



AEG

PROTECT C.

PROTECT C. 6000 (S)

PROTECT C. 10000 (S)

Le agradecemos la compra de un SAI-UPS PROTECT C. de AEG Power Solutions.

Se incluyen en este manual las instrucciones de seguridad y de operación. Para garantizar un uso correcto, lea este manual detenidamente antes de utilizar el SAI. Guarde este manual.

1 Notas acerca de estas instrucciones de operación

Obligación de facilitar información

Estas instrucciones le ayudarán en la instalación y utilización de la Fuente de Alimentación Ininterrumpida (SAI-UPS) PROTECT C. 6000 (S) o PROTECT C. 10000 (S), así como las unidades de baterías externas PROTECT C. 6000BP o PROTECT C. 10000BP – a las cuales se hace referencia como PROTECT C. en este documento, de forma segura y apropiada, y con el fin para el que han sido diseñadas. Estas instrucciones contienen información importante y necesaria para evitar peligros durante el funcionamiento.

¡Lea estas instrucciones detenidamente antes de proceder con la puesta en servicio!

Estas instrucciones son parte integral del sistema PROTECT C. El propietario de la unidad está obligado a comunicar la totalidad de los contenidos de estas instrucciones a todo el personal relacionado con el transporte o puesta en funcionamiento de la unidad PROTECT C. o responsable de su mantenimiento o cualquier otro trabajo en la unidad.

Validez

Estas instrucciones cumplen con las especificaciones técnicas con validez para PROTECT C. en el momento de la entrega. Los contenidos no constituyen parte del contrato, sino que tienen una finalidad informativa.

Garantía y responsabilidad

Nos reservamos el derecho a modificar cualquiera de las especificaciones de estas instrucciones, especialmente en lo relacionado con la información técnica y funcionamiento, antes de la puesta en marcha o como resultado de trabajos de servicio.

Las reclamaciones en relación con los productos suministrados deben enviarse en un plazo de una semana

tras la recepción, junto con el albarán de entrega. No se aceptarán reclamaciones posteriores.

La garantía no es aplicable a daños causados por el incumplimiento de estas instrucciones (estos daños también incluyen los daños en el sello de garantía). AEG no aceptará ninguna responsabilidad por daños indirectos. AEG se reserva el derecho a rescindir todas las obligaciones, del tipo de contratos de garantía, contratos de servicio, etc., firmados por AEG y sus representantes sin previa notificación si los trabajos de mantenimiento o reparación se realizan con repuestos que no sean originales de AEG o piezas no compradas a AEG.

Manejo

PROTECT C. ha sido diseñado y construido de modo que todos los pasos necesarios para la puesta en marcha y funcionamiento puedan realizarse sin la manipulación interna del aparato. Los trabajos de mantenimiento y reparación sólo pueden ser realizados por personal debidamente cualificado.

Se incluyen ilustraciones para clarificar y facilitar ciertos pasos.

Si no se puede evitar el peligro para el personal y el aparato en ciertos trabajos, se destaca con los pictogramas que se explican en el capítulo 3.

Línea de atención al cliente

Si todavía le queda alguna duda, tras leer estas instrucciones, puede ponerse en contacto con su distribuidor o con nuestra línea de atención al cliente:

Tel.: ++49 (0)180 5 234 787

Fax: ++49 (0)180 5 234 789

Internet: www.aegpartnernet.com

Copyright

Queda prohibida la transmisión o reproducción total o parcial de estas instrucciones, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, sin la previa autorización por escrito de AEG.

© Copyright AEG 2009. Todos los derechos reservados.

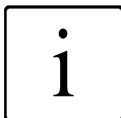
Contenidos

1	Notas acerca de estas instrucciones de operación	4
2	Información general.....	8
2.1	Tecnología	8
2.2	Descripción del sistema	9
2.3	Datos técnicos.....	12
3	Seguridad	17
3.1	Indicaciones generales de seguridad	17
3.2	Regulaciones de prevención de accidentes	17
3.3	Personal cualificado	18
3.4	Indicaciones de seguridad para PROTECT C.	18
3.5	Certificación	22
4	Preparación y operación	23
4.1	Desembalaje y comprobación.....	23
4.2	Transporte al emplazamiento	24
4.3	Ubicación	25
4.4	Perspectiva general: conexiones, los elementos de servicio y de indicación.....	26
4.4.1	Vista frontal.....	26
4.4.2	Display.....	27
4.4.3	Vista trasera (conexiones):	28
5	Puesta en servicio	30
5.1	Protección para el personal	31
5.2	Conexión a la red eléctrica (general)	31
5.2.1	Lista de comprobación para los conectores	31
5.2.2	Diámetro de conexión y protección	32
5.3	Conector de red monofásico.....	32
5.3.1	Preparación para un conector de red monofásico.....	32
5.3.2	Preparación del conector de red monofásico.....	33
5.3.3	Preparación para la conexión de carga	33
5.3.4	Conexión de las cargas.....	34
5.4	Expansiones de baterías externas.....	34
5.5	Bloqueo mecánico de PROTECT C.....	35
6	Puesta en marcha eléctrica.....	36
6.1	Funcionamiento.....	38
6.1.1	Funcionamiento normal.....	38

6.1.2	Funcionamiento con batería / funcionamiento autónomo.....	39
6.1.3	Funcionamiento de bypass	40
6.1.4	Bypass manual	41
6.1.5	Sobrecarga en el aparato.....	41
7	Interfaces y comunicación.....	43
7.1	Interfaces de ordenador RS232.....	43
7.2	Ranura de comunicación	43
7.3	Shutdown y Software de gestión del SAI.....	43
8	Señalización y corrección de errores	45
8.1	Señalización.....	45
8.1.1	Tabla de perspectiva general de display LED / señales de alarma.....	47
8.2	Diagnóstico de fallos / rectificación de fallos	49
8.2.1	Mensajes de error:.....	49
9	Funcionamiento en paralelo	51
9.1	Funcionalidad.....	51
9.2	Configuración / conexión en campo de del funcionamiento en paralelo.....	52
9.3	Funcionamiento en compuesto en paralelo.....	53
9.3.1	Activación del funcionamiento en paralelo.....	53
9.3.2	Modificación del funcionamiento en paralelo	55
10	Mantenimiento	57
10.1	Carga de la batería.....	57
10.2	Mantenimiento	57
10.2.1	Comprobación visual	57
10.2.2	Comprobación de la batería.....	58
10.2.3	Comprobación de los ventiladores	58
11	Almacenamiento, desmontaje y eliminación	59
11.1	Almacenamiento.....	59
11.2	Desmontaje	59
11.3	Eliminación	59
12	Glosario	60
12.1	Términos técnicos	60

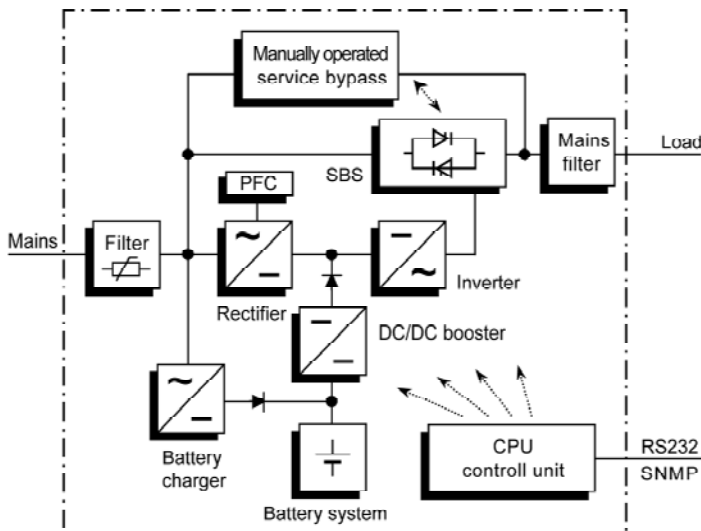
2 Información general

2.1 Tecnología



PROTECT C. es una fuente de alimentación ininterrumpida (SAI-UPS) para cargas esenciales, tales como ordenadores personales, estaciones de trabajo, servidores, componentes de redes, equipos de telecomunicaciones y aparatos similares. Está formado por:

- ◆ Filtro de red con protección contra sobrevoltaje (protección del aparato/clase D) y protección de realimentación de red.
- ◆ Sección de rectificador con lógica PFC (Unidad de corrección de factor de potencia)
- ◆ Cargador de baterías separado con tecnología de conmutación.
- ◆ Batería estanca y sin mantenimiento (PROTECT C.6000 / C.10000) para almacenaje de energía con unidad de convertidor CC/CC descendente.
- ◆ Inversor IGBT para alimentación continua de las cargas conectadas con tensión de CA sinusoidal.
- ◆ Bypass electrónico automático (SBS = Static Bypass Switch) como redundancia pasiva adicional
- ◆ Bypass manual para mantenimiento y servicio (previa activación del bypass electrónico automático SBS).
- ◆ Unidad de control controlada por procesador de señal digital



Vista de los componentes de PROTECT C.

2.2 Descripción del sistema

El SAI se conecta entre la red comercial y las cargas a proteger.

La sección de potencia del rectificador convierte la tensión de la red en tensión CC para su alimentación al inversor. La tecnología de circuitos utilizada (PFC) permite el consumo de corriente sinusoidal y, de este modo, un funcionamiento con pocas alteraciones en el sistema. Un segundo rectificador (de tecnología de conmutación), es responsable de la carga de la batería conectada al circuito intermedio. Gracias a la configuración de este segundo rectificador, el contenido armónico de la corriente de carga de la batería es casi cero, de modo que se incrementa la vida útil de la batería. El inversor convierte la tensión CC en tensión de salida CA sinusoidal. Dicho inversor, controlado mediante microprocesador, utiliza tecnología de modulación de anchura de impulsos (PWM) y junto a su sistema de semiconductores IGBT extremadamente rápidos, garantiza que la potencia suministrada por el SAI es de la más alta calidad y disponibilidad.

Si se producen fallos en la red (por ejemplo, fallos de corriente), se sigue alimentando tensión desde el inversor a la carga sin interrupción. Desde este momento en adelante, el inversor transmite su corriente desde la batería, en vez de desde el rectificador. No son necesarias operaciones de conmutación, lo cual implica que no se producen interrupciones en la alimentación a la carga.

El bypass automático sirve para incrementar la seguridad de la alimentación eléctrica. Conmuta la red directamente hasta la carga si se produce un fallo de funcionamiento del inversor. Como resultado de ello, el bypass automático representa una redundancia pasiva extra para la carga.

