de acesso**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Introduza a palavra-passe padrão do sistema **1111** no campo **Configurar palavra-passe do instalador**.
 - Confirme a palavra-passe padrão do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - Introduza a palavra-passe padrão do sistema **0000** no campo **Configurar palavra-passe do utilizador**.
 - Confirme a palavra-passe padrão do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - Clique em [**Guardar**].
 - O Cluster Controller altera a palavra-passe de aparelho em todos os aparelhos desbloqueados no sistema.
4. Reinicie o Cluster Controller através da interface de utilizador (ver capítulo 18.3, página 113)

Repor a palavra-passe do sistema

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
 2. Selecciona o Cluster Controller na árvore do sistema e selecciona o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
 3. Reponha a palavra-passe anterior do sistema:
 - Selecciona o grupo de parâmetros **Direitos do utilizador > Controlo de acesso**.
 - Clique em [**Editar**].
 - No campo **Configurar palavra-passe do instalador**, introduza a anterior palavra-passe do sistema para o grupo de utilizadores **Instalador**.
 - Confirme a palavra-passe do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - No campo **Configurar palavra-passe do utilizador**, introduza a anterior palavra-passe do sistema para o grupo de utilizadores **Utilizador**.
 - Confirme a palavra-passe do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - Clique em [**Guardar**].
 - O Cluster Controller altera a palavra-passe de aparelho em todos os aparelhos desbloqueados no sistema. Todos os aparelhos têm agora novamente as anteriores palavras-passe do sistema.
 4. Clique em [**Guardar**].
 5. Reinicie o Cluster Controller através da interface de utilizador (ver capítulo 18.3, página 113).
- Após, no máximo, 2 minutos, o novo aparelho é apresentado sem símbolo de cadeado na árvore do sistema.

15.4 Procedimento em caso de perda das palavras-passe do sistema

15.4.1 Requerer PUK

Caso se tenha esquecido das palavras-passe do sistema para ambos os grupos de utilizadores, pode desbloquear os inversores com um PUK (Personal Unlocking Key). Para cada inversor existe 1 PUK por grupo de utilizadores (**Utilizador** e **Instalador**).

Procedimento:

1. Descarregue o formulário de pedido dos PUK (formulário de pedido disponível em www.SMA-Solar.com).
2. Preencha e assine o formulário de pedido.
3. Envie o formulário de pedido por e-mail, por fax ou por correio para o serviço de assistência (ver capítulo 20, página 116).

15.4.2 Desbloquear inversores com os PUK

i Desbloquear vários inversores com PUK

Cada PUK só é válido para 1 inversor e 1 grupo de utilizadores.

- Se tiver requerido PUK para vários inversores, tem de desbloquear cada inversor individualmente com o respectivo PUK.

i A ligação de comunicação entre o Cluster Controller e o inversor é necessária durante o desbloqueio

Para que as configurações alteradas de palavra-passe surtam efeito, tem de existir uma ligação de comunicação entre o Cluster Controller e o respectivo inversor durante o desbloqueio.

- Só desbloqueie o inversor com PUK se existir uma ligação de comunicação ao inversor. O inversor não pode ser indicado com erro de comunicação (🚫).

Procedimento:

1. Reponha as configurações de palavra-passe do Cluster Controller através do visor:
 - Acesse à vista **Settings** no visor. Para isso, prima simultaneamente **[OK]** e **[ESC]** no campo de botões durante 2 segundos.
 - A vista **Settings** abre-se no visor.
 - Seleccione a linha **Reset password** e prima **[OK]**.
 - A vista **Confirm the resetting** abre-se no visor.
 - Seleccione **OK** e confirme com **[OK]**.
 - As palavras-passe de utilizador e de instalador são repostas.
2. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador** com a palavra-passe padrão **1111**.
 - Os inversores são apresentados na árvore do sistema com um símbolo de cadeado.
3. Adapte a palavra-passe de instalador do Cluster Controller ao PUK do inversor desejado. Desta forma, é novamente possível aceder ao inversor:
 - Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações > Direitos do utilizador > Controlo de acesso** no menu de aparelhos.
 - Clique em **[Editar]**.
 - No campo **Configurar palavra-passe do instalador**, introduza o PUK do inversor desejado como nova palavra-passe do sistema.
 - Introduza novamente a nova palavra-passe do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - Clique em **[Guardar]**.
 - O Cluster Controller altera a palavra-passe do grupo de utilizadores **Instalador** e o inversor deixa de ser apresentado com um símbolo de cadeado na árvore do sistema.
4. Para desbloquear outros inversores, repita o passo 3 para os inversores desejados.
5. Adapte a palavra-passe de instalador e a palavra-passe de utilizador do Cluster Controller às palavras-passe do sistema desejadas:

- Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações > Direitos do utilizador > Controlo de acesso** no menu de aparelhos.
 - Clique em **[Editar]**.
 - No campo **Configurar palavra-passe do instalador**, introduza a palavra-passe do sistema desejada para o grupo de utilizadores **Instalador** como nova palavra-passe do sistema.
 - Introduza novamente a nova palavra-passe do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - No campo **Configurar palavra-passe do utilizador**, introduza a palavra-passe do sistema desejada para o grupo de utilizadores **Utilizador**.
 - Introduza novamente a nova palavra-passe do sistema no campo **Confirmar a palavra-passe**.
 - Clique em **[Guardar]**.
- O Cluster Controller altera as palavras-passe de ambos os grupos de utilizadores e transmite as palavras-passe alteradas para os inversores.

15.5 Configurar o modo SMA Grid Guard

Aquando da entrega dos inversores, os parâmetros SMA Grid Guard estão pré-configurados de acordo com o país de instalação. As alterações dos parâmetros SMA Grid Guard têm de ser sempre acordadas com o operador da rede e são documentadas nos registos de eventos dos inversores. Para alterar parâmetros SMA Grid Guard, o modo SMA Grid Guard tem que estar activado na interface de utilizador do Cluster Controller. Para isso é necessário um código SMA Grid Guard pessoal. Pode solicitar o seu código pessoal SMA Grid Guard junto da SMA (requerimento do código SMA Grid Guard disponível em www.SMA-Solar.com).