El bypass manual integrado garantiza, en caso de servicio y/o mantenimiento, una alimentación eléctrica completa de todas las cargas conectadas. El circuito electrónico interno (con la excepción del bypass manual protegido) se puede activar con el fusible de entrada.

La máxima seguridad de la alimentación de las cargas conectadas se logra conectando hasta tres SAI PROTECT C. en paralelo. La tecnología $n+x$ proporciona la más alta disponibilidad con una redundancia sencilla o doble. Por otro lado, se puede aumentar la fiabilidad de la alimentación con el uso de la redundancia sencilla. Si no hay redundancia, se logra un aumento de la potencia suministrada por el SAI. En la tabla siguiente se explica la relación entre la alimentación disponible y la redundancia activa.

Sistema paralelo con PROTECT C. 6000 (S)

Alimentación disponible		Número de SAls		
		1	2	3
Nivel de redundancia activa	0	6 kVA	12 kVA	18 kVA
	1	---	6 kVA	12 kVA
	2	---	---	6 kVA

Sistema paralelo con PROTECT C. 10000 (S)

Alimentación disponible		Número de SAls		
		1	2	3
Nivel de redundancia activa	0	10 kVA	20 kVA	30 kVA
	1	---	10 kVA	20 kVA
	2	---	---	10 kVA

2.3 Datos técnicos

Tipo de alimentación

PROTECT C. 6000 (S)	6000 VA ($\cos \varphi = 0.7 \text{ lag.}$) 4200 W
PROTECT C. 10000 (S)	10000 VA ($\cos \varphi = 0.7 \text{ lag.}$) 7000 W

Entrada SAI (monofásico) 1ph ~ / N / PE

Tensión nominal de conexión	220 / 230 / 240 Vca
Margen tolerancia tensión sin funcionamiento de batería	176 Vac – 276 Vca $\pm 3 \%$
Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz (detección automática)
Margen tolerancia frecuencia	$\pm 4 \text{ Hz}$
Cons. corriente (carga comp.)	
PROTECT C. 6000 (S)	31 A
PROTECT C. 10000 (S)	50 A
Factor de potencia de entrada	$\lambda \geq 0.98$

Salida SAI (monofásico)

Tensión nominal de salida	220 / 230 / 240 Vca $\pm 1 \%$ (configuración a través de software "CompuWatch")
Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz $\pm 0,1 \%$ (dependiendo de la red)
Forma de onda de tensión	Distorsión armónica $\leq 2\% \text{ THD}$ (carga lineal) $\leq 6\% \text{ THD}$ (Carga no lineal)
Factor de cresta	3:1
Comport con sobrecarga con la red eléctrica existente	hasta 105 % continuo; > 105 % - < 130 % durante 10 min.; 130 % durante 1 s Cambio automático a SBS. Corte tras 1min con sobrecarga persistente (retorno a

	amortiguación de sobrecarga = carga < 90%).
Comport con sobrecarga en modo de batería	hasta 105 % continuo; > 105 % durante 10 s
Conducta contra cortocircuitos	3 x I _N durante 300 ms

Batería

Tiempo autonomía (plena potencia con batería interna)

PROTECT C. 6000 8 min.

PROTECT C. 10000 5 min.

Tiempos de autonomía con expansiones de baterías externas
opcionales (sólo para modelos PROTECT C):

Módulos baterías acoplados	Tiempos autonomía (plena potencia)	
	C. 6000	C. 10000
1	25 min.	15 min.
2	45 min.	25 min.
3	60 min.	33 min.

Tensión de CC (circuito intermedio)

PROTECT C. 6000 (S) 240 Vcc

PROTECT C. 10000 (S) 240 Vcc

Corriente de carga de batería

PROTECT C. 6000 2,0 A

PROTECT C. 6000 S 4,2 A

PROTECT C. 10000 2,0 A

PROTECT C. 10000 S 4,2 A

Tiempo de recarga ~ 7 h (SAI con
hasta el 90% de carga y batería interna)

(PROTECT C. – modelos) ~ 11 h (con 1 expansión
de batería)

~ 16 h (con 2 expansiones
de batería)

	~ 24 h (con 3 expansiones de batería)
Tipo	estancas, sin mantenimiento
PROTECT C. 6000	12 V 7,2 Ah x 20
PROTECT C. 10000	12 V 9 Ah x 20
PROTECT C. 6000 BP	12 V 7,2 Ah x 20
PROTECT C. 10000 BP	12 V 9 Ah x 20
	Versiones "S" con cargador de batería ampliada para la carga de sistemas de baterías externos (no se necesita batería integrada)

Comunicación

Puertos	RS232 SUB-D (9-polos) slot de comunicaciones para expansión (ejem. AS/400 / SNMP, ...)
Shutdown-Software en CD	"CompuWatch" para todos los sistemas operativos típicos, por ejemplo, Windows, Linux, Mac, Unix, FreeBSD, Novell Sun

Información general

Clasificación	VFI SS 111 a IEC 62040-3 Tecnología doble conversión
Rendimiento (plena potencia)	
PROTECT C. 6000 (S)	> 88 %
PROTECT C. 10000 (S)	> 88 %
Nivel acústico (1m de distancia)	
PROTECT C. 6000 (S)	< 55 dB (A)
PROTECT C. 10000 (S)	< 55 dB (A)
Tipo de refrigeración	Ventilación forzada mediante ventiladores de velocidad variable

Margen de temper. operativa	0°C a +40°C Recomendación +15°C a +25°C (debido a sistema de batería)
Margen temp. almacenaje	0°C a +40°C
Humedad relativa	< 95%, sin condensación
Altitud máx. de instalación	hasta 1000m con alim. régimen; si el SAI se utiliza a más de 1000m, se reduce del modo siguiente:

Altitud (m)	1000	1500	2000	2500	3000
Alimentación eléctrica	100%	95%	90%	85%	80%

Color Línea negra

Peso:

PROTECT C. 6000	90 kg
PROTECT C. 6000 S	35 kg
PROTECT C. 6000 BP	65 kg
PROTECT C. 10000	93 kg
PROTECT C. 10000 S	38 kg
PROTECT C. 10000 BP	68 kg

Dimens Anch x Alt x Fond :

PROTECT C. 6000 (S/BP)	260 mm x 717 mm x 570 mm
PROTECT C. 10000 (S/BP)	260 mm x 717 mm x 570 mm

Directrices

El PROTECT C. cumple con la norma de producto EN 50091.

El símbolo CE del aparato certifica el cumplimiento de las directrices EG para 73/23 EEC de baja tensión y para 89/336 EEC compatibilidad electromagnética (EMC), cuando se cumple con las instrucciones de instalación del manual.

Para las directrices 73/23 EEC de baja tensión

Número de referencia EN 62040-1-1 : 2003

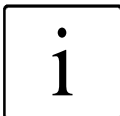
Para las directrices 89/336 EMV

Número de referencia

EN 50091-2 : 1995

EN 61000-3-2 : 1995

EN 61000-3-3 : 1995



Aviso:

Esta SAI es un producto para ventas restringidas a usuarios con los conocimientos adecuados. Para evitar interferencias, pueden ser necesarias restricciones según la instalación o medidas adicionales.

3 Seguridad

3.1 Indicaciones generales de seguridad

La correcta operación y mantenimiento, así como el cumplimiento de las regulaciones de seguridad asociadas, son esenciales para la protección personal y el correcto uso de la unidad. El personal que configure, active, opere y mantiene la unidad debe ser consciente de las regulaciones de seguridad, y cumplirlas en todo momento. Sólo personal cualificado y adiestrado con las herramientas ó aparatos indicados, podrá manipular este aparato.

En estas instrucciones se utilizan los siguientes pictogramas para identificar contenidos de **peligro**, **atención** e **información**:



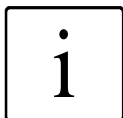
¡Peligro!

Esta instrucción define métodos de trabajo y de operación que deben seguirse para evitar lesiones fatales al trabajador y otras personas.



¡Atención!

Esta instrucción define métodos de trabajo y de operación que deben seguirse para evitar daños a la unidad o las partes que la componen.



¡Información!

Consejos de utilidad importantes para el funcionamiento del SAI y sus módulos de batería externos (accesorios especiales).

3.2 Regulaciones de prevención de accidentes

Se cumplirá en todo momento con las regulaciones locales para la prevención de accidentes y las regulaciones de seguridad de acuerdo con IEC 364. Antes de trabajar con una unidad PROTECT C., se cumplirán las normas de seguridad siguientes.

- ◆ Desconectar la unidad de la red
- ◆ Protección contra una conexión accidental
- ◆ Asegurarse de que no haya alimentación eléctrica
- ◆ Sistema de tierra y cortocircuitos
- ◆ Cubrir o sellar los componentes adyacentes con alimentación eléctrica

3.3 Personal cualificado

Sólo personal cualificado podrá encargarse del transporte, configuración, conexión y mantenimiento de una unidad PROTECT C., con conocimiento de las regulaciones legales, de seguridad y de instalación y cómo aplicarlas. Todos los trabajos deberán ser supervisados por personal cualificado y responsable.

El personal cualificado tendrá la autorización de la persona responsable, en cuanto a derecho de seguridad, para ejecutar los trabajos necesarios.

El personal cualificado tendrá

- ◆ formación y experiencia en el área relevante de operación,
- ◆ conocimiento de las normas, reglas, regulaciones y normativa de prevención de accidentes,
- ◆ formación en la funcionalidad y operación de PROTECT C.,
- ◆ capacidad para identificar y prevenir peligros.

Las regulaciones y definiciones para el personal cualificado se incluyen en DIN 57105/VDE 0105, parte 1.

3.4 Indicaciones de seguridad para PROTECT C.



El SAI transporta alta tensión. **El acceso al interior del aparato sólo está permitido a personal técnico autorizado.** ¡Las reparaciones sólo serán realizadas por operarios cualificados del servicio de atención técnica!



La salida puede estar recibiendo tensión incluso cuando el SAI no esté conectado a la alimentación de la red, porque el SAI posee su propia alimentación eléctrica interna (batería)!



¡El aparato debe ponerse a tierra **según marcan las normativas** para garantizar la protección de las personas!

El PROTECT C. sólo se podrá utilizar y/o conectar a una red de 220 V / 230 V / 240 V, con protección de conexión a tierra, utilizando un cable de conexión con marcado CE, con conductor PE probado de acuerdo con las normas nacionales.