Pré-requisitos:

- O operador responsável pela rede tem de aprovar as alterações de parâmetros relevantes para a rede.
- Tem de estar disponível o código SMA Grid Guard para alteração de parâmetros relevantes para a rede (requerimento do código SMA Grid Guard disponível em www.SMA-Solar.com).

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o símbolo do SMA Grid Guard () na barra de estado.
 - A janela de diálogo do SMA Grid Guard abre-se.
3. Configure o modo SMA Grid Guard:
 - Para activar o modo SMA Grid Guard, introduza o código pessoal SMA Grid Guard no campo **Código pessoal de acesso**.

- Para desactivar o modo SMA Grid Guard, introduza o código de bloqueio **54321** no campo **Código pessoal de acesso**.
4. Clique em **[OK]**.
- O modo SMA Grid Guard está configurado. Na árvore do sistema, a actualização dos símbolos dos direitos de acesso (símbolo SMA Grid Guard e símbolo de cadeado) pode demorar até 2 minutos.

16 Configurar o acesso através da internet

Se o Cluster Controller estiver integrado numa LAN com router, também é possível aceder à interface de utilizador do Cluster Controller através da internet. Tem ao seu dispor as seguintes opções:

- Acesso via Sunny Portal
- Acesso via endereço IP WAN
- Acesso via DynDNS

i Garantir a segurança dos dados em redes Ethernet

Com o acesso através da internet, existe o risco de utilizadores não autorizados acederem aos dados ou aos aparelhos do seu sistema, podendo manipulá-los.

- Adopte medidas de segurança adequadas (p. ex., instalar uma firewall, fechar portas de rede desnecessárias, só permitir acesso remoto por túnel VPN).

Acesso via Sunny Portal

Pré-requisitos:

- O Cluster Controller tem de estar registado no Sunny Portal (ver capítulo 11.1, página 57).
- No router tem de estar configurado um redireccionamento de portas adequado (ver manual do router). Por norma, o Cluster Controller está configurado para a porta HTTP 80 e para a porta NAT 80.

Procedimento:

- Seleccione o Cluster Controller na página **Configuração > Vista geral de aparelhos** do Sunny Portal.
 - A página de início de sessão do Cluster Controller abre-se.

Acesso via endereço IP WAN

Pré-requisito:

- No router tem de estar configurado um redireccionamento de portas adequado (ver manual do router). Por norma, o Cluster Controller está configurado para a porta HTTP 80 e para a porta NAT 80.

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Nat**.
3. Leia o endereço IP da WAN no campo **IP da WAN**.
4. Para aceder posteriormente à interface de utilizador do Cluster Controller através da internet, introduza na barra de endereço do browser de internet o endereço IP WAN previamente anotado. Se tiver alterado a porta, tem ainda de indicar adicionalmente a porta.

Exemplo: introduzir endereço IP WAN e porta

O endereço IP WAN é "83.246.95.22" e a porta é "81".

- Na linha de endereço do browser de internet, introduza **http://83.246.95.22:81**.
-

Acesso via DynDNS

1. Configure o endereço de internet desejado num serviço DynDNS, p. ex., em dyndns.com.
2. Configure o router para DynDNS (ver manual do router).
3. Configure no router um redireccionamento de portas correspondente (ver manual do router).
Por norma, o Cluster Controller está configurado para a porta HTTP 80 e para a porta NAT 80.

17 Configuração da rede

17.1 Configuração para LAN estática

17.1.1 Configurar o Cluster Controller para LAN estática

i São necessárias diferentes gamas de endereços IP para rede Speedwire e LAN

Para que do ponto de vista do Cluster Controller seja possível uma atribuição inequívoca dos endereços IP na rede Speedwire e na LAN, é necessário que as gamas de endereços IP de ambas as redes sejam diferentes. Por norma, o Cluster Controller utiliza a gama de endereços 172.22/16 (172.22.0.1 a 172.22.255.255) para a rede Speedwire.

- Certifique-se de que são utilizadas diferentes gamas de endereços IP para a rede Speedwire e para a LAN.

i Ter em atenção a configuração do router e do switch

Para a ligação Speedwire, o produto utiliza, para além de endereços IP da gama Unicast, também endereços IP da gama Multicast 239/8 (239.0.0.0 a 239.255.255.255).

- Em caso de utilização de um router ou switch, certifique-se de que este transmite os telegramas Multicast, necessários para a ligação Speedwire, a todos os dispositivos da rede (para informações sobre a configuração do router ou do switch, ver manual do fabricante).

Procedimento:

1. Anote o endereço IP, a máscara de sub-rede e o endereço de gateway do computador utilizados até ao momento.
2. Ligue o computador à ligação **X13** ou **X14** do Cluster Controller.
3. Leia e anote o endereço IP do Cluster Controller a partir do visor:
 - Seleccione a vista **External communication** no visor.
 - Leia e anote o endereço IP que consta da linha **IP Address**.
4. Adapte as configurações de rede do computador:
 - Adapte o endereço IP.