¡Peligro! ¡Riesgo de quemaduras!



¡La batería presenta **altas corrientes de cortocircuito**! Una conexión errónea o fallos de aislamiento pueden hacer que se fundan las conexiones de los enchufes, que se produzcan chispas y quemaduras de gravedad!



El aparato está equipado con una señal acústica de alarma que se activa cuando la tensión de la batería del PROTECTC C. se ha agotado o cuando el SAI ya no funciona en estado normal (capítulo 8, pág. 45).



Para que la seguridad de funcionamiento sea permanente y el trabajo con el SAI y los módulos de baterías (accesorios especiales) seguro, se deben respetar las indicaciones de seguridad siguientes:

- ♦ ¡No desmonte nunca el SAI!
Dentro del SAI no hay ninguna pieza que precise un mantenimiento regular. ¡Tenga en cuenta que si manipula el aparato perderá el derecho de garantía!
- ♦ ¡No exponga el aparato en contacto directo con la luz solar o cerca de fuentes emisoras de calor!

- ◆ El aparato está concebido para ser ubicado en el interior de habitaciones con calefacción. ¡No colocar el SAI cerca de agua o de zonas de humedad extrema!
- ◆ Si ha estado expuesto el SAI al frío y después se coloca en un lugar interior, es posible que se produzca condensación. Antes de la puesta en marcha es preciso que el SAI esté totalmente seco. Por ello, debe pasar un tiempo de aclimatación de dos horas como mínimo.
- ◆ ¡No conectar nunca la entrada de la red con la salida del SAI, y viceversa!
- ◆ ¡Tener cuidado de que no penetren líquidos ni cuerpos extraños en el interior del SAI!
- ◆ ¡No tape las aperturas de ventilación del aparato!
¡Mantenga a los niños alejados del SAI y tenga cuidado, por ejemplo, de que no introduzcan objetos en las aberturas de ventilación!
- ◆ ¡No conecte electrodomésticos al SAI, como por ejemplo secadores de pelo! Asimismo, tener cuidado cuando se trabaje con cargas de motor. Es esencial evitar el backfeeding del inversor, por ejemplo, si la carga se aplica de forma intermitente en modo regenerativo.



¡Peligro! ¡Descargas eléctricas!

Incluso después de desconectar de la red hay componentes internos del SAI que continúan conectados a la batería, por lo que pueden producir descargas eléctricas. ¡Por ello, es imprescindible cortar el circuito de la batería antes de realizar trabajos de mantenimiento o reparaciones.



¡Si es necesario sustituir la batería o realizar tareas de mantenimiento, los trabajos serán realizados por un técnico especializado, o por lo menos bajo su supervisión, familiarizado con baterías y con las medidas de precaución necesarias!

¡Mantenga alejadas de las baterías a personas no autorizadas!

Al cambiar la(s) batería(s) tener en cuenta lo siguiente: utilizar únicamente baterías estancas de plomo, sin mantenimiento, cuyas características sean idénticas a los datos de las baterías originales.



¡Peligro! ¡Riesgo de explosión!

¡No tire las baterías a fuego vivo.

No abra o dañe las baterías. (Pueden producirse fugas de electrolito y dañar la piel y los ojos. Puede ser tóxico!)



Las baterías pueden causar descargas eléctricas y cortocircuitos.

Se deberá cumplir con las siguientes precauciones de seguridad cuando se trabaje con las baterías:

- ♦ ¡Quítese el reloj, anillos y otros objetos de metal!
- ♦ ¡Utilizar sólo herramientas con mangos aislados!

3.5 Certificación

AEG

Power Solutions

Declaration of Conformity

Document - No. CE 0063

We

AEG Power Solutions GmbH
Emil – Siepmann – Straße 32, D – 59581 Warstein

declare under our sole responsibility that the product

Uninterruptible Power Supply (UPS)
Protect C.6000(S) / C.10000(S)
Protect C.6000R

to which this declaration relates is in conformity with the following standards or other normative documents

EN 50091-1-1:1996
EN 50091-2:1995 clause 2.4/2.5 restrictive sales


Following the provisions of directives

89 / 336 / EEC	EMC Directive
73 / 23 / EEC	Low Voltage Directive
93 / 68 / EEC	Marking Directive

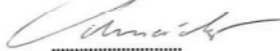
Year of labelling the CE – Mark: 2005

Germany, 59581 Warstein, 03.12.2008

AEG Power Solutions GmbH
Quality Management


.....
(Filmar)

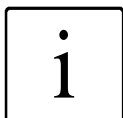
AEG Power Solutions GmbH
Product Management
Compact UPS


.....
(Schneider)

4 Preparación y operación

4.1 Desembalaje y comprobación

El aparato ha sido probado y controlado por completo. A pesar de que tanto el embalaje como el envío se hace tomando los cuidados necesarios, es imposible excluir totalmente la posibilidad de que se produzcan daños durante el transporte.



¡Cualquier reclamación por daños producidos durante el transporte se deberá presentar ante la empresa de transporte!

Por ello, controle a la recepción la posible presencia de daños en el embalaje utilizado para el transporte. Si es necesario, pida a la empresa responsable del transporte que compruebe los materiales y elabore un informe de los daños en presencia del trabajador de la empresa de transporte. No encienda el aparato y comunique los daños inmediatamente el representante de AEG o el distribuidor.

Compruebe la integridad del suministro:

- ◆ PROTECT C.(S) con 6000 o 10000 VA
- ◆ cable de funcionamiento paralelo de 25 pines
- ◆ Cable de comunicación RS 232
- ◆ CD con software de gestión "CompuWatch"
- ◆ Instrucción de operación

El suministro de módulos de baterías externas incluye:

- ◆ Unidad de batería externa
- ◆ Cable especial de conexión de baterías

En caso de observar diferencias, les rogamos se pongan en contacto con nuestra línea de atención al cliente (ver página 4).

El embalaje original es especial para proteger el aparato eficazmente contra cualquier golpe, y debe conservarse para su utilización en transportes posteriores.

Para evitar el riesgo de asfixia, mantenga las bolsas de plástico del embalaje alejadas del alcance de los niños.

Maneje **los componentes con cuidado**. Tenga en cuenta el peso. Puede ser necesaria la ayuda de una segunda persona.

4.2 Transporte al emplazamiento

El PROTECT C. se puede transportar fácilmente al emplazamiento de instalación con rodillos de transporte. Se recomienda colocar el SAI de modo que

- ◆ los trabajos de conexión puedan realizarse con facilidad;
- ◆ haya espacio suficiente para una operación perfecta y, si es necesario, para el mantenimiento periódico y excepcional; en este contexto, los cables deberán tener la longitud suficiente para mover el SAI sin desconectarlo;
- ◆ el SAI esté protegido contra influencias atmosféricas;
- ◆ la humedad y la temperatura permanezcan dentro de los valores especificados;
- ◆ se cumpla con las normas de protección contra incendios.

La vida útil de la batería depende en un grado importante de las temperatura del entorno. La temperatura se situará entre +15°C y 25°C.



¡Atención!

Transporte el PROTECT C. sólo en posición **vertical**. ¡No lo **incline** ni lo apoye **sobre los bordes**! ¡Evite el desplazamiento del centro de gravedad!

No guarde ni utilice dispositivos de almacenaje magnético cerca del PROTECT C.

4.3 Ubicación

Tenga en cuenta los puntos siguientes al configurar el SAI y las unidades de batería externas (accesorios especiales):

- ◆ La superficie de contacto debe ser lisa y estar nivelada. También debe tener la resistencia suficiente para evitar vibraciones y cargas.
- ◆ Asegúrese de que la superficie de instalación puede soportar el peso: Esto es de especial importancia cuando se utilizan unidades de batería externas (accesorios especiales).
- ◆ Prepare las unidades de modo que quede garantizada una correcta circulación del aire. Debe existir una distancia no inferior a 100 mm en la parte trasera, para permitir la ventilación. No bloquee las aberturas de admisión de la parte frontal, así como del lateral de la unidad, si la hay. Debe respetarse una distancia no inferior a 50 mm en este caso.
- ◆ Coloque las unidades de baterías externas (accesorios especiales) en el lateral del sistema SAI. Para garantizar la máxima estabilidad mecánica posible, no coloque las unidades de batería externas por encima o por debajo del SAI.
- ◆ ¡Evite las temperaturas extremas! Recomendamos una temperatura ambiente de 15 °C a 25 °C para lograr la máxima vida útil de las baterías. No exponga las unidades a la luz solar directa ni las coloque cerca de fuentes de calor, por ejemplo, radiadores.
- ◆ Proteja las unidades contra los efectos externos (en particular, la humedad y el polvo). En este sentido, consulte las instrucciones del capítulo 0, página 3 de estas instrucciones.

Si transporta la unidad de una sala con temperatura baja a otra con temperaturas más altas, o si la temperatura de la sala baja de forma repentina, puede formarse condensación en el interior de la unidad. Para evitar los fallos debidos a la condensación, deje transcurrir un periodo de 2 horas de aclimatación antes de conectar la unidad.

4.4 Perspectiva general: conexiones, los elementos de servicio y de indicación

4.4.1 Vista frontal

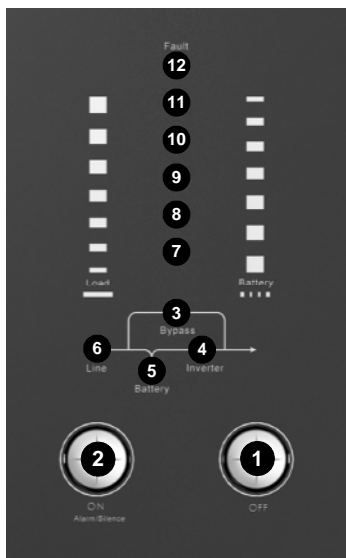


PROTECT C. 6000 (S)



PROTECT C. 10000 (S)

4.4.2 Display



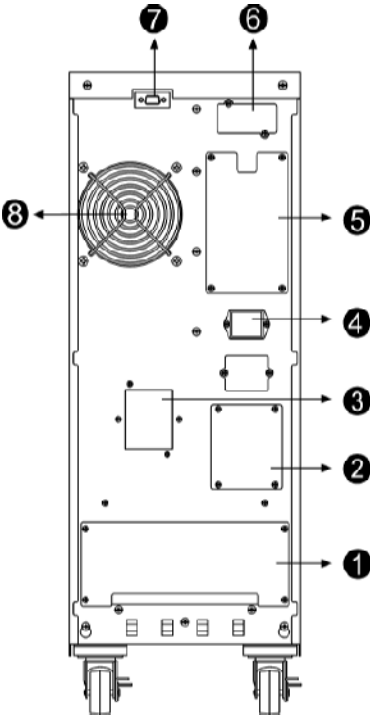
Explicaciones

1. Pulsador OFF (Apagado)
2. ON (encendido) / Alarma off
3. LED naranja de bypass (By-pass)
4. LED verde del inversor (INVERSOR)
5. LED naranja para modo de batería (Bat.)
6. LED verde para estado de red (ONLINE)
7. - 11. LEDs de gráficos de barras para la capacidad de las baterías del SAI (tiempo de autonomía restante)
7. LED de carga (0-35%) capacidad de la batería (81-100%)
8. LED de carga (36-55%) capacidad de la batería (61-80%)
9. LED de carga (56-75%) capacidad de la batería (41-60%)
10. LED de carga (76-95%) capacidad de la batería (21-40%)
11. LED de carga (96-105%) capacidad de la batería (0-20%)
12. LED para problemas de batería

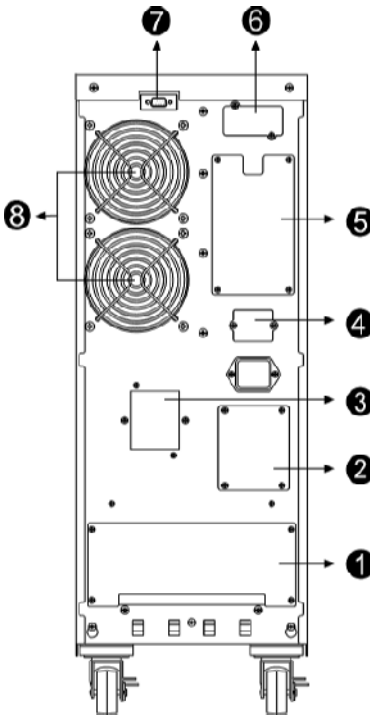
Encontrará las explicaciones detalladas de los displays en la página 45.

4.4.3 Vista trasera (conexiones):

PROTECT C. 6000 (S)



PROTECT C. 10000 (S)



Comentarios:

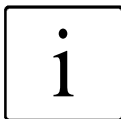
1. Conectores para entrada y salida de la red, conectores adicionales para ajuste de funcionamiento sencillo y paralelo
2. Interruptor de bypass manual
3. Disyuntor de entrada de red
4. Conexión para módulo de baterías externas
5. Conector para funcionamiento en paralelo
6. Slot de comunicación para tarjetas de expansión opcionales, por ejemplo, SNMP, AS/400, ...
7. Interfaz de comunicación RS232 (toma SUB-D 9 pines)
8. Abertura de ventilación (Atención: se necesitan al menos 10 cm de espacio libre detrás de la abertura para garantizar una ventilación correcta)

5 Puesta en servicio



Atención

Antes de comenzar cualquier trabajo, asegúrese de que los cables no tienen tensión y que no se puede alimentar electricidad.



Para evitar la deformación de la busbar y mantener el pie del terminal sin torsión, se recomienda sujetar el cable cuando se retira el tornillo del terminal.

La protección de tierra evita una tensión de contacto excesivamente alta con piezas metálicas al alcance. La puesta a tierra del PROTECT C. se realiza con el tornillo de

⊕ tierra

(/ PE). Antes de comenzar, asegúrese de que el PROTECT C. está conectado a tierra, de acuerdo con las regulaciones, por ejemplo, VDE 0100.

Antes de comenzar los trabajos de conexión compruebe que:

- ♦ la conexión a tierra cumple con las normas IEC o con las regulaciones regionales,
- ♦ el SAI está conectado a la red con una línea separada y con fusibles, en una distribución NS preconmutada.
- ♦ el fusible de la distribución NS tiene un valor igual o superior al indicado en la etiqueta de la parte trasera del sistema SAI.

5.1 Protección para el personal

Antes de configurar el SAI y los módulos de baterías externas (accesorio opcional), compruebe lo siguiente:

- ◆ Desconecte la unidad de la red
- ◆ Protéjala contra una conexión accidental
- ◆ Asegúrese de que no haya alimentación eléctrica
- ◆ Ponga a tierra un sistema contra cortocircuitos
- ◆ Cubra o selle los componentes adyacentes con alimentación eléctrica

5.2 Conexión a la red eléctrica (general)

Para garantizar un correcto funcionamiento del SAI y los accesorios opcionales, es necesario disponer protección en la red eléctrica.

5.2.1 Lista de comprobación para las conexiones

La conexión y los terminales de tierra son los mismos para todos los PROTECT C. Los cables se conectan del modo siguiente:

- ◆ Retire la tapa de los terminales.
- ◆ Introduzca los cables por debajo de la parte trasera en el área de terminales del PROTECT C.
- ◆ Conecte el terminal de protección (PE) en la posición marcada.
- ◆ Conecte las líneas individuales en los terminales respectivos.
- ◆ Fije el cable para aliviar la presión en busbar de conexión de cables.
- ◆ Compruebe que el cable ajusta perfectamente y, si es necesario, apriete el tornillo de nuevo.
- ◆ Retire los trozos de cables, las herramientas, tornillos, etc. del cuadro de terminales.
- ◆ Coloque de nuevo la tapa de los terminales.

5.2.2 Diámetro de conexión y protección

En la tabla siguiente encontrará las dimensiones mínimas:

Tipo PROTECT	C. 6000 (S)	C. 10000 (S)
Diámetro		
Cable de red	6 mm ²	10 mm ²
Cable de cargas	6 mm ²	10 mm ²
Protección		
Fusible de red	32 A	50 A

Tabla 1: Diámetro de conexión y protección

5.3 Conexión a red monofásica

5.3.1 Preparación para la conexión a red monofásica

Antes de comenzar los trabajos de conexión compruebe que:

- ◆ la conexión a tierra cumple con las normas IEC o con las regulaciones regionales,
- ◆ el SAI está conectado a la red con una línea separada y con fusibles, en una distribución NS preconmutada.
- ◆ el prefusible o el fusible de la distribución NS tienen un valor igual o superior al indicado en la etiqueta de la parte trasera del sistema SAI.
- ◆ la línea de conexión desde el prefusible al SAI tiene un diámetro mínimo según se define en la tabla 1: “Diámetro de conexión y protección”



El SAI transporta alta tensión. La unidad sólo debe ser instalada o abierta por personal técnico cualificado y con la debida formación para ello. ¡Las reparaciones sólo serán realizadas por operarios cualificados del servicio de atención técnica!

5.3.2 Preparación de la conexión a red monofásica

Para proteger al personal durante la instalación, asegúrese de que la conexión se realiza siguiendo estas precauciones:

- ♦ Sin presencia de alimentación eléctrica
- ♦ Con las cargas desconectadas
- ♦ El PROTECT C. está apagado (display completamente apagado).

Para activar el PROTECT C. ejecute los pasos siguientes:

- ♦ Ponga el bypass manual "Interruptor de mantenimiento" en "Bypass" en la parte trasera del SAI. Afloje los cuatro tornillos de la tapa (Pos. 2, página 28).
- ♦ Ponga el disyuntor de entrada de red (Pos. 3, pág. 28) en la posición "OFF".

Conecte el terminal del SAI \oplus / PE " (tierra) con el terminal de tierra asociado del armario de distribución.

Conecte el cable de alimentación de la red con el distribuidor NS al terminal "INPUT" del SAI:

\oplus / PE	=	Tierra
N	=	Línea neutra
L	=	Fase



Compruebe el puente entre "JP1" y "JP2" (etiqueta de terminal "JUMPER").

Sólo retire el cable cuando utilice el PROTECT C. en paralelo con aparatos del mismo tipo (véase capítulo 9).

5.3.3 Preparación para la conexión de carga

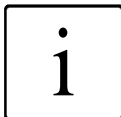
Antes de conectar las cargas al SAI, es necesario garantizar que la potencia nominal de la etiqueta del SAI es superior o igual a la suma del consumo de energía de las cargas.

La salida del PROTECT C. debe alimentar la sub-distribuciones en circuitos de alimentación separados. Comprobar si hay una protección selectiva de los circuitos.

Para la conexión entre PROTECT C. y el cable de sub-distribución, se recomiendan los diámetros indicados en la

tabla 1 de la página 28. En la sub-distribución, hay que tener en cuenta las indicaciones siguientes:

- ♦ Carga máxima total
- ♦ Carga máxima total para los circuitos de alimentación de carga separados



En el caso de armarios con un distribuidor común (circuitos para red y alimentación del SAI), cada uno tiene que etiquetarse por separado (red o SAI).

5.3.4 Conexión de las cargas


Para proteger al personal durante la instalación, asegúrese de que la conexión se realiza siguiendo estas precauciones:

- ♦ Sin presencia de alimentación eléctrica
- ♦ Con las cargas desconectadas
- ♦ El PROTECT C. está apagado (display completamente apagado).

Para activar el PROTECT C. ejecute los pasos siguientes:

- ♦ Ponga el bypass manual "Interruptor de mantenimiento" en "Bypass" en la parte trasera del SAI. Afloje los cuatro tornillos de la tapa (Pos. 2, página 28).
- ♦ Ponga el disyuntor de entrada de red (Pos. 3, pág. 28) en la posición "OFF".

Conecte la "SALIDA" del SAI con los terminales asociados.