Exemplo: adaptar o endereço IP do computador ao intervalo de endereços do Cluster Controller

O endereço IP do Cluster Controller é "169.254.0.3" e o endereço IP do computador é "10.4.33.105"

- Altere o endereço IP do computador para **169.254.0.4**.
-
- Altere a máscara de sub-rede para **255.255.0.0**.
 - Certifique-se de que não está registado nenhum endereço de gateway.
5. Aceda ao Cluster Controller através do endereço IP previamente lido no visor e inicie sessão.
 6. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
 7. Se o DHCP ainda não estiver desactivado, desactive-o:

- Selecione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Ethernet > DHCP**.
 - Clique em [**Editar**].
 - Selecione a entrada **Não** na lista pendente **Ligado**.
8. No grupo **Ethernet**, efectue as configurações desejadas para a LAN estática e clique em [**Guardar**].
- O Cluster Controller guarda as configurações de rede e deixa de estar acessível através do endereço IP anterior.
9. Reponha as configurações de rede do computador previamente anotadas e utilizadas até ao momento.
10. Verifique se é possível aceder ao Cluster Controller através do novo endereço IP.
Se não for possível aceder ao Cluster Controller através do novo endereço IP, é provável que as configurações de rede no Cluster Controller estejam incorrectas.
- Verifique as configurações de rede e, se necessário, ajuste-as.
11. Ligue o Cluster Controller e o computador ao dispositivo desejado da rede LAN estática.

17.1.2 Configurar o inversor para LAN estática

Existe a possibilidade de atribuir endereços IP estáticos aos inversores no sistema. De fábrica, os inversores estão configurados para a atribuição automática de endereço por DHCP.

Procedimento:

1. Inicie sessão no Cluster Controller.
2. Selecione o inversor desejado na árvore do sistema.
3. Selecione o menu **Configurações > Comunicação do sistema** no menu de aparelhos.
4. Clique em [**Editar**].
5. Selecione a entrada **Não** na lista pendente **Configuração automática ligada**. Deste modo, a atribuição automática do endereço IP para o inversor é desactivada.
6. Introduza o endereço IP desejado no campo **Endereço IP**.
7. Clique em [**Guardar**].

17.2 Efectuar a configuração de proxy

Se utilizar um servidor proxy, tem de efectuar uma configuração correspondente do proxy para poder aceder à interface de utilizador do Cluster Controller dentro da LAN ou permitir ao Cluster Controller aceder à internet, p. ex., para ligação ao Sunny Portal.

Possibilitar o acesso à interface de utilizador do Cluster Controller

- No browser de internet, insira o endereço IP do Cluster Controller na lista das excepções de proxy.

Possibilitar o acesso do Cluster Controller à internet

1. Inicie sessão no Cluster Controller.
2. Selecione o Cluster Controller na árvore do sistema e selecione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.

3. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Configurações Proxy** e efectue a configuração desejada do proxy. Dica: em regra, as configurações de proxy do browser de internet podem ser utilizadas no Cluster Controller.
4. Clique em [**Guardar**].

17.3 Efectuar a configuração DHCP

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Ethernet > DHCP**.
3. Clique em [**Editar**].
4. Efectue as configurações DHCP desejadas:
 - Para activar o DHCP, seleccione **Sim** na lista pendente **Ligado**.
 - Para desactivar o DHCP, seleccione **Não** na lista pendente **Ligado**.
5. Clique em [**Guardar**].

17.4 Alterar porta HTTP

i Indicar o endereço IP e a porta HTTP alterada ao aceder ao Cluster Controller

Se tiver alterado no Cluster Controller a porta HTTP configurada de fábrica, tem de indicar essa porta HTTP alterada juntamente com o endereço IP do Cluster Controller quando aceder à interface de utilizador.

Exemplo: aceder à interface de utilizador do Cluster Controller após alteração da porta HTTP

O endereço IP do Cluster Controller é 192.168.0.168 e a porta HTTP foi alterada para 8080.

- Para aceder à interface de utilizador do Cluster Controller, introduza **http://192.168.0.168:8080** na barra de endereço do browser de internet.
-

Procedimento:

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > HTTP**.
3. Clique em [**Editar**].
4. No campo **Porta**, introduza a porta desejada (configuração de fábrica: porta 80).
5. Clique em [**Guardar**].

17.5 Alterar porta NAT

1. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.
2. Seleccione o grupo de parâmetros **Comunicação externa > Ethernet > Nat**.
3. Clique em [**Editar**].

4. No campo **Porta**, introduza a porta desejada (configuração de fábrica: porta 80).
5. Clique em [**Guardar**].

18 Localização de erros

18.1 Estados dos LED

18.1.1 LED operacionais

Indicações do LED de estado ():

O LED de estado pode indicar os seguintes estados:

- Estado do Cluster Controller
- Estado dos inversores ligados
- Estado da comunicação do sistema
- Estado dos serviços de gestão da rede

Se o LED de estado não ficar verde após a colocação em serviço, ter adicionalmente em atenção o registo de eventos do Cluster Controller para que a causa do erro seja determinada com exactidão. No registo de eventos são documentados os detalhes de cada erro (ver capítulo 9.1, página 52).

LED	Estado	Causa e resolução
Todos	Desligado	<p>O Cluster Controller não está ligado à alimentação de tensão.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligar o Cluster Controller à alimentação de tensão (ver manual de instalação do Cluster Controller). <hr/> <p>A alimentação de tensão está ligada com polaridade invertida ou a fonte de alimentação está danificada.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a alimentação de tensão está ligada correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Se a alimentação de tensão estiver ligada correctamente, substituir a fonte de alimentação.
Energia () e Estado ()	Energia está aceso a vermelho, Estado está aceso a amarelo ou vermelho	<p>A alimentação de tensão está demasiado baixa.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a alimentação de tensão ligada é suficiente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Se o problema persistir, contactar o serviço de assistência (ver capítulo 20, página 116).