 / PE	=	Tierra
N	=	Línea neutra
L	=	Fase

5.4 Expansiones de baterías externas

Para lograr mayor tiempo de autonomía, es posible conectar packs multibaterías. Conecte exclusivamente los siguientes productos juntos:

PROTECT C. 6000 con PROTECT C. 6000 BP

PROTECT C. 10000 con PROTECT C. 10000 BP

PROTECT C. con 1 expansión de baterías

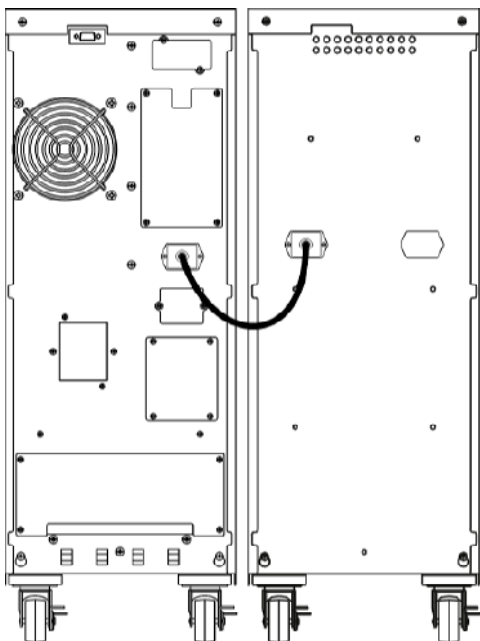


Fig.: PROTECT C. 6000 y C. 600BP

1. Compruebe la correcta colocación del SAI y la unidad de las baterías (por ejemplo, las cajas deben tener las mismas dimensiones).
2. Conecte los dos conectores de batería utilizando el cable de conexión de batería que se incluye. Al realizar la conexión, asegúrese de que presiona los enchufes con rapidez y con fuerza en los conectores de la batería.

Proceda de forma análoga para una expansión de la 2ª y/o 3ª batería.

5.5 Bloqueo mecánico de PROTECT C.

Tras terminar el procedimiento de conexión, fije de nuevo la tapa del terminal de conexión. En la posición final, fije los armarios de modo que se evite que puedan moverse.

6 Puesta en marcha eléctrica

Compruebe que la tensión del SAI se corresponde con la tensión de los equipos. La tensión de fábrica es 230 V. La tensión de salida del SAI se puede ajustar con el software "CompuWatch" en los pasos de 220 Vca, 230 Vca y 240 Vca.

Conecte el PROTECT C. a la red

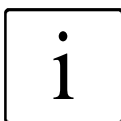
Asegúrese de que se ha realizado la conexión de acuerdo con la guía de instalación.

Asegúrese de que todas las cargas están desconectadas.

Ponga el bypass manual "Interrupción de mantenimiento" en "UPS" en la parte trasera del SAI. (Pos. 2, página 28). Fije los cuatro tornillos de la tapa.

Ponga el prefusible del distribuidor principal de baja tensión (allí, donde el sistema SAI se conecta en el lado de entrada con la red) en resp. Active la correspondiente línea de fusibles.

3. Active el disyuntor de entrada de red (Pos. 3, pág. 28). Si es necesario, enciéndalo.



Ajuste por defecto: El suministro de las cargas llega vía el bypass integrado (Modificación de la configuración con el software proporcionado "CompuWatch"). No encienda las cargas todavía.

4. Ahora encienda el SAI. Para ello, mantenga pulsado el interruptor ON del SAI durante 2 segundos.
5. Una vez encendido, el SAI realizará el autodiagnóstico, se iluminarán los LED de nivel de carga/batería y se apagarán uno después de otro en orden ascendente. Tras sincronizar el rectificador con éxito, se iluminará el LED "INVERSOR" después de unos segundos, con el SAI en modo normal. Si la alimentación eléctrica está en orden (red dentro del rango) se iluminará un LED "ONLINE" adicional.

i

Apague de nuevo el sistema si no puede resolver cualquier problema aparecido. Pulse el botón OFF durante unos 2 segundos. Desconecte el SAI de la red pulsando el disyuntor de entrada de la red (Pos. 3, página 28). Póngase en contacto con nuestra línea de atención al cliente (véase página 5).

6. Cuando se iluminen todos los displays según se ha indicado, conecte sus cargas consecutivamente. Para ello tenga en cuenta la carga máxima admisible del SAI.

i

Conducta durante el apagado:

La conducta tras el apagado del SAI con el interruptor de apagado (OFF) se puede definir con el software CompuWatch. El SAI se puede poner en el modo de bypass o se puede apagar directamente.

6.1 Funcionamiento

Son posibles los siguientes modos de funcionamiento:

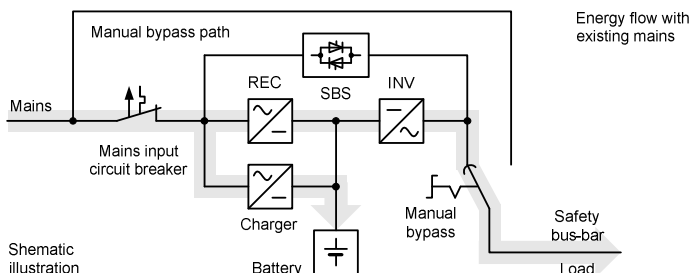
Funcionamiento con la red existente (6.1.1)

Funcionamiento con red defectuosa (6.1.2)

Funcionamiento con inversor defectuoso (6.1.3)

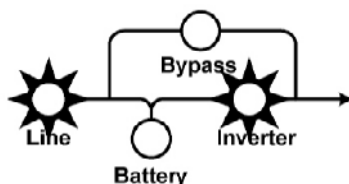
Bypass manual (6.1.4)

6.1.1 Funcionamiento normal



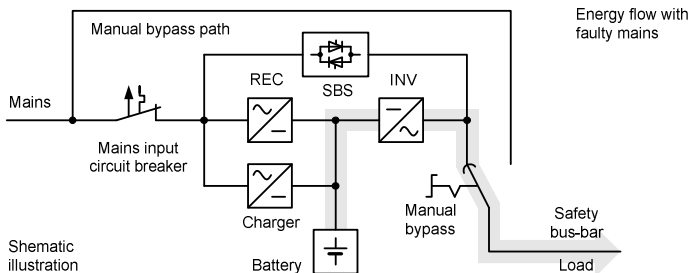
Cuando el SAI se ha conectado a una conexión de red apropiada, es posible ponerlo en marcha accionando el interruptor principal del SAI. Normalmente, el SAI se encuentra en servicio continuo. El SAI alimenta ahora la salida con tensión, que se señala con los símbolos de red (LED línea ON) y los símbolos del rectificador (LED INVERSOR) que se iluminan de forma permanente.

Normalmente, se denomina modo “online”. Ofrece la mayor protección, en particular cuando existen fluctuaciones y fallos en la red, porque en este modo operativo las cargas se alimentan de forma continua con tensión sin interrupciones.



El LED de barra de gráficos (cadena LED en el lado izquierdo del botón ON / OFF) muestra durante el funcionamiento la utilización real del SAI (s. capítulo 8.1.1, página 45).

6.1.2 Funcionamiento con batería / funcionamiento autónomo

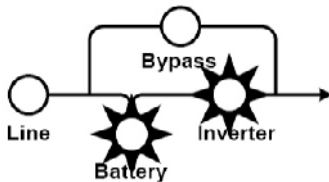


La red no está dentro de la tolerancia o ha fallado. En este caso, se alimenta corriente al inversor desde la batería cargada sin interrupción. La alimentación eléctrica a las cargas, también se garantiza en el caso de un fallo de red. Esto drena la capacidad de la batería y se descarga. Este estado se indica con el símbolo de batería (LED Bat.) iluminado, además de una señal acústica intermitente cada 4 segundos y cada segundo antes del apagado. Esto se puede suprimir pulsando el botón "Alarm off". Al reducirse la capacidad de la batería, se activa la alarma automáticamente. Dependiendo del nivel de expansión, la antigüedad y el estado de la batería y, en particular, la carga a alimentar, el tiempo de standby puede variar entre unos minutos y varias horas.

El inversor se apaga si la tensión de la batería cae por debajo de un valor de tensión mínimo ajustado en fábrica.

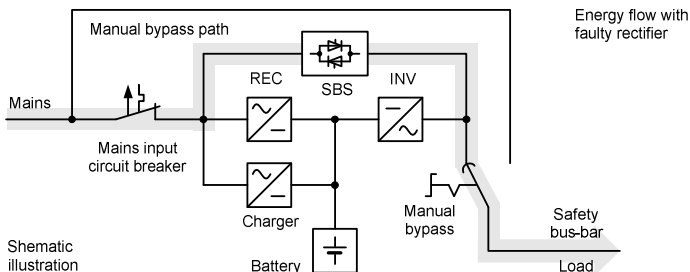
No guarde el aparato en este estado. El sistema de batería descargado debe recargarse en un plazo no superior a una semana.

Cuando la tensión y la frecuencia se encuentren de nuevo dentro de los valores de tolerancia, el inversor y el cargador de la batería se volverán a poner en funcionamiento automáticamente. Entonces, el inversor continúa alimentando corriente al inversor y el cargador procede a la carga de la batería.

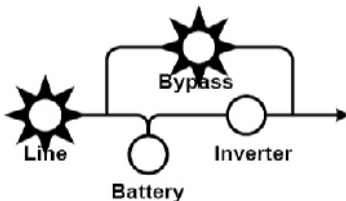


El LED de barra de gráficos (cadena LED en el lado izquierdo del botón ON / OFF) muestra durante el funcionamiento la utilización real del SAI (capítulo 8.1, página 45).

6.1.3 Funcionamiento de bypass



Si el inversor está sobrecargado o si se ha detectado exceso de temperatura, por ejemplo, también si se ha detectado un defecto en el inversor, se alimenta tensión a la carga a través del bypass que se activa automáticamente. Se señala con el símbolo de bypass.

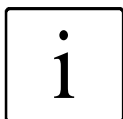


Esta función también se denomina redundancia pasiva. Protege contra el fallo total de alimentación de corriente en la busbar, pero en el estado operativo actual, un fallo de alimentación de la red tendrá un efecto directo sobre la carga.

Como resultado de ello, los componentes electrónicos intentan volver al estado operativo "online" / normal (por

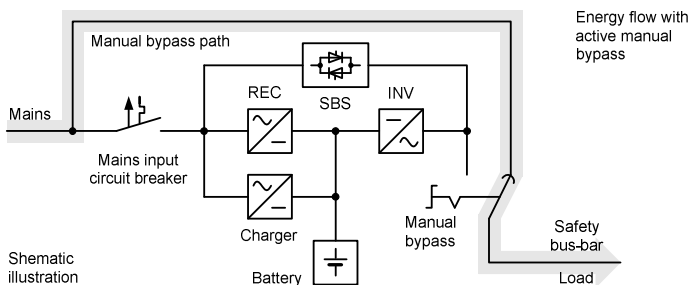
ejemplo, cuando deja de aplicarse la sobrecarga o se reduce la temperatura).

El bypass es un enlace mecánico que se conmuta con una rapidez extrema. Está situado entre la carga y la red. La unidad de sincronización asociada del bypass garantiza que la frecuencia y la fase de la tensión del inversor se sincronizan con la red eléctrica.