LED	Estado	Causa e resolução
Energia ()	Aceso a verde	O processo de arranque está concluído. O Cluster Controller está operacional.
Estado ()	Aceso a verde	Funcionamento normal
	Aceso a amarelo	<p>Pelo menos 1 aparelho apresenta o estado Aviso.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ter em atenção o registo de eventos do Cluster Controller (ver capítulo 9.1, página 52). Ter em atenção a documentação do aparelho. <hr/> <p>Falha de comunicação com, pelo menos, 1 aparelho. É provável que exista uma falha no aparelho.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ter em atenção o registo de eventos do Cluster Controller (ver capítulo 9.1, página 52). Ter em atenção a documentação do aparelho. <hr/> <p>Falha de comunicação com, pelo menos, 1 aparelho. É provável que o Cluster Controller não esteja a estabelecer ligação ao aparelho.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificar-se de que os cabos de rede estão ligados correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). Verificar se os componentes de rede, cabos de rede ou conectores estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede, cabos de rede ou conectores danificados ou com defeito. Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. Se o problema persistir, contactar o administrador da rede.

LED	Estado	Causa e resolução
Estado ()	Amarelo intermitente	<p>Está a ocorrer uma actualização do Cluster Controller ou dos aparelhos ligados.</p> <hr/> <p>A limitação da potência activa está activa e o valor especificado é superior a 0% e inferior a 100%.</p> <hr/> <p>A especificação da potência reactiva está activa. O valor especificado é diferente de 0% ou o factor de desfasamento $\cos \varphi$ é inferior a 1.</p>
	Aceso a vermelho	<p>A limitação da potência activa está activa e o valor especificado é 0%.</p> <hr/> <p>Pelo menos 1 aparelho apresenta o estado Erro.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ter em atenção o registo de eventos do Cluster Controller (ver capítulo 9.1, página 52). • Ter em atenção a documentação do aparelho.

LED	Estado	Causa e resolução
Estado ()	Aceso a vermelho	<p>Falha de comunicação com todos os aparelhos. Existe um problema na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que os cabos de rede estão ligados correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Verificar se os componentes de rede, cabos de rede ou conectores estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede, cabos de rede ou conectores danificados ou com defeito. • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Se necessário, reiniciar o Cluster Controller. Para isso, separar o Cluster Controller da alimentação de tensão e tornar a ligá-lo à alimentação de tensão. • Se necessário, atribuir um endereço IP fixo ao Cluster Controller (ver capítulo 17.1.1, página 90). • Se o problema persistir, contactar o administrador da rede.
Estado ()	Aceso a vermelho	<p>É possível que o cartão SD no Cluster Controller esteja com defeito.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ter em atenção o registo de eventos do Cluster Controller (ver capítulo 9.1, página 52). • Se o cartão SD estiver com defeito, contactar o serviço de assistência (ver capítulo 20, página 116).
	Vermelho intermitente	<p>O Cluster Controller não conseguiu arrancar correctamente. Ocorreu um erro de sistema.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactar o serviço de assistência (ver capítulo 20, página 116).

LED	Estado	Causa e resolução
Estado da unidade de armazenamento ()	Desligado	<p>O Cluster Controller está a arrancar e ainda não estão disponíveis quaisquer informações sobre a exportação de dados e sobre a unidade de armazenamento USB.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aguardar até que o Cluster Controller conclua o processo de arranque e esteja operacional. Quando o processo de arranque estiver concluído, o LED de energia () acende-se a verde.
		<p>Não foi detectada qualquer unidade de armazenamento USB. É possível que não esteja ligada nenhuma unidade de armazenamento USB ou que esta não seja compatível.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificar-se de que está ligada uma unidade de armazenamento USB compatível (ver manual de instalação do Cluster Controller).
	Aceso a verde	<p>A unidade de armazenamento USB é compatível. O espaço de memória livre é superior a 10%.</p>
	Aceso a amarelo	<p>A unidade de armazenamento USB na porta USB 1 é compatível, mas o espaço de memória livre é, no máximo, 10%.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apagar ficheiros que já não sejam necessários da unidade de armazenamento USB. <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> Trocar a unidade de armazenamento USB por uma com suficiente espaço de memória livre.

LED	Estado	Causa e resolução
Estado da unidade de armazenamento ()	Aceso a vermelho	<p>A unidade de armazenamento USB na porta USB 1 está cheia ou protegida contra escrita.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trocar a unidade de armazenamento USB caso esta esteja cheia. • Se a unidade de armazenamento USB estiver protegida contra escrita, eliminar a protecção ou utilizar uma unidade de armazenamento USB sem essa protecção.
	Intermitente verde, amarelo ou vermelho	<p>Estão a ocorrer acessos de escrita ou leitura a unidade de armazenamento USB.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Só retirar a unidade de armazenamento USB quando o LED de estado da unidade de armazenamento deixar de piscar.

18.1.2 Os LED das portas de rede

LED	Estado	Causa e resolução
Ligação/actividade (verde)	Desligado	<p>Nenhuma ligação à rede.</p> <p>O Cluster Controller não está ligado à alimentação de tensão.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligar o Cluster Controller à alimentação de tensão (ver manual de instalação do Cluster Controller).
	intermitente	<p>Nenhuma ligação à rede.</p> <p>O cabo de rede não está bem ligado no Cluster Controller, no router ou no switch.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que os cabos de rede estão ligados correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller).
		<p>Nenhuma ligação à rede.</p> <p>Um ou vários componentes de rede, cabos de rede ou conectores estão danificados ou com defeito.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substituir os componentes de rede, cabos de rede ou conectores danificados ou com defeito.
		<p>A ligação à rede está estabelecida.</p> <p>Dados estão a ser enviados ou recebidos.</p>

LED	Estado	Causa e resolução
Velocidade (ama-relo)	Desligado	A ligação à rede está estabelecida. A velocidade de transferência de dados é de até 10 M-bit/s.
	Ligado	A ligação à rede está estabelecida. A velocidade de transferência de dados é de até 100 M-bit/s.

18.2 Erros no Cluster Controller ou em aparelhos ligados

Geral

Problema	Causa e resolução
O Cluster Controller não arranca. Os LED e o visor estão desligados.	<p>O Cluster Controller não está ligado à alimentação de tensão.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a ficha de 3 pólos para a alimentação de tensão está ligada à ligação X1 do Cluster Controller. <p>A alimentação de tensão está ligada com polaridade invertida ou a fonte de alimentação está danificada.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a alimentação de tensão está ligada correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Se a alimentação de tensão estiver ligada correctamente, substituir a fonte de alimentação.

Interface de utilizador e visor

Problema	Causa e resolução
A interface de utilizador está a ter problemas na apresentação.	<p>O JavaScript está desactivado no browser de internet.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activar o JavaScript no browser de internet.
Não consegue editar os parâmetros de uma classe de aparelhos ou de um aparelho individual.	<p>Não dispõe dos direitos necessários para editar os parâmetros (ver capítulo 4.1, página 22).</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mudar de grupo de utilizadores.

Problema	Causa e resolução
<p>Na interface de utilizador ou no visor, não é apresentado o número correcto de inversores ligados.</p>	<p>Falha de comunicação com, pelo menos, 1 inversor. Ou o Cluster Controller ainda não acedeu a 1 ou vários inversores ou a ligação a 1 ou mais inversores foi interrompida.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aguardar 6 minutos e verificar novamente se é apresentado o número correcto de inversores ligados. <p>Se continuar a não ser apresentado o número correcto de inversores ligados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certificar-se de que os inversores estão em funcionamento (ver manual de instalação dos inversores). - Certificar-se de que os cabos de rede que interligam os inversores estão bem ligados (dependendo do equipamento do inversor, ver manual de instalação do inversor ou manual de instalação da interface Speedwire/Webconnect). - Certificar-se de que o cabo de rede do inversor, que liga o inversor directamente ao Cluster Controller, está ligado à porta de rede X9 ou X10 do Cluster Controller. - Certificar-se de que nenhum componente de rede, cabo de rede ou conector está danificado.
<p>No visor não são apresentados os valores binários esperados para a fonte de sinal digital.</p>	<p>A fonte de sinal digital não está correctamente ligada.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a fonte de sinal digital está ligada correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller).
<p>No visor não é apresentado nenhum sinal de corrente para a fonte de sinal analógica ou o sensor.</p>	<p>É provável que a fonte de sinal analógica ou o sensor não estejam correctamente ligados.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a fonte de sinal analógica está ligada correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Certificar-se de que o sensor está ligado correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller).

Problema	Causa e resolução
No visor não estão a ser apresentados quaisquer valores de medição para o sensor de temperatura ligado.	<p>O sensor de temperatura não está correctamente ligado.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que o sensor de temperatura está ligado correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller).
No visor não estão a ser apresentados quaisquer valores de medição para o sensor de radiação ligado.	<p>Se não forem apresentados valores de medição para o sensor de radiação, a curva característica do sensor de radiação não está configurada ou o sensor de radiação não está correctamente ligado.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a curva característica do sensor de radiação está configurada (ver capítulo 7.1, página 41). • Certificar-se de que o sensor de radiação está ligado correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller).
No visor e na interface de utilizador, para o grupo de pinos Entrada analógica de tensão 4 é apresentado um valor de medição de até 2,2 V, mesmo sem haver ligação.	<p>Mesmo que não esteja ligado nenhum sensor ao grupo de pinos Entrada analógica de tensão 4, no visor e na interface de utilizador do Cluster Controller é apresentado um valor de medição de até 2,2 V para este grupo de pinos.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para que, no caso de não ligação do grupo de pinos Entrada analógica de tensão 4, seja apresentado um valor de medição de 0 V, colocar uma ponte de fios na ligação X8, entre o pino B5 e o pino B7.

Iniciar sessão (login)

Problema	Causa e resolução
A página de início de sessão (login) não se abre e o LED de estado () está vermelho intermitente.	<p>O Cluster Controller não conseguiu arrancar correctamente. Ocorreu um erro de sistema.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separar o Cluster Controller da alimentação de tensão e tornar a ligá-lo à alimentação de tensão. Ter em atenção que tal pode provocar perdas de dados do sistema. • Se o problema persistir, contactar o serviço de assistência .

Problema	Causa e resolução
A página de início de sessão (login) não se abre.	<p>O Cluster Controller não está ligado à alimentação de tensão.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a ficha de 3 pólos para a alimentação de tensão está ligada à ligação X1 do Cluster Controller.
	<p>A alimentação de tensão está ligada com polaridade invertida ou a fonte de alimentação está danificada.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que a alimentação de tensão está ligada correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Se a alimentação de tensão estiver ligada correctamente, substituir a fonte de alimentação.
	<p>Uma firewall está a bloquear a ligação.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adaptar as configurações da firewall para permitir a ligação necessária.
	<p>Se o Cluster Controller estiver ligado através de DHCP à LAN e a alimentação de tensão do Cluster Controller tiver sido interrompida por breves instantes, o servidor DHCP provavelmente atribuiu um novo endereço IP ao Cluster Controller.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar a vista External communication no visor e consultar o endereço IP actual do Cluster Controller. • Aceder ao endereço IP através do browser de internet.

Problema	Causa e resolução
<p>A página de início de sessão (login) não se abre.</p>	<p>Existe um problema na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que os cabos de rede estão ligados correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Verificar se os componentes de rede, cabos de rede ou conectores estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede, cabos de rede ou conectores danificados ou com defeito. • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Reiniciar o Cluster Controller. Para isso, separar o Cluster Controller da alimentação de tensão e tornar a ligá-lo à alimentação de tensão. Ter em atenção que tal pode provocar perdas de dados do sistema. • Se o problema persistir, contactar o administrador da rede.
<p>A página de início de sessão (login) não se abre.</p>	<p>Caso se esteja a aceder ao Cluster Controller através da internet, é provável que, de momento, não exista ligação à internet ou que, no router, não esteja configurado (correctamente) um redireccionamento de portas para o Cluster Controller.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em caso de ligação de internet interrompida, restabelecer a ligação à internet. • Se ainda não estiver configurado um redireccionamento de portas, configurar um redireccionamento de portas no router para o Cluster Controller. • Se já estiver configurado um redireccionamento de portas, assegurar que o redireccionamento de portas está correcto.
<p>O início de sessão na interface de utilizador falhou.</p>	<p>Foi introduzida uma palavra-passe do sistema incorrecta 4 vezes. O acesso ao Cluster Controller fica bloqueado durante 15 minutos.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aguardar 15 minutos e depois iniciar sessão com a palavra-passe do sistema correcta.