El LED de barra de gráficos funciona como un display para la utilización del SAI. La señal se apaga durante este estado de funcionamiento cada 2 segundos.

6.1.4 Bypass manual



El bypass manual permite al personal de mantenimiento y servicio trabajar en el PROTECT C. sin apagar el aparato.



Si falla la alimentación eléctrica cuando se activa el bypass manual, la alimentación de cargas falla completamente. Por esta razón, es importante cambiar lo antes posible al modo de funcionamiento normal.

6.1.5 Sobrecarga en el aparato

La carga del SAI no deberá superar la carga nominal especificada, en ningún caso. Sin embargo, si se produce una sobrecarga de la unidad (desde 105% de la carga de régimen especificada de la unidad) el LED de fallo se ilumina acompañado de un tono de señal (dos veces por segundo). Las cargas conectadas se siguen alimentando durante un

periodo de tiempo que depende del nivel de sobrecarga. Sin embargo, la carga conectada debe reducirse sin demora.

¡Si se ignora el aviso de “sobrecarga en el aparato” se puede producir la pérdida total de las funciones del SAI!

Evite también las sobrecargas pasajeras del aparato, como por ejemplo por la conexión de una impresora láser o un aparato de fax láser. No conecte ningún tipo de electrodoméstico o máquina herramienta al SAI.



¡Nunca conecte o añada a la conexión del SAI cargas complementarias cuando haya un corte de la red, es decir, cuando el SAI se encuentre en funcionamiento de emergencia!

Normalmente, si en el modo de funcionamiento normal nunca se ha dado una sobrecarga, ésta tampoco debería darse en el modo de funcionamiento con batería.



La señalización del LED de avería en combinación con una alarma continua indica un cambio de fallo. Siga las instrucciones del capítulo 8.2.

7 Interfaces y comunicación

7.1 Interfaces de ordenador RS232

El SAI ofrece varias interfaces para gestionar el sistema y para una lectura cómoda de información importante del estado del aparato y parámetros importantes. El protocolo de comunicación está optimizado para el funcionamiento con el Shutdown y el Software de gestión del SAI “CompuWatch” de AEG. Para conectar el SAI a su ordenador, utilice el cable de comunicaciones RS232 o USB suministrado conectándolos a un puerto libre del PC.

Interfaz RS232: La interfaz se conecta a través de un conector Sub-D de 9 polos en la parte trasera de la unidad (pos. 4 p. 28). PINs: 2 = RxD; 3 = TxD; 5 = GND.

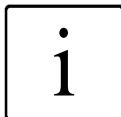
7.2 Ranura de comunicación

Si se retira la tapa de la parte trasera del SAI (pos. 8 p. 28), se pueden instalar componentes de comunicación adicionales opcionales.

Tarjeta AS/400: Tarjeta con mensajes de estado, a través reles libres de potencial (contactos secos).

Tarjeta SNMP: Tarjeta para la conexión directa del SAI a la red Ethernet con RJ 45 (TCP/IP)

Se pueden encontrar detalles en la descripción que se adjunta con el componente opcional específico. Otras tarjetas en preparación.



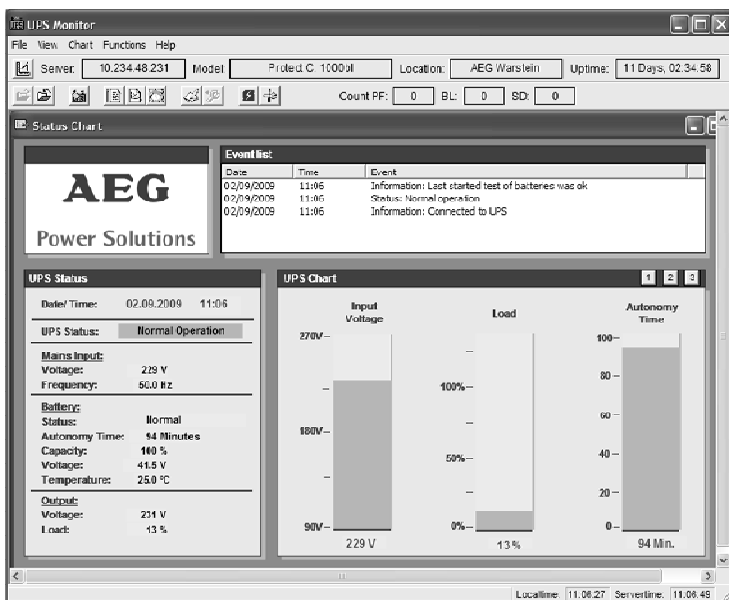
El uso del slot de comunicación desactiva la interfaz RS232 del capítulo 7.1.

7.3 Shutdown y Software de gestión del SAI

El Software “CompuWatch”, desarrollado por AEG especialmente con este objetivo, controla continuamente la alimentación de la red y el estado del SAI.

En combinación con el SAI “inteligente” se asegura la disponibilidad de los componentes de TI así como la seguridad de los datos.

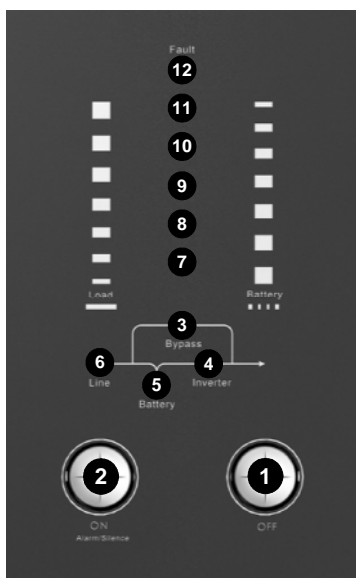
El software “CompuWatch” soporta diferentes sistemas operativos: Windows 98SE/ME, Windows NT/2000/XP, Linux, Novell Netware, IBM AIX, HP-UX, SUN Solaris, Mac OS X, etc.



Dispone de los detalles sobre la instalación según los diversos sistemas operativos en el CD adjunto con el manual. Se pueden descargar actualizaciones bajo www.aegpartnernet.com >> PRODUCTS >> Software >> CompuWatch

8 Señalización y corrección de errores

8.1 Señalización



1. **Pulsador de apagado (OFF):** Pulse el interruptor OFF aproximadamente durante 2 segundos para apagar el SAI
2. **Pulsador de encendido (ON):** Pulse el interruptor ON aproximadamente durante 2 segundos para encender el SAI
Desactivación de alarma acústica: Pulse este interruptor aproximadamente 2 segundos durante la alarma para desactivar una alarma acústica.
Comprobación del SAI: Para ejecutar una prueba de autodiagnóstico del SAI, pulse este botón aproximadamente durante 2 segundos en el modo de funcionamiento normal.
3. **LED Bypass (Bypass):** El LED de color naranja

se ilumina si el sistema SAI está alimentando corriente proporcionada por la red a través del bypass.

4. **LED INVERTER (inversor):** El LED de color verde se ilumina si el sistema SAI está alimentando corriente proporcionada por la red a través del inversor.
5. **LED Bat. (Batería):** El LED de color naranja se ilumina cuando se alimenta corriente de las baterías.
6. **LED ON LINE (estado de la red):** El LED verde se ilumina si la tensión de la red se encuentra en un rango de tolerancia especificado.
7. -11. **LED de gráficos de barras para la capacidad de las baterías del SAI (tiempo de autonomía restante)**

Los LED muestran la carga del sistema SAI si se dispone de la alimentación de la red (funcionamiento normal):

11. LED naranja	96%-105%
10. LED verde	76%-95%
9. LED verde	56%-75%
8. LED verde	36%-55%
7. LED verde	0%-35%

En el funcionamiento con batería, los LED indican la capacidad de las baterías:

11. LED naranja	0%-20%
10. LED verde	21%-40%
9. LED verde	41%-60%
8. LED verde	61%-80%
7. LED verde	81%-100%

12. **LED de fallo:** El LED rojo se ilumina y se emite una señal acústica de aviso continua cuando el sistema SAI está en estado de fallo.

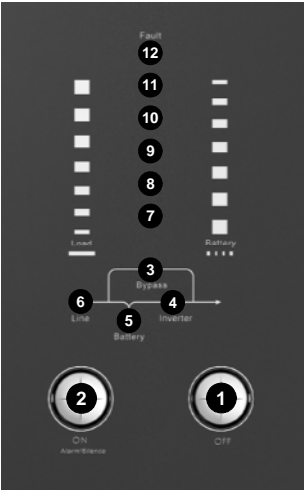
8.1.1 Tabla de perspectiva general de display LED/señales de alarma

No.	Estado operativo		Display LED (véase capítulo 8 en pág. 42)										Señal de alarma
			12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	
1	Funcionamiento normal	0% – 35% Utilización						✱	✱		✱		ninguna
2		36% – 55% Utilización					✱	✱	✱		✱		ninguna
3		56% – 75% Utilización				✱	✱	✱	✱		✱		ninguna
4		76% – 95% Utilización			✱	✱	✱	✱	✱		✱		ninguna
5		96% – 105% Utilización		✱	✱	✱	✱	✱	✱		✱		ninguna
6	Funcion bat	0% – 20% Capacidad		✱						✱	✱		1 señal por segundo
7		21% – 40% Capacidad		✱	✱					✱	✱		1 señal cada 4 segundos
8		41% – 60% Capacidad		✱	✱	✱				✱	✱		1 señal cada 4 segundos
9		61% – 80% Capacidad		✱	✱	✱	✱			✱	✱		1 señal cada 4 segundos
10		81% – 100% Capacidad		✱	✱	✱	✱	✱		✱	✱		1 señal cada 4 segundos
11	Alim carga vía bypass de UPS			■	■	■	■	✱	✱			✱	1 señal cada 2 minutos
12	Sobrecarga aparato SAI en modo INV		✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱		✱		2 señales por segundo
13	Sobrecarga aparato SAI en modo bypass		✱	✱	✱	✱	✱	✱	✱			✱	2 señales por segundo
14	Red anómala (ejem. L1/N mezclado)			■	■	■	■	✱	⋈	■	■	■	■
15	Sobrecarga en modo batería, prenotific.			✱	■	■	■	■	■	✱	✱		2 señales por segundo
16	Sobrecarga en modo batería, corte		✱	✱					■				Señal alarma continua
17	Fallo de sobrettemperatura		✱					✱	■			■	Señal alarma continua
18	Fallo de inversor		✱				✱		■			■	Señal alarma continua
19	Cortocircuito salida		✱	✱			✱		■				Señal alarma continua
20	Tensión BUS anómala		✱			✱			■			■	Señal alarma continua

Continuación de tabla de perspectiva general de display LED / señales de alarma

No.	Estado operativo	Display LED (véase capítulo 8 en pág. 42)										Señal de alarma
		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	
21	Circuito CC defect; error bat pos.	✱						■	⋈	■	■	1 señal por segundo
22	Cargador batería defectuoso	✱		✱			✱	■			■	Señal alarma continua
23	Erro vent	✱	✱				✱	■	■	■	■	1 señal por segundo
24	Fallo relé salida inversor	✱			✱		✱	■			■	Señal alarma continua
25	Comunicación interrumpida	✱		✱	✱			■			■	Señal alarma continua
26	Error funcionamiento paralelo	✱	✱	✱			✱	■				Señal alarma continua

Nota: ✱ = LED brilla
 ⋈ = LED parpadea
 ■ = Display- / Estado de señal de alarma no definido; no importante para estado de funcionamiento visualizado



8.2 Diagnóstico de fallos / rectificación de fallos

El PROTECT C. genera mensajes de error detallados. Se pueden localizar e interpretar los fallos de forma rápida y precisa. Les recomendamos que se familiaricen con la tabla de errores del capítulo 8.1 para hacer un rápido diagnóstico del fallo y actuar en consecuencia.