Eventos e estado de aparelhos

Problema	Causa e resolução
<p>No registo de eventos, junto ao tipo de evento é apresentado o símbolo de chave de bocas ().</p>	<p>Este evento só pode ser eliminado por um utilizador com direitos de Instalador.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactar o utilizador com direitos de Instalador e informá-lo sobre o número de série do aparelho e o número de evento.
<p>No registo de eventos, junto ao tipo de evento é apresentado o símbolo de auscultador de telefone ().</p>	<p>Este evento só pode ser eliminado pela assistência da SMA.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contactar o utilizador com direitos de Instalador e informá-lo sobre o número de série do aparelho e o número de evento. O utilizador com direitos de Instalador contacta o serviço de assistência (ver capítulo 20, página 116).
<p>Pelo menos 1 aparelho apresenta o estado Aviso ou Erro.</p>	<p>É provável que exista uma falha no aparelho.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ter em atenção o registo de eventos (ver capítulo 9.1, página 52). • Ter em atenção a documentação do aparelho.

Comunicação

Problema	Causa e resolução
Falha de comunicação com, pelo menos, 1 aparelho.	<p>É provável que exista uma falha no aparelho.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ter em atenção o registo de eventos (ver capítulo 9.1, página 52). • Ter em atenção a documentação do aparelho.
	<p>É provável que o Cluster Controller não esteja a estabelecer ligação ao aparelho.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que os cabos de rede estão ligados correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Verificar se os componentes de rede, cabos de rede ou conectores estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede, cabos de rede ou conectores danificados ou com defeito. • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Se o problema persistir, contactar o administrador da rede.

Problema	Causa e resolução
Falha de comunicação com todos os aparelhos.	<p>Existe um problema na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que os cabos de rede estão ligados correctamente (ver manual de instalação do Cluster Controller). • Verificar se os componentes de rede, cabos de rede ou conectores estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede, cabos de rede ou conectores danificados ou com defeito. • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Reiniciar o Cluster Controller. Para isso, separar o Cluster Controller da alimentação de tensão e tornar a ligá-lo à alimentação de tensão. • Se o problema persistir, contactar o administrador da rede.

USB e actualização

Problema	Causa e resolução
<p>A actualização através de unidade de armazenamento USB não começa.</p>	<p>Na unidade de armazenamento USB não existe nenhum ficheiro de actualização ou os ficheiros de actualização na unidade de armazenamento USB não se encontram no directório UPDATE.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guardar os ficheiros de actualização desejados na unidade de armazenamento USB dentro do directório UPDATE e ligar a unidade de armazenamento USB à porta USB 2 do Cluster Controller.
<p>O Cluster Controller não escreve dados na unidade de armazenamento USB.</p>	<p>A unidade de armazenamento USB está ligada à porta USB 2. O Cluster Controller só escreve dados em unidades de armazenamento USB que estejam ligadas à porta USB 1.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligar a unidade de armazenamento USB à porta USB 1. Atenção que a unidade de armazenamento USB não pode estar protegida contra escrita.
<p>Nenhum ou nem todos os inversores apresentam o número da versão do ficheiro de actualização enviado.</p>	<p>Se tiver configurado a actualização automática e a ligação à internet tiver sido ou estiver interrompida, é provável que o ficheiro de actualização não tenha sido correctamente descarregado da internet.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que há ligação à internet. A actualização automática dos inversores é reiniciada no dia seguinte. • Para iniciar directamente a actualização, executar uma actualização manual (ver capítulo 14.2.2, página 78).
<p></p>	<p>A unidade de armazenamento USB foi removida do Cluster Controller durante o processo de actualização.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ligar a unidade de armazenamento USB novamente à porta USB 2 e executar uma actualização manual do aparelho (ver capítulo 14.2.2, página 78).

Problema	Causa e resolução
<p>Nenhum ou nem todos os inversores apresentam o número da versão do ficheiro de actualização enviado.</p>	<p>Devido a falta de tensão de entrada CC, o ficheiro de actualização foi enviado e guardado no inversor, mas ainda não foi executado. A tensão de entrada CC pode variar em função da hora do dia, das condições meteorológicas ou do estado dos módulos fotovoltaicos (p. ex., sujos ou cobertos de neve).</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar directamente a actualização, executar uma actualização manual (ver capítulo 14.2.2, página 78).
	<p>Após 5 tentativas, não foi possível enviar o ficheiro de actualização para os inversores do sistema.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o estado da ligação Speedwire nos inversores através do menu Valores instantâneos > Comunicação do sistema. Ter em atenção que a ligação Speedwire também pode estar interrompida devido a falta de tensão de entrada CC nos inversores. A tensão de entrada CC pode variar em função da hora do dia, das condições meteorológicas ou do estado dos módulos fotovoltaicos (p. ex., sujos ou cobertos de neve). • Para iniciar directamente a actualização, executar uma actualização manual (ver capítulo 14.2.2, página 78).