8.2.1 Mensajes de error:

Problema	Causa	Solución
El SAI no arranca No hay indicación, no hay tono de aviso aunque el sistema está conectado a la red.	La tensión de red y de batería no se encuentran dentro de los valores de tolerancia, posible descarga profunda de la batería.	Compruebe la toma de la red del edificio y el cable de entrada.
El LED "ON LINE" parpadea y suena una alarma sonora cada 3 minutos. (Error No. 14)	Fase y conductor neutro en la entrada del sistema SAI invertidos	Gire la toma de alimentación de la red 180° o conecte el sistema SAI.
El LED "ON LINE" parpadea y el LED "Bat." se ilumina.	La alimentación de entrada y/o la frecuencia están fuera de tolerancia.	Compruebe la fuente de alimentación de entrada (tensión, frecuencia) e informe a un electricista, si es necesario.
El LED "INVERTER" y el LED "Bat." se iluminan y se escucha una alarma cada 4 segundos. El LED "INVERTER" y el LED "Bat." se iluminan y se escucha una alarma cada 4 segundos. (Estado de batería No. 12/13)	Fallo en la alimentación eléctrica. Cambio automático a modo de batería	Intente volver a la alimentación de red (posible ha saltado el fusible de la subdistribución). Cuando se oye una señal cada segundo, la batería está casi agotada. Es el momento de proceder con un apagado del sistema de todos sus equipos de TI.
Se ilumina el LED "fault", y se oye un tono de aviso	Sobrecarga del sistema del SAI.	Reduzca la utilización del SAI retirando cargas de la

cada segundo. (Error No. 12/13)		salida del SAI.
Periodo de alimentación de emergencia inferior al valor nominal	Las baterías no se han cargado completamente / baterías defectuosas	Cargue las baterías al menos durante el tiempo de carga indicado en el Capítulo 2.3, y compruebe la capacidad. Si el problema persiste, informe a su distribuidor.
LED "ON LINE" y LED "fault" iluminados, tono continuo (Error No. 17).	Corte debido a detección de sobretensión interna del SAI.	Comprobar que no haya sobrecarga, que la ventilación del SAI no está bloqueada y que las temperaturas del entorno se mantienen dentro de la tolerancia. Espere 10 min. de fase de refrigeración y encienda de nuevo.
Error No. 19	Corte debido a cortocircuito en salida de SAI	Apagado del SAI y de todas las cargas. Eliminar cortocircuito. Encender el SAI de nuevo, conectar las cargas una por una.
Se ilumina el LED "fault", parpadea el LED "Bat." y se oye un tono de aviso cada segundo.	Cargador o baterías dañados.	Informe al distribuidor
Se ilumina el LED "fault", tono de aviso permanente	Fallo del SAI	Informe al distribuidor

Se puede encontrar un diagnóstico adicional también en la tabla bajo 8.1.

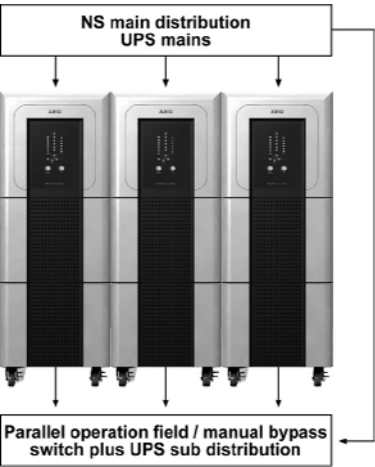
Si no puede encontrar ninguna solución al problema surgido, concluya todo el proceso, apague el SAI y retire el conector de la toma. En este caso, diríjase a nuestra línea de atención al cliente (ver página 5).

Para la consulta telefónica, tenga a mano el número de serie del aparato y la fecha de compra. Recibirá ayuda técnica e información del proceso a seguir, una vez descrito el problema.

9 Funcionamiento en paralelo

9.1 Funcionalidad

PROTECT C. 6000 (S) y C. 10000 (S) se han desarrollado para el funcionamiento en paralelo en tecnología n+x ("n" indica el número de aparatos necesarios para la alimentación de la carga, "x" indica el nivel de redundancia). Se pueden conectar hasta tres aparatos del mismo tipo en paralelo para elevar la potencia de salida y/o para ofrecer una disponibilidad más alta.



Las configuraciones siguientes son posible de acuerdo con la tecnología n+x:

1 + 0	Uso de 1 unidad	Máx 6 o 10 kVA	Sin redundancia
1 + 1	Uso de 2 unidades	Máx 6 o 10 kVA	Redundancia sencilla
1 + 2	Uso de 3 unidades	Máx 6 o 10 kVA	Doble redundancia (máx. nivel de configuración)
2 + 0	Uso de 2 unidades	Máx 12 o 20 kVA	Sin redundancia
2 + 1	Uso de 3 unidades	Máx 12 o 20 kVA	Redundancia sencilla (máx. nivel de configuración)
3 + 0	Uso de 3 unidades	Máx 18 o 30 kVA	Sin redundancia (máx. nivel de configuración)

El funcionamiento en paralelo redundante activo cambiará automáticamente para aumentar la potencia si se requiere más potencia en la salida del SAI. Esto significa que el nivel de redundancia se reducirá o desaparecerá completamente. Por otro lado, el nivel de redundancia del SAI aumentará si se reduce el consumo de energía en la salida.

La conexión de las unidades en paralelo se realiza generalmente en los paneles de distribución (aguas debajo de los SAIs) de baja tensión (LVMD), los mismos en los que se realiza la sub-distribución externa para los circuitos de carga conectados. Esos paneles de sub-distribución, paralelo, protección de entrada, etc (armarios murales, etc) también pueden solicitarse a través de AEG Power Supply System y sus asociados.

9.2 Configuración / conexión en campo del funcionamiento en paralelo

La conexión de red de cada SAI se realiza según se describe en el capítulo 5.



Para la conexión de red monofásica de cada SAI, tiene que usarse la misma fase, es decir, todos los SAI tienen que usar L1 o L2 o L3 (¡no mezclar!). La alimentación del bypass manual externo central multipolo debe realizarse con esta fase.

Las salidas del SAI se conectan a través del separador con el busbar de funcionamiento en paralelo. En este punto, se siguen las instrucciones del capítulo 5.

Lo siguiente aplica a los cables de salida y entrada del SAI: La diferencia en longitud de los cables conectados a cada SAI con una longitud de hasta 20 m, no puede variar más del 20% y con más de 20 m, no tiene que ser superior al 10%.

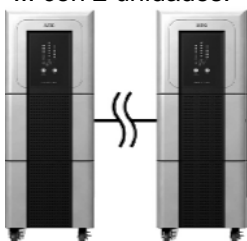
Debe retirarse el puente por defecto entre “JP1” y “JP2” en el panel de control del SAI. La distribución de la salida debe ejecutarse de acuerdo con las instrucciones del capítulo 5. Realice el etiquetado exacto de los elementos para evitar cualquier error de funcionamiento. La comunicación entre las

unidades conectadas en paralelo se realiza con el cable y conectores de funcionamiento en paralelo de 25 polos que llega con el SAI.

El primer paso es eliminar la tapa del puerto paralelo (Pos 5, página 28) y conectar el SAI con la línea de funcionamiento en paralelo. Con dos unidades, utilizar una, con tres unidades, utilizar dos líneas de funcionamiento en paralelo (no acumular una estructura en anillo).

Interconexión de funcionamiento en paralelo (comunicación)

... con 2 unidades:



... con 3 unidades:



Tras conectar las unidades con la línea de funcionamiento en paralelo, cerrar de nuevo la tapa de funcionamiento en paralelo. Girar la tapa 180° de modo que se muestren las ranuras hacia el fondo.

Ahora se completa la instalación de hardware.

9.3 Activación del funcionamiento en paralelo

El proceso de activación no es complicado y no se requieren conocimientos. Siga las instrucciones del capítulo 6. Si solicitado el panel de funcionamiento en paralelo a AEG Power Solutions siga las instrucciones del manual de funcionamiento separado. El display del SAI funciona de forma análoga a la descripción de la unidad sencilla del capítulo 8.

9.3.1 Activación

1. Asegúrese de que se ha realizado la conexión de acuerdo con la guía de instalación.

Comprobar que se han desconectado todas las cargas.

2. Comprobar que el interruptor de bypass manual (Pos. 2, pág. 28) de la parte trasera del SAI está en la posición SAI y que todos los disyuntores de entrada de red (Pos. 3, pág. 28) de la parte trasera del SAI están en la posición "OFF".
3. Comprobar que el bypass manual central está en posición "bypass", es decir, que la fuente alimenta cargas al busbar
4. Conectar el separador de la salida de cada SAI, es decir, conectar cada salida de un SAI con el busbar de funcionamiento en paralelo.
5. Ponga el prefusible del campo de distribución principal de baja tensión (allí, donde el sistema SAI se conecta en el lado de entrada con la red) en resp. Active la correspondiente línea de fusibles.

i

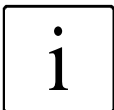
La alimentación de cargas se produce a través del bypass manual central externo. El busbar de funcionamiento en paralelo se alimenta con el bypass integrado de cada SAI. El busbar de funcionamiento en paralelo y el busbar de carga no se han conectado en este momento.