Energy Meter

Problema	Causa e resolução
<p>○ Cluster Controller não indica o Energy Meter.</p>	<p>○ cabo de rede não está correctamente ligado à porta de rede do Energy Meter.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que o cabo de rede está correctamente ligado à porta de rede do Energy Meter (ver manual de instalação do Energy Meter).
	<p>○ Energy Meter não se encontra na rede Speedwire.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependendo da topologia de rede do sistema, ligar o Energy Meter ao router ou switch da rede Speedwire ou directamente à porta X9 ou X10 do Cluster Controller.
<p>○ Energy Meter fornece valores de medição irrealistas.</p>	<p>○ Energy Meter foi montado ao contrário.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar novamente a ligação e colocação em serviço do Energy Meter (ver manual de instalação do Energy Meter).

Servidor FTP externo

Problema	Causa e resolução
<p>○ Cluster Controller não envia dados para o servidor FTP externo.</p>	<p>Existe um erro no servidor FTP.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que existe suficiente memória livre disponível no servidor FTP. • Certificar-se de que os dados de início de sessão (login) para o servidor FTP estão correctos. • Certificar-se de que a função "Append" está activada no servidor FTP.
	<p>Existe um erro na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Verificar se os componentes de rede estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede danificados ou com defeito.

Problema	Causa e resolução
O teste de ligação ao servidor FTP externo falhou.	<p>O envio de dados não está configurado correctamente.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificar-se de que existem direitos de escrita no servidor FTP. • Testar a função FTP-Push (ver capítulo 8.6.2, página 51)
	<p>Existe um erro na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Verificar se os componentes de rede estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede danificados ou com defeito.
O Internet Explorer fornece dados desactualizados do sistema após um download do FTP.	<p>Existe um problema no comportamento da cache do Internet Explorer.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar outro browser de internet para o download do FTP.

Modbus

Problema	Causa e resolução
O Cluster Controller não está acessível ao cliente Modbus.	<p>O servidor Modbus necessário não está activado.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activar o servidor Modbus necessário (ver capítulo 12.1, página 61).
	<p>No cliente Modbus não está configurado o endereço IP correcto para o Cluster Controller.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar o endereço IP do Cluster Controller (ver capítulo 10.4.1, página 55). • Certificar-se de que, no cliente Modbus, está configurado o endereço IP correcto para o Cluster Controller (ver manual do fabricante).

Problema	Causa e resolução
O perfil Modbus contém valores de medição que não são suportados pelo aparelho SMA.	Provavelmente a configuração Modbus apresenta falhas. Resolução: <ul style="list-style-type: none"> Verificar a configuração Modbus com o auxílio das tabelas de atribuição e, se necessário, adaptá-la (ver descrição técnica "SMA CLUSTER CONTROLLER Modbus® Interface").
O Cluster Controller não envia qualquer resposta dentro do período de resposta previsto pelo cliente Modbus.	Provavelmente a configuração Modbus apresenta falhas. Resolução: <ul style="list-style-type: none"> Verificar a configuração Modbus com o auxílio das tabelas de atribuição e, se necessário, adaptá-la (ver descrição técnica "SMA CLUSTER CONTROLLER Modbus® Interface").
Um valor definido no perfil Modbus não é transferido pelo Cluster Controller para os aparelhos no sistema.	Provavelmente a configuração Modbus apresenta falhas. Resolução: <ul style="list-style-type: none"> Verificar a configuração Modbus com o auxílio das tabelas de atribuição e, se necessário, adaptá-la (ver descrição técnica "SMA CLUSTER CONTROLLER Modbus® Interface").

Sunny Portal

Problema	Causa e resolução
O registo do Cluster Controller no Sunny Portal falhou.	O Sunny Portal está actualmente indisponível devido a trabalhos de manutenção. Resolução: <ul style="list-style-type: none"> Aceder a www.SunnyPortal.com e verificar se existem mensagens sobre trabalhos de manutenção.
	O Cluster Controller já está registado noutra sistema do Sunny Portal, p. ex., caso tenha trocado o Cluster Controller. Resolução: <ul style="list-style-type: none"> Adaptar a identificação do sistema no Cluster Controller à do Sunny Portal (ver capítulo 11.6, página 60).
O registo de outro aparelho no Sunny Portal falhou.	É provável que exista um problema de firmware no aparelho em questão. Resolução: <ul style="list-style-type: none"> Contactar o serviço de assistência (ver capítulo 20, página 116).

Problema	Causa e resolução
O teste de ligação ao Sunny Portal falhou.	<p>O envio de dados não está configurado correctamente.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none">• Se o Cluster Controller ainda não estiver registado no Sunny Portal, registar o Cluster Controller no Sunny Portal (ver capítulo 11.1, página 57).• Testar a ligação ao Sunny Portal (ver capítulo 11.5, página 59).• Verificar as configurações para o Sunny Portal (ver capítulo 11, página 57). <hr/> <p>Existe um erro na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede.• Verificar se os componentes de rede estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede danificados ou com defeito.

Problema	Causa e resolução
O Cluster Controller não envia dados para o Sunny Portal.	<p>O envio de dados não está configurado correctamente.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se o Cluster Controller ainda não estiver registado no Sunny Portal, registar o Cluster Controller no Sunny Portal (ver capítulo 11.1, página 57). • Testar a ligação ao Sunny Portal (ver capítulo 11.5, página 59). • Verificar as configurações para o Sunny Portal (ver capítulo 11, página 57).
	<p>Existe um erro na LAN.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar se as configurações de rede de cada um dos componentes de rede estão correctas. Se necessário, adaptar as configurações de rede. • Verificar se os componentes de rede estão danificados ou com defeito. Substituir componentes de rede danificados ou com defeito.
Após a substituição do Cluster Controller, aparecem dois sistemas com o mesmo nome no Sunny Portal.	<p>O sistema foi registado duas vezes no Sunny Portal. O novo Cluster Controller inicia sessão no Sunny Portal com uma nova identificação de sistema. O Sunny Portal cria um novo sistema para esta identificação de sistema, mesmo que tenha atribuído ao sistema o mesmo nome.</p> <p>Resolução:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atribuir a identificação do sistema antigo ao aparelho de substituição (ver capítulo 11.6, página 60). • No aparelho de substituição, introduzir o endereço de e-mail de um utilizador que, no Sunny Portal, disponha de direitos de administrador para o sistema. • No Sunny Portal, apagar o sistema novo criado pelo aparelho de substituição.

18.3 Reiniciar o Cluster Controller através da interface de utilizador

1. Inicie sessão no Cluster Controller como **Instalador**.
2. Seleccione o Cluster Controller na árvore do sistema e seleccione o menu **Configurações** no menu de aparelhos.

3. Seleccione o grupo de parâmetros **Aparelho > Sistema**.
4. No campo **Accionar o rearranque do aparelho**, clicar no botão **[Executar]**.
 - O Cluster Controller é reiniciado. O processo de arranque pode demorar até 2 minutos.

18.4 Repor configurações do Cluster Controller

Pode repor as configurações do Cluster Controller através do campo de botões.

Procedimento:

1. Aceda à vista **Settings** no visor. Para isso, prima simultaneamente **[OK]** e **[ESC]** no campo de botões durante 2 segundos.
 - A vista **Settings** abre-se no visor.
2. Seleccione as configurações a serem repostas:

Configurações a serem repostas	Explicação
Reset password	As palavras-passe de utilizador e de instalador são repostas.
Reset network settings	As configurações de rede do Cluster Controller são repostas.
Restoring factory settings	As configurações de fábrica do Cluster Controller são repostas. Os dados do sistema guardados são apagados.

3. Para sair da vista no visor, prima **[ESC]**.
4. Para confirmar as configurações a serem repostas, proceda aos seguintes passos:
 - Prima **[OK]**.
 - A vista **Confirm the Resetting** abre-se no visor.
 - Seleccione **OK** e confirme com **[OK]**.
 - As configurações seleccionadas são repostas.
 - Se as configurações de rede ou de fábrica do Cluster Controller tiverem sido repostas, o Cluster Controller reinicia-se.
5. Se o Sunny Portal for utilizado e as configurações de fábrica do Cluster Controller tiverem sido repostas, adapte a identificação do sistema no Cluster Controller à do Sunny Portal (ver capítulo 11.6, página 60).

19 Acessórios

Na tabela seguinte são apresentados os acessórios para o seu produto. Se necessário, pode encomendá-los na SMA ou no seu distribuidor especializado.

Designação	Descrição resumida	Número de encomenda da SMA
Fonte de alimentação para calha DIN*	Fonte de alimentação para calha DIN para o SMA Cluster Controller	CLCON-PWRSUPPLY
Pen USB 4 GB	Pen USB com 4 GB de capacidade de memória	USB-FLASHDRV4GB
Pen USB 8 GB	Pen USB com 8 GB de capacidade de memória	USB-FLASHDRV8GB

* Não está disponível em todos os países. Para saber se o acessório está disponível no seu país, visite o sítio web da sucursal SMA do seu país em www.SMA-Solar.com ou contacte o seu distribuidor especializado.

20 Contactos

Em caso de problemas técnicos com os nossos produtos, contacte a linha de assistência da SMA. Necessitamos dos seguintes dados para podermos dar-lhe uma resposta concreta:

- Cluster Controller:
 - Número de série
 - Versão de firmware
- Inversores:
 - Tipo
 - Número de série
 - Versão de firmware
- Em caso de utilização de uma interface Speedwire/Webconnect posteriormente montada:
 - Número de série e versão de firmware da interface Speedwire/Webconnect

Pode consultar as informações necessárias através da interface de utilizador do Cluster Controller (ver manual de utilização do Cluster Controller). Em alternativa, pode consultar o número de série na placa de identificação do respectivo produto (ver manual do produto em questão). Também pode consultar o número de série e a versão de firmware do Cluster Controller através da vista **Cluster Controller** no visor do mesmo.

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina	SMA South America SPA	Česko	SMA Central & Eastern Euro-
Brasil	Santiago	Magyarország	pe s.r.o.
Chile	+562 2820 2101	Polska	Praha
Perú		România	+420 235 010 417
		Slovensko	

Danmark	SMA Solar Technology AG	France	SMA France S.A.S.
Deutschland	Niestetal		Lyon
Österreich	SMA Online Service Center:		Sunny Boy, Sunny Mini Central,
Schweiz	www.SMA.de/Service		Sunny Tripower:
	Sunny Boy, Sunny Mini Central,		+33 472 09 04 40
	Sunny Tripower:		Monitoring Systems:
	+49 561 9522-1499		+33 472 09 04 41
	Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte):		Sunny Island :
	+49 561 9522-2499		+33 472 09 04 42
	Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridssysteme):		Sunny Central :
	+49 561 9522-3199		+33 472 09 04 43
	Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399		
	Sunny Central:		
	+49 561 9522-299		
España	SMA Ibérica Tecnología Solar,	India	SMA Solar India Pvt. Ltd.
Portugal	S.L.U.		Mumbai
	Barcelona		+91 22 61713888
	+34 935 63 50 99		
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd.	Ελλάδα	SMA Hellas AE
	Centurion (Pretoria)	Κύπρος	Αθήνα
	08600 SUNNY	Κίβρις	801 222 9 222
	(08600 78669)	България	International:
	International:		+30 212 222 9 222
	+27 (12) 643 1785		
Italia	SMA Italia S.r.l.	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd.
	Milano		Milton Keynes
	+39 02 8934-7299		+44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd.
	กรุงเทพฯ		서울
	+66 2 670 6999		+82-2-520-2666
الإمارات العربية المتحدة	SMA Middle East LLC	Other countries	International SMA Service Line
	أبو ظبي		Niestetal
	+971 2 234-6177		Toll free worldwide:
			00800 SMA SERVICE
			(+800 762 7378423)

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com