6. Pulse los disyuntores del circuito de entrada de la red uno por uno en cada SAI (Pos. 3, página 28). Póngalo en la posición "ON".
7. El interruptor de bypass manual „Interruptor de mantenimiento“ (Pos. 2, página 28) de la parte trasera de cada SAI tiene que estar en la posición "UPS". Colocar la tapa en cada SAI con los cuatros tornillos retirados anteriormente.

i

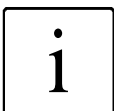
La alimentación de energía del busbar paralelo se realiza a través de los equipos de bypass electrónico integrado del SAI. Comprobar el estado de funcionamiento en el display de cada SAI = bypass (capítulo 6.1.3.).

8. Activar ahora el bypass manual externo central: Cambiar la posición "bypass" a "Funcionamiento SAI", es decir, conecta el busbar de carga con el busbar de funcionamiento en paralelo del SAI.



Esto se realiza sin interrupción, si se está usando un bypass manual con contactos superpuestos.

9. Ahora, encienda los inversores de cada SAI. Para ello, mantenga pulsado el interruptor ON del SAI durante 2 segundos.



Una vez encendido, el SAI realizará el autodiagnóstico, se iluminarán los LED de nivel de carga/batería y se apagarán uno después de otro en orden ascendente. Tras sincronizar todos los inversores con éxito, se iluminará el LED "INVERSOR" después de unos segundos, con el SAI en modo paralelo. El busbar de cargas se suministra con el SAI.

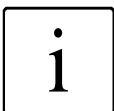


Proteger el interruptor de bypass manual externo central contra activaciones accidentales. No activar el inversor cuando el SAI está en modo de inversor.

10. Cuando se iluminen todos los displays según se ha indicado, conecte sus cargas consecutivamente. Para ello tenga en cuenta la carga máxima admisible del SAI. Tener en cuenta la alimentación suelta, si no se requiere redundancia activa.

9.3.2 Modificación del funcionamiento en paralelo

Para añadir otro SAI o retirar un SAI al sistema paralelo, el sistema SAI debe ponerse en el modo de funcionamiento de bypass.

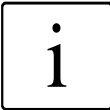


¡Carga alimentada a través de la red!
(Ninguna protección de SAI durante estos pasos).

En primer lugar, apague el inversor de todo el sistema SAI uno por uno (pulsar el interruptor "OFF"). Todos los sistemas SAI funcionan en el modo de SBS / bypass. Comprobar el estado de todos los displays. Activar el bypass integrado (Pos. 2, página 28) en la parte trasera del SAI. Para ello, retirar los cuatro tornillos de la tapa en la parte trasera.

Poner el disyuntor de entrada de red de cada SAI en la posición "OFF". Con el bpass manual externo central, se hace el bypass para las cargas, es decir, activación del funcionamiento del bypass manual, la suspensión del suministro para la carga con el busbar del SAI.

El margen de la tensión de cada SAI se realiza en la distribución de baja tensión. La resp. expansión de la reducción el compuesto paralelo se puede ejecutar ahora. Tener cuidado del puente entre "JP1" y "JP2" y la línea de funcionamiento en paralelo. La activación sigue los pasos del capítulo 9.3.1.



Para la desactivación del SAI en el compuesto paralelo, pulsar el interruptor "OFF" dos veces. De este modo, se puede retirar el sistema SAI del busbar de funcionamiento en paralelo.

10 Mantenimiento

El PROTECT C. está compuesto por componentes avanzados y resistentes. Para garantizar una disponibilidad continua, se recomienda comprobar la unidad (especialmente las baterías y los ventiladores) en intervalos regulares (al menos, cada 6 meses).



PRECAUCIÓN:
Antes de proceder con el paso siguiente, desconecte el PROTECT C. de la red.

10.1 Carga de la batería

La batería se carga automáticamente en presencia de la red, sin importar el modo operativo. Se ilumina el símbolo “carga” (véase también 4.4.2, página 27).

El tiempo de carga completa de la batería tras un periodo prolongado de descarga depende, por encima de todo, del número de unidades de batería externas adicionales.

Tiempo de carga hasta el 90% de la capacidad de régimen

Sólo con batería SAI interna	aprox.	7 horas
Una unidad de batería adicional	aprox.	11 horas
Dos unidades de batería adicionales	aprox.	16 horas
Tres unidades de batería adicionales	aprox.	24 horas

10.2 Mantenimiento

Deberá realizarse el trabajo de mantenimiento siguiente:

Tarea	Intervalo	Descrito en
Comprob visual	6 meses	Capítulo 10.2.1
Compr bater/ventil	6 meses	Capítulos 0 / 0

10.2.1 Comprobación visual

Durante esta operación, compruebe si:

- ♦ existe daño mecánico o si hay cuerpos extraños en el sistema,
- ♦ se ha acumulado suciedad o polvo conductivos en el aparato,
- ♦ la acumulación de polvo afecta a la generación de calor y su disipación.



PRECAUCIÓN:

Desconecte el PROTECT C. de la red antes de realizar el trabajo siguiente.

Si se ha acumulado polvo, como precaución, limpie con aire comprimido, para una lograda disipación térmica adecuada.

Los intervalos para la realización de las comprobaciones visuales dependerán en un grado importante de las condiciones del emplazamiento.

10.2.2 Comprobación de la batería

El envejecimiento progresivo del sistema de baterías se puede detectar con comprobaciones regulares de su capacidad. Cada 6 meses, realice medidas para comparar los tiempos de standby que se pueden lograr, por ejemplo, simulando un fallo en la red eléctrica. En este caso, la carga deberá tener siempre la misma demanda aproximada de capacidad. Póngase en contacto con nuestra línea de atención al cliente si el tiempo se ha reducido drásticamente con respecto a la medida anterior (véase página 5).

10.2.3 Comprobación de los ventiladores

Compruebe con regularidad si se ha acumulado polvo en los ventiladores y si producen ruidos. Limpie las aberturas de admisión, si están bloqueadas. Póngase en contacto con nuestra línea directa si un ventilador causa un ruido intenso o irregular (véase página 5).

11 Almacenamiento, desmontaje y eliminación

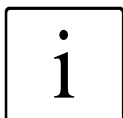
11.1 Almacenamiento



Períodos largos de almacenamiento sin cargas y descargas regulares pueden provocar daños permanentes en la batería.

Si la batería se almacena a temperatura ambiente (entre 20° C y 30° C), se produce una autodescarga del 3 - 6% por mes, debido a reacciones internas. Evite el almacenamiento de las baterías a temperaturas superiores a la temperatura ambiente. Si la temperatura de almacenamiento es elevada puede ser la causa de una autodescarga más rápida de la batería.

Para mantener la capacidad completa y la duración de vida útil cuando las baterías se almacenan a temperatura ambiente, es conveniente recargarlas cada seis meses.



Antes del almacenamiento, conecte el PROTECT C. a la red para garantizar la carga completa de las baterías. El tiempo de carga no será inferior al especificado en el capítulo 10.2, Carga de la batería, de la página 57.

11.2 Desmontaje

El desmontaje se realiza siguiendo el orden inverso de la descripción del montaje.

11.3 Eliminación

Cuando se concluya definitivamente su utilización y en interés de la protección medioambiental y del reciclaje, elimine las piezas individuales del aparato conforme a lo prescrito y cumpliendo las directivas legales correspondientes. Tenga en cuenta que el incumplimiento de las citadas directivas legales puede dar lugar a denuncias administrativas o penales.

12 **Glosario**

12.1 **Términos técnicos**

Protección de aparatos	Tecnología contra sobretensión La protección convencional contra sobretensión de la red consiste en un cable de puesta a tierra de red (clase B), una protección contra sobretensiones (clase C) y una protección de aparatos (clase D) – véase también, por ejemplo, http://www.phoenixcontact.de (tema „TRABTECH“)
Clase D	véase protección de aparatos
Amplificador CC/CC	Tecnología de circuito para amplificar la corriente directa en un nivel de tensión superior
IGBT	<u>I</u> nsulated <u>G</u> ate <u>B</u> ipolar <u>T</u> ransistor (transistor bipolar de puerta aislada) El diseño más reciente de transistores de alto rendimiento con necesidades mínimas de alimentación de control (estructura MOSFET) y pérdidas mínimas en el lado de salida (estructura de transistor bipolar)
LED	<u>L</u> ight <u>E</u> mitting <u>D</u> iode (Diodo emisor de luz) componente semiconductor, normalmente denominado diodo emisor de luz. Utilizado para señalización óptica.
PFC	<u>P</u> ower <u>F</u> actor <u>C</u> orrection (Corrección de factor de potencia) Tecnología de circuitos para reducir la realimentación de circuitos (importante para cargas no lineales)
PWM	<u>P</u> ulse <u>W</u> idth <u>M</u> odulation (Modulación de anchura de impulsos) Aquí: Tecnología de circuitos para la generación de una tensión sinusoidal de la más alta calidad de una tensión CC existente
SNMP	<u>S</u> imple <u>N</u> etwork <u>M</u> anagement <u>P</u> rotocol protocolo de gestión de redes para gestionar / controlar aparatos
VFD	<u>V</u> oltaje de salida y <u>F</u> recuencia <u>D</u> ependientes de la alimentación eléctrica. El SAI depende de las variaciones de la tensión de la red y de frecuencia. Anotación anterior: OFFLINE
VI	<u>V</u> oltage de salida <u>I</u> ndependiente de la alimentación eléctrica. La salida del SAI no

depende de las variaciones de la tensión de la red y de frecuencia. Sin embargo, la tensión de la red es rectificada por reguladores de tensión electrónicos / pasivos. Anotación anterior: LÍNEA-INTERACTIVA

VFI

Voltaje de salida y Frecuencia Independientes de la alimentación eléctrica. La salida del SAI no depende de las variaciones de la tensión de la red y de frecuencia. Anotación anterior: ONLINE

Certificado de garantía

Tipo:

Nº de serie:

Fecha de compra:

Sello comercial / Empresa

Las especificaciones están sujetas a cambio sin aviso previo.

AEG

Power Solutions

AEG Power Solutions GmbH

Emil-Siepmann-Str. 32

59581 Warstein-Belecke

Alemania

Instrucciones de uso SAI

BAL 8000020472_01 ES